# Cuprins


## ÎMPREUNĂ CU FORD FOCUS PERSONAL

Siguranța pe primul plan! Pagina 0•5

Introducere Pagina 0•6

### Reparații ușoare

Dacă mașina nu pornește Pagina 0•7

Pornirea cu baterie auxiliară Pagina 0•8

Schimbarea roții Pagina 0•9

Identificarea scurgerilor Pagina 0•10

Remorcarea Pagina 0•10

### Verificările săptămânale

Introducere Pagina 0•11

Punctele de verificare sub capotă Pagina 0•11

Nivelul uleiului de motor Pagina 0•12

Nivelul lichidului de răcire Pagina 0•12

Nivelul lichidului de frână și de ambreiaj Pagina 0•13

Nivelul lichidului direcției asistate Pagina 0•13

Starea și presiunea pneurilor Pagina 0•14

Nivelul lichidului de spălare a parbrizului Pagina 0•15

Lamele ștergătoare Pagina 0•15

Bateria Pagina 0•16

Becurile și siguranțele Pagina 0•17

### Lubrifianți și lichide Pagina 0•18

### Presiunile în pneuri Pagina 0•18

## ÎNTREȚINERE

### Întreținerea curentă și service

**Ford Focus modele benzină** Pagina 1A•1

Specificațiile de service Pagina 1A•2

Planificarea întreținerii Pagina 1A•3

Procedurile de întreținere Pagina 1A•6

**Ford Focus modele diesel** Pagina 1B•1

Specificațiile de service Pagina 1B•2

Planificarea întreținerii Pagina 1B•3

Procedurile de întreținere Pagina 1B•5

# Cuprins

## REPARAȚII ŞI REPARAȚIA CAPITALĂ

### Motorul şi sistemele asociate


| | |
|---|---|
| Procedurile de reparație pe autovehicul pentru motoarele 1,4 şi 1,6 litri | Pagina **2A•1** |
| Procedurile de reparație pe autovehicul pentru motoarele 1,8 şi 2,0 litri | Pagina **2B•1** |
| Procedurile de reparație pe autovehicul a motorului diesel | Pagina **2C•1** |
| Procedurile de demontare şi de reparație capitală a motorului | Pagina **2D•1** |
| Sistemele de răcire, încălzire şi de condiționare a aerului | Pagina **3•1** |
| Sistemele de alimentare şi evacuare - modele benzină | Pagina **4A•1** |
| Sistemele de alimentare şi evacuare - modele diesel | Pagina **4B•1** |
| Sistemele de control al emisiilor | Pagina **4C•1** |
| Sistemele de pornire şi încărcare | Pagina **5A•1** |
| Sistemul de aprindere – modele benzină | Pagina **5B•1** |


### Transmisia


| | |
|---|---|
| Ambreiajul | Pagina **6•1** |
| Transmisia manuală | Pagina **7A•1** |
| Transmisia automată | Pagina **7B•1** |
| Arborii de transmisie | Pagina **8•1** |


### Frânele şi suspensiile


| | |
|---|---|
| Sistemul de frânare | Pagina **9•1** |
| Suspensia şi direcția | Pagina **10•1** |


### Echipamentul caroseriei


| | |
|---|---|
| Lucrări de caroserie şi asamblări | Pagina **11•1** |
| Sistemele electrice ale caroseriei | Pagina **12•1** |


### Schemele electrice


Pagina **12•25**


## NOTE


| | |
|---|---|
| Dimensiuni şi mase | Pagina **REF•1** |
| Factori de transformare | Pagina **REF•2** |
| Achiziția de piese de schimb | Pagina **REF•3** |
| Numerele de identificare a vehiculului | Pagina **REF•3** |
| Procedurile de reparație generală | Pagina **REF•4** |
| Ridicarea şi fixarea vehiculului | Pagina **REF•5** |
| Scule şi dispozitive | Pagina **REF•6** |
| Verificările test MOT | Pagina **REF•8** |
| Depistarea defectului | Pagina **REF•12** |
| Glosar de termeni tehnici | Pagina **REF•21** |


### Index


Pagina **REF•26**

# Conducerea avansată

Mulți oameni văd cuvintele "conducere preventivă" și cred că nu îi interesează, sau că este un stil de conducere peste posibilitățile lor. Nimic nu poate fi mai depărtat de adevăr. Conducerea preventivă este în primul rând siguranță, conducere atentă - maniera de a conduce pe care toți ar trebui să o avem în fiecare zi când ne aflăm în spatele volanului.

În medie 10 persoane sunt ucise zilnic pe străzile din UK și mai mult de 870 sunt rănite dintre care unele grav. Zilnic sunt distruse vieți de obicei pentru că cineva a făcut un lucru prostesc. În jur de 95% din toate accidentele sunt cauzate de erori umane cele mai multe din partea șoferului. Uneori facem greșeli adevărate - oricine face. Uneori avem lipsă de concentrare. Uneori, deliberat ne asumăm riscuri.

Pentru mulți oameni procesul de "învățare a conducerii" nu merge mai departe decât învățarea pentru trecerea examenului de conducere, din cauza unei păreri comune că șoferii buni sunt obținuți prin "experiență". Învățarea de a conduce prin experiență determină trei abilități de conducere:

- reacții rapide (Hop era aproape).
- abilități bune de manevrare (Claxon, mișcare bruscă, frână, claxon).
- sprijin pe tehnologia vehiculului (Remarcabil ABS-ul, oprire în spațiu redus chiar și pe umed).

Șoferii ale căror abilități sunt obținute "prin experiență" în general au o mulțime de coliziuni și accidente neobișnuite. Rezultatele pot fi văzute zilnic în departamentele de accidente ale tribunalelor și spitalelor noastre.

Șoferii preventivi au învățat să gestioneze riscurile prin controlul poziției și vitezei vehiculului lor. Ei evită accidentele și coliziunile chiar dacă șoferii din jurul lor fac greșeli.

Abilitățile cheie ale conducerii preventive sunt, concentrarea, observarea atentă a spațiului înconjurător, anticiparea și planificarea.

Când la aceste abilități se adaugă și o bună manevrare a vehiculului toate situațiile de trafic pot fi abordate și negociate într-un mod sigur și metodic nelasând nimic la voia întâmplării.

Concentrarea reprezintă capacitatea de a fixa în minte pe primul plan conducerea în siguranță excluzând orice altceva ce nu este relevant. Conducerea este de obicei cea mai periculoasă activitate pe care majoritatea dintre noi o efectuează zilnic. Ea solicită toată atenția noastră.

Observarea reprezintă nu numai privirea ci și urmărirea și căutarea informațiilor din trafic.

Anticiparea reprezintă capacitatea de a te întreba ce se petrece, ce te aștepți în mod normal să se petreacă și ce s-ar putea petrece în mod neașteptat. (Unul dintre cuvintele cele mai folosite în rapoartele de accidente este "deodată").

Planificarea reprezintă legătura dintre observarea unui eveniment și luarea măsurii adecvate. Pentru mulți șoferi planificarea este de fapt veriga lipsă.

Dacă vrei să devii un șofer mai sigur și mai priceput și dorești să apreciezi mai mult stilul tău de conducere contactează Institute for Advanced Motorists la www.iam.ork.uk telefon 0208 996 9600 sau scrie la IAM House, 510 Chiswick High Road, London, W4 5RG pentru un pachet de informații.

## SIGURANȚA ÎNAINTE DE TOATE!

Lucrul la autovehicul poate fi periculos. Această pagină vă arată doar câteva din riscurile și pericolele potențiale, cu scopul de a clădi o atitudine de conștientizare asupra siguranței.

### Pericole generice

*Opărirea*

- Nu deconectați radiatorul și nu desfaceți capacul vasului de expansiune atâta timp cât motorul este încă fierbinte.
- Uleiul de motor, uleiul din cutiile de viteză automate sau lichidul din servodirecție pot fi și ele periculos de fierbinți, dacă motorul a funcționat cu puțin timp înainte.

*Arsurile*

- Feriți-vă să vă frigeți de sistemul de evacuare sau de oricare componentă a motorului. Discurile și tamburele de frână pot fi extrem de fierbinți imediat după acționarea frânei.

*Strivirea*

- Atunci când lucrați dedesubtul sau lângă un vehicul suspendat, suplimentați întotdeauna cricul cu cale de roată, sau utilizați o rampă.



Nu vă aventurați niciodată sub un autovehicul care se sprijină doar pe cric!

- Fiți atenți la slăbirea sau strângerea piuliților de cuplu atunci când autovehiculul este suspendat. Slăbirea inițială și strângerea la cuplu trebuie executate cu autovehiculul pe sol.

*Incendiile*

- Benzina este extrem de inflamabilă, iar vaporii de benzină explozivi.
- Nu lăsați să curgă benzină pe un motor fierbinte.
- Nu fumați și nu lăsați surse de foc deschis (inclusiv lămpi de semnalizare) în apropierea unui autovehicul la care se lucrează. Fiți atenți și la producerea de scântei (electrice sau prin utilizarea uneltelor).
- Vaporii de benzină sunt mai grei decât aerul, așa că nu lucrați la sistemul de alimentare cu autovehiculul deasupra unui canal de inspecție.
- O altă cauză de incendiu o reprezintă suprasarcinile electrice sau scurtcircuitele. Fiți atenți la repararea sau modificarea cablajului autovehiculului.
- Țineți mereu la îndemână un extinctor, de un tip potrivit pentru a fi utilizat la incendii provocate de benzină și curent electric.

*Electrocutarea*



- Curentul de inducție al sistemului de aprindere poate fi periculos, în special asupra persoanelor cu afecțiuni cardiace sau care poartă stimulator cardiac. Nu lucrați la sau pe lângă sistemul de aprindere cu motorul pornit sau contactul pus.
- Și curentul de la priză este periculos. Aveți grijă ca toate aparatele care sunt cuplate la rețeaua electrică să fie împământate corect. Prizele de rețea trebuie protejate cu ajutorul unui întrerupător de circuit cu dispozitiv de curent rezidual.

*Intoxicarea cu vapori sau gaze*
- Gazele de eşapament sunt toxice; acestea conțin adeseori monoxid de carbon, care, dacă este inhalat, este mortal în scurt timp. Nu lăsați niciodată motorul să meargă într-un spațiu închis, cum ar fi un garaj, cu uşile închise.



- Şi vaporii de benzină sunt toxici, ca şi vaporii unor solvenți pentru curățire şi ai diluanților pentru vopsele.

*Substanțe otrăvitoare sau iritante*
- Evitați contactul cu pielea al acidului din baterie şi al oricărui combustibil, lichid sau lubrifiant, în special antigel, lichid de frână şi motorină. Nu încercați să le sifonați cu gura. Dacă vreuna din aceste substanțe este înghițită sau vine în contact cu ochii, cereți asistența unui medic.
- Contactul prelungit cu uleiul de motor uzat poate produce cancer al pielii. Dacă este necesar, purtați mănuşi de protecție sau dați-vă cu o cremă ecran. Schimbați-vă de veşmintele murdare de ulei şi nu țineți în buzunar cârpe îmbibate de ulei.
- Refrigerentul din sistemul de aer condiționat produce un gaz otrăvitor dacă este expus unei flăcări deschise (inclusiv jarul unei țigări). Mai poate provoca şi arsuri de contact pe piele.

*Azbestul*
- Praful de azbest poate cauza cancer dacă este inhalat sau înghițit. Azbestul se găseşte în compozitia unor garnituri sau în ferodouri ale frânelor şi ambreiajului. Atunci când aveți de-a face cu astfel de componente, cel mai bine este să presupuneți de la început că au azbest.

**Pericole speciale**
*Acidul fluorhidric*
- Acest acid extrem de corosiv se formează atunci când anumite tipuri de cauciuc sintetic, cum ar fi cel de la unele garnituri inelare, semeringuri, furtunuri de combustibil etc. sunt expuse la temperaturi peste 400°C. Cauciucul se transformă într-o substanță carbonizată sau lipicioasă care conține acid. Odată format, acidul rămâne periculos ani de zile. Dacă ajunge în contact cu pielea, există posibilitatea de a se ajunge la amputarea membrului respectiv.
- Atunci când avem de-a face cu un autovehicul care a fost victima unui incendiu, sau cu componente recuperate dintr-un astfel de autovehicul, purtați mănuşi de protecție şi aruncați-le după utilizare.

*Bateria*
- Bateriile conțin acid sulfuric, care atacă hainele, ochii şi pielea. Fiți atenți la completarea la nivel şi la transportarea bateriei.
- Hidrogenul gazos emis de baterie este extrem de exploziv. Nu produceți scântei şi nu lăsați foc deschis în apropiere. Fiți atenți la conectarea şi deconectarea redresoarelor şi a cablurilor pentru pornire auxiliară.

*Airbaguri.*
- Un airbag poate provoca vătămări corporale dacă este declanşat accidental. Fiți atenți atunci când demontați volanul şi/sau tabloul de bord. Pot exista instrucțiuni speciale de depozitare.

*Dispozitivul de injecție motorină*
- Pompele de injecție diesel alimentează motorină la presiune foarte mare. Fiți atenți atunci când lucrați la injectoarele de motorină şi la țevile de legătură.

**Avertisment!** *Nu expuneți niciodată mâinile, fața sau oricare altă parte a corpului la duza injectorului; motorina poate trece prin piele cu consecințe eventual mortale.*

## REȚINEȚI . . .

**ASTA DA ...**
- Protejați-vă ochii de fiecare dată când utilizați scule electrice, şi atunci când lucrați sub autovehicul;
- Purtați mănuşi sau folosiți creme ecran ori de câte ori este nevoie;
- Puneți pe cineva să verifice din când în când că totul este în regulă atunci când lucrați de unul singur la autovehicul;
- Țineți hainele largi şi părul lung departe de piesele mecanice în mişcare;
- Scoateți-vă inelele, ceasul etc. înainte de a lucra la autovehicul, în special la partea electrică;
- Asigurați-vă că utilajul de ridicare sau suspendare are sarcina nominală potrivită pentru operațiunea dorită.

**ASTA NU ...**
- Nu încercați să ridicați piese grele, care pot depăşi puterile dumneavoastră – cereți ajutorul;
- Nu vă grăbiți să terminați o treabă, sau să improvizați scurtături.
- Nu folosiți unelte nepotrivite, care pot aluneca şi provoca accidente.
- Nu lăsați unelte sau piese la întâmplare în calea oamenilor. Ştergeți imediat scurgerile de ulei sau de combustibil.
- Nu permiteți copiilor sau animalelor să se joace în sau în preajma unui autovehicul la care se lucrează.

Introdus cu ovaţionare generală în octombrie 1998 Ford Focus a câştigat prestigiosul premiu Maşina anului în 1999. Cu stilul său îndrăzneţ "New Edge" şi cu suspensia spate complet independentă leader de clasă "Control Blade" Focus-ul nu ar fi putut să fie mult diferit de gama Escort pe care îl înlocuia. Acest manual acoperă modelele Focus disponibile din octombrie 2001 când gama a fost restilizată cu un număr de retuşuri cosmetice exterioare şi cu opţiunea unui motor diesel common rail de 1,8 litri.

Modelele sunt disponibile în versiuni cu trei şi cinci uşi Hatchback, patru uşi Saloon şi cinci uşi Estate şi sunt impresionant echipate cu echipament de siguranţă şi protecţie. Elementele de siguranţă includ barele pentru impact lateral al uşilor air-baguri pentru şofer şi pasagerul din faţă, scaune faţă anti-submarin şi sistem de centuri de siguranţă cu dispozitive de pretensionare şi limitatoare de sarcină. Securitatea vehiculului este îmbunătăţită cu un sistem de imobilizare a motorului, încuietori protejate, dispozitiv de eliberare a capotei motorului acţionat prin cheie şi un echipament audio securizat - codat ce este introdus ca standard, precum şi uşi cu dublă blocare pentru majoritatea modelelor.

Motoarele cu patru cilindri pe benzină Zetec - E şi Zetec - SE , 16 supape sunt derivate din cele folosite anterior pe Fiesta şi Mondeo, având capacităţi de 1,4, 1,6, 1,8 şi 2,0 litri. Motoarele sunt controlate printr-un sistem sofisticat de gestiune care combină injecţia de combustibil multipunct secvenţială cu sistemele de aprindere fără distribuitor, cu controlul emisiilor evaporative, cu recircularea de gaze arse şi un reactor catalitic cu trei căi pentru asigurarea încadrării în standardele din ce in ce mai înalte de control al emisiilor poluante oferind însă nivelurile de performanţă şi economicitate aşteptate.

Motorul turbo-diesel Endura - TDDI este de asemenea bazat pe un motor anterior folosit pe Mondeo, dar caracteristici importante rezultate a numeroase revederi îl fac să poată fi considerat aproape un motor nou. Motorul cu injecţie directă Endura -TDDI are o pompă de injecţie controlată electronic şi un sistem de gestiune apropiat modelelor cu motoare pe benzină. Focus este disponibil de asemenea cu motor diesel common rail de 1,8 litri DuraTorq. Acesta este bazat pe motorul Endura - TDDI existent, dar fiind prevăzut cu un sistem de alimentare common rail cu eficienţă ridicată, se obţine în acest fel o îmbunătăţire în performanţă economicitate şi emisii.

Motorul montat transversal antrenează roţile din faţă fie printr-o transmisie manuală cu cinci trepte, cu un ambreiaj acţionat hidraulic, fie printr-o transmisie automată cu patru trepte controlată electronic (disponibilă numai pentru motoarele pe benzină de 1,6 litri).

Suspensia complet independentă este realizată prin bare MacPherason şi braţe inferioare transversale în faţă şi prin sistemul unic "Control Blade" independent în spate (provenit de la cel utilizat pe Mondeo Estate); bare stabilizatore sunt montate atât în faţă cât şi în spate.

Frânele asistate prin sistem servo-vacuum sunt pe discuri în faţă şi pe tamburi în spate pentru majoritatea modelelor; frâne disc spate şi un sistem controlat electronic ABS sunt montate pe unele modele având în plus opţional un sistem de control al tracţiunii TCS.

Direcţia este asistată, pompa acesteia fiind antrenată prin curea de la motor, iar caseta de direcţie cu angrenaj pinion - cremalieră fiind montată în spatele motorului. Toate modelele au un sistem de geometrie pasiva montat în suspensia spate care ajută conducerea maşinii în condiţiile în care suspensia spate este în solicitare maximă ( în timpul virărilor dure sau în timpul unei manevre de schimbare bruscă a benzii). Modelele cu ABS pot fi de asemenea echipate cu dispozitiv electronic de control al stabilităţii ESP care sesizează situaţiile în care faţa sau spatele maşinii alunecă şi poate să aplice frâne pe roţi individuale pentru a ajuta conducerea maşinii.

Având întreţinerea curentă efectuată în acord cu recomandările fabricantului, Ford Focus ar trebui să se dovedească o maşină fiabilă şi economică. Compartimentul motor este bine proiectat şi majoritatea elementelor care necesită o urmărire frecventă sunt uşor accesibile.

## Manualul dumneavoastră Ford Focus

Scopul acestui manual este să vă ajute să obţineţi tot ce este mai bun de la maşinas dumneavoastră. El vă poate ajuta să decideţi ce lucrare trebuie făcută (chiar dacă alegeţi să fie realizată la un atelier). El furnizează de asemenea informaţii asupra întreţinerii curente şi serviceului şi oferă un sens logic de diagnoză şi acţiune pentru cazurile când apar defecţiuni aleatoare. Totuşi se speră că veţi utiliza manualul încercând dumneavoastră rezolvarea problemei. Pentru treburile simple ar putea fi chiar mai rapid decât programând maşina la un atelier şi deplasându-vă acolo de două ori pentru predare şi ridicare. Poate cel mai important o mulţime de bani pot fi economisiţi evitând costurile pe care un atelier le percepe pentru acoperirea manoperei şi a cheltuielilor suplimentare.

Manualul are desene şi descrieri pentru a prezenta funcţionarea diferitelor componente astfel încât planul lor să poată fi înţeles. Operaţiile sunt descrise şi fotografiate într-o succesiune clară de tip pas cu pas. Ilustraţiile sunt numerotate prin numărul secţiunii şi numărul paragrafului cu care ele sunt în corespondenţă - dacă sunt mai multe ilustraţii pentru un paragraf succesiunea ilustraţiilor este prezentată alfabetic.

Referirile "stânga" sau "dreapta" ale vehiculului sunt în sensul unei persoane aflată pe locul şoferului şi privind înainte.

## Mulţumiri

Sunt adresate mulţumiri companiei Draper Tools Limited care a furnizat unele dispozitive şi tuturor celor de la Sparkford care au ajutat la realizarea acestui manual.

**Ne mândrim cu precizia informaţiilor oferite în acest manual, dar fabricanţii de autovehicule fac modificări şi schimbări de proiect în cursul producţiei unui anumit vehicul despre care nu ne informează. Nicio răspundere nu poate fi atribuită autorilor sau editorilor pentru pierderea, deteriorarea sau prejudiciul determinate de orice erori sau omisiuni din informaţiile date.**



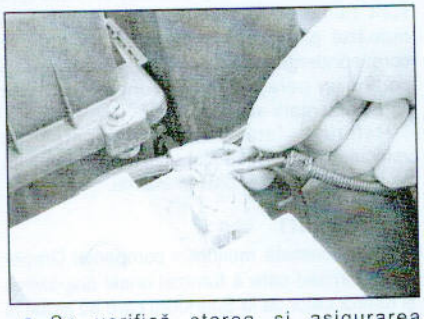
Următoarele pagini intenționează să vă ajute în legătură cu urgențele şi defecțiunile comune uşoare. Veți găsi informații mai detaliate despre depistarea defectelor la sfârşitul manualului şi informații despre reparații în capitolele principale.

## Dacă maşina proprie nu porneşte şi electromotorul nu funcționează

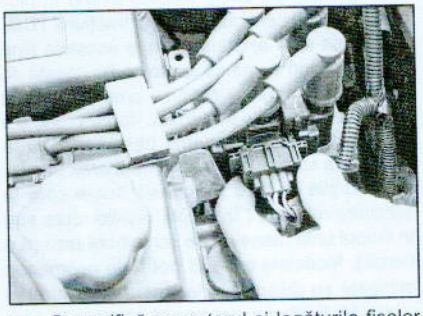
- ☐ Dacă este un model cu transmisie automată asigurați-vă că selectorul este în pozițiile P sau N.
- ☐ Deschideți capota şi asigurați-vă că terminalele de conexiune la baterie sunt curate şi strânse ( desfaceți capacul de protecție a bateriei pentru acces).
- ☐ Aprindeți farurile faza lungă şi încercați să porniți motorul. Dacă farurile devin foarte slabe când încercați să porniți bateria este probabil descărcată. Puteți scăpa de problemă prin pornirea cu o baterie auxiliară (vezi pagina următoare) folosind maşina unui prieten.

## Dacă maşina proprie nu porneşte şi electromotorul funcționează normal

- ☐ Este combustibil în rezervor?
- ☐ A fost dezactivat sistemul de imobilizare a motorului? Acest lucru ar trebui să se producă automat la introducerea cheii în contact. Totuşi dacă s-a obținut o cheie nouă (alta decât cea de la un distribuitor Ford) se poate ca ea să nu conțină chipul transponder necesar pentru dezactivarea sistemului. Chiar şi chei noi adecvate trebuie să fie codate pentru a lucra corespunzător - pentru aceasta este precizată o procedură în manualul vehiculului.
- ☐ Este umezeală pe componentele electrice de sub capota motorului? Se întrerupe contactul, se şterge orice urmă de umezeală cu o cârpă uscată. Se împrăştie un aerosol higroscopic (WD-40 sau echivalent) asupra conectorilor electrici ai sistemului de aprindere şi de alimentare similari celor din fotografii. Se acordă o atenție deosebită conectorului bobinei de inducție şi fişelor de înaltă tensiune (unde există).



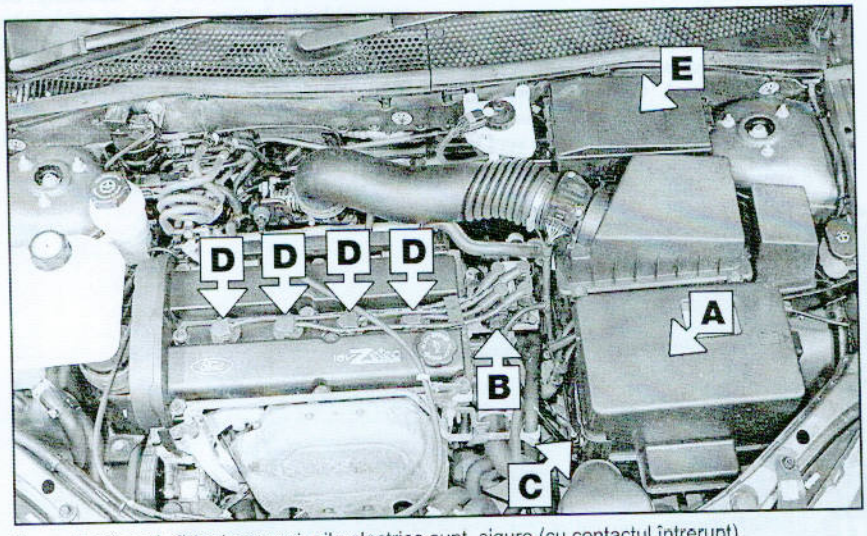
A Se verifică starea şi asigurarea conexiunilor bateriei. Pentru acces se desface şi se scoate capacul bateriei.



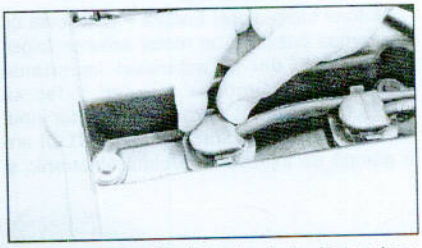
B Se verifică conectorul şi legăturile fişelor de înaltă tensiune la bobina de inducție (la modelele pe benzină).



C Se verifică starea conectorului de alimentare al unității de control electronic al motorului.




Se verifică faptul că toate conexiunile electrice sunt sigure (cu contactul întrerupt).
Se împrăştie pe conectorii bujiilor un spray higroscopic ca WD - 40 dacă se suspectează existența unei probleme cauzate de umezeală. Modelele diesel de obicei nu suferă din cauza umezelii la pornire dar se verifică pentru orice eventualitate, toate conectoarele vizibile.



D Se verifică dacă fişele de înală tensiune sunt conectate sigur la bujii (la modelele pe benzină).



E Se verifică să nu fie arsă niciuna dintre siguranțele compartimentului motor.

# Schimbarea roții

***Avertisment: Nu schimbați o roată în situația în care riscați să fiți lovit de un alt autovehicul în trafic. Pe drumurile aglomerate încercați să opriți pe o bandă de garare sau în dreptul unei porți. Fiți atent la trafic în timpul schimbării roții - este ușor să fiți tulburat de lucrul pe care îl aveți de făcut.***

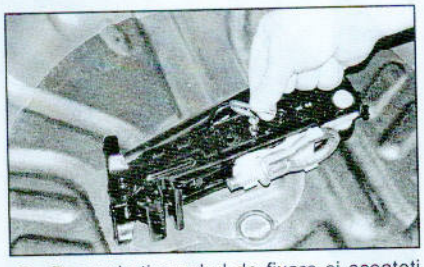
## Pregătire

- ☐ Când se produce o pană de cauciuc opriți imediat ce este sigur să faceți acest lucru.
- ☐ Parcați autovehiculul pe teren solid, dacă este posibil, și mult în afara drumului altor participanți la trafic.
- ☐ Folosiți dacă este necesar luminile de avarie.
- ☐ Dacă aveți folosiți un triunghi reflectorizant pentru a avertiza ceilalți șoferi asupra prezenței dumneavoastră.
- ☐ Trageți frâna de mână și introduceți în treapta 1 sau în marșarier (sau P pentru modelele cu transmisie automată).
- ☐ Blocați roțile opuse celei ce urmează să fie schimbată - folosiți pentru aceasta câteva pietre mari. Modelele Estate sunt prevăzute cu un dispozitiv de blocare a roții existent în trusa de scule - trageți și răsuciți cele două jumătăți ale dispozitivului de blocare pentru a obține o formă triunghiulară.
- ☐ Dacă solul este moale folosiți o bucată plană de lemn pentru a distribui sarcina plasând-o sub piciorul cricului.

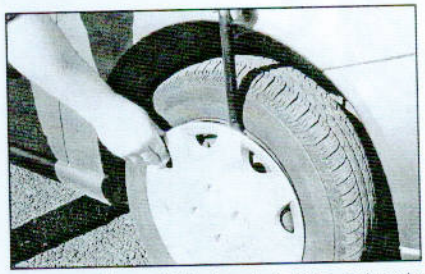
## Schimbarea roții



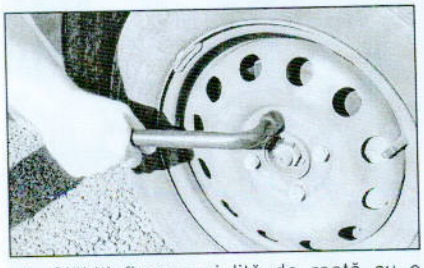
1 Roata de rezervă și trusa de scule sunt depozitate în compartimentul bagajelor. Împăturiți spre înapoi covorul și ridicați panoul de acoperire. La modelele Estate răsuciți cele două mânere ale podelei pentru poziția deblocat, apoi ridicați panoul de acoperire și sprijiniți-l folosind suportul corespunzător.



2 Deșurubați șurubul de fixare și scoateți roata de rezervă. Cricul și cheia de roți sunt poziționate sub roata de rezervă la fel ca și cârligul cu filet pentru remorcare.



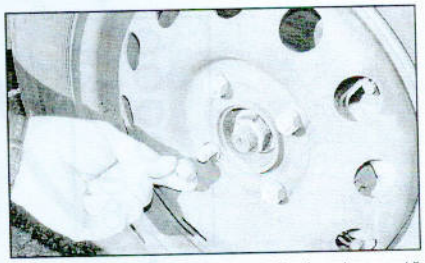
3 Folosiți capătul plat al cheii de roți unde este necesar și scoateți capacul central sau capacul ornament al roții pentru a avea acces la piulițele ei. Modelele cu jante din aliaj pot avea piulițe speciale de blocare - acestea se desfac cu o cheie specială, care trebuie să fie furnizată împreună cu cheia de roți (sau se poate găsi în compartimentul pentru mănuși).



4 Slăbiți fiecare piuliță de roată cu o jumătate de tură folosind cheia de roți. Dacă piulițele sunt prea strânse NU VĂ SPRIJINIȚI cu piciorul pe cheie pentru a le desface - solicitați asistență de la una dintre organizațiile specializate.



5 Pentru fiecare parte sunt prevăzute două puncte de sprijin - folosiți-l pe cel mai apropiat de roata în pană. Unele modele au un capac ornament de plastic care trebuie scos pentru a avea acces la punctul de sprijinire. Poziționați capul cricului în punctul corespunzător suportului inferior de susținere indicat printr-un marcaj pe metalul suportului (nu sprijiniți autovehiculul în nici un alt punct al suportului și nici pe capacul de plastic). Răsuciți în sens orar mânerul cricului până când roata este suficient ridicată de pe sol.



6 Desfaceți complet piulițele de roată notând în ce sens se montează (partea filetată către interior) și scoateți roata.



7 Montați roata de rezervă și înșurubați piulițele. Strângeți ușor piulițele cu cheia de roți, apoi coborâți autovehiculul pe sol. Strângeți complet piulițele, remontați capacul central sau capacul ornament, după cum este cazul. Trebuie reținut că piulițele de roată trebuie slăbite și restrânse la cea mai apropiat atelier.

**Notă**: *Unele modele sunt echipate cu o roată de rezervă ușoară, pneul ei fiind mult mai îngust decât cel standard. Roata de rezervă îngustă este destinată unei utilizări temporare și trebuie înlocuită cu o roată standard cât mai curând posibil. Conduceți cu atenție deosebită când este montată o astfel de roată, în special în curbe și la bracare; nu depășiți 50 mph (80 km/h).*

## Final . . .

- ☐ Deblocați roțile îndepărtând elementele de blocare.
- ☐ Așezați roata defectă și trusa de scule în compartimentul de bagaje și asigurați-le în pozițiile corespunzătoare.
- ☐ Verificați presiunea în pneul nou montat. Dacă este prea scăzută sau dacă nu aveți un manometru conduceți încet până la cel mai apropiat atelier și umflați pneul la presiunea corectă. În cazul unei roți de rezervă înguste presiunea este mult mai mare decât în cazul unui pneu normal.
- ☐ Reparați cât de repede posibil roata defectă fiindcă o altă pană vă va lăsa înțepenit.

**HAYNES SFAT**

*Pornirea cu cabluri de curent și baterie ajutătoare îți va rezolva doar pe moment problema, dar nu va elimina si cauza acesteia. Ar putea fi 3 posibile cauze:*

*1 Bateria s-a descărcat datorită unor încercări de pornire eșuate și repetate.*

*2 Sistemul de încărcare a bateriei funcționează defectuos (cureaua alternatorului slabă sau ruptă, cablaj defect, sau alternator defect).*

*3 Bateria este defectă (lipsă electrolit, sau baterie foarte uzată).*

# Pornirea cu baterie ajutătoare

Atunci când vrei să pornești mașina cu cabluri de curent de la o baterie ajutătoare, trebuie să ai în vedere următoarele măsuri preventive:

- Înainte de a conecta cablurile de la bateria ajutătoare, scoate cardul din slot.
- Asigură-te că toți consumatorii electrici sunt deconectați (lumini, încălzire, ștergătoare, etc.)
- Asigură-te că bateria ajutătoare are aceeași tensiune nominală ca și bateria mașinii.
- Ține seama de măsurile de precauție tipărite pe eticheta bateriei.
- Dacă bateria ajutătoare este montată pe o altă mașină, cele 2 mașini nu trebuie să se atingă una pe cealaltă.
- Ai grija ca maneta schimbătorului de viteze să fie la punctul mort, iar pedala de frână să fie apăsată.
- După conectarea cablurilor de la bateria ajutătoare, introdu cardul în slot.



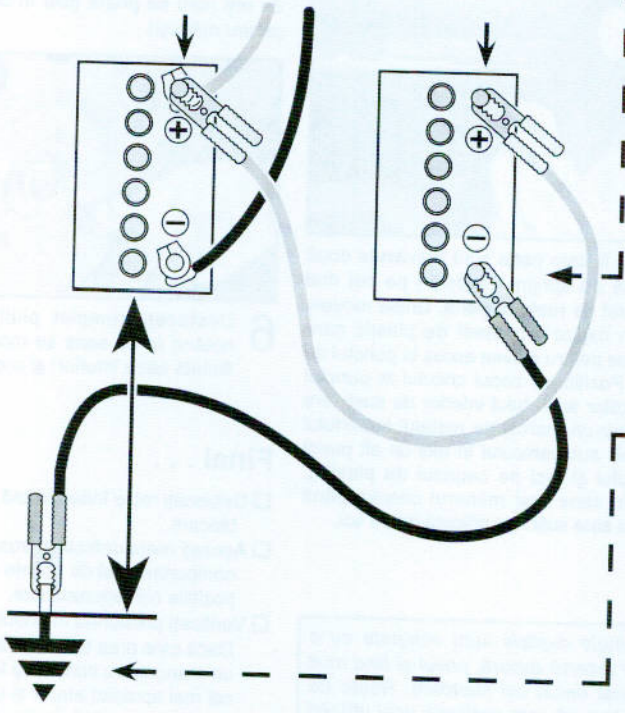
**1** Conectează unul din capetele cablului roșu la borna (+) a bateriei mașinii.



**2** Conectează celălalt capăt al cablului roșu la borna (+) a bateriei ajutătoare.



**3** Conectează unul din capetele cablului negru la borna (-) a bateriei mașinii.





**4** Conectează celălalt capăt al cablului negru la borna (-) a bateriei ajutătoare.

**5** Asigură-te că nici unul dintre cablurile de curent nu vor intra în contact cu palele ventilatorului, curelele de antrenare, sau cu alte părți în mișcare ale motorului.

**6** Pornește motorul și lasă-l să ruleze un timp la turația de relanti. Aprinde luminile, pornește dezaburirea lunetei și ventilația interioară, apoi deconectează cablurile de curent în ordinea inversă conectării acestora. Stinge luminile, etc.

# Identificarea scurgerilor

Petele de pe podeaua garajului sau de pe asfalt, sau umezeala evidentă sub capotă sau sub mașină, sugerează o scurgere care trebuie analizată. Uneori poate fi dificilă depistarea locului din care provine scurgerea, în special dacă chiulasa este deja foarte murdară. Uleiul sau alt lichid scurs mai poate fi și suflat înspre înapoi prin simpla trecere a aerului pe sub mașină, dând o impresie falsă cu privire la originea problemei.

**Atenție!** *Majoritatea lichidelor și uleiurilor auto sunt toxice. Spălați imediat mâinile și schimbați-vă fără întârziere de hainele contaminate.*

**HAYNES SFAT**

***Mirosul unui fluid scurs de la mașină poate furniza indicii asupra sursei acestei scurgeri.***

***Unele lichide au o culoare distinctă.***

***Poți identifica mai ușor sursa scurgerilor dacă după ce cureți bine zona, lași peste noapte sub mașină o coală de hârtie albă în dreptul locului unde ai constatat urme suspecte.***

***Ține cont de faptul că anumite scurgeri pot apare numai cu motorul pornit.***

## Uleiul din baie



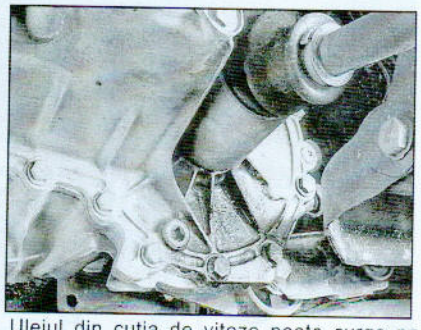
Uleiul de motor poate curge pe la bușonul de golire al băii carterului...

## Uleiul din filtru



... sau pe la baza filtrului de ulei.

## Uleiul din cutia de viteze



Uleiul din cutia de viteze poate curge pe la garniturile de la capetele interioare ale planetarelor.

## Antigelul



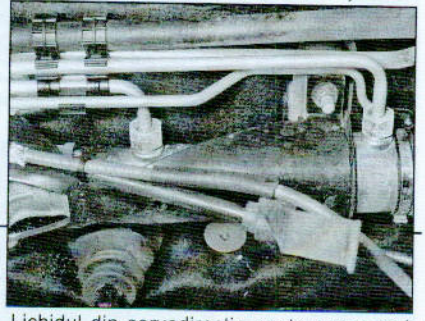
Antigelul scurs lasă adeseori o depunere cristalină ca cea din figură.

## Lichidul de frână



O scurgere care apare în dreptul unei roți este aproape sigur lichid de frână.

## Lichidul din servodirecție



Lichidul din servodirecție poate curge pe la mufele țevilor de pe cremaliera direcției.

# Remorcarea

Când toate nu mai merg te poți găsi în situația de a ajunge acasă remorcat - sau desigur poți fi ajutat de altcineva. Refacerea unei distanțe lungi ar trebui să fie refăcută cu ajutorul unui atelier sau al unui service. Pentru distanțe scurte utilizarea unui alt autovehicul DIY este destul de convenabilă, dar trebuie avute în vedere următoarele:

☐ Utilizarea unei corzi de remorcare adecvate - nu sunt scumpe. Autovehiculul remorcat trebuie să afișeze la lunetă inscripția REMORCAT.

☐ Pentru vehiculul remorcat poziționați întotdeauna cheia de contact pe poziția "pornit" astfel încât sistemul de blocarea a direcției să fie eliberat și semnalizatoarele și stopurile să funcționeze.

☐ Cârligul de remorcare de tipul filetat se găsește împreună cu roata de rezervă. Acesta se înșurubează într-un orificiu filetat accesibil după scoaterea capacului rotund aflat pe partea dreaptă a barei de protecție și este cu filet pe stânga - de exp. se înșurubează prin răsucire în sens antiorar.

☐ Înainte de remorcare se eliberează frâna de mână și se asigură că selectorul transmisiei este în poziția neutru.

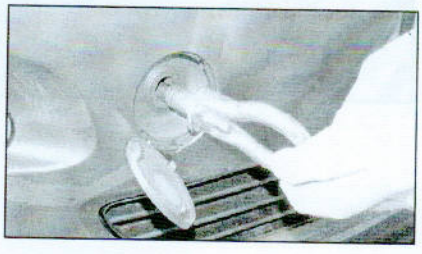
☐ Pentru modelele cu transmisie automată trebuie luate măsuri speciale de precauție - ideal roțile din față ar trebui să nu fie pe sol la remorcare. Dacă nu se poate, atunci nu remorcați autovehiculul căci astfel transmisia se va distruge.

☐ Este de notat că apăsarea la pedală va fi mai mare decât cea solicitată de obicei pentru funcționarea frânelor, deoarece unitatea de servo-vacuum nu este funcțională decât cu motorul mergând.

☐ Șoferul autovehiculului remorcat trebuie să păstreze tot timpul întinsă coarda de remorcare pentru evitarea smuciturilor.

☐ Asigurați-vă că ambii șoferi cunosc drumul înainte de plecare.

☐ Conduceți cu viteze moderate și reduceți la minim distanța de remorcare. Conduceți liniștit și acordați timp suficient pentru încetinire la intersecții.



## Introducere

Sunt unele verificări simple care necesită pentru a fi efectuate numai câteva minute, dar care vă pot feri de multe neplăceri şi de cheltuieli.

Aceste verificări săptămânale nu pretind o abilitate deosebită sau scule specializate şi un timp relativ redus consumat pentru efectuarea lor se poate dovedi foarte bine cheltuit, de exemplu:

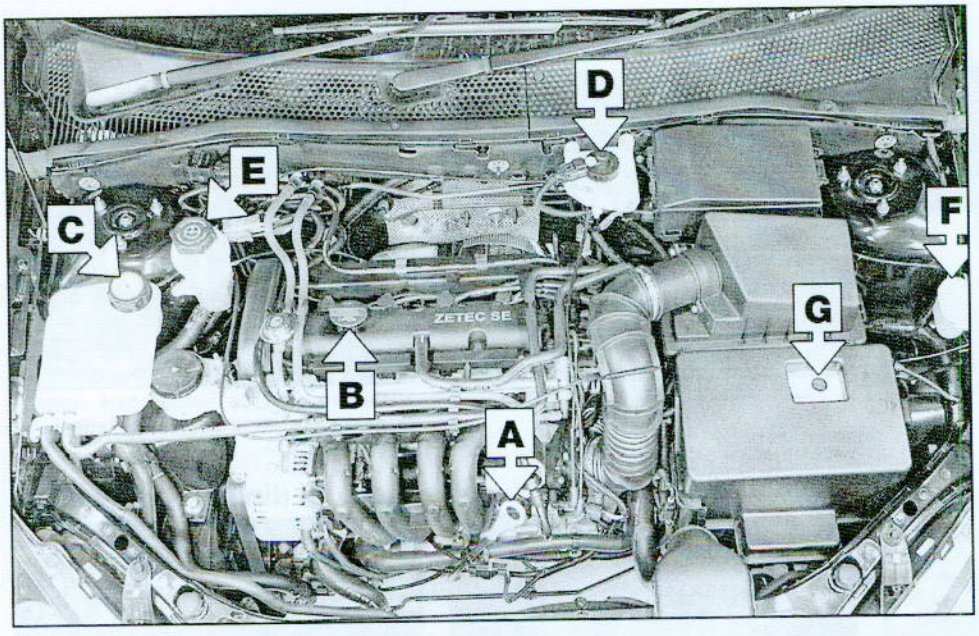
Supravegherea condiţiei şi presiunii pneurilor, va determina nu numai stoparea uzurii timpurii a acestora, dar ar putea de asemenea să vă salveze viaţa.

Multe întreruperi sunt provocate de probleme electrice. Defecţiunile legate de baterie sunt foarte uzuale şi o verificare rapidă pe o bază obişnuită va preveni adesea majoritatea acestora.

Dacă autovehiculul dumneavoastră prezintă scurgeri de lichid de frână, prima dată când s-ar putea să evidenţiaţi acest lucru va fi când frânele nu lucrează corespunzător.

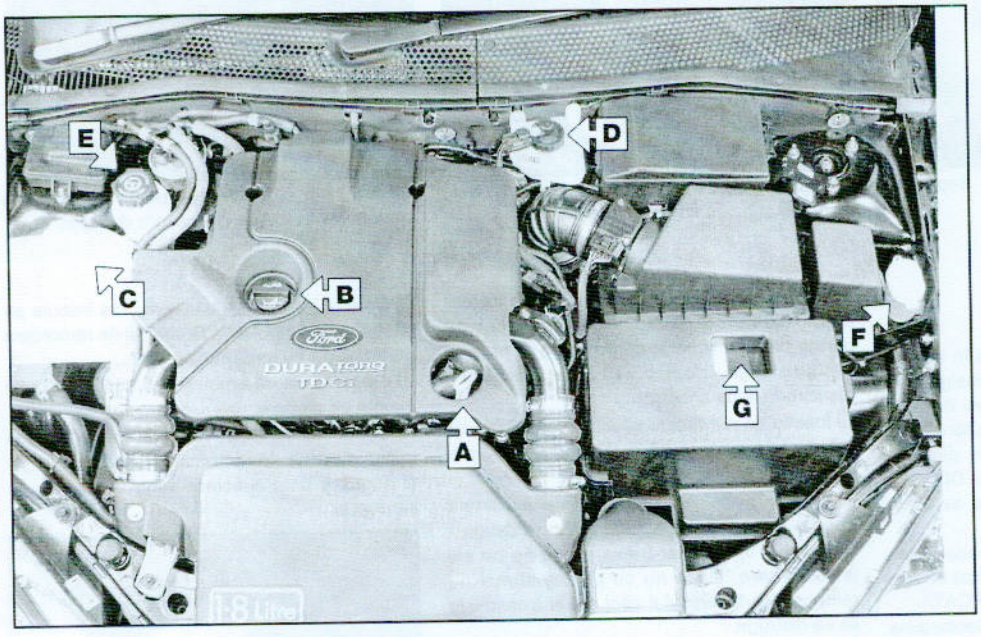
Dacă nivelul uleiului sau al lichidului de răcire coboară costul reparării oricărei deteriorări a motorului va fi mult mai mare decât costul eliminării scurgerii.

## Punctele de verificare sub capotă




### ■ Motorul pe benzină (1,6 litri)

A *Joja pentru uleiul de motor*
B *Buşonul de umplere cu ulei*
C *Vasul de expansiune a lichidului de răcire*
D *Rezervorul lichidului de frână şi de ambreiaj*
E *Rezervorului lichidului de direcţie asistată*
F *Rezervorul lichidului de spălare a parbrizului*
G *Bateria*




### ■ Motorul diesel (Duratorq - TDCi)

A *Joja pentru uleiul de motor*
B *Buşonul de umplere cu ulei*
C *Vasul de expansiune a lichidului de răcire*
D *Rezervorul lichidului de frână şi de ambreiaj*
E *Rezervorului lichidului de direcţie asistată*
F *Rezervorul lichidului de spălare a parbrizului*
G *Bateria*

# Nivelul uleiului de motor

## Înainte de pornire

- Asigurați-vă că autovehiculul dumneavoastră este pe sol.
- Verificați nivelul uleiului înainte ca mașina să fie pornită, sau la cel puțin 5 minute după ce motorul a fost oprit.

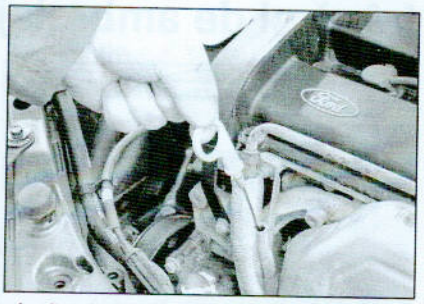
**HAYNES SFAT** ***Dacă verificarea nivelului se efectuează imediat după utilizarea autovehiculului, o cantitate de ulei va rămâne în partea superioară a motorului determinând o citire eronată pe jojă.***

## Uleiul adecvat

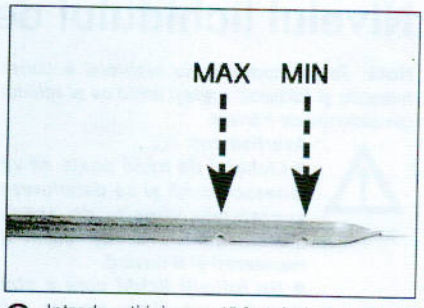
Motoarele moderne pretind mult de la uleiul lor. Este foarte important ca pentru autovehiculul dumneavoastră să fie utilizat uleiul adecvat (Vezi *Lubrifianți și lichide*).

## Îngrijirea mașinii

- Atunci când completați frecvent uleiul, ar trebui să verificați dacă cumva există scăpări de ulei. Așezați o bucată de hârtie curată sub mașină peste noapte și verificați-o de pete dimineața. Dacă nu există scurgeri, motorul poate arde uleiul, sau poate că uleiul se scurge numai când motorul funcționează.
- Mențineți totdeauna nivelul uleiului între reperele superior și inferior de pe jojă (vezi poza 2). Dacă nivelul uleiului este prea scăzut pot apărea defecțiuni majore ale motorului. Etanșarea la ulei a motorului se poate deteriora dacă motorul este supraplin prin completarea cu prea mult ulei.



1 Capătul superior al jojei este galben pentru o identificare mai ușoară (vezi Punctele de verificare sub capotă pagina 0•11 pentru localizarea exactă). Folosind o cârpă curată sau un șervet de hârtie ștergeți tot uleiul de pe jojă.




2 Introduceți joja curată în tubul său atât cât merge, apoi scoateți-o din nou. Rețineți nivelul uleiului la capătul jojei care trebuie să fie între reperele MAX și MIN. Dacă nivelul uleiului pe jojă este doar puțin deasupra sau doar puțin dedesubtul reperului MIN atunci este necesară completarea lui.



3 Uleiul se introduce prin bușonul de umplere. Desfaceți bușonul...



4 ...și refaceți nivelul; pentru evitarea pierderilor poate fi folosită o pâlnie. Turnați încet uleiul verificând des nivelul pe jojă și lăsând timp ca el să se scurgă în baie. Turnați ulei până când nivelul lui ajunge în dreptul reperului MAX de pe jojă - nu depășiți reperul (vezi Îngrijirea mașinii).

# Nivelul lichidului de răcire

***Avertisment: nu scoateți capacul vasului de expansiune când motorul este cald deoarece există un risc mare de opărire. Nu lăsați deschise vase care conțin lichid de răcire deoarece acesta este otrăvitor.***




1 Nivelul lichidului de răcire variază cu temperatura motorului și este vizibil prin vasul de expansiune. Când motorul este rece nivelul lichidului de răcire trebuie să fie între reperele MAX și MIN de pe fața rezervorului. Când motorul este cald nivelul se poate ridica ușor deasupra reperului MAX.

## Îngrijirea mașinii

- În cazul unui sistem de răcire de tip etanș, în mod normal completarea cu lichid de răcire nu ar trebui să fie necesară. Verificați radiatorul, toate furtunurile și fețele garniturilor pentru semne de scurgere sau umezeală și reparați unde este cazul.
- Este important că lichidul antigel este folosit în sistemul de răcire tot timpul anului nu numai în lunile de iarnă. Nu completați numai cu apă fiindcă antigelul devine prea diluat.



2 Dacă este necesară completarea lichidului de răcire așteptați până când motorul se răcește. Desfaceți ușor capacul vasului de expansiune, pentru reducerea presiunii din sistemul de răcire după care puteți să îl scoateți.



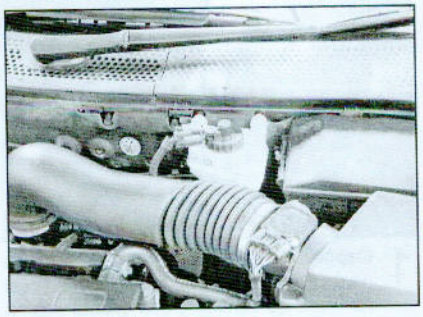
3 Turnați un amestec de apă și antigel în vasul de expansiune până când nivelul lichidului ajunge la jumătate între cele două repere. Folosiți numai antigelul recomandat - dacă folosiți antigel Ford asigurați-vă că este de același tip și aceeași culoare cu antigelul deja existent în sistem. Remontați capacul și strângeți-l suficient.

# Nivelul lichidului de frână şi de ambreiaj

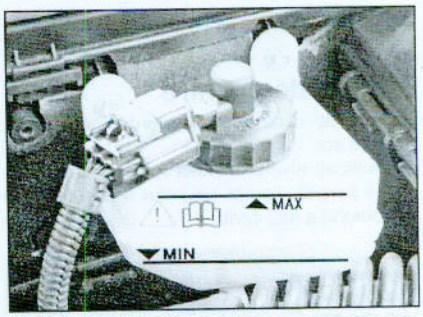
**Notă:** *Toate modelele au ambreiaj acţionat hidraulic şi folosesc acelaşi lichid ca şi lichidul din sistemul de frânare.*

***Avertisment:***

- ***Lichidul de frână poate să vă rănească ochii şi să deterioreze suprafeţele vopsite de aceea fiţi extrem de atenţi când îl manevraţi şi îl turnaţi.***
- ***Nu folosiţi lichid care a stat deschis un timp pentru că absoarbe umezeală din aer ceea ce poate determina o pierdere periculoasă a eficienţei sistemului de frânare.***



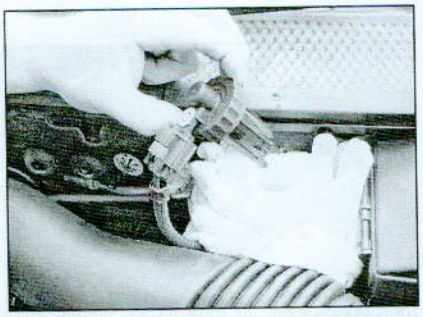
1 Rezervorul lichidului de frână este amplasat pe partea stângă a compartimentului motor.



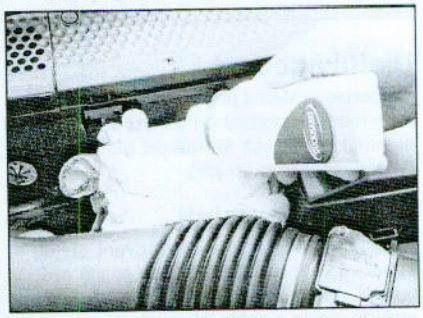

2 Reperele MAX şi MIN sunt marcate pe partea frontală a rezervorului. Nivelul lichidului trebuie totdeauna păstrat între cele două repere.

**HAYNES SFAT**

- Asiguraţi-vă că autovehiculul dumneavoastră este pe sol.
- Nivelul lichidului în rezervor va coborî uşor când pedala de frână este apăsată, însă nivelul nu trebuie să coboare niciodată sub reperul MIN.



3 Dacă este necesară completarea mai întâi ştergeţi şi curăţaţi suprafaţa din jurul dopului pentru a evita pătrunderea murdăriei în sistemul hidraulic. Deşurubaţi capacul rezervorului şi scoateţi-l cu atenţie păstrând cuplat conectorul electric şi având grijă să nu se deterioreze plutitorul. Inspectaţi rezervorul; dacă lichidul este murdar circuitul hidraulic trebuie golit şi reumplut (vezi partea corespunzătoare din Capitolul 1).



4 Turnaţi cu atenţie lichidul având grijă să nu îl împrăştiaţi pe componentele alăturate. Folosiţi numai lichidul recomandat; amestecarea unor tipuri diferite poate determina deteriorarea sistemului. După completare până la nivelul corect, remontaţi capacul rezervorului şi ştergeţi orice pată de lichid.

## Safety First!

- Dacă sunt necesare completări repetate ale rezervorului aceasta reprezintă o indicaţie asupra existenţei unei pierderi de lichid undeva în sistem ce ar trebui investigată imediat.
- Dacă este suspectată existenţa unei scurgeri automobilul nu ar mai trebui condus până ,nu este verificat sistemul de frânare. Nu vă asumaţi niciodată riscuri în legătură cu sistemul de frânare.

# Nivelul lichidului direcţiei asistate

## Înainte să procedaţi

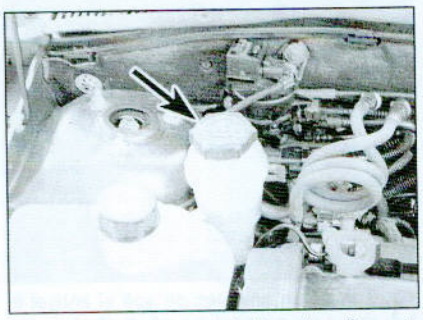
- Parcaţi autovehiculul pe sol.
- Motorul trebuie să fie oprit şi rece.
- Poziţionaţi volanul în poziţie de mers drept înainte.

**HAYNES SFAT**

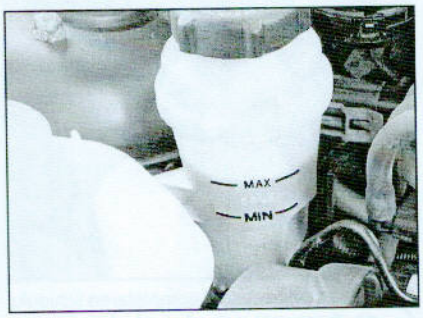
***Pentru ca verificarea să fie precisă direcţia nu mai trebuie mişcată odată ce motorul s-a oprit.***

## Siguranţa pe primul plan!

- Necesitatea unor completări repetate indică existenţa unei scurgeri care ar trebui investigată imediat.



1 Rezervorul este montat la partea din spate a compartimentului motor, în apropiere de vasul de expansiune al sistemului de răcire.




2 Nivelul lichidului poate fi observat prin corpul rezervorului şi trebuie să fie între reperele MIN şi MAX atunci când motorul este rece. Dacă verificarea nivelului se face cu motorul cald sau în funcţiune nivelul poate să depăşească puţin reperul MAX.



3 Dacă este necesară completarea folosiţi numai tipul de lichid recomandat - nu umpleţi peste măsură rezervorul. Când completaţi aveţi grijă să nu introduceţi murdărie în sistem. Odată ce nivelul devine corespunzător remontaţi sigur capacul.

# Starea şi presiunea pneurilor

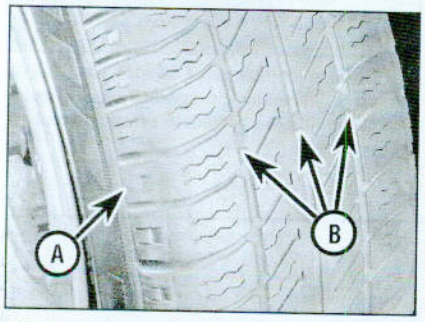
Este foarte important ca pneurile să fie în bună stare şi umflate la presiunea corectă – o pană de cauciuc poate fi periculoasă la orice viteză. Uzura pneurilor este influenţată de stilul de conducere – frânările şi accelerările puternice, precum şi abordarea curbelor cu viteză mare, vor conduce la o uzură mai rapidă a pneurilor. De regulă, roţile din faţă se uzează mai repede decât cele din spate. Oricum, dacă uzura pneurilor ajunge la limită, acestea trebuie înlocuite.

**Notă:** *Sistemul de monitorizare a presiunii pneurilor de la Megane va genera un mesaj de eroare dacă pneurile sunt rotite între ele.*

Eventualele cuie sau pietre înfipte în pneuri trebuie îndepărtate înainte ca acestea să penetreze pneul şi să producă pana. Dacă după extragerea unui cui roata se desumflă, pune cuiul la loc pentru a marca locul, apoi schimbă roata şi repar-o pe cea defectă.

Verifică cu regularitate dacă pneurile nu prezintă tăieturi sau umflături, în special pe părţile laterale. Din când în când scoate roţile şi curăţă murdăria de pe cele 2 feţe ale roţilor. Verifică şi eventualele deteriorări sau urme de coroziune la jante. Jantele din aliaj se pot deteriora uşor la urcarea bordurilor atunci când parchezi; cele din oţel pot suferi şi ele deformări sau ciupituri. Dacă deformaţiile sunt majore, singura soluţie este înlocuirea jantei.

Anvelopele noi trebuie echilibrate dinamic după montarea pe jantă, şi re-echilibrate dacă apare uzura sau dacă se pierde vreuna din contragreutăţile montate pe jantă. Roţile neechilibrate nu numai că se vor uza mult mai repede, dar pot afecta şi componentele direcţiei şi suspensiei. Lipsa echilibrării se manifestă prin vibraţii la o anumită viteză (tipic, în jur de 50 mile/ora). Dacă se simt vibraţii în coloana direcţiei, atunci dezechilibrul provine de la roţile din faţă. Dacă vibraţiile sunt resimţite în întreaga maşină, probabil că roţile din spate necesită echilibrare. Echilibrarea se poate face la orice atelier specializat care dispune de utilaj de echilibrat dinamic.



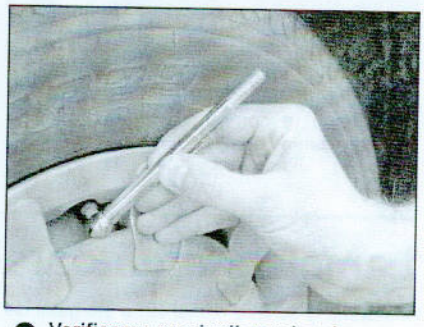

**1 Inspectarea vizuală a adâncimii profilului**

Anvelopele originale au repere de siguranţă pentru uzura profilului (B), ce devin vizibile în momentul în care adâncimea profilului ajunge la 1,6 mm. Poziţia acestor repere este marcată printr-un reper triunghiular pe marginea benzii de rulare (A).



**2 Inspectarea manuală a adâncimii profilului**

Ca o variantă, uzura profilului poate fi urmărită cu ajutorul unui dispozitiv simplu şi ieftin, care se numeşte indicator de adâncime a profilului.



**3 Verificarea presiunii anvelopelor**

Verificaţi în mod regulat presiunea în anvelope cu anvelopa rece. Nu corectaţi presiunea în anvelopă imediat ce autovehiculul a fost folosit, întrucât veţi obţine o valoare eronată.

# Modele de uzură a profilului benzii de rulare



**Uzură "pe umăr"**

Semnifică o umflare insuficientă (uzură pe ambele părţi).

Umflarea insuficientă provoacă supraîncălzirea anvelopei, deoarece aceasta se va îndoi prea mult, iar profilul benzii de rulare nu se va aşeza corect pe carosabil. Acest lucru va duce la o scădere a aderenţei şi la o uzură accelerată, fără a mai menţiona pericolul unei explozii datorate supraîncălzirii.

*Verificaţi şi reglaţi presiunea.*

Unghiul de cădere incorect – uzura este pe o singură parte; *reparaţi sau înlocuiţi componentele responsabile din ansamblul suspensiei.*

Virajele rapide – *reduceţi viteza!!*



**Uzura centrală**

Umflarea excesivă.

Umflarea în exces va conduce la o uzură rapidă în partea centrală a profilului benzii de rulare, însoţită de reducerea aderenţei, marşul mai dur, şi apariţia pericolului de defectare prin şocuri a inserţiei metalice a anvelopei.

*Verificaţi şi reglaţi presiunea.*

*Dacă uneori trebuie să umflaţi anvelopele autovehiculului dumneavoastră la presiuni mai mari, specificate pentru sarcina maximă sau pentru trasee lungi la viteze mari, nu uitaţi să reduceţi ulterior presiunea la normal.*



**Uzura neuniformă**

Anvelopele din faţă se pot uza neuniform ca urmare a lipsei de aliniere a roţilor. Majoritatea vulcanizărilor şi atelierelor pot verifica şi regla alinierea roţilor (sau "vizarea") pentru o sumă modică.

Unghiul de cădere incorect sau lichidul amortizoarelor scurs.

*Reparaţi sau înlocuiţi componentele din suspensie.*

Roată dezechilibrată.

*Echilibraţi anvelopa.*

Reglarea incorectă a unghiului de fugă.

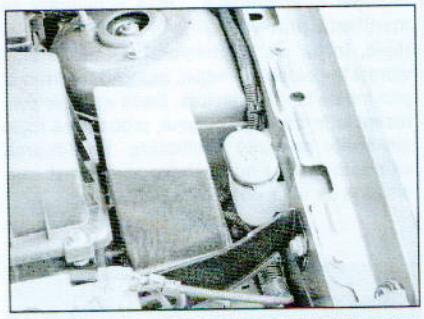
*Refaceţi alinierea roţilor din faţă.*

**Notă:** *Marginea pufoasă a profilului benzii de rulare care este specifică unui reglaj incorect al unghiului de fugă se verifică cel mai bine prin palpare.*

# Nivelul lichidului de spălare a parbrizului

• Rezervorul pentru spălarea parbrizului furnizează de asemenea jetul de lichid pentru spălarea lunetei, acolo unde există. Pentru modelele care sunt echipate şi cu sistem de spălare a farurilor acesta este deservit de acelaşi rezervor.

• Aditivii pentru lichidul de spălare a parbrizului nu numai că păstrează parbrizul curat pe vreme urâtă ci şi previn îngheţul lichidului pe vreme rece - când este probabil să îl utilizaţi mai mult. Nu completaţi numai cu apă deoarece lichidul devine mai diluat şi va îngheţa în perioada rece. ***În nici un caz nu folosiţi antigel în sistemul de spălare acesta va decolora sau va deteriora vopseaua.***



1 Gâtul de umplere al rezervorului pentru lichid de spălare se găseşte pe partea stângă ,a compartimentului motor în apropierea bateriei.



2 Nivelul lichidului de spălare nu poate fi uşor vizualizat. Scoateţi dopul şi priviţi în josul gâtului de umplere - dacă lichidul nu este vizibil atunci este necesară completarea.



3 Când se completează lichidul din rezervor adăugaţi aditivi de spălare a parbrizului în cantităţile specificate pe recipientul cu aditiv.

# Lamele ştergătoare

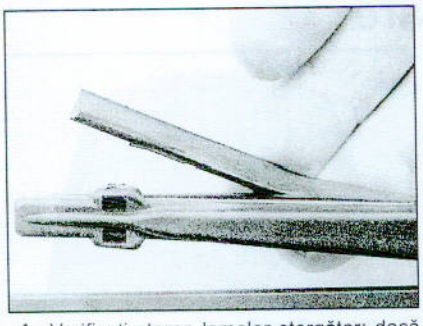
✓ Montaţi la schimb numai lame ştergător de bună calitate.

✓ Când înlocuiţi o lamă ştergător veche reţineţi modul în care ea a fost montată. Montarea unor lame noi poate fi un exerciţiu de perspicacitate, iar reţinerea modului în care a fost demontată lama veche vă poate economisi timp.

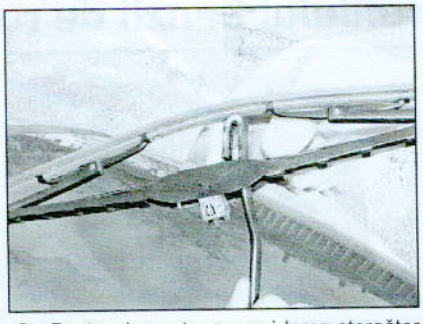
✓ Montaţi lama nouă în poziţia care oferă acelaşi parcurs circular ca pentru lama veche. Asiguraţi-vă că ea se prinde sigur fiindcă altfel poate sări şi deteriora geamul în funcţionare.

**Notă:** *Detaliile de montaj ale lamelor ştergătoare variază în funcţie de model şi corespunzător dacă lame originale Ford au fost montate. Folosiţi procedurile şi ilustraţiile prezentate ca ghid pentru autovehiculul dumneavoastră.*

**HAYNES SFAT** ***Dacă şi după montarea unor lame ştergător noi pare să existe o problemă încercaţi să curăţaţi parbrizul cu aditiv curat sau cu alcool metilic.***



1 Verificaţi starea lamelor ştergător; dacă ele sunt fisurate sau prezintă semne de deteriorare, sau suprafaţa măturată pe parbriz este mâzgălită atunci înlocuiţi-le. Lamele ştergător trebuie înlocuite anual fără a ţine cont de starea aparentă.



2 Pentru demontarea unei lame ştergător trageţi braţul ştergător complet departe de geam până ce se blochează. Se sucşte lama cu 90° apăsaţi cu degetele siguranţa de blocare şi scoateţi lama prin alunecare din capătul cârlig al braţului.



3 Nu uitaţi sa verificaţi de asemenea şi lama de lunetă (acolo unde ea există). Înlocuiţi lama folosind o tehnică similară lamelor de parbriz.

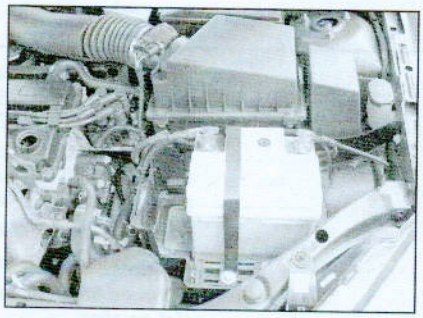
# Bateria

***Avertisment: înainte de execuţia oricărei lucrări la bateria autovehiculului citiţi recomandările din "Siguranţa pe primul plan" de la începutul acestui manual.***

✓ Asiguraţi-vă că suportul bateriei este în stare bună şi clema de fixare strânsă. Orice coroziune "albă" pe bornele bateriei sau pe suprafeţele înconjurătoare poate fi îndepărtată cu o soluţie de apă şi bicarbonat de sodiu: spălaţi intens cu apă toate părţile curăţate. Orice piesă metalică deteriorată prin coroziune ar trebui cu un grund pe bază de zinc şi apoi vopsită.

✓ Verificați periodic starea de încărcare a bateriei. La bateriile originale starea de încărcare este indicată printr-un "ochi" în partea superioară a bateriei care trebuie să fie verde - dacă indicatorul este curat, sau roşu dacă bateria trebuie să fie reîncărcată sau înlocuită (vezi Capitolul 5A).

✓ Dacă bateria este descărcată şi aveți nevoie să porniți cu o baterie auxiliară vezi Reparații uşoare.

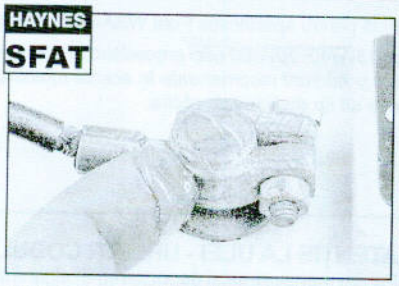


1 Bateria este amplasată în colțul stânga față al compartimentului motor - desfaceți şi scoateți capacul bateriei pentru a avea acces la ea. Exteriorul bateriei trebuie verificat periodic pentru deteriorări ca fisuri ale carcasei sau capacului.



2 Verificați strângerea clemelor de fixare pentru asigurarea unor conexiuni electrice bune. Nu ar trebui să le puteți mişca. Verificați de asemenea fiecare cablu pentru fisuri sau conductori uzați.

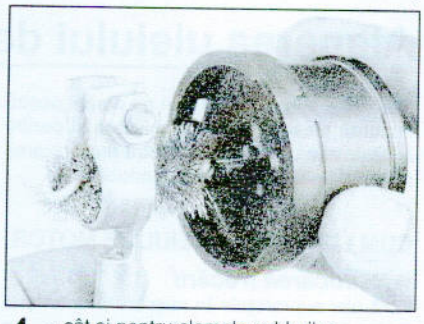
**HAYNES SFAT**



***Coroziunea bateriei poate fi redusă la minim prin aplicarea unui strat de unsoare pe cleme şi pe borne după ce sunt reconectate.***



3 Dacă este evidentă coroziunea (prin depuneri albe pufoase) desfaceți cablurile de pe bornele bateriei, curățați-le cu o perie mică de sârmă şi apoi remontați-le. Magazinele auto vând un dispozitiv pentru curățarea bornelor bateriei ...



4 ...cât şi pentru clemele cablurilor.

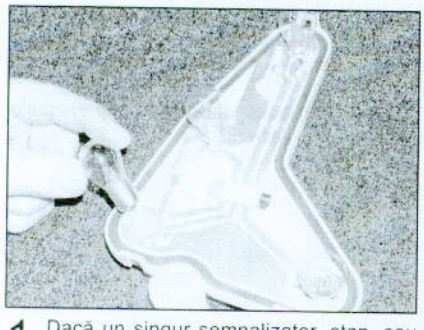
# Becurile şi siguranțele

✓ Verificați toate luminile exterioare şi claxonul. Pentru detalii referitoare la circuitele care sunt nefuncționale consultați secțiunile corespunzătore din Capitolul 12.

✓ Verificați vizual pentru siguranță, semne de schimbare sau deteriorare toți conectorii accesibili, cablajele şi siguranțele de fixare.

**HAYNES SFAT**

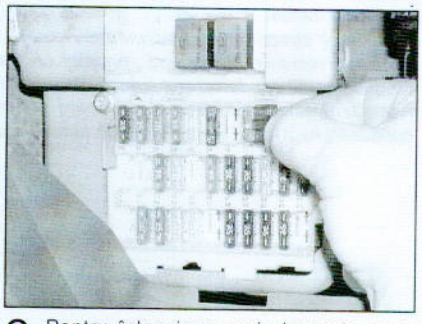
***Dacă doriți să verificați fără ajutor stopurile şi semnalizatoarele trageți autovehiculul cu spatele în dreptul unui perete sau al unei uşi de garaj şi acționați luminile. Lumina reflectată vă va arăta dacă acestea lucrează sau nu corespunzător.***



1 Dacă un singur semnalizator, stop, sau far nu funcționează este probabil ca becul să fie ars şi va trebui să îl înlocuiți. pentru detalii vedeți Capitolul 12. Dacă ambele stopuri nu funcționează este posibil ca să fie defect contactorul (vezi Capitolul 9).



2 Dacă mai mult de un semnalizator sau o lanternă sunt defecte este probabil ca o siguranță să fie arsă sau ca să existe un defect în circuit. Cutia principală cu siguranțe este amplasată sub panoul frontal pe partea pasagerului şi este accesibilă prin deschiderea şi scoaterea compartimentului pentru mănuşi (apăsați în lateralele compartimentului pentru mănuşi şi coborâți-l complet). Cutia auxiliară cu siguranțe este amplasată în apropiere de rezervorul lichidului de frână - desfaceți şi scoateți capacul pentru acces.



3 Pentru înlocuirea unei siguranțe arse, scoateți-o afară şi introduceți siguranța nouă în locaşul corespunzător (vezi Capitolul 12). Siguranțe de rezervă şi o pensetă de scos siguranțe se găsesc în cutia auxiliară cu siguranțe. Dacă siguranța se arde din nou este important să aflați care este cauza - o procedură completă de verificare este prezentată în Capitolul 12.

# Lubrifianți şi lichide

| | |
|---|---|
| **Motorul** | Ulei de motor multigrad, viscozitate SAE 5W/30, 5W/40, sau 10W/40*, specificație Ford WSS-M2C913-A, sau WSS-M2C912-A1, API SH, ACEA A1/B1 sau A3/B3 |
| **Sistemul de răcire** | Antigel Motorcraft Super Plus 4 (albastru/verde) pentru specificația Ford ESD-M97 B49-A, sau antigel Motorcraft Super Plus 2000 (portocaliu) pentru specificația Ford WSS-M97 B44-D** |
| **Transmisia manuală** | Ulei de cutie SAE 75W/90 pentru specificația Ford WSD-M2C 200-C |
| **Transmisie automată** | Lichid de transmisie automată pentru specificația Ford WSS -M2C202-B |
| **Sistemul de frânare şi ambreiajul hidraulic** | Lichid de frână pentru specificația Ford ESD-M6C 57-A Super DOT 4, fără parafină |
| **Direcția asistată** | Lichid de transmisie automată pentru specificația Ford WSA-M2C 195-A |

** SAE 5W/30 este recomandarea preferată. Nu folosiți uleiuri de motor cu viscozitate mai mare de exp. 15W/40, 20W/50 căci procedând în acest fel veți avea probleme de motor. Unii aditivi de ulei pot determina creşterea efectivă a viscozității uleiurilor şi nu sunt recomandate în aceste motoare.*
*** Nu amestecați unul cu altul cele două tipuri de lichid de răcire menționate, sau nu completați cu orice alt tip de lichid de răcire.*

# Alegerea uleiului de motor

Motoarele au nevoie de ulei nu numai pentru ungerea pieselor aflate în mişcare şi pentru minimizarea uzurii, dar şi pentru maximizarea puterii şi îmbunătățirea economicității.

## CUM LUCREAZĂ ULEIUL DE MOTOR

### • *Reducerea frecării*

Fără ulei suprafețele în mişcare în interiorul motorului dumneavoastră se vor freca, se vor încălzi şi se vor topi rapid determinând griparea motorului. Uleiul de motor creează un film care separă aceste piese în mişcare prevenind uzura şi încălzirea.

### • *Răcirea punctelor calde*

Temperaturile în interiorul motorului pot depăşi 1000° C. Uleiul circulă şi acționează ca un lichid de răcire transferând căldura de la punctele calde la baia de ulei.

### • *Curățarea internă a motorului*

Uleiurile de motor de calitate bună curăță interiorul motorului dumneavoastră, colectând şi dispersând depunerile din ardere şi controlându-le până ce sunt reținute de filtrul de ulei sau sunt eliminate la schimbarea uleiului.

## ATENȚIE LA ULEI - URMAȚI CODUL

Pentru manevrarea şi depozitarea în siguranță a uleiului uzat totdeauna:

OIL CARE
FOLLOW THE CODE
OIL BANK LINE
0800 66 33 66
www.oilbankline.org.uk

- ***Evitați contactul pielii cu uleiul uzat. Contactul prelungit şi repetat poate fi dăunător.***
- ***Puneți uleiul uzat în recipiente goale şi depozitați-le în mod responsabil într-un loc special autorizat.***
- ***Apelați 0800 663366 pentru aflarea celui mai apropiat loc. Niciodată nu aruncați pe ascuns uleiul în canal sau pe sol.***

# Presiunile în pneuri (rece)

| | Față | Spate |
|---|---|---|
| Încărcare normală (până la 3 persoane) | 2,2 bar (32 psi) | 2,2 bar (32 psi) |
| Încărcare completă: | | |
| Modele benzină | 2,2 bar (32 psi) | 3,1 bar (45 psi) |
| Modele diesel | 2,3 bar (33 psi) | 3,1 bar (45 psi) |
| Temporary 'space-saver' spare wheel | 4,2 bar (61 psi) | 4,2 bar (61 psi) |

**Nota 1:** *Presiunile corespund pneurilor originale şi pot să difere dacă sunt montate alte mărci; pentru presiunile corecte verificați specificațiile producătorului sau furnizorului după necesitate.*

**Nota 2:** *Presiuni mărite sunt necesare pentru susținerea unor viteze ridicate peste 100 mph (160 km/h). În acest sens consultați manualul conducătorului furnizat împreună cu autovehiculul. Roata de rezervă îngustă nu este destinată pentru folosire la viteze ridicate.*

# Capitolul 1 Partea A:
# Întreținere curentă şi service – modele pe benzină




## Cuprins


Informații generale ..... 1
Întreținerea curentă ..... 2
Schimbarea uleiului şi a filtrului de ulei ..... 3
şi reglarea cablului selectorului ..... 4
Verificarea şi înlocuirea curelei auxiliare ..... 5
Verificarea funcționării luminilor şi claxonului ..... 6
Verificarea sub capotă pentru scurgeri de
lichide şi pentru starea furtunurilor ..... 7
Verificarea cablajului compartimentului motor ..... 8
Verificarea sistemului de condiționare a aerului ..... 9
Verificarea sistemului de frânare ..... 10
Verificarea sistemului de evacuare ..... 11
Verificarea direcției, suspensiei şi roților ..... 12
Verificarea articulației şi a burdufului de cauciuc
al arborelui de transmisie ..... 13
Verificarea conductelor de combustibil şi lichid
de frână de sub şasiu ..... 14
Ungerea balamalei şi a încuietorii ..... 15
Verificarea strângerii piuliţelor de roată ..... 16
Proba de drum ..... 17
Înlocuirea filtrului cu polen ..... 18
Înlocuirea bujiilor şi verificarea fişelor de înaltă tensiune ..... 19
Înlocuirea lichidului de frână ..... 20
Înlocuirea lichidului de răcire
şi verificarea buşonului vasului de expansiune ..... 21
Înlocuirea cartuşului filtrului de aer ..... 22
Verificarea sistemului de ventilație pozitivă a carterului (PCV) ..... 23
Verificarea nivelului uleiului de transmisie manuală ..... 24
Înlocuirea curelei de distribuție ..... 25
Verificarea nivelului lichidului de transmisie automată
Înlocuirea filtrului de combustibil ..... 26
Verificarea şi reglarea jocului la supape ..... 27


## Grade de dificultate

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Uşor,** pentru începători fără experiență | **Destul de uşor,** pentru începători cu ceva experiență | **Destul de greu,** pentru avansați | **Dificil,** pentru avansați cu experiență | **Foarte dificil,** pentru experți şi profesioniști |

# Specificații – modelele pe benzină

**Lubrifianți și lichide** . . . . . Referință la sfârșitul *Verificări săptămânale*

## Capacități

**Uleiul de motor (inclusiv filtrul)**

Motoare de 1,4 litri . . . . . 3.75 litri
Toate celelalte motoare . . . . . 4.25 litri

**Sistemul de răcire (aproximativ)**

Motoare de 1,4 și 1,6 litri . . . . . 5.0 litri
Motoare de 1,8 și 2,0 litri . . . . . 5.75 litri

**Transmisia**

Transmisia manuală:
Modele de 1,4, 1,6 și 1,8 litri . . . . . 2.3 litri
Modele 2,0 litri . . . . . 2.0 litri
Transmisia automată (capacitate totală) . . . . . 6.8 litri
**Rezervorul lichidului de spălare** . . . . . 3.6 litri

**Rezervorul de combustibil**

Toate modelele . . . . . 55.0 litri

## Sistemul de răcire

Amestec antigel:
50% antigel . . . . . Protecție până la –37° C
55% antigel . . . . . Protecție până la –45°C

**Notă:** *Pentru ultimele recomandări referințe la producătorul de antigel.*

## Sistemul de aprindere

| Bujiile : | Tip | Distanța dintre electrozi |
|---|---|---|
| Motoare de 1,4 și 1,6 litri | Bosch HR 8 MEV | 1.3 mm |
| Motoare de 1,8 și 2,0 litri | Bosch HR 7 MPP 22+ | 1.3 mm |

## Frânele

Grosimea minimă a materialului de fricțiune:
Plăcuțe de frână față sau spate . . . . . 1.5 mm
Saboți de frână spate . . . . . 1.0 mm
Grosimea discului:
Față:
Nou . . . . . 22.0 mm
Minimum . . . . . 20.0 mm
Spate:
Nou . . . . . 10.0 mm
Minimum . . . . . 8.0 mm
Variația maximă admisă a grosimii discului . . . . . 0.020 mm

## Valori ale cuplurilor de strângere

| | Nm | lbf ft |
|---|---|---|
| Șurubul fuliei curelei auxiliare: | | |
| Motoare de 1,4 și 1,6 litri | 25 | 18 |
| Motoare de 1,8 și 2,0 litri | 48 | 35 |
| Piulițele întinzătorului curelei auxiliare | 25 | 18 |
| Dopul de golire al băii de ulei: | | |
| Motoare de 1,4 și 1,6 litri | 37 | 27 |
| Motoare de 1,8 și 2,0 litri | 24 | 18 |
| Dopul de golire al transmisiei manuale (numai modelele de 2,0 litri) | 45 | 33 |
| Bușonul de umplere al transmisiei manuale: | | |
| Modele de 1,4, 1,6 și 1,8 litri | 35 | 26 |
| Modele de 2,0 litri | 45 | 33 |
| Piulițele de roată | 85 | 63 |
| Bujiile | 15 | 11 |

Intervalele de întreținere din acest manual sunt specificate în ipoteza că dumneavoastră și nu distribuitorul va efectua lucrul. Acestea sunt intervalele minime de întreținere recomandate de noi pentru autovehicule conduse zilnic. Dacă doriți să păstrați autovehiculul în cea mai bună stare tot timpul va trebui să efectuați mai des o parte din aceste proceduri. Noi încurajăm întreținerea frecventă deoarece ea îmbunătățește eficiența, performanța și valoarea de revânzare a autovehiculului dumneavoastră.

Dacă autovehiculul este utilizat în zone cu praf, tractează o remorcă, sau este condus frecvent la viteze reduse (ralanti în trafic) sau în deplasări scurte atunci sunt recomandate perioade de întreținere mai frecvente.

Când autovehiculul este nou el trebuie să fie întreținut de către departamentul service al unui distribuitor autorizat de către producător pentru păstrarea garanției oferite de fabrică.

## La fiecare 250 mile (400 km) sau săptămânal

☐ Referință la *Verificări săptămânale*

## La fiecare 6000 mile (9600 km) sau 6 luni, oricare este prima

☐ Se schimbă uleiul de motor și filtrul (Secțiunea 3)

**Notă:** *Ford recomandă ca uleiul de motor și filtrul să fie schimbate la fiecare 12500 mile sau 12 luni. Totuși schimbarea uleiului și a filtrului sunt bune pentru motor și recomandăm ca uleiul și filtrul să fie schimbate mai des în special dacă autovehiculul este folosit pentru drumuri scurte.*

## La fiecare 12500 mile (20000 km) sau 12 luni oricare este prima

☐ Se verifică nivelul lichidului transmisiei automate și se reglează cablul selectorului (Secțiunea 4)
☐ Se verifică starea curelei auxiliare (Secțiunea 5)
☐ Se verifică funcționarea luminilor și a echipamentului electric (Secțiunea 6)
☐ Se verifică sub capotă starea furtunurilor și existența scurgerilor (Secțiunea 7)
☐ Se verifică starea cablajului compartimentului motor (Secțiunea 8)
☐ Se verifică starea componentelor sistemului de condiționare a aerului (Secțiunea 9)
☐ Se verifică componentele sistemului de frânare (Secțiunea 10)
☐ Se verifică sistemul de evacuare (Secțiunea 11)
☐ Se verifică starea și securitatea componentelor direcției și suspensiei (Secțiunea 12)
☐ Se verifică starea articulațiilor și burdufurilor arborilor de transmisie (Secțiunea 13)
☐ Se verifică sub șasiu starea tuturor conductelor de alimentare și de frânare (Secțiunea 14)
☐ Se ung toate balamalele și încuietoarele (Secțiunea 15)
☐ Se verifică strângerea piuliților de roată la cuplul specificat (Secțiunea 16)
☐ Se efectuează o probă de cale (Secțiunea 17)

## La fiecare 25000 mile (40000 km)

☐ Se schimbă filtrul cu polen (Secțiunea 18)

**Notă:** *Dacă autovehiculul este folosit în condiții de praf filtrul cu polen ar trebui să fie schimbat mai frecvent*

☐ Se schimbă bujiile și se verifică fișele de înaltă tensiune (Secțiunea 19)

**Notă:** *Dacă sunt folosite bujii cu electrozi de platină atunci intervalul de înlocuire a bujiilor se poate extinde până la 37 500 mile (60000 km).*

## La fiecare 2 ani indiferent de kilometri parcurși

☐ Se schimbă lichidul de frână (Secțiunea 20)
☐ Se schimbă lichidul de răcire și se verifică starea bușonului vasului de expansiune (Secțiunea 21)

**Notă:** *Dacă este folosit antigel Ford, Ford precizează că intervalul de schimbare a lichidului de răcire poate fi extins. Referință Secțiunea 21.*

## La fiecare 37500 mile (60000 km)

☐ Se schimbă filtrul de aer (Secțiunea 22)

**Notă:** *Dacă autovehiculul este folosit în condiții de praf filtrul de aer ar trebui să fie schimbat mai frecvent*

☐ Se verifică sistemul de ventilație a carterului motor (Secțiunea 23)
☐ Se verifică nivelul de ulei ale transmisiei manuale (Secțiunea 24)
☐ Se schimbă cureaua de distribuție (Secțiunea 25)

**Notă:** *Intervalul dat de Ford pentru înlocuirea curelei de distribuție este la un parcurs mult mai mare decât cel precizat. Este imperios recomandat totuși ca intervalul să fie redus la 37500 mile (60000 km) în special pentru autovehiculele care sunt supuse unei utilizări intense, mai ales prin deplasări scurte sau printr-o mulțime de porniri-opriri. Intervalul de schimbare a curelei de distribuție este de aceea foarte mult la latitudinea deținătorului, dar trebuie avut în minte că la ruperea curelei pot apărea deteriorări majore ale motorului.*

## La fiecare 62500 mile (100000 km)

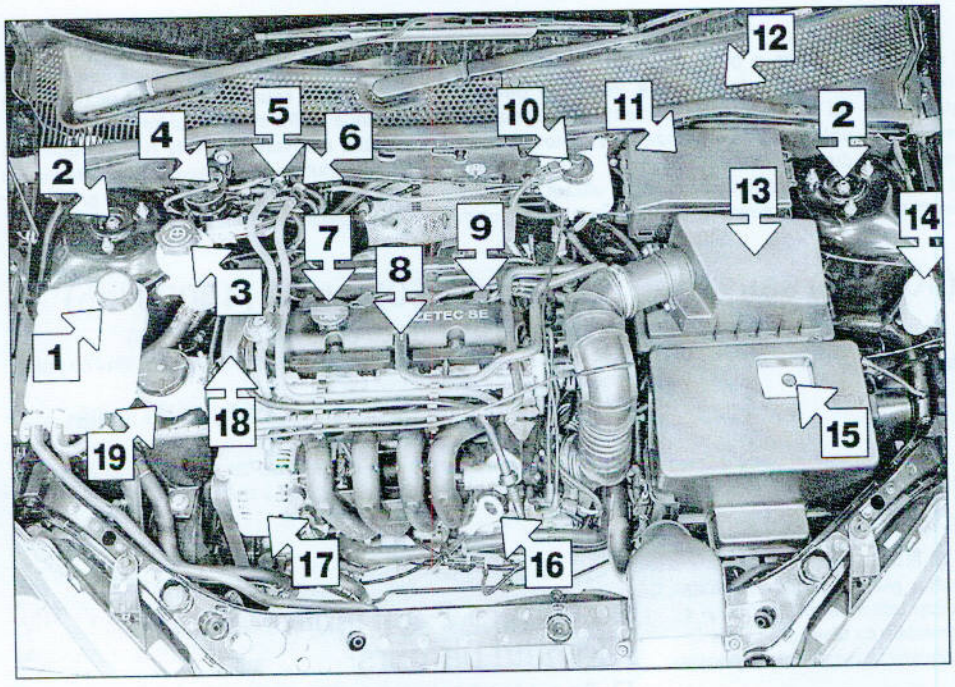
☐ Se înlocuiește filtrul de combustibil (Secțiunea 26)

## La fiecare 8 ani sau 100000 mile (160000 km) oricare este prima

☐ Se verifică și se reglează dacă este necesar jocul la. supape (Secțiunea 27)

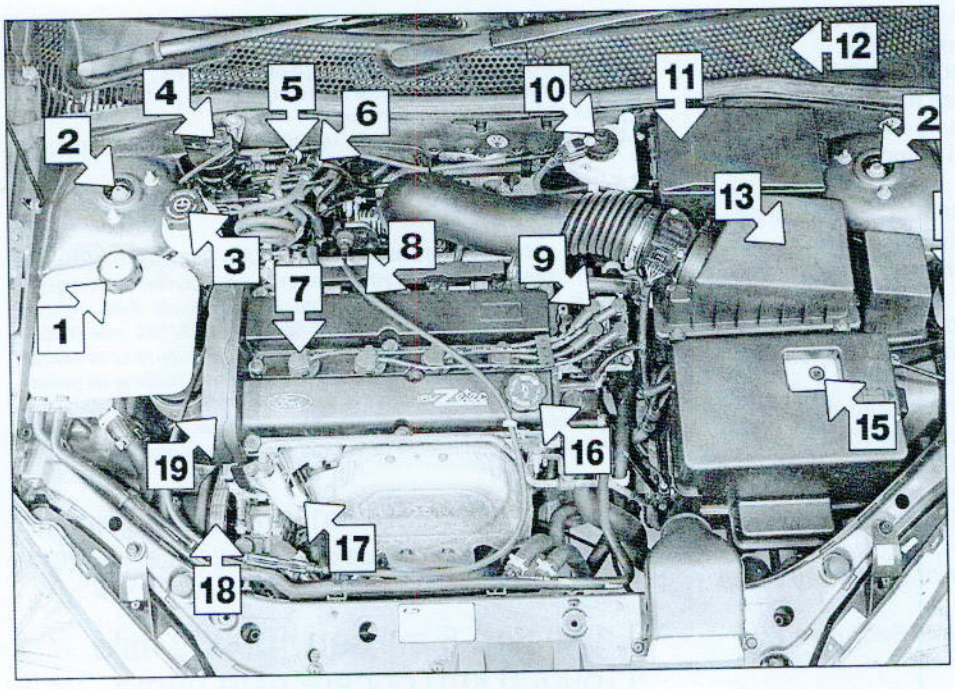
# Amplasarea componentelor – modele pe benzină

## Vedere sub capotă pentru modelele de 1,4 litri (similar 1,6 litri)




1 Vasul de expansiune al sistemului de răcire
2 Montantul superior de fixare a suspensiei
3 Rezervorul lichidului pentru direcția asistată
4 Supapa de purjare a canistrei cu carbon activ
5 Furtunul de alimentare cu combustibil (alb)
6 Furtunul de retur de combustibil (roşu)
7 Buşonul pentru ulei al motorului
8 Furtunul supapei de respirație
9 Fişa de înaltă tensiune a bujiei 4
10 Rezervorul pentru lichid de frână/ambreiaj
11 Cutia auxiliară pentru siguranțe
12 Panoul de acces la filtrul cu polen
13 Filtrul de aer
14 Gâtul rezervorului pentru lichid de spălare
15 Bateria (sub capacul de plastic)
16 Joja de ulei
17 Alternatorul
18 Capacul curelei de distribuție
19 Suportul dreapta de ancorare a motorului

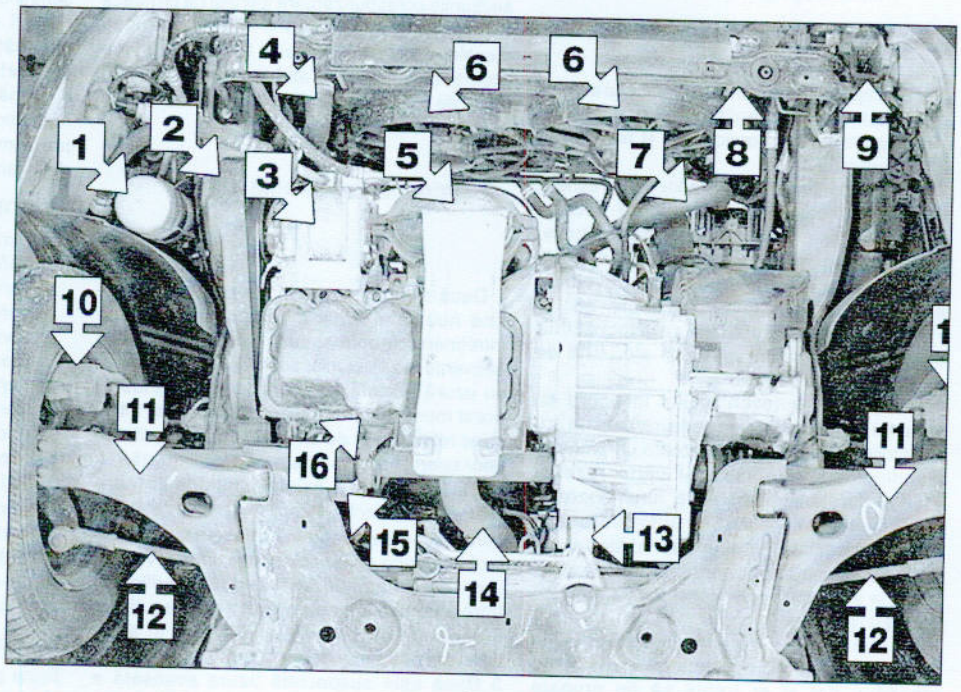
## Vedere sub capotă pentru modelele de 1,8 litri (similar 2,0 litri)




1 Vasul de expansiune al sistemului de răcire
2 Montantul superior de fixare a suspensiei
3 Rezervorul lichidului pentru direcția asistată
4 Supapa de purjare a canistrei cu carbon activ
5 Furtunul de alimentare cu combustibil (alb)
6 Furtunul de retur de combustibil (roşu)
7 Fişa de înaltă tensiune a bujiei 1
8 Cablul de accelerație
9 Bobina de inducție
10 Rezervorul pentru lichid de frână/ambreiaj
11 Cutia auxiliară pentru siguranțe
12 Panoul de acces la filtrul cu polen
13 Filtrul de aer
14 Gâtul rezervorului pentru lichid de spălare
15 Bateria (sub capacul de plastic)
16 Buşonul pentru ulei al motorului
17 Joja de ulei
18 Cureaua auxiliară
19 Capacul curelei de distribuție

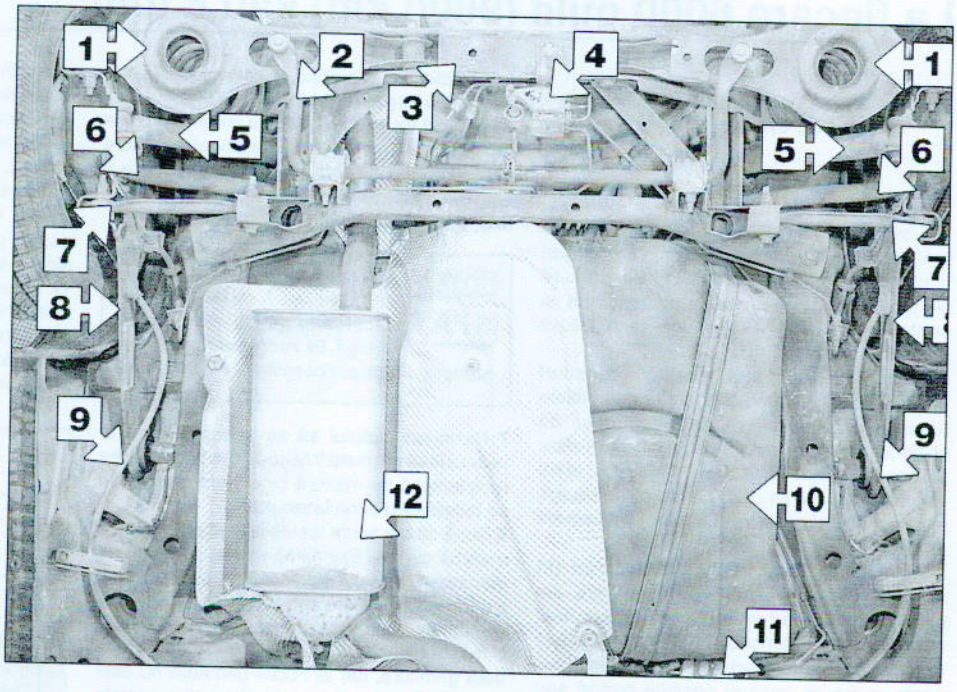
## Fața vedere de dedesubt la modelul de 1,8 litri

1 Rezervorul/uscătorul sistemului de aer condiționat
2 Capacul inferior al curelei auxiliare
3 Compresorul sistemului de aer condiționat
4 Furtunul inferior al radiatorului
5 Reactorul catalitic
6 Ventilatoarele
7 Furtunul superior al radiatorului
8 Dopul de golire al radiatorului
9 Claxonul
10 Etrierul frânei față
11 Brațul suspensiei față
12 Capătul de bară al direcției
13 Suportul de fixare spate al motorului/cutiei de viteze
14 Conducta de evacuare
15 Filtrul de ulei
16 Dopul de golire al băii de ulei




## Spatele vedere de dedesubt la modelul de 1,8 litri Estate

1 Brațul inferior al suspensiei spate
2 Bara stabilizatoare spate
3 Traversa spate
4 Limitatorul de frânare
5 Amortizorul spate
6 Brațul superior al suspensiei spate
7 Brațul inferior frontal al suspensiei spate
8 Bara de conexiune (lama de control)
9 Cablul frânei de mână
10 Rezervorul de combustibil
11 Filtrul de combustibil
12 Amortizorul de zgomot central



## 1 Informații generale

1 Acest capitol este destinat mecanicului amator pentru a-l ajuta să mențină performanțele de vârf, siguranța, economicitatea și fiabilitatea autovehiculului său.
2 Capitolul conține un plan cadru de întreținere urmat de secțiuni corespunzătore fiecărei operații din plan. Sunt incluse verificări vizuale, reglaje, înlocuiri de piese, și alte operații utile. Pentru amplasarea pe autovehicul a diferitelor componente trebuie să se vadă imaginile însoțitoare corespunzătore ale compartimentului motor și ale părții de dedesubt a autovehiculului.
3 Întreținerea autovehiculului în acord cu schema de întreținere parcurs/timp și cu secțiunile ulterioare va reprezenta un program planificat de întreținere al cărui rezultat va fi o durată mai mare de funcționare și o fiabilitate mai ridicată a autovehiculului. Acesta reprezintă un plan cuprinzător astfel încât realizarea unor operații și nerealizarea altora la intervalele specificate nu va produce aceleași rezultate.
4 Pe măsură ce întrețineți autovehiculul dumneavoastră veți constata că multe dintre proceduri pot și ar trebui să fie grupate împreună datorită procedurii particulare efectuate sau datorită apropierii a altor două piese de o alta. De exemplu dacă autovehiculul este ridicat pentru orice motiv, tubulatura de evacuare poate fi inspectată în același timp cu componentele suspensiei și direcției.
5 Primul pas în acest program de întreținere este să vă pregătiți înainte de începerea efectivă a lucrului. Citiți cu atenție toate secțiunile corespunzătoare lucrului ce urmează a fi realizat, apoi faceți o listă și strângeți piesele și sculele necesare. Dacă apare vreo problemă solicitați sfatul unui specialist în piese de schimb sau a departamentului service al unui distribuitor.

## 2 Întreținerea curentă

1 Dacă din momentul în care autovehiculul fiind nou este urmat îndeaproape planul de întreținere curentă și sunt efectuate verificări frecvente ale nivelurilor lichidelor și ale pieselor cu uzură ridicată așa cum se recomandă în acest manual atunci motorul va fi păstrat într-o stare relativ bună de funcționare și necesitatea unor operații suplimentare va fi minimizată.
2 Este posibil să existe perioade în care motorul va funcționa prost din cauza lipsei întreținerii curente. Acest lucru este cu atât mai probabil dacă este achiziționat un autovehicul vechi căruia nu i-au fost efectuate verificările întreținerii periodice. În astfel de cazuri vor fi necesare intervenții suplimentare în afara intervalelor de întreținere curentă.
3 Dacă este suspectată uzura avansată a motorului un test de compresie (Capitolul 2A sau 2B după caz) va oferi informații valabile referitor la performanța globală a principalelor componente interne. Un astfel de test poate fi folosit ca bază asupra activității care urmează să fie efectuată. Dacă de exemplu un test de compresie indică uzura internă avansată a motorului, întreținerea convențională așa cum este descrisă în acest capitol nu va îmbunătăți semnificativ performanța motorului și se poate dovedi o pierdere de timp și de bani atât timp cât o reparație capitală extinsă nu este efectuată mai întâi.
4 Următoarele serii de operații sunt cele mai frecvent solicitate pentru îmbunătățirea performanței unui motor cu o funcționare deficitară:

### *Operații primare*

*a) Curățați, verificați și testați bateria (referință „Verificări săptămânale").*
*b) Verificați toate lichidele motorului (referință „Verificări săptămânale").*
*c) Verificați starea și întinderea curelei auxiliare (Secțiunea 5).*
*d) Schimbați bujiile (Secțiunea 19).*
*e) Verificați starea filtrului de aer și înlocuiți-l dacă este necesar (Secțiunea 22).*
*f) Înlocuiți filtrul de combustibil (Secțiunea 26).*
*g) Verificați starea tuturor furtunurilor și controlați-le de pierderi (Secțiunea 7).*

5 Dacă operațiile anterioare nu se dovedesc pe de-a întregul folositoare atunci efectuați următoarele operații secundare:

### *Operații secundare*

Toate punctele precizate la Operații primare plus următoarele:

*a) Verificați sistemul de încărcare (referință Capitolul 5A).*
*b) Verificați sistemul de aprindere (referință Capitolul 5B).*
*c) Verificați sistemul de alimentare (referință Capitolul 4A).*

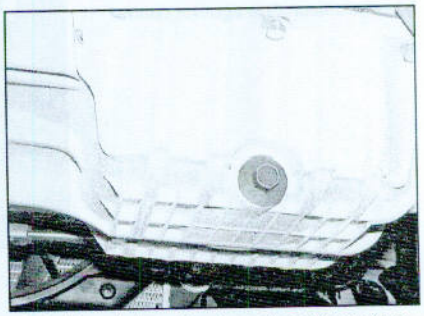
# La fiecare 6000 mile (9600 km) sau 6 luni

## 3 Schimbarea uleiului și a filtrului de ulei

1 Schimbările frecvente ale uleiului și filtrului de ulei reprezintă cele mai importante proceduri de întreținere preventivă care pot fi efectuate de posesorul DIY. Pe măsură ce uleiul îmbătrânește el devine diluat și contaminat ceea ce conduce la o uzură prematură a motorului.
2 Înainte de începerea acestei proceduri adunați împreună toate sculele și materialele necesare. Asigurați-vă de asemenea că dispuneți de o mulțime de cârpe curate și ziare pentru ștergerea oricărei pete de ulei. Ideal uleiul ar trebui să fie cald, pentru că se scurge mai ușor și mai multe reziduuri pot fi eliminate cu el.
3 Aveți grijă să nu atingeți evacuarea (în special reactorul catalitic) sau oricare ale părți ale motorului când lucrați dedesubtul autovehiculului. Atunci când efectuați această operație este recomandabil să purtați mănuși pentru evitarea oricărei posibile opăriri sau a contactului pielii cu substanțe iritante sau contaminante conținute în uleiurile uzate.
4 Trageți ferm frâna de mână, ridicați partea din față a autovehiculului și sprijiniți-l cu cale (vezi *Ridicarea și sprijinirea autovehiculului*)
5 Scoateți bușonul de umplere cu ulei.
6 Folosind o cheie fixă, sau de preferat o cheie tubulară cu braț se slăbește dopul de golire cam jumătate de tură (la partea din spate a băii) (vezi figura). Se așează un recipient sub dop, apoi acesta se desface complet.

**HAYNES SFAT** ***Când dopul iese din filet îndepărtați-l repede astfel încât jetul de ulei din baie să curgă în recipient și nu pe mâneca dumneavoastră***

7 Permiteți uleiului să se scurgă având în vedere însă că poate fi necesară repoziționarea recipientului pe măsură ce scurgerea uleiului se încetinește până la picurare.
8 După ce s-a scurs tot uleiul ștergeți dopul cu o cârpă curată. Examinați starea garniturii de etanșare a dopului și înlocuiți-o dacă prezintă semne de aplatizare sau vreun alt defect care ar putea compromite etanșarea (se consideră o măsură bună ca să se schimbe de fiecare dată garnitura, dar la Focus garnitura nu este disponibilă separat de dop). Ștergeți suprafața din jurul dopului și remontați dopul complet strângându-l la cuplul specificat.
9 Mutați recipientul sub filtrul de ulei care este plasat în partea din față a blocului de cilindri la modelele de 1,4 și 1,6 litri și în spatele blocului la modelele de 1,8 și 2,0 litri (vezi figura).
10 Folosiți o cheie pentru demontarea filtrului de ulei, dacă este necesar mai întâi pentru slăbirea lui, apoi desfaceți-l cu mâna (vezi figura). Goliți uleiul din filtru în recipient, apoi găuriți partea superioară a filtrului și lăsați uleiul să se scurgă din filtru în recipient.
11 Folosiți o cârpă pentru a îndepărta uleiul, murdăria și reziduurile de pe suprafața de etanșare a filtrului de pe motor.
12 Aplicați un strat subțire de ulei curat pe garnitura de etanșare a filtrului nou, apoi



**3.6 Dopul de golire la partea din spate a băii**



3.9 Amplasarea filtrului de ulei în fața motorului - modelele de 1,4 și 1,6 litri



3.10 Folosiți o cheie cu lanț pentru desfacerea filtrului de ulei

înșurubați filtrul la poziție pe motor. Strângeți filtrul ferm numai cu mâna - nu folosiți nici un fel de scule.

13 Îndepărtați uleiul vechi și toate sculele de sub autovehicul și coborâți autovehiculul pe sol.

14 Cu autovehiculul la nivelul solului se umple motorul cu tipul de ulei recomandat (pentru detalii privind umplerea vezi Verificări săptămânale). O vas cu cioc sau o pâlnie vă poate ajuta să evitați împrăștierea uleiului. Turnați mai întâi jumătate din cantitatea de ulei specificată, apoi așteptați câteva minute pentru ca uleiul să se scurgă în baie.

15 Continuați adăugând din timp în timp cantități mici până când nivelul ajunge la reperul MIN de pe joja. Adăugând în jur de 1,0 litri veți aduce acum nivelul la reperul MAX de pe joja. Nu vă faceți griji dacă s-a pus un pic prea mult fiindcă o parte din uleiul în exces va fi luat pentru umplerea filtrului. Remontați joja și bușonul de umplere.

16 Porniți motorul și lăsați-l să funcționeze câteva minute; verificați de scurgeri suprafețele din jurul garniturii de etanșare a filtrului și a dopului de golire a băii. Este de reținut că pot fi necesare câteva secunde de întârziere pentru din momentul pornirii motorului ca martorul presiunii de ulei să se stingă deoarece uleiul trebuie să circule prin traseele sistemului de ungere și prin filtrul nou înainte ca presiunea să se ridice.

17 Opriți motorul și așteptați câteva minute pentru ca uleiul să ajungă din nou în baie. Reverificați nivelul pe joja având uleiul nou circulat și filtrul complet plin și mai adăugați ulei dacă este necesar.

18 Depozitați uleiul uzat și filtrul vechi într-un loc sigur cu referire la „Procedurile de reparație generală" din secțiunea „Referințe" a acestui manual. Multe puncte locale de reciclare au recipienți pentru uleiul uzat și locuri de depunere a filtrelor.

# La fiecare 12500 mile (20000 km) sau 12 luni

## 4 Verificarea nivelului lichidului de transmisie automată și reglarea cablului selectoruluielector cable adjustment

### Verificarea nivelului lichidului

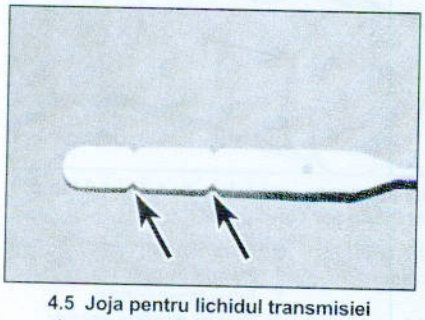
1 Nivelul lichidului trebuie verificat cu motorul/transmisia la temperatura normală de funcționare. Acest lucru poate fi făcut după un parcurs de cel puțin 10 mile (16 km). Dacă verificarea nivelului se face la rece atunci trebuie urmată de o verificare cu lichidul cald.

2 Parcați autovehiculul pe sol și trageți ferm frâna de mână. Ca măsură suplimentară de precauție blocați cu cale roțile autovehiculului în așa fel încât să nu se poată mișca.

3 Cu motorul în ralanti apăsați frâna de picior și mutați levierul selector din poziția P în poziția 1 și apoi din nou în poziția P.

4 Joja de nivel a lichidului este în partea din spate a transmisiei. Înainte de scoaterea jojei curățați minuțios suprafața din jurul ei - nici un fel de murdărie sau gunoi nu trebuie să intre în transmisie.

5 Scoateți joja și ștergeți-o cu o bucată de cârpă sau lavetă curată. Reintroduceți joja complet, apoi scoateți-o din nou afară. Nivelul lichidului trebuie să se găsească între cele două semne de pe marginea jojei (vezi figura).



4.5 Joja pentru lichidul transmisiei automate semnele de maxim și minim (săgețile)

**Notă:** *dacă verificarea se face la rece atunci nivelul va fi coborât - reverificați nivelul la cald înainte de completare deoarece transmisia nu trebuie să fie supraplină.*

6 Dacă este necesară completarea aceasta se face prin tubul jojei. Este foarte important ca nici un fel de murdărie sau gunoi să nu pătrundă în transmisie în timpul umplerii - folosiți o pâlnie curată (de preferat cu filtru) și lichid nou dintr-un recipient curat.

7 Turnați uleiul nou puțin câte puțin prin tubul jojei verificând des nivelul. Diferența dintre reperele MAX și MIN reprezintă 0,4 litri.

8 Când nivelul este corespunzător reintroduceți joja și opriți motorul.

9 Necesitatea completării frecvente indică existența unei scurgeri care trebuie găsită și remediată de urgență.

### Selector cable adjustment

10 This procedure is described in Chapter 7B.

## 5 Verificarea și înlocuirea curelei auxiliare

### Verificarea curelei

1 Pe partea dreaptă a motorului este montată o singură curea auxiliară. Lungimea curelei variază după cum este montat sau nu un sistem de condiționare a aerului. Este montat de asemenea un întinzător automat astfel încât nu este necesară verificarea întinderii curelei.

2 Datorită funcționării și materialului din care sunt făcute acestea sunt predispuse la deteriorare după un timp și de aceea trebuie regulat inspectate.

3 Deoarece cureaua de antrenare este amplasată foarte aproape de partea dreaptă a compartimentului motor este posibil să se obțină un acces mai bun la ea ridicând fața autovehiculului, demontând roata dreaptă și desfăcând apoi capacul inferior al curelei prin partea de jos a autovehiculului (vezi figura).

4 Cu motorul oprit verificați întreaga lungime a curelei de antrenare pentru evidențierea fisurilor și a rupturilor din benzile curelei. În acest sens va fi necesar să se rotească arborele (folosind o cheie fixă sau o tubulară cu braț pe șurubul fuliei arborelui cotit) cu scopul de a muta cureaua de pe fulii și a o verifica minuțios. Răsuciți cureaua între fulii pentru a putea vedea ambele fețe (vezi figura). Verificați de asemenea cureaua pentru zdrențuire și lustruire ceea ce dă curelei un aspect de material uzat. Verificați fuliile pentru depistarea de crestături, fisuri, deformări și coroziuni.

5 Trebuie reținut că nu este un fapt neobișnuit ca o curea multipistă să prezinte mici fisuri pe muchiile pistelor și că dacă acestea nu sunt foarte extinse sau foarte adânci înlocuirea curelei nu este necesară (vezi figura).

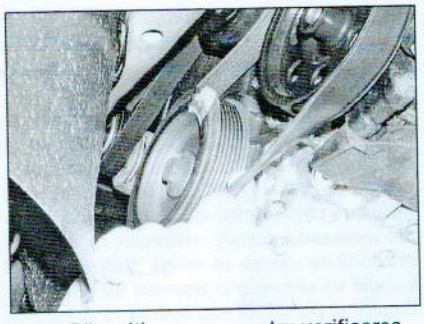


5.3 Demontarea capacului inferior al curelei de antrenare

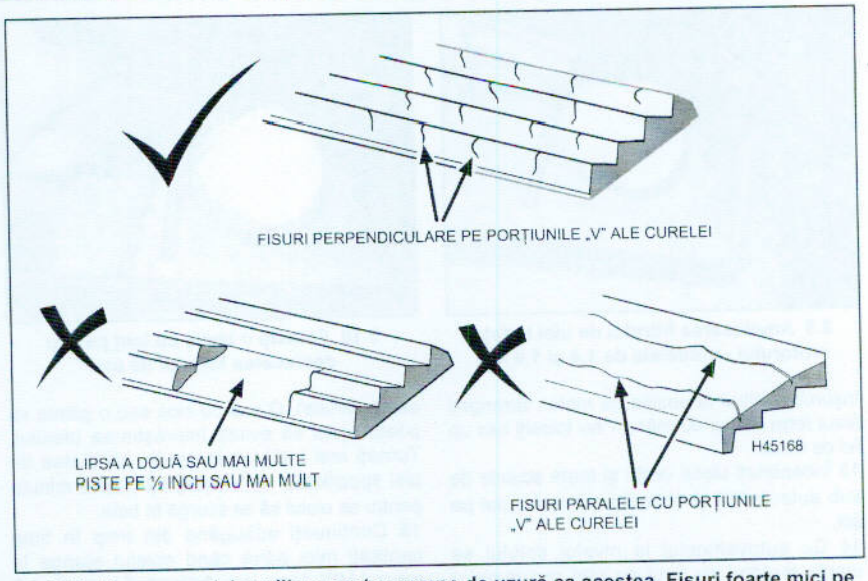
### Înlocuirea curelei

6 Pentru înlocuirea curelei mai întâi ridicați fața autovehiculului și sprijiniți-l pe capre (vezi Ridicarea și sprijinirea autovehiculului). Demontați capacul inferior al curelei care este prins prin două șuruburi.

7 Folosind o cheie fixă pusă pe șurubul de fixare al întinzătorului central, rotiți întinzătorul în sens orar pentru a reduce



5.4 Răsuciți cureaua pentru verificarea stării ei




5.5 Verificarea curelei auxiliare pentru semne de uzură ca acestea. Fisuri foarte mici pe muchiile pistelor curelei sunt acceptabile. Dacă fisurile sunt adânci sau cureaua arată uzată sau deteriorată în orice alt mod atunci ea trebuie înlocuită

întinderea curelei. Reținеți care este traseul curelei, apoi demontați cureaua de pe fulii (vezi figurile).

8 Montați cureaua nouă pe fuliile arborelui cotit, alternatorului, pompei direcției asistate, și compresorului sistemului de condiționare a aerului, după cum există, apoi rotiți întinzătorul în sens antiorar și poziționați cureaua pe fulie. Asigurați-vă de poziționarea corectă a curelei în canalele fuliilor, apoi eliberați întinzătorul (vezi figurile).

9 Remontați capacul inferior al curelei și coborâți autovehiculul pe sol.

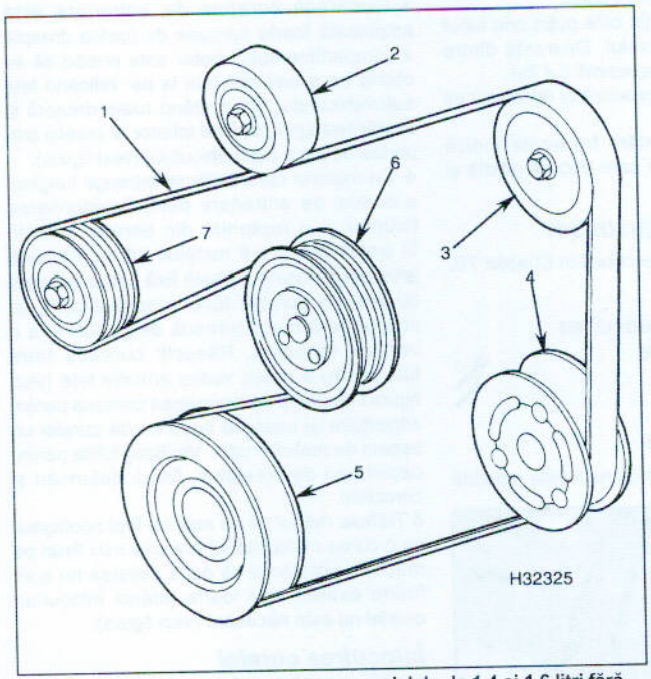
## *Întinzătorul curelei*

### Demontarea

10 Întinzătorul curelei este montat în colțul dreapta spate al blocului motor (așa cum se vede de pe locul șoferului). Demontați cureaua auxiliară conform precizărilor din partea anterioară a acestei secțiuni.

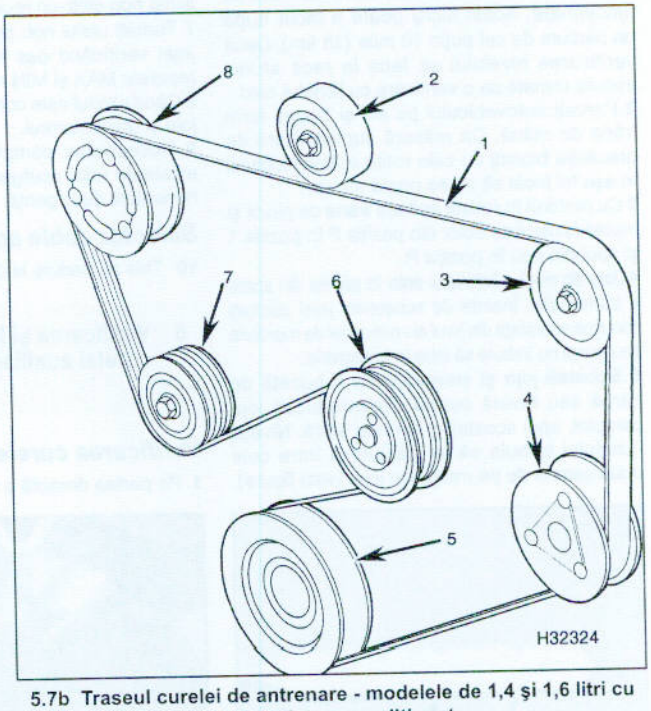
11 Accesul la cele trei piulițe ale întinzătorului nu este așa de ușor - este o chestiune de preferință personală dacă să se lucreze pe deasupra sau pe dedesubt. Desfaceți piulițele de fixare și scoateți întinzătorul de pe motor.

12 Rotiți fulia întinzătorului și verificați-o pentru semne de asperități. Întinzătorul ar trebui să poată da suficientă întindere când este verificat - rotiți fulia pentru încărcarea arcului și verificați mișcarea liberă. Verificați de asemenea fulia întinzătorului pentru semne de fisuri sau alte deteriorări.



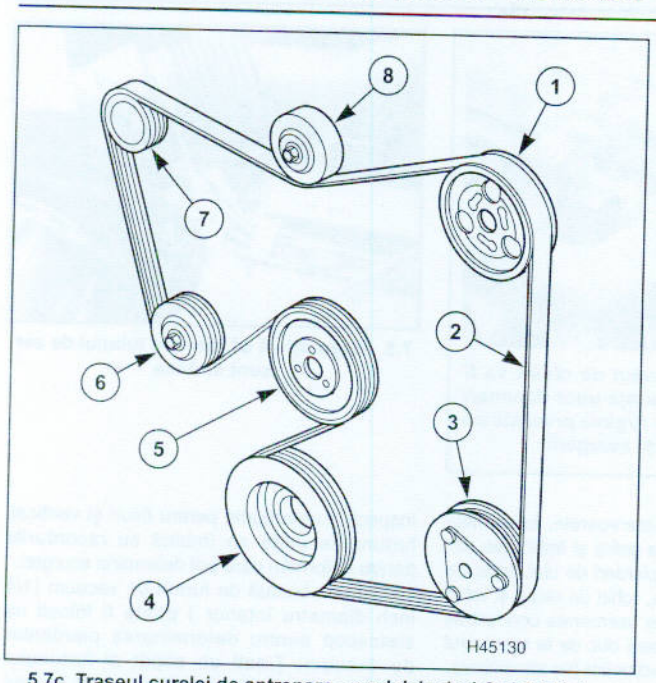

5.7a Traseul curelei de antrenare - modelele de 1,4 și 1,6 litri fără sistem de aer condiționat

1 *Cureaua de antrenare*
2 *Fulia intermediară de turație redusă*
3 *Alternatorul*
4 *Pompa direcției asistate*
5 *Arborele cotit*
6 *Pompa de apă*
7 *Întinzătorul curelei*




5.7b Traseul curelei de antrenare - modelele de 1,4 și 1,6 litri cu sistem de aer condiționat

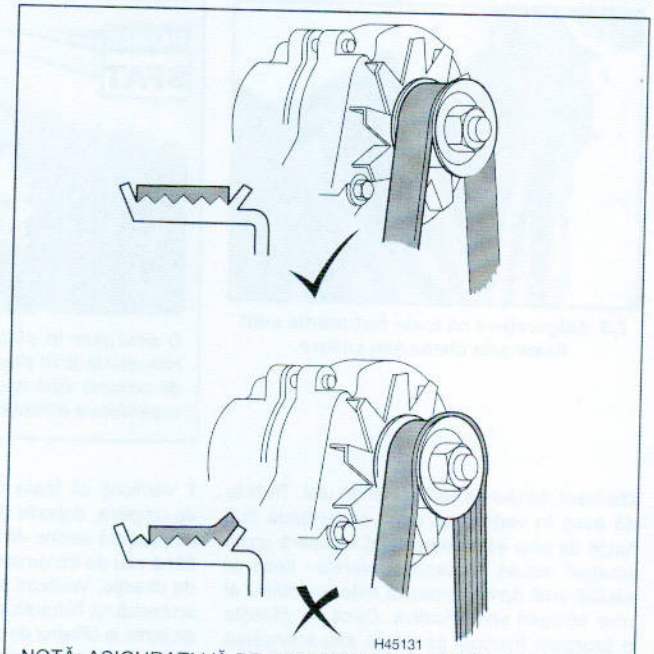
1 *Cureaua de antrenare*
2 *Fulia de turație redusă*
3 *Alternatorul*
4 *Compresorul sistemului de aer condiționat*
5 *Arborele cotit*
6 *Pompa de apă*
7 *Întinzătorul curelei*
8 *Pompa direcției asistate*




**5.7c Traseul curelei de antrenare - modelele de 1,8 şi 2,0 litri cu sistem de aer condiţionat**

*Pe modelele fără sistem de aer condiţionat traseul curelei este identic exceptând fulia compresorului care nu există*

1 *Pompa direcţiei asistate*
2 *Cureaua de antrenare*
3 *Compresorul sistemului de aer condiţionat*
4 *Arborele cotit*
5 *Pompa de apă*
6 *Întinzătorul curelei*
7 *Alternatorul*
8 *Fulia de turaţie redusă*




NOTĂ: ASIGURAŢI-VĂ DE AŞEZAREA CORECTĂ A CURELEI PE TOATE FULIILE. O ROTAŢIE A MOTORULUI CU O POZIŢIONARE INCORECTĂ A CURELEI VA PUTEA RUPE PRIN ÎNTINDERE COMPONENTELE CURELEI.

**5.8 Când se instalează cureaua auxiliară de antrenare asiguraţi-vă că ea este centrată - ea nu trebuie să încalece nici una dintre marginile canalului fuliei**

**13** Întinzătorul nu este o piesă reparabilă - dacă s-a distrus sau nu mai păstrează o tensiune corespunzătoare a curelei atunci el trebuie înlocuit cu unul nou.

### Remontarea

**14** Se realizează în ordine inversă demontării.

## *Demontarea fuliei intermediare de turaţie redusă*

### Demontarea

**15** Fulia intermediară este montată în partea de sus a traseului curelei. Demontaţi cureaua auxiliară conform precizărilor anterioare din această secţiune.

**16** Deşurubaţi şurubul de fixare a fuliei şi scoateţi fulia de pe motor.

**17** Rotiţi fulia intermediară de turaţie redusă verificând-o pentru semne de asperităţi. Verificaţi fulia de asemenea pentru semne de fisurare sau alte deteriorări.

### Remontarea

**18** Se realizează în ordine inversă demontării.

## 6 Verificarea funcţionării luminilor şi claxonului

**1** Cu contactul pus verificaţi funcţionarea tuturor luminilor exterioare.

**2** Cu ajutorul unei alte persoane se verifică funcţionarea stopurilor sau prin inversarea sensului de mers în apropierea unei uşi care reflectă lumina. Asiguraţi-vă toate luminile din spate sunt capabile să funcţioneze independent fără să se afecteze una pe cealaltă - de exemplu aprindeţi cât mai mult posibil din luminile din spate şi încercaţi apoi stopurile. Dacă apare vreun rezultat neobişnuit acesta este determinat de o defecţiune de masă sau de o altă conexiune slabă la respectiva lumină din spate.

**3** Verificaţi din nou cu ajutorul unei ale persoane sau utilizând o suprafaţă reflectantă distanţa maximă pe care lucrează farurile atât pentru faza de drum cât şi pentru faza de întâlnire.

**4** Înlocuiţi orice bec defect în conformitate cu precizările din Capitolul 12.

**5** Verificaţi funcţionarea tuturor luminilor din interior, inclusiv a celor din compartimentul pentru mănuşi şi din compartimentul pentru bagaje. Puneţi contactul şi verificaţi dacă toţi martorii de avertizare se aprind cum trebuie - cartea autovehiculului ar trebui să dea detaliile acestora. Porniţi acum motorul şi verificaţi dacă martorii adecvaţi se sting. Când vă pregătiţi pentru conducere de noapte verificaţi că toate instrumentele panoului frontal şi iluminarea tabloului de bord funcţionează normal. Dacă apar ceva probleme vedeţi Capitolul 12.

**6** În final, alegeţi un moment corespunzător al zilei pentru verificarea funcţionării claxonului.

**HAYNES SFAT**

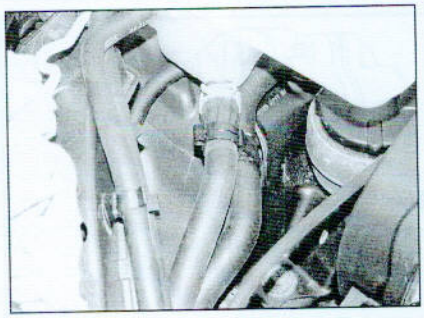
***În special la autovehiculele vechi becurile se pot arde ca urmare a coroziunii crescute între bec şi soclul său - montarea unui bec nou poate să nu rezolve problema. Dacă la înlocuirea unui bec găsiţi depuneri sub formă de praf verde sau alb acesta ar trebui îndepărtat folosind pânză de şmirghel.***

## 7 Verificarea sub capotă pentru scurgeri de lichide şi pentru starea furtunurilor

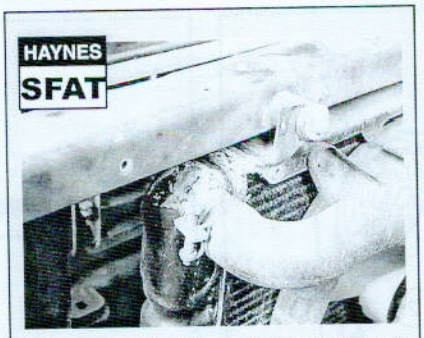
***Avertisment: înlocuirea oricărui furtun de la sistemul de condiţionare a aerului trebuie lăsată pentru departamentul service al distribuitorului sau pentru un specialist în sisteme de aer condiţionat care are echipamentul de depresurizare în siguranţă a sistemului. Nu demontaţi niciodată furtunuri sau piese ale sistemului de aer condiţionat atât timp cât sistemul nu a fost depresurizat.***

### *Generalităţi*

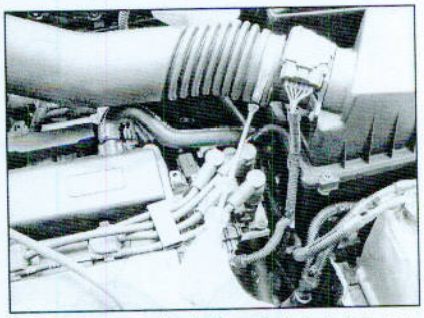
**1** Verificaţi vizual feţele de asamblare ale motorului, garniturile şi etanşările pentru depistarea oricăror scurgeri de apă sau ulei. Acordaţi atenţie deosebită suprafeţelor din jurul feţelor de asamblare ale capacului de chiulasă,



7.3 Asigurați-vă că toate furtunurile sunt fixate prin cleme sau coliere




*O scurgere în sistemul de răcire va fi remarcată prin prezența unor depuneri de culoare albă sau ruginie prezente pe suprafețele adiacente scurgerii.*



7.5 Asigurați-vă că clemele tubului de aer sunt strânse

chiulasei, filtrului de ulei și băii de ulei. Trebuie să aveți în vedere că după o perioadă mai lungă de timp este de așteptat să apară unele scurgeri reduse în aceste suprafețe - ceea ce căutați însă dumneavoastră este un indiciu al unei scurgeri semnificative. Dacă se găsește o scurgere înlocuiți garnitura sau etanșarea defectă în conformitate cu precizările din capitolele corespunzătoare ale acestui manual.

**2** Temperaturile ridicate din compartimentul motor pot determina deteriorarea furtunurilor de cauciuc și de plastic utilizate pentru funcționarea accesoriilor motorului și sistemului de evacuare. Verificări periodice trebuie efectuate pentru depistarea fisurilor, pierderii clemelor, întăririi materialului și scurgerilor.

**3** La verificarea furtunurilor asigurați-vă că toate colierele sau clemele folosite pentru fixarea furtunurilor sunt în stare bună (vezi figurile). Clemele care sunt rupte sau lipsesc pot conduce la uzura prin frecare a furtunurilor, conductelor sau cablajului care poate determina probleme majore în viitor.

**4** Verificați cu atenție furtunurile mari superior și inferior ale radiatorului împreună cu celelalte de diametru mai mic ale sistemului de răcire și cu conductele de metal; nu uitați furtunurile/conductele caloriferului care merg de la motor la tablierul dinspre motor. Inspectați fiecare furtun pe toată lungimea lui, înlocuindu-l pe fiecare care este crăpat, umflat sau prezintă semne de deteriorare (vezi Recomandare Haynes). Crăpăturile pot deveni mai vizibile dacă furtunul este strâns și adesea sunt mai evidente la capetele lui.

**5** Asigurați-vă că toate conexiunile furtunurilor sunt strânse. Dacă etanșările tuburilor de aer de diametru mare de la filtrul de aer sunt pierdute atunci vor exista scurgeri de aer și calitatea regimului de ralanti al motorului va fi afectată (vezi figura). Dacă colierele tip arc care sunt folosite pentru asigurarea unor furtunuri sunt slăbite atunci pentru evitarea posibilității existenței pierderilor ar trebui folosite coliere cu șurub.

**6** Alte furtunuri sunt asigurate pe ștuțurile lor prin cleme. În locurile unde sunt folosite cleme verificați că acestea nu și-au pierdut tensionarea permițând în acest fel pierderi pe la strângeri. Dacă nu sunt folosite cleme asigurați-vă că furtunul nu s-a umflat și/sau întărit în zona de presare pe ștuț permițând astfel existența scurgerii.

**7** Verificați că toate rezervoarele, bușoanele de umplere, dopurile de golire și îmbinările etc. nu prezintă semne de pierderi de ulei, lichid de frână sau de transmisie, lichid de răcire și lichid de direcție. Verificați de asemenea conductele ambreiajului hidraulic care duc de la rezervorul de lichid la cilindrul de acționare (pe transmisie).

**8** Dacă autovehiculul este parcat de obicei în același loc o verificare atentă a solului de sub mașină va arăta orice scurgere; ignorați petele de apă care pot fi lăsate dacă sistemul de condiționare a aerului este în funcțiune. Așezați o bucată de carton curat sub motor și examinați-o pentru urme de contaminare după ce autovehiculul a fost parcat deasupra ei peste noapte - feriți-vă totuși de riscul de incendiu inerent la plasarea de material combustibil sub reactorul catalitic.

**9** Țineți minte că unele scurgeri apar numai cu motorul în funcțiune sau când motorul este cald sau rece. Cu frâna de mână trasă ferm porniți motorul și lăsați-l să funcționeze în ralanti în timp ce examinați pentru scurgeri partea de dedesubt a compartimentului motor.

**10** Dacă un miros neobișnuit este sesizabil în interiorul sau în jurul autovehiculului mai ales când motorul este complet încălzit aceasta poate indica prezența unei scurgeri.

**11** De îndată ce o scurgere este detectată, trebuie identificată sursa ei și remediată. Acolo unde uleiul s-a scurs un timp mai lung este de obicei necesar să se folosească un sistem de curățare cu abur sub presiune pentru îndepărtarea murdăriei acumulate astfel încât să poată fi identificată exact sursa scurgerii.

## Furtunurile de vacuum

**12** La furtunurile de vacuum, în special pentru cele folosite la sistemul de evacuare este uzual pentru identificare să fie codate după culoare, sau să prezinte benzi colorate pe ele. Sistemele diferite necesită furtunuri cu pereți de grosimi diferite, cu rezistență la rupere și la temperatură diferită. Când înlocuiți furtunuri asigurați-vă că cele noi sunt făcute din același material.

**13** Adesea singurul mod eficient de verificare a unui furtun este înlocuirea lui de pe autovehicul. Dacă se înlocuiesc mai multe furtunuri deodată însemnați furtunurile și ștuțurile corespunzătoare pentru asigurarea reinstalării corecte.

**14** La verificarea furtunurilor de vacuum includeți și racordurile în T pentru verificare. Inspectați racordurile pentru fisuri și verificați furtunurile unde se îmbină cu racordurile pentru deformări care pot determina scurgeri.

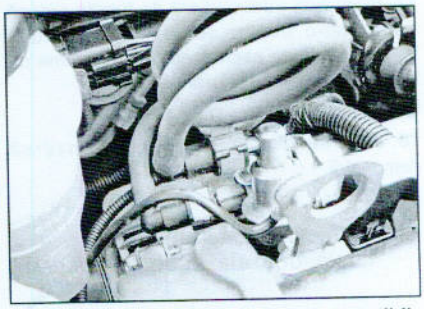
**15** O mică bucată de furtun de vacuum (1/4 inch diametru interior ) poate fi folosit ca stetoscop pentru determinarea pierderilor de vacuum. Țineți un capăt al furtunului lângă ureche și treceți celălalt capăt în jurul furtunurilor de vacuum și al racordurilor lor ascultând pentru determinarea sunetului caracteristic unei pierderi de vacuum.

***Avertisment: Când explorați cu ajutorul stetoscopului din furtun de vacuum fiți foarte atenți să nu veniți în contact cu piese în mișcare ale motoului ca de exemplu cureaua auxiliară, ventilatorul electric al radiatorului, etc.***

## Furtunurile de combustibil

***Avertisment: Atunci când se verifică sau se repară componentele sistemului de alimentare trebuie luate unele măsuri de precauție. Lucrați într-o zonă bine ventilată și nu permiteți prezența flăcărilor deschise (țigări, instrumente de iluminare, etc) becuri neizolate în apropierea zonei de lucru. Ștergeți imediat orice pete de combustibil și nu depozitați cârpe îmbibate cu combustibil în locuri unde se pot aprinde.***

**16** Verificați toate furtunurile de combustibil pentru deteriorare și uzură prin frecare. Verificați în special pentru fisuri zonele de îndoire ale furtunului și de asemenea cele din apropierea racordurilor unde furtunul se prinde de conducta de combustibil (vezi figura).



7.16 Legăturile furtunului de combustibil la conducta de combustibil

**17** Pentru înlocuirea conductei de combustibil se va utiliza conductă de înaltă calitate identificată de obicei prin inscripționarea pe furtun a cuvântului „Fluoroelastomer". Niciodată și sub nici un motiv nu folosiți furtunuri de vacuum neranforsate, tuburi de plastic sau furtunuri de apă ca substitut pentru traseele de combustibil.

**18** Colierele tip arc pot fi folosite pe traseele de combustibil. Aceste coliere își pierd adesea în timp elasticitatea și pot fi deteriorate în timpul demontării. Folosiți coliere tip arc împreună cu coliere adecvate pentru conducte de benzină ori de câte ori se înlocuiește un furtun.

### *Conductele de metal*

**19** Secțiuni de conducte de metal sunt adesea folosite între filtrul de combustibil și motor și totodată pentru unele utilizări la direcția asistată și la sistemul de condiționare a aerului. Verificați cu atenție pentru a fi siguri că tubulatura nu a fost îndoită sau încreștită și că nu au apărut fisuri pe ea; verificați de asemenea existența semnelor de coroziune excesivă.

**20** Dacă o bucată a unei conducte de alimentare din metal trebuie înlocuită, va fi utilizată numai țeavă trasă din oțel, deoarece tubulatura din cupru sau aluminiu nu are rezistența necesară pentru a rezista vibrațiilor normale ale motorului.

**21** Verificați pentru fisuri sau pentru pierderea etanșeității țevile de metal acolo unde ele intră în cilindrul principal de frână, în unitatea hidraulică ABS, sau în cilindrii master/slave ai ambreiajului hidraulic. Orice semn de pierdere de lichid de frână solicită o inspectare imediată și amănunțită.

## 8 Verificarea cablajului compartimentului motor

**1** Cu autovehiculul parcat pe sol, trageți ferm frâna de mână și deschideți capota. Folosind o lampă de inspecție sau o mică lanternă electrică, verificați tot cablajul vizibil în interiorul și sub compartimentul motor.

**2** Ceea ce căutați sunt părțile din cablaj care sunt evident deteriorate prin uzură de frecare cu muchii ascuțite sau cu componente în mișcare ale suspensiei/transmisiei și/sau cureaua auxiliară fiind prinse și distruse între componente montate neîngrijit, sau topite prin contactul cu părți încinse ale motorului, conducte de răcire, etc. În majoritatea acestor cazuri deteriorarea de acest fel este cauzată în primă instanță de o pozare incorectă la remontare după efectuarea unei operații anterioare.

**3** Depinzând de dimensiunea problemei, deteriorarea cablajului poate fi remediată prin refacerea rupturii sau prin introducerea unei bucăți noi de fir folosind lipirea pentru asigurarea unei bune conexiuni și refacerea izolației cu bandă izolatoare adezivă sau cu tub ce se strânge la cald după cum e potrivit. Dacă deteriorarea este majoră, având în vedere implicațiile pentru fiabilitatea viitoare a autovehiculului cea mai bună soluție pe termen lung poate fi înlocuirea întregii porțiuni a cablajului indiferent cât de scumpă poate părea.

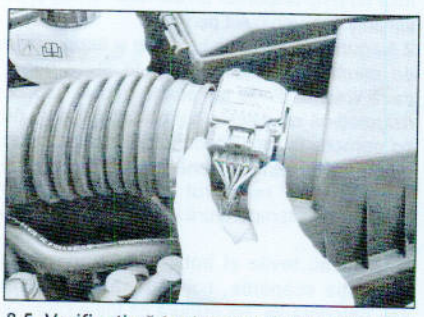
**4** Odată ce defectul a fost reparat asigurați-vă de repoziționarea corectă a cablajului astfel încât să fie depărtat de alte componente și să nu fie întins sau răsucit și asigurat în afara de pericol folosind cleme de plastic, ghidaje și bride potrivite.

**5** Verificați toți conectorii electrici asigurându-vă că sunt curați, bine cuplați și că fiecare este fixat prin suportul lui de plastic sau clema de sârmă după cum este cazul (vezi figura). Dacă un conector prezintă semne exterioare de coroziune (acumulări de depuneri albe sau verzi sau urme de rugină) el trebuie să fie decuplat și curățat folosind lichid de curățat contactele electrice. Dacă pinii conectorului sunt puternic corodați atunci acesta trebuie înlocuit; de reținut că aceasta ar putea însemna înlocuirea unei porțiuni întregi de cablaj - pentru detalii trebuie consultat distribuitorul local Ford.

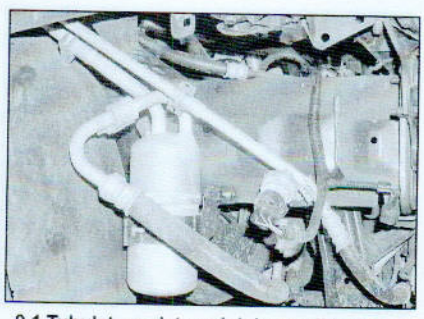
**6** Dacă după curățarea cu lichid pentru contacte electrice coroziunea este complet îndepărtată pentru avea un conector în stare bună este recomandabil să se împacheteze conectorul într-un material adecvat care exclude murdăria și umezeala prevenind în acest fel apariția din nou a coroziunii; un distribuitor Ford poate să vă recomande un astfel de produs.

**7** Verificați starea conectoarelor bateriei - refaceți conexiunile sau înlocuiți firele dacă este depistat un defect (vezi Capitolul 5A). Folosiți aceeași tehnică pentru a vă asigura că fiecare punct de masă din compartimentul motor furnizează o conexiune electrică bună printr-un contact metal pe metal curat și că toate sunt sigur fixate.

**8** Pentru detalii despre verificarea bujiilor și a fișelor de înaltă tensiune vedeți Secțiunea 19.



**8.5 Verificați că toate conexiunile electrice sunt sigur conectate**



**9.1 Tubulatura sistemului de condiționare a aerului și vaporizatorul - văzute cu bara de protecție față demontată**

## 9 Verificarea sistemului de condiționare a aerului

***Avertisment: Sistemul de condiționarea a aerului lucrează sub presiune ridicată. Nu slăbiți nici un racord sau nu demontați nici o componentă până ce sistemul nu a fost descărcat. Agentul frigorific trebuie să fie descărcat corespunzător la departamentul service al unui distribuitor sau la un atelier de reparare a sistemelor de aer condiționat auto, capabil să manipuleze agenți frigorifici R134a. Purtați întotdeauna ochelari de protecție de fiecare dată când desfaceți racorduri din sistemul de condiționare a aerului.***

**1** Următoarele verificări de întreținere ar trebui să fie făcute în mod normal pentru a vă asigura că sistemul de condiționare a aerului continuă să funcționeze la eficiență maximă:

*a) Verificați cureaua de antrenare auxiliară; dacă este uzată sau deteriorată înlocuiți-o (vezi Secțiunea 5).*

*b) Verificați furtunurile sistemului. Urmăriți prezența fisurilor, bulelor, zonelor întărite, a deteriorărilor. Inspectați toate furtunurile și racordurile pentru depistarea bulelor de ulei și a infiltrațiilor. Dacă este evidentă orice urmă de uzură, deteriorare sau scurgeri înlocuiți furtunul (urile).*

*c) Inspectați aripioarele condensatorului (în fața radiatorului) pentru frunze, insecte sau alte gunoaie. Folosiți un „pieptene de aripioare" sau aer comprimat pentru curățarea condensatorului.*

***Avertisment: Purtați ochelari de protecție atunci când folosiți aer comprimat.***

*d) Verificați că tubul de drenare din fața vaporizatorului (sub aripa dreapta față) este curat - de reținut că este normal să picure lichid curat (apă) din el atunci când sistemul este în funcționare mergând până la o pată suficient de mare care poate să apară sub autovehicul atunci când acesta este parcat (vezi figura).*

**2** Este o idee bună ca să lăsați sistemul să funcționeze pentru cel puțin 30 de minute odată pe lună în special iarna. Nefuncționarea pe termen îndelungat poate determina întărirea și distrugerea ulterioară a etanșărilor.

**3** Datorită complexității sistemului de condiționare a aerului și a echipamentului special necesar întreținerii lui diagnosticarea în detaliu a defectelor și reparațiile nu sunt incluse în acest manual.

**4** Cauza cea mai uzuală pentru răcirea necorespunzătoare este simplă și anume o încărcare redusă cu agent frigorific a sistemului. Dacă apare o cădere semnificativă a debitului de aer rece, următoarea verificare rapidă vă va ajuta să apreciați dacă nivelul agentului frigorific este scăzut.

**5** Încălziți motorul până la temperatura normală de funcționare.

**6** Aduceți selectorul de temperatură al sistemului de aer condiționat pe poziția cel mai rece și ventilatorul habitaclului la viteza cea mai mare. Deschideți ușile - ca să fiți siguri

că sistemul nu întrerupe ciclul de funcționare imediat ce răcește habitaclul.
7 Cu compresorul angajat - ambreiajul compresorului va face un clic audibil și partea centrală a ambreiajului se va roti - palpați conductele de intrare și de ieșire din compresor. O parte trebuie să fie rece și una caldă. Dacă nu este perceptibilă nici o diferență între cele două conducte este ceva în neregulă cu compresorul sau cu sistemul. Poate să fie o încărcare redusă, sau poate fi orice altceva. Duceți autovehiculul la departamentul service al unui distribuitor sau la un specialist în sisteme de aer condiționat auto.

## 10 Verificarea sistemului de frânare

1 Lucrul descris în această Secțiune ar trebui să fie efectuat la intervale specificate sau ori de câte ori este suspectată prezența unui defect în sistemul de frânare. Oricare din simptoamele următoare ar putea indica un potențial defect al sistemului de frânare:

*a) autovehiculul trage într-o parte când este apăsată pedala de frână.*
*b) frânele fac zgomot de răzuire scârțâire sau hârâire când sunt acționate.*
*c) pedala de frână are cursă prea lungă sau se simte prea moale.*
*d) lichidul de frână necesită completări repetate. De reținut că deoarece ambreiajul hidraulic folosește același lichid ca și sistemul de frânare (vezi Capitolul 6) această problemă poate fi cauzată de o scurgere în sistemul ambreiaj.*

### Frânele față pe disc

2 Trageți frâna de mână, apoi slăbiți piulițele de roată. Se ridică fața autovehiculului și se sprijină pe capre.
3 Se demontează roțile pentru a asigura un acces mai bun la etrierele frânei.
4 Priviți prin fereastra de vizitare și verificați ca grosimea garniturii de ferodou de pe fiecare dintre plăcuțe să nu fie mai mică decât grosimea minimă recomandată în specificații.
5 Dacă este dificil să se determine grosimea exactă a garniturilor, sau dacă sunteți cu adevărat îngrijorați de starea plăcuțelor atunci scoateți-le pentru o verificare ulterioară (referință la Capitolul 9).
6 Verificați la fel și celălalt etrier.
7 Dacă vreuna dintre plăcuțe este uzată peste limita specificată, atunci trebuie înlocuit setul complet de patru plăcuțe. Dacă plăcuțele de pe o parte sunt mult mai uzate decât celelalte acesta lucru poate indica faptul că pistonașele etrierelor sunt parțial blocate - referire la procedura de înlocuire a plăcuțelor de frână în Capitolul 9 și împingeți înapoi pistoanele în etriere pentru a le elibera.
8 Măsurați grosimea discurilor cu ajutorul unui micrometru dacă este disponibil, pentru a vă asigura că mai au durată de serviciu. Nu vă lăsați păcăliți de startul de rugină care se formează adesea la marginea discului și care poate face discul să pară mai gros decât în realitate - îndepărtați stratul de rugină fără să zgâriați suprafața de frecare (lucitoare) a discului.
9 Dacă un disc este cu grosimea mai mică decât valoarea minimă specificată înlocuiți-l (referință la Capitolul 9).
10 Se verifică starea generală a discurilor. Urmăriți formarea excesivă a rizurilor și decolorarea determinată de supraîncălzire. Dacă acesta este situația se scoate discul respectiv și se rectifică suprafața lui sau se înlocuiește (referință la Capitolul 9).
11 Asigurați-vă că frâna de mână este trasă ferm, apoi verificați că transmisia este în punctul neutru. Învârtiți de roată și verificați că frâna nu este înțepenită. O anume rezistență la mișcare este normală pentru o frână cu disc, dar ar trebui să nu fie necesar un efort prea mare pentru învârtirea roții - de asemenea nu confundați rezistența la frână cu rezistența la transmisie.
12 Înainte de remontarea roților controlați toate conductele și furtunurile de frână (referință la Capitolul 9). Verificați în special furtunurile flexibile din vecinătatea etrierelor care sunt supuse celei mai ample mișcări (vezi figura). Îndoiți-le între degete (dar nu le îndoiți de două ori fiindcă se poate deteriora cămașa exterioară) și verificați dacă aceasta nu scoate în evidență crăpături, tăieturi sau fisuri longitudinale ascunse.
13 În final montați roțile și coborâți autovehiculul pe sol. Strângeți piulițele de roată la cuplul specificat.

### Frânele spate pe disc

14 Slăbiți piulițele roții din spate, blocați apoi roțile din față. Ridicați spatele autovehiculului și sprijiniți-l pe capre. Eliberați frâna de mână și demontați roțile din spate.
15 Procedura de verificare a frânelor din spate este similară cu ceea ce este precizat în paragrafele anterioare de la 2 la 13. Verificați că frânele spate nu sunt înțepenite având în vedere că rezistența transmisiei nu este factor pentru roțile din spate.

### Frânele spate pe tambur



10.12 Verificarea furtunurilor flexibile de la etriere.

16 Slăbiți piulițele roții din spate, blocați apoi roțile din față. Ridicați spatele autovehiculului și sprijiniți-l pe capre. Eliberați frâna de mână și demontați roțile din spate.
17 Învârtiți roata și verificați că frâna nu este înțepenită. O mică rezistența din partea frânei este acceptabilă, dar ar trebui să nu fie necesar un efort prea mare pentru învârtirea butucului roții. Un efort anormal poate indica faptul că frâna de mână trebuie reglată - vezi Capitolul 9.
18 Pentru verificarea grosimii garniturii sabotului de frână fără demontarea tamburilor scoateți dopurile de cauciuc din platouri și folosiți o lanternă pentru inspectarea grosimii garniturii sabotului conducător. Verificați că grosimea materialului garniturii pe saboți nu este mai mică decât valoarea recomandată în Specificații.
19 Dacă este dificil să determinați grosimea exactă a garniturii saboților sau dacă sunteți îngrijorați în legătură cu starea saboților atunci demontați tamburii pentru o inspecție mai amănunțită (referință în Capitolul 9).
20 Cu tamburul demontat verificați montarea corectă a arcurilor de readucere și de menținere și verificați cilindrii de frână pentru scurgeri de lichid de frână. În afară de lichidul vizibil un cilindru care pierde lichid poate fi caracterizat printr-o creștere excesivă a prafului de frână (prins în lichidul care s-a scurs) la garniturile cilindrilor.
21 Verificați suprafața de frecare a tamburilor pentru formarea rizurilor și decolorare. Dacă acestea sunt excesive atunci tamburul se rectifică sau se înlocuiește.
22 Înainte de remontarea roților verificați toate conductele și furtunurile de frână (referință la Capitolul 9). În final trageți frâna de mână și verificați că roțile din spate sunt blocate. Frâna de mână poate fi reglată conform precizărilor din Capitolul 9.
23 În final remontați roțile și coborâți autovehiculul pe sol. Strângeți piulițele de roată la cuplul specificat.

## 11 Verificarea sistemului de evacuare

1 Cu motorul rece (la cel puțin trei ore după ce autovehiculul a fost condus) se verifică întregul sistem de evacuare, începând de la motor până la capătul tobei de evacuare. Ideal, acest lucru ar trebui făcut pe un elevator unde este posibil un acces fără restricții; dacă însă nu este disponibil un elevator ridicați și se sprijiniți autovehiculul pe capre.
2 Asigurați-vă că toate colierele și tampoanele de cauciuc sunt strânse și în stare bună; dacă vreunul dintre tampoane trebuie înlocuit asigurați-vă că piesele noi de schimb sunt de tip corect - în cazul tampoanelor de cauciuc culoarea lor este o bună indicație. Cele mi apropiate de reactorul catalitic sunt mai rezistente la temperatură decât celelalte (vezi figura).
3 Verificați țevile și îmbinările lor pentru a evidenția scăpările, coroziunea accentuată sau deteriorările. Se asigură că toate colierele și monturile de cauciuc sunt în stare bună și strânse. Unul dintre punctele cele mai

**HAYNES SFAT**

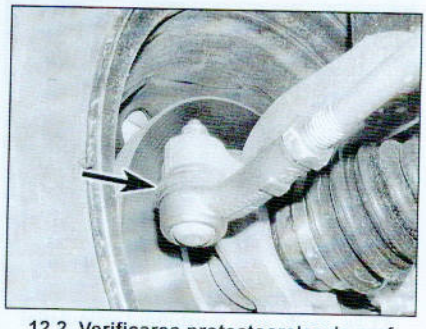
***Aveți în vedere că materialul garniturii este în mod normal lipit pe o placă suport de metal. Pentru a face diferența între metal și materialul de fricțiune este util să suciți ușor discul - marginea discului poate fi identificată cu materialul de fricțiune de fiecare parte a sa lângă el și materialul suport al plăcuțelor, în spate.***



11.2 Tampoanele de cauciuc din apropierea reactorului catalitic sunt colorate-codat în roşu indicând rezistenţă ridicată la temperatură



11.3 Suprafaţa din jurul unei asamblări sudate a evacuării este un loc obişnuit pentru pierderi



12.2 Verificarea protectoarelor de praf ale articulaţiilor sferice pe fiecare parte (săgeata)

obişnuite unde apar scăpări este în regiunea asamblărilor sudate dintre conducte şi tobe (vezi figura). Neetanşările în dreptul oricărei asamblări sau în alte părţi ale sistemului de evacuare se vor prezenta de obicei sub forma unor pete negre de funingine în vecinătatea lor. Notă: substanţele de etanşare pentru evacuare nu trebuie folosite pentru orice parte a sistemului de evacuare aflată înainte de reactorul catalitic (între reactor şi motor) chiar dacă substanţa de etanşare nu conţine aditivi dăunători reactorului, bucăţi din ea se pot desprinde şi înfunda elementul activ determinând o supraîncălzire locală.

4 În acelaşi timp inspectaţi partea dedesubt a caroseriei pentru găuri, coroziune, îmbinări deschise, etc. care pot permite gazelor arse să intre în habitaclu. Etanşaţi toate găurile cu silicon sau cu mastic de caroserie.

5 Bătăi sau alte zgomote pot fi adesea determinate de sistemul de evacuare în special de tampoanele de fixare din cauciuc. Încercaţi să mişcaţi sistemul, amortizorul(le) de zgomot, scuturile termice şi reactorul catalitic. Dacă vreo parte componentă a sistemului de evacuare poate atinge caroseria sau piese ale suspensiei trebuie asigurat sistemul de evacuare cu tampoane noi.

6 Verificaţi condiţia de funcţionare a motorului inspectând interiorul de la capătul conductei de evacuare; depunerile de substanţe de evacuare reprezintă o indicaţie privind condiţia de reglare a motorului. Interiorul ţevii de evacuare ar trebui să fie uscat şi ar trebui să schimbe de culoare de la gri închis la gri deschis/maro; dacă este negru şi cu funingine sau este acoperit cu depuneri albe aceasta poate să indice necesitatea unei verificări complete a sistemului de alimentare.

## 12 Verificarea direcţiei, suspensiei şi roţilor

### Suspensia faţă şi direcţia

1 Trageţi frâna de mână, apoi ridicaţi partea din faţă a autovehiculului şi se sprijiniţi-o pe suporturi cu axe (capre).

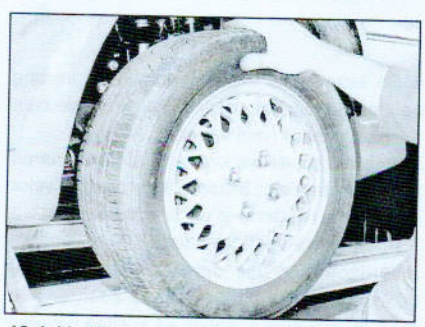
2 Verificaţi vizual burdufurile protectoare de praf ale articulaţiilor sferice, şi burdufurile casetei de direcţie pentru crăpături, uzură sau deteriorare (vezi figura). Orice uzură a acestor componente va determina o pierdere de lubrifiant împreună cu pătrunderea de praf şi apă determinând deteriorarea rapidă a articulaţiilor sferice şi a cremalierei casetei de direcţie.

3 Verificaţi furtunurile direcţiei asistate pentru uzură sau deteriorare şi conductele şi niplurile pentru pierderi de lichid. Verificaţi de asemenea pentru scăpări de lichid sub presiune burdufurile de cauciuc ale casetei de direcţie care ar indica pierderea etanşeităţii în interiorul casetei.

4 Se apucă roata cu mâinile în poziţiile orelor 12 şi 6 şi se încearcă să se basculeze (vezi figura). Un joc foarte mic poate fi sesizabil, dar dacă mişcarea este apreciabilă devine necesară o investigaţie ulterioară pentru depistarea cauzei acestei mişcări. Se continuă balansarea roţii în timp ce o altă persoană apasă pe frână. Dacă acum mişcarea este eliminată sau este semnificativ redusă aceasta semnifică faptul că rulmenţii butucului sunt deterioraţi. Dacă jocul se menţine cu frâna apăsată atunci există uzură în articulaţiile suspensiei sau prinderilor ei.

5 Se apucă acum roata în poziţiile corespunzătoare orelor 9 şi 3 şi se încearcă bascularea ei la fel ca mai înainte. Orice mişcare simţită acum poate fi determinată de uzura rulmenţilor butucului, sau de barele articulaţiilor sferice ale casetei de direcţie. Dacă este uzată articulaţia exterioară mişcarea va fi evidentă. Dacă este suspectă articulaţia interioară aceasta poate fi simţită prin plasarea unei mâini peste burdufurul de cauciuc al angrenajului cremalieră-pinion (caseta) şi apucând bara de direcţie. Dacă acum roata este basculată, mişcarea se va simţi în articulaţia interioară când există uzură.

6 Folosind o şurubelniţă mare sau un levier plat se controlează uzura tampoanelor de suspensie şi a bucşelor de basculă prin introducerea levierului între componenta corespunzătoare a suspensiei şi punctul său de fixare. Este de aşteptat să existe ceva mişcare, deoarece tampoanele sunt făcute din cauciuc dar uzura excesivă este evidentă. Verificaţi de asemenea starea oricărei bucşe de cauciuc vizibile urmărindu-se orice crăpături, rupturi sau deteriorări ale cauciucului.



12.4 Verificarea pentru uzură a suspensiei faţă şi a rulmenţilor

7 Autovehiculul fiind pe roţi cu ajutorul unei alte persoane se roteşte volanul aproximativ o optime de tură într-o parte şi alta. Trebuie să existe o foarte mică pierdere de mişcare (un joc foarte mic) între volan şi roţi. Dacă nu este aşa, atunci trebuie verificate cu atenţie toate articulaţiile şi prinderile descrise anterior, şi mai mult trebuie să verificaţi uzura articulaţiei universale a coloanei de direcţie şi de asemenea caseta de direcţie însăşi.

### Suspensia spate

8 Se fixează roţile din faţă cu cale, se ridică apoi spatele autovehiculului şi se sprijină pe suporturi cu axe (capre).

9 Verificaţi uzura rulmenţilor butucului folosind metoda descrisă la rulmenţii butucului faţă (paragraful 4).

10 Folosind o şurubelniţă mare sau un levier plat se verifică uzura bucşelor suspensiei spate prin introducerea levierului între componenta respectivă a suspensiei şi punctul ei de prindere. Este de aşteptat să existe ceva mişcare, deoarece monturile sunt făcute din cauciuc, dar uzura excesivă ar trebui să fie evidentă.

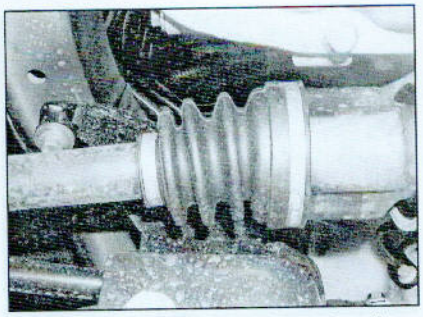
### Verificarea roţii şi echilibrarea

11 Roţile se scot periodic şi se curăţă de murdărie şi noroi pe suprafeţele interioară şi exterioară. Examinaţi janta roţii pentru semne de rugină, coroziune sau alte deteriorări. Jantele din aliaj uşor se deteriorează simplu prin lovirea lor la marginea bordurii în timpul parcării şi similar jantele din oţel pot să devină crestate sau curbate. Înlocuirea roţii este adesea singura posibilitate de remediere.

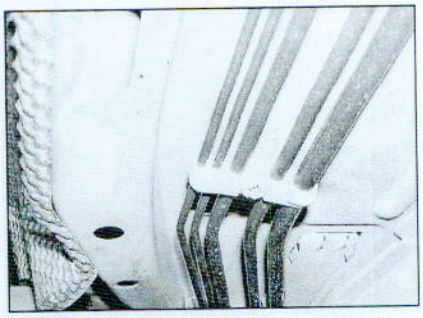
12 Echilibrarea fiecărei roţi şi a ansamblului pneului trebuie efectuată nu numai pentru a evita uzura excesivă a pneului ci şi pentru a evita uzura componentelor direcţiei şi suspensiei. Dezechilibrarea este în mod normal sesizabilă prin vibraţii ale caroseriei, în multe cazuri însă mai ales prin vibraţii ale volanului. Dimpotrivă trebuie precizat



13.2a Verificarea burdufului articulației homocinetice exterioare . . .



13.2b . . . și cu toate că este mai puțin supus la uzură se verifică de asemenea și burduful



14.5 Verificarea pentru deteriorare a conductelor atașate de șasiu

că uzura sau deteriorarea suspensiei sau componentelor direcției poate determina o uzură excesivă a pneului. Pneurile ovale sau descentrate, roțile deteriorate și uzura rulenților/reglajul necorespunzător fac parte de asemenea din această categorie. Echilibrarea în mod normal nu va elimina vibrația cauzată de această uzură.

13 Echilibrarea roții poate fi efectuată cu roata fie sau nu pe autovehicul. Dacă echilibrarea se realizează direct pe autovehicul trebuie asigurați-vă că ansamblul roată - butuc este însemnat într-un anumit fel înainte de desfacerea ulterioară a roții astfel încât roata să poată fi remontată în poziția ei originală.

## 13 Verificarea articulației și a burdufului de cauciuc al arborelui de transmisie

1 Burdufurile de cauciuc ale arborelui de transmisie sunt foarte importante deoarece previn intrarea murdăriei, apei și a corpurilor străine în articulații și deteriorarea lor. Murdărirea exterioară poate determina deteriorarea prematură a materialului burdufului, deci este o idee bună ca din când în când burdufurile să se spele cu apă și săpun.

2 Cu autovehiculul ridicat și sprijinit sigur pe capre aduceți direcția într-un capăt până se blochează, apoi rotiți ușor de fiecare roată în parte. Verificați starea burdufurilor de cauciuc ale articulației homocinetice (CV), trăgând de burdufuri ca să se întindă cutele. Verificați pentru depistarea unor semne de fisuri, tăieturi sau deteriorări ale cauciucului care pot determina pierderea unsorii și conduce la pătrunderea de apă și nisip în articulație. Verificați de asemenea starea și siguranța colierelor de fixare. Repetați aceste verificări și pentru articulațiile tripode interioare (vezi figurile). Dacă este descoperit vreun defect sau vreo deteriorare burdufurile trebuie să fie înlocuite conform precizărilor din Capitolul 8.

3 În același timp verificați starea articulațiilor homeocinetice exterioare, mai întâi ținând arborele de transmisie și încercând să rotiți roțile. Repetați această verificare și pentru articulațiile interioare ținând furca interioară a articulației și încercând să rotiți arborele.

4 Orice mișcare apreciabilă în articulație indică uzura acesteia, uzură în canelurile arborelui, sau pierderea piuliței de reținere a arborelui.

## 14 Verificarea conductelor de combustibil și lichid de frână de sub șasiu

1 Cu autovehiculul ridicat și sprijinit pe capre sau într-un stand de inspecție se controlează minuțios șasiul și pasajele roților pentru orice semn de defecțiune sau coroziune. Se examinează în mod deosebit partea de jos a pragurilor laterale și orice locuri ascunse unde se poate aduna noroiul.

2 În locurile în care coroziunea și rugina sunt evidente se apasă ferm și se curăță panoul respectiv cu o șurubelniță și se verifică pentru coroziune avansată care ar necesita reparații.

3 Dacă panoul nu este corodat excesiv se îndepărtează rugina și se aplică un nou strat de grund și antifon. Pentru mai multe detalii referitoare la reparațiile caroseriei trebuie să consultați Capitolul 11.

4 Verificați în același timp panourile părții inferioare a caroseriei pentru a vedea deteriorările produse de pietre și starea lor generală.

5 Verificați toate conductele de combustibil și de frână de pe șasiu pentru determinarea defectelor, ruginii, coroziunii și pierderilor. Asigurați-vă de asemenea că ele sunt corect fixate prin siguranțele lor (vezi figura). Acolo unde există verificați pentru deteriorare acoperirea cu PVC a conductelor.

## 15 Ungerea balamalei și a încuietorii

1 Se lucrează la tot autovehiculul și se ung balamalele capotei, ușilor și ușii din spate cu o unsoare ușoară (vezi figura).

2 Verificați cu atenție siguranța și funcționarea tuturor balamalelor, încuietorilor și dispozitivelor de blocare, reglându-le dacă este cazul.

3 Unde există verificați starea și funcționarea amortizoarelor ușii din spate (hayonului) înlocuindu-le fie dacă prezintă scurgeri, fie dacă nu mai sunt capabile să susțină hayonul în siguranță când acesta este ridicat.

## 16 Verificarea strângerii piulițelor de roată

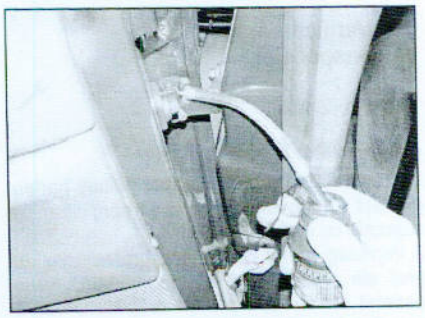
1 Verificarea strângerii piulițelor de roată e mai importantă decât v-ați putea gândi. Pe lângă aspectul evident legat de siguranță al asigurării că sunt strânse suficient, această verificare vă va edifica de exemplu, dacă ele cumva au fost strânse peste măsură așa cum s-ar fi putut întâmpla ultima dată când au fost puse pneuri noi. Dacă aveți o pană de cauciuc veți constata că piulițele de roată nu pot fi slăbite folosind cheia de roți.

2 Trageți frâna de mână, blocați roțile și cuplați treapta 1 (sau P).

3 Scoateți capacul ornament (sau capacul central) folosind capătul plat al cheii de roți furnizată în trusa de scule.

4 Slăbiți prima piuliță dacă este posibil folosind cheia de roți. Dacă piulița este înțepenită folosiți o cheie tubulară și un braț cu prelungitor.

***Avertisment: Nu folosiți mijloace improvizate pentru desfacerea piulițelor de roată dacă nu sunt disponibile sculele adecvate. Dacă e necesară o forță suplimentară asigurați-vă că sculele sunt adecvate și de bună calitate. Chiar și așa considerați consecințele alunecării sau ruperii sculei și luați măsuri de precauție - pentru protejarea mâinilor este bine să purtați mănuși. Nu încercați să vă așezați cu picioarele pe sculele folosite - ele nu sunt concepute pentru asta și există un mare risc de accident personal dacă scula alunecă sau se rupe. Dacă piulițele de roată sunt prea strânse duceți autovehiculul la un garaj echipat cu uneltele de forță corespunzătoare.***



15.1 Ungeți balamalele în mod regulat

5 Odată ce piulița a fost desfăcută scoateți-o și verificați că filetul bulonului de roată este curat. Dacă este necesar folosiți o perie mică de sârmă pentru curățarea filetelor de rugină și murdărie.

6 Remontați piulița cu fața filetată spre interior. Strângeți-o complet folosind numai cheia de roți - nici un alt fel de scule. Aceasta vă va asigura că în cazul unei pene de cauciuc piulițele vor putea fi desfăcute numai cu cheia de roți. Totuși dacă este disponibilă o cheie dinamometrică strângeți piulița la cuplul specificat.

7 Repetați procedura și pentru celelalte trei piulițe rămase, apoi remontați capacul ornament sau capacul central după cum există.

8 Uitați-vă în jurul mașinii verificând și restrângând piulițele de la toate cel ptru roți.

## 17 Proba de drum

### Sistemul de frânare

1 Asigurați-vă că autovehiculul nu trage într-o parte la frânare și că roțile nu se blochează rapid la acționarea în forță a sistemului de frânare.

2 Verificați că nu există vibrații în sistemul de direcție la frânare. La modelele echipate cu sistem ABS dacă se simte o vibrație în pedală la frânare bruscă aceasta este o caracteristică a funcționării sistemului și nu reprezintă un motiv de îngrijorare.

3 Se controlează dacă frâna de mână funcționează corect, fără cursă excesivă a levierului de acționare și că menține autovehiculul staționar pe o pantă în ambele direcții (cu fața atât în susul cât și în josul pantei).

4 Cu motorul oprit verificați funcționarea servofrânei după cum urmează. Se apasă pe pedala de frână de patru sau cinci ori pentru eliminarea vacuumului, apoi se pornește motorul. Când pornește motorul va exista o cursă notabilă la pedala de frână pe măsură ce vacuumul crește. Se lasă motorul să funcționeze cel puțin două minute după care se oprește. Dacă pedala de frână este acum apăsată din nou ar trebui să se audă un șuierat de la servo pe măsură ce pedala se apasă. După patru sau cinci apăsări nici un șuierat nu ar trebui să se mai audă, iar pedala ar trebui să se întărească considerabil.

### Direcția și suspensia

5 Se verifică orice anomalii apărute în sistemul de direcție, suspensie sesizate la manevrare sau pe drum.

6 Conduceți autovehiculul și urmăriți dacă apar vibrații sau zgomote neobișnuite.

7 Verificați dacă direcția se comportă normal fără îngrădire și fără frecare excesivă și verificați pentru orice zgomote la suspensie în viraje sau când se trece peste denivelări.

### Trenul motor

8 Se controlează performanța motorului, transmisiei și arborilor de transmisie.

9 Verificați dacă motorul pornește corect atât la rece cât și la cald.

10 Ascultați pentru depistarea oricăror zgomote neobișnuite de la motor sau de la transmisie.

11 Asigurați-vă că motorul funcționează rotund la ralanti și că nu există întreruperi la accelerare.

12 Pe modelele cu transmisie manuală verificați dacă pot fi angajate ușor, fără zgomote toate treptele de viteză și dacă deplasarea levierului de comandă nu este anormală sau împiedicată.

13 Pe modelele cu transmisie automată asigurați-vă că toate schimbările de trepte se fac ușor fără smucituri sau fără creșteri rapide de turație între schimbări. Verificați că pot fi selectate toate pozițiile transmisiei cu autovehiculul oprit. Dacă sunt găsite ceva probleme ele trebuie comunicate unui distribuitor Ford.

14 Ascultați pentru depistarea unui sunet de clic metalic provenit din fața autovehiculului când acesta este condus încet în cerc cu volanul blocat la capăt. Efectuați această verificare în ambele direcții. Dacă se aude zgomotul descris, el indică existența uzurii în articulația arborelui de transmisie, caz în care ea ar trebui înlocuită.

### Ambreiajul

15 Se controlează dacă pedala de ambreiaj se mișcă lin și ușor pe toată cursa și că ambreiajul funcționează corect, fără urmă de alunecare sau frecare.

16 Dacă ambreiajul este lent la revenire este posibil ca sistemul să necesite ungerea (vezi Capitolul 6). Verificați de asemenea conductele de lichid sub capotă pentru semne de scurgeri.

17 Verificați ambreiajul conform precizărilor din Capitolul 6, Secțiunea 2.

### Instrumentele și echipamentul electric

18 Se verifică funcționarea tuturor instrumentelor și a echipamentului electric.

19 Asigurați-vă că toate instrumentele indică exact și alimentați pe rând tot echipamentul electric pentru a verifica dacă funcționează corect.

# La fiecare 25000 mile (40000 km)

## 18 Înlocuirea filtrului cu polen

1 Depărtați brațele ștergătoarelor de parbriz până ce se blochează în poziție verticală, apoi deschideți capota.

2 Carcasa filtrului cu polen în colțul din stânga al grilei panoului în spatele compartimentului motor (stânga așa cum este văzut de pe scaunul șoferului). La modelele cu volan pe partea stângă carcasa este amplasată pe partea dreaptă a grilei panou.

3 Ridicați afară capacul din centrul panoului de acces la filtru și desfaceți șurubul de sub capac, apoi trageți spatele panoului pentru eliberarea celor două clipsuri (vezi figurile).

4 Folosind dacă este necesar o șurubelniță mică eliberați cele trei cleme de fixare din partea din față a panoului de acces (vezi figura). Accesul la clema din centru poate fi îmbunătățit prin deschiderea capacului cutiei de siguranțe.

5 Ridicați panoul de acces al filtrului (vezi figura).

6 Eliberați clipsurile de fiecare parte și filtrul cu polen. Trageți afară elementul de filtrare din carcasa filtrului și depozitați-l (vezi figura).

7 Montați filtrul nou folosind procedura de demontare în sens invers, considerând următoarele:

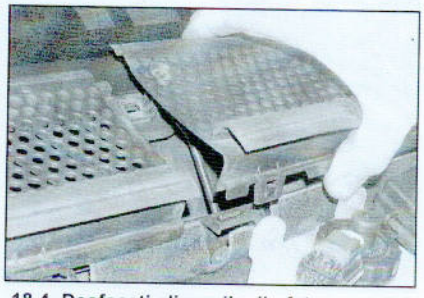
*a) Asigurați-vă că filtrul este montat cu săgeata TOP/OBEN marcând fața de sus.*



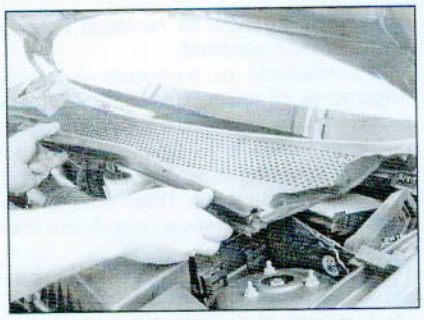
18.3a Ridicați afară capacul și desfaceți șurubul central . . .



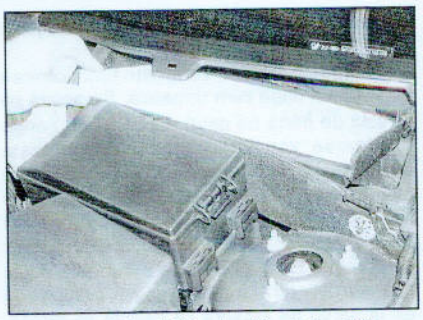
18.3b . . . apoi trageți cu grijă spatele panoului pentru eliberarea celor două clipsuri



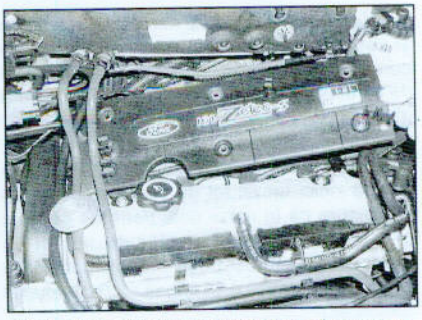
18.4 Desfaceți clipsurile din fața panoului filtrului cu polen



18.5 Scoateți panoul filtrului



18.6 Ridicați filtrul notând direcțiile săgeților de montare



19.4 Ridicați panoul central pentru a avea acces la bujii

*b) Curățați garnitura de cauciuc de pe capacul de acces al filtrului înainte de remontarea lui.*
*c) Asigurați-vă să fie bine poziționat capacul de acces fiindcă altfel etanșarea capacului nu va fi bună și va permite intrarea apei în interiorul autovehiculului.*

## 19 Înlocuirea bujiilor și verificarea fișelor de înaltă tensiune

**Notă:** *Bujiile montate ca piese originale sunt cu electrozi de platină, dar sunt disponibile și bujii mai ieftine fără electrozi de platină. Dacă sunt folosite bujii cu electrozi de platină atunci intervalul de înlocuire poate fi crescut până la 37500 mile (60000 km). Datorită importanței lor pentru funcționarea eficientă și sigură a motorului utilizatorul individual DIY poate prefera să schimbe bujiile la 25000 mile (40000 km) indiferent de tipul lor.*

### Înlocuirea bujiei

**1** Corecta funcționare a bujiei este vitală pentru funcționarea corectă și eficientă a motorului. Este esențial ca să fie montate bujiile adecvate motorului: tipurile recomandate sunt specificate la începutul acestui Capitol, la „Informații privind controlul emisiilor vehiculului" (VECI) etichetă amplasată pe partea interioară a capotei motorului (numai pentru autovehiculele vândute în anumite zone) sau în cartea tehnică autovehiculului.

**2** Dacă este folosit tipul corect și motorul este în stare bună bujiile nu ar trebui să prezinte atenție între intervalele de schimb prevăzute. Curățare bujiilor este rareori necesară și nu trebuie încercată fără să se dispună de un echipament specializat, deoarece o defecțiune poate fi ușor provocată electrozilor.

**3** Înlocuire bujiei și remontarea ei necesită o cheie de bujii cu un prelungitor care poate fi rotită cu un braț cu clichet sau ceva similar. Cheia este prevăzută cu tub de cauciuc pentru protecția izolatorului de porțelan al bujiei și să țină bujia î timp ce o introduceți ăn locașul său. Veți avea nevoie și de un set de lere pentru reglarea și verifiacrea distanței dintre electrozi și (ideal) o cheie dinamometrică pentru strângerea noilor bujii la cuplul specificat.

**4** Pentru demontarea bujiilor mai întâi deschideți capota: bujiile sunt la partea superioară a motorului. La motoarele de 1,6 litri desfaceți mai întâi furtunurile de la partea de sus (notând cum sunt poziționate) apoi desfaceți și scoateți cele șase șuruburi care asigură panoul central de plastic montat deasupra fișelor de înaltă tensiune și dați de-o parte panoul (vezi figura).

**5** Notați cum sunt poziționate și asigurate cu cleme fișele de înaltă tensiune pe capacul chiulasei; desfaceți fișele din cleme pentru a le slăbi. Pentru a preveni posibilitatea amestecării între ele a fișelor de bujie o idee foarte bună este să se lucreze numai pe câte o bujie.

**6** Dacă semnele de echipament original nu sunt vizibile pe fișele de bujie, însemnați fișele de la 1 la 4 în așa fel încât să corespundă cilindrului unde ajunge (cilindrul nr. 1 est în dreptul curelei de distribuție). Scoateți fișele de la bujii trăgând de etanșarea de cauciuc din deschizătura chiulasei și nu de fișă, altfel conexiunea fișei poate fi întreruptă (vezi figura).

**7** Este recomandabil să fie absorbită orice urmă de apă din locașul bujiei cu o cârpă și să fie îndepărtată orice murdărie folosind o perie curată, vacuum sau aer comprimat, înainte de scoaterea bujiilor prevenind în acest fel pătrunderea în cilindri a apei sau de murdăriei.

> ***Avertisment: purtați ochelari de protecție când lucrați cu aer comprimat.***

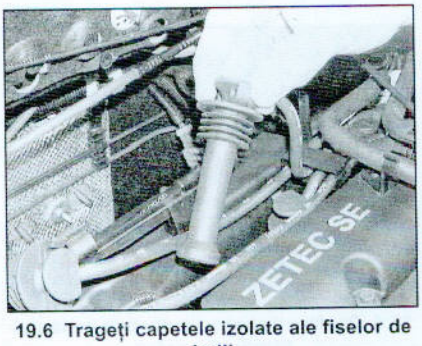
**8** Deșurubați bujiile asigurându-vă că cheia de bujii este aliniată perfect cu fiecare bujie - dacă cheia brutal manevrată, izolatorul de porțelan al bujiei poate fi spart. Scoateți bujia de pe motor (vezi figurile).

**9** Dacă se înregistrează vreo dificultate când se desface oricare dintre bujii verificați cu atenție filetul chiulasei și suprafețele de etanșare pentru depistarea de semne de uzură, coroziune excesivă sau deteriorare; dacă este întâlnită oricare dintre aceste situații, solicitați sfatul unui distribuitor Ford drept cea mai bună metodă de reparație.

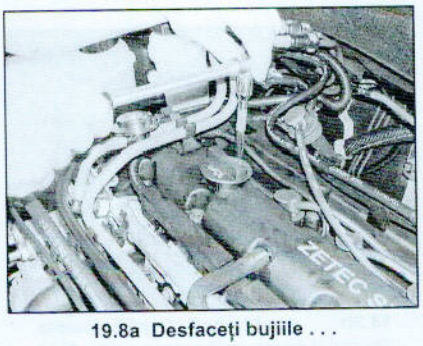
**10** Pe măsură ce fiecare bujie este demontată examinați-o după cum urmează - aceasta va da o bună indicație asupra stării motorului:

*a) dacă nasul izolatorului bujiei este curat și alb fără depuneri aceasta indică un amestec sărac.*
*b) dacă vârful și nasul izolatorului sunt acoperite de depuneri de culoare negru închis aceasta indică faptul că amestecul este prea bogat.*
*c) dacă nasul izolatorului este acoperit cu depozite de culoare cafeniu sau maro-cenușiu, atunci amestecul este corect și este probabil că motorul este în stare bună.*

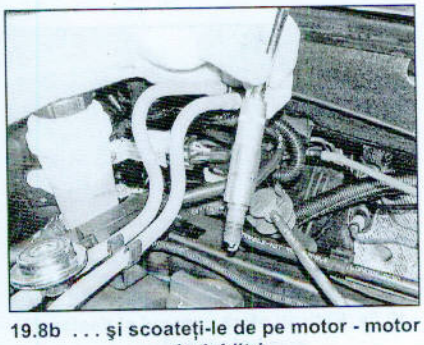
**11** Dacă urmează să înlocuiți bujiile, achiziționați bujii noi, apoi verificați fiecare bujie în parte pentru defecte ca fisuri ale izolatorului sau filet deteriorat. De notat că de fiecare dată când se înlocuiesc bujiile, fișele



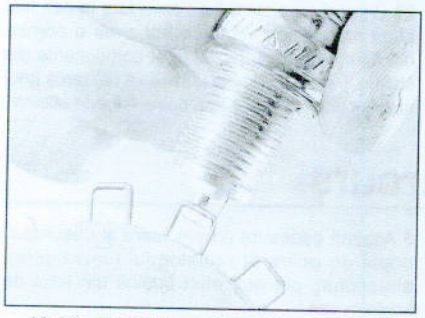

19.6 Trageți capetele izolate ale fiselor de bujii




19.8a Desfaceți bujiile . . .



19.8b . . . și scoateți-le de pe motor - motor de 1,4 litri



19.14a Folosiți un dispozitiv cu sârmă pentru verificarea distanței dintre electrozi



19.14b Verificați distanța dinte electrozi cu un set de lere



19.14c Pentru reglarea distanței îndoiți numai electrodul exterior

de bujie trebuie verificate și ele ca operație de rutină după cum este descris în continuare.

**12** Distanța dintre electrozi este de importanță considerabilă, dacă este prea mare sau prea mică mărimea scânteii și eficiența va fi serios afectată. Distanța ar trebui să fie egală cu valoarea precizată în secțiunea Specificații a acestui capitol. Noile bujii nu vor trebui neapărat să fie ajustate la valoarea corectă a distanței, dar în orice caz ele trebuie să fie verificate întotdeauna înainte de montaj.

**13** Scule speciale pentru ajustarea distanței dintre electrozi sunt disponibile la majoritatea magazinelor cu accesorii de motor, dar pot fi de asemenea disponibile și la producătorii de bujii.

**14** Pentru ajustarea distanței dintre electrozi, măsurați mai întâi această distanță cu ajutorul unui set de lere și apoi îndoiți spre deschis sau închis electrodul de masă al bujiei până se obține distanța corectă (vezi figurile). Electrodul central nu va fi îndoit niciodată, deoarece aceasta poate să fisureze izolatorul și să determine distrugerea bujiei. Dacă electrodul exterior nu este exact deasupra electrodului central, îndoiți-l ușor până ce se aliniază.

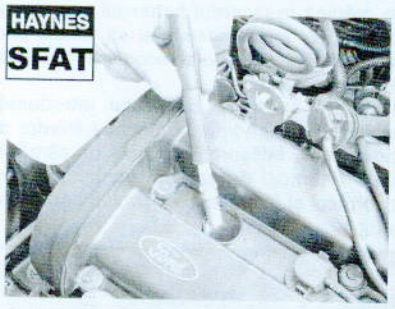
**15** Înainte de montarea bujiilor, verificați că bucșele conectore filetate din capătul bujiilor sunt strânse și că suprafețele exterioare și părțile filetate sunt curate. Colorarea maro a porțelanului imediat deasupra corpului de metal este aproape normală și nu indică neapărat o neetanșeitate între corp și izolator.

**16** La montarea bujiilor verificați mai întâi dacă orificiul filetat din chiulasă și suprafața lui de etanșare sunt cât mai curate posibil; folosiți o cârpă curată înfășurată în jurul unei pensule pentru ștergerea suprafeței de etanșare. Aplicați un strat subțire de unsoare pe bază de cupru sau de produs antiblocare pe filetul fiecărei bujii și înșurubați-o cu mâna atât cît este posibil. Aveți mare grijă ca filetul să prindă corect deoarece chiulasa este făcută din aliaj de aluminiu - adesea este dificil să introduceți bujiile în orificiile lor fără deteriorarea filetului (vezi Recomandare HAYNES).

**17** Atunci când fiecare bujie este prinsă corect pe filet înșurubați-o în continuare până când ea se așează ușor, apoi strângeți-o la cuplul specificat. Dacă nu este disponibilă o cheie dinamometrică - și acesta este un caz în care o cheie dianmometrică chiar ar fi recomandată - strângeți fiecare bujie cu nu mai mult de 1/16 de tură. Nu depășiți valoarea cuplului specificat și niciodată nu strângeți peste măsură - sediile lor sunt conice ceea ce face imposibilă demontarea dacă se strânge excesiv.

**18** Reconectați fișele de înaltă tensiune în ordinea corectă printr-o mișcare de răsucire a capătului până ce sunt ferm așezate pe bujii și pe capacul chiulasei.

HAYNES
SFAT



***Adesea este foarte dificil să se introducă bujiile în locașul lor fără să se încalece filetul. Pentru a evita acest lucru presați o bucată scurtă de furtun de diametru interior de 5/16 inch peste capătul bujiei. Furtunul flexibil acționează ca o articulație universală și ajută la alinierea bujiei cu orificiul ei din chiulasă. Dacă bujia va începe să încalece filetul furtunul va aluneca pe bujie prevenind în acest fel deteriorarea filetului din chiulasa de aluminiu.***

## *Verificarea fișei de bujie*

**19** Verificarea fișelor de bujii ar trebui să se facă de fiecare dată când se înlocuiesc bujiile. Începeți printr-o verificare vizuală a fișei cu motorul în funcțiune. Într-un garaj întunecos (fii siguri că are ventilație) porniți motorul și observați fiecare fișă în parte. Fiți atent să nu veniți în contact cu părți în mișcare ale motorului. Dacă este vreo fisură în fișă veți vedea un arc electric sau o mică scânteie în zona deteriorată.

**20** Fișele de înaltă tensiune (de bujie) ar trebui inspectate fiecare în parte pentru a preveni alterarea ordinii de aprindere care este esențială pentru corecta funcționare a motorului. Fiecare fișă originală ar trebui să fie numerotată pentru identificarea cilindrului corespunzător. Dacă numărul este ilizibil o bucată de bandă poate fi inscripționată cu numărul corect și înfășurată în jurul fișei respective (fișele ar trebui numerotate de la 1 la 4, cu fișa nr. 1 cel mai aproape de capătul motorului dinspre cureaua de distribuție) Fișa poate fi apoi deconectată.

**21** Verificați interiorul capătului fișei pentru coroziune, care ar putea să arate acoperit cu o pudră albă. Curățați această pudră cât mai mult posibil; dacă însă pudra este excesivă, sau dacă după curățare metalul conector rămâne prea mult corodat pentru a fi potrivită pentru o utilizare ulterioară, fișa trebuie înlocuită. Împingeți fișa și capătul ei înapoi peste bujie. Capătul fișei trebuie să fie bine strâns pe bujie - dacă nu, scoateți fișa și folosiți cu atenție clești ca să strângeți conectorul metalic din interiorul fișei până ce îmbinarea cu bujia este fermă.

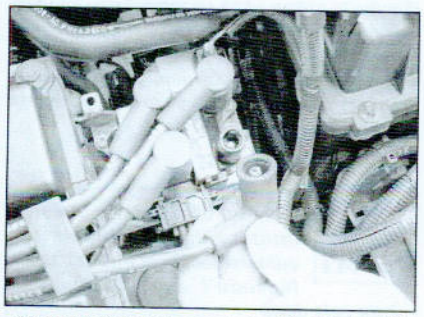
**22** Folosind o cârpă curată ștergeți întreaga lungime a fișei pentru îndepărtarea murdăriei și unsorii. Odată ce fișa este curată verificați-o pentru arsuri, fisuri sau alte deteriorări. Nu îndoiți brusc fișa deoarece conductorul s-ar putea rupe.

**23** Deconectați fișa de la bobina de inducție trăgând de capătul care este plasat pe terminalul bobinei. Verificați-l pentru coroziune și pentru montaj sigur (vezi figura).

**24** Dacă se dispune de un aparat de măsură cu un domeniu de măsură corespunzător se măsoară rezistența fișei deconectate de la conectorul bobinei de inducție si de la conectorul bujiei. Dacă rezistența oricăreia dintre fișe depășește cu mult 30000 ohmi pe metru liniar atunci toate fișele trebuie înlocuite ca set.

**25** Se reconectează fișa la bobină, notând că fiecare terminal al bobinei este marcat cu numărul cilindrului respectiv, astfel încât nu există nici un risc de încurcare a fișelor și de schimbare a ordinii de aprindere.

**26** Se inspectează celelalte fișe rămase asigurându-vă că fiecare dintre ele este sigur montată atât pe bobina de inducție cât și pe



19.23 Verificarea capetelor fișei de înaltă tensiune pentru coroziune albă

bujii. Dacă există orice semn de descărcare în arc, coroziune severă a conectorului, arsuri, fisuri sau alte deteriorări achiziționați fișe noi de bujii și înlocuiți-le pe cele vechi. Dacă urmează să se monteze fișe noi, înlocuiți-le pe toate odată și evitați să le amestecați cu cele vechi.

**27** Dacă sunt necesare fișe noi, achiziționați un set adecvat pentru autovehiculul și motorul dumneavoastră.

**28** Chiar și cu sistemul de aprindere în cea mai bună stare unele motoare vor avea o pornire dificilă din cauza umezirii unor componente din sistem. Pentru a elimina umezeala utilizarea unui aerosol dispersant de apă poate fi foarte eficient.

# La fiecare 2 ani indiferent de kilometri parcurși

## 20 Înlocuirea lichidului de frână

***Avertisment: Lichidul de frână poate să vă afecteze ochii și să deterioreze suprafețele vopsite, deci fiți foarte atenți când îl manevrați și îl turnați. Nu utilizați lichid care a stat deschis o perioadă de timp pentru că absoarbe umiditate din aer. Excesul de umiditate poate cauza o periculoasă pierdere a eficienței de frânare. Lichidul de frână este de asemenea extrem de inflamabil - tratați-l cu aceeași atenție ca și benzina.***

**1** Procedura este similară celei pentru umplerea sistemului hidraulic așa cum este descrisă în Capitolul 9 cu excepția că pe modelele cu sistem de frânare convențional, rezervorul lichidului de frână trebuie golit prin sifonare, folosind o pipetă curată sau ceva similar, înainte de pornire și permițând scurgerea lichidului vechi la umplerea cu lichid nou a unei secțiuni din circuit.

***Avertisment: nu sifonați lichidul cu gura; este otrăvitor.***

**2** Pe modelele echipate cu ABS se reduce nivelului lichidului în rezervor (prin sifonare sau prin utilizarea unei pipete) dar fără să permită scăderea nivelului atât de mult încât să permită intrarea aerului în sistem - dacă intră aer în unitatea hidraulică ABS aceasta trebuie umplută utilizând echipamentul special de test Ford (vezi Capitolul 9).

**3** Lucrând așa cum este precizat în Capitolul 9, deschideți primul șurub de aerisire în ordine și apăsați pe pedală ușor până când aproape tot lichidul vechi a fost golit din rezervorul cilindrului principal. Completați până la nivelul MAX cu lichid nou și continuați să pompați până ce în rezervor rămâne numai lichidul nou și acesta poate fi văzut ieșind prin șurubul de aerisire. Strângeți șurubul și completați nivelul în rezervor până la linia de reper MAX.

**4** Lucrați asupra celorlalte șuruburi de aerisire rămase în ordine până ce lichidul nou se vede ieșind la toate. Fiți atenți să păstrați tot timpul rezervorul cilindrului principal umplut deasupra liniei de reper MIN fiindcă aerul poate pătrunde în sistem și în acest fel să se mărească durata operației.

**HAYNES SFAT** ***Lichidul de frână vechi este întotdeauna mai închis la culoare decât cel nou aceasta făcându-l ușor de distins între cele două***

**5** Când operația este completă verificați că toate șuruburile de aerisire sunt sigur strânse și că protectoarele lor de praf sunt remontate. Spălați toate urmele de lichid împrăștiat și verificați din nou nivelul lichidului în rezervorul cilindrului principal.

**6** Verificați funcționarea frânelor înainte de scoaterea autovehiculului pe drum.

**7** În final verificați funcționarea ambreiajului. Deoarece ambreiajul folosește același lichid ca și lichidul din rezervorul sistemului de frânare, va fi de asemenea necesară aerisirea ambreiajului așa cum este precizat în Capitolul 6.

## 21 Înlocuirea lichidului de răcire și verificarea bușonului vasului de expansiune

**Notă:** *dacă antigelul folosit este antigel Ford sau unul de calitate similară, Ford precizează că lichidul de răcire nu trebuie să fie înlocuit timp de 6 ani (lichid albastru/verde) sau timp de 10 ani (lichid portocaliu). Dacă istoria autovehiculului nu este cunoscută, sau dacă se știe că în sistem este un lichid de calitate redusă, sau simplu preferați să urmați intervalele de service convenționale, lichidul de răcire trebuie schimbat periodic (de obicei la fiecare 2 ani) așa cum este descris aici.*

***Avertisment: nu lăsați ca antigelul să intre în contact cu pielea dumneavoastră sau cu suprafețele vopsite ale autovehiculului. Spălați imediat suprafețele contaminate cu multă apă. Nu păstrați lichidul de răcire nou sau nu lăsați lichidul de răcire vechi în zone accesibile copiilor sau animalelor de companie - ei sunt atrași de mirosul lui dulce. Ingestia chiar și a unei cantități reduse de lichid de răcire poate fi fatală. Ștergeți imediat podeaua garajului și vasele de recuperare. Păstrați recipientele cu antigel acoperite și reparați fisurile sistemului de răcire de îndată ce sunt depistate.***

***Avertisment: niciodată nu scoateți bușonul vasului de expansiune când motorul funcționează, sau tocmai a fost oprit, deoarece sistemul de răcire va fi sub presiune și lichidul de răcire foarte încins - aburul format și lichidul fierbinte pot cauza răni serioase.***

### Golirea sistemului de răcire

***Avertisment: Așteptați până se răcește motorul înainte de a începe această procedură.***

**1** Pentru golirea sistemului mai întâi scoateți bușonul vasului de expansiune.

**2** Dacă este necesar spațiu suplimentar pentru lucru atunci ridicați fața autovehiculului, și sprijiniți-l sigur pe suporturi cu axe (capre).

**3** Așezați dedesubt un vas mare și deșurubați dopul de golire al radiatorului (vezi figura): direcționați cât mai mult posibil din jetul de lichid în vas.

### Spălarea sistemului

**4** Sistemul de răcire poate să își piardă în timp din eficiență, pe măsură ce miezul radiatorului se înfundă cu rugină, depozite de sare din apă și alte sedimente. Pentru a minimiza aceste depuneri odată cu utilizarea unui antigel de bună calitate și a unei ape distilate curate, sistemul trebuie să fie spălat după cum urmează ori de câte ori o piesă a sistemului este defectă și/sau lichidul de răcire trebuie înlocuit.

**5** Având lichidul de răcire scos din radiator se montează dopul de golire și se umple sistemul cu apă proaspătă. Se remontează bușonul vasului de expansiune, se pornește motorul și se lasă să se încălzească până la temperatura normală de funcționare, apoi se oprește motorul (și după ce se lasă să se răcească complet) se golește din nou sistemul. Se repetă această procedură de câte ori este necesar până se va vedea că iese apă curată, apoi se reumple în final cu amestecul lichid de răcire specificat.

**6** Dacă a fost folosită numai apă curată distilată și antigel de bună calitate (chir dacă nu de specificație Ford) și lichidul de răcire schimbat la intervalele sugerate, procedura anterioară va fi suficientă pentru păstrarea curată a sistemului pentru o perioadă considerabilă de timp. Dacă totuși sistemul a fost neglijat va fi necesară o operație mai amănunțită după cum urmează.

**7** Mai întâi goliți de lichid sistemul apoi desfaceți furtunurile superior și inferior ale radiatorului (vezi figura). Introduceți un furtun de grădină în racordul furtunului superior al radiatorului și permiteți apei să circule prin radiator, până când pe la racordul inferior iese numai apă curată.

**8** Pentru spălarea motorului introduceți un furtun de grădină în racordul inferior al radiatorului, înfășurați o bucată de cârpă în jurul furtunului de grădină pentru izolarea racordului și lăsați apa să circule până iese curată.



**21.3 Dopul de golire al radiatorului (săgeata)**



21.7 Legătura furtunului inferior de radiator (săgeata)

9 Încercați efectul repetării acestei proceduri prin introducerea în racordul furtunului superior cu toate că aceasta ar putea să nu fie eficientă pentru că termostatul va fi probabil închis și va împiedica curgerea apei.

10 În cazurile severe de contaminare poate fi necesară spălarea inversă a radiatorului. Aceasta poate fi realizată prin introducerea furtunului de grădină în ieșirea inferioară, înfășurând o bucată de cârpă în jurul furtunului pentru a realiza etanșarea racordului și spălând apoi radiatorul până ce apa curată iese pe la racordul furtunului superior.

11 Dacă se bănuiește că radiatorul este puternic înfundat, demontați radiatorul (vezi Capitolul 3) întoarceți-l cu susul în jos și repetați procedura descrisă în paragraful 10.

12 Spălarea rețelei caloriferului poate fi efectuată folosind o procedură similară celei descrise în paragraful 10, odată ce au fost identificate furtunurile de intrare și de ieșire. Aceste două furtunuri sunt de același diametru și trec prin tablierul compartimentului motor (pentru mai multe detalii referitoare la procedura de demontare a caloriferului referința este în Capitolul 3, Secțiunea 9).

13 Utilizarea unor substanțe chimice de curățare nu este recomandată și ar trebui considerată ca o ultimă soluție; acțiunea corozivă a unor substanțe chimice de curățare poate conduce la alte probleme ale sistemului de răcire. În mod normal înlocuirea regulată a lichidului de răcire va preveni contaminarea excesivă a sistemului.

## Umplerea sistemului de răcire

14 Cu sistemul de răcire golit și spălat asigurați-vă că toate legăturile furtunurilor sunt corect strânse și că dopul de golire al radiatorului este sigur strâns. Dacă a fost ridicat, coborâți autovehiculul pe sol.

15 Pregătiți o cantitate suficientă de amestec de răcire specificat (vezi mai jos) asigurându-vă un surplus astfel încât să aveți o rezervă pentru completare.

### Modelele de 1,4 și 1,6 litri

16 Desfaceți furtunul de alimentare al caloriferului aflat în spatele motoului, sub bobina de inducție.

17 Folosind o pâlnie umpleți încet sistemul de răcire prin furtunul de alimentare desfăcut până când lichidul iese din motor, apoi remontați furtunul.

### Toate modelele

18 Umpleți încet sistemul prin vasul de expansiune. Deoarece vasul este cel mi înalt punct din sistem tot aerul din sistem ar trebui să fie eliberat în vas prin lichidul de răcire al cărui nivel urcă. Turnarea înceată reduce posibilitatea pătrunderii aerului și formării dopurilor de aer.

19 Continuați să umpleți vasul până când nivelul lichidului de răcire în vasul de expansiune atinge linia reperului MAX (vezi Verificări săptămânale) apoi acoperiți locul de umplere pentru evitarea împrăștierii lichidului.

20 Porniți motorul și lăsați-l să funcționeze la turația de ralanti până când va ajunge la temperatura normală de funcționare și ventilatorul electric al radiatorului s-a întrerupt; priviți instrumentul de măsură a temperaturii și verificați pentru semne de supraîncălzire. Dacă nivelul în vasul de expansiune coboară semnificativ completați până la linia de MAX pentru minimizarea cantității de aer ce circulă prin sistem.

21 Opriți motorul, spălați orice urmă de lichid împrăștiat în compartimentul motor și pe caroserie, apoi lăsați mașina să se răcească complet (peste noapte dacă este posibil).

22 Cu sistemul răcit desfaceți bușonul vasului de expansiune și completați până la nivelul linei de reper MAX. Remontați bușonul, strângeți-l sigur și curățați orice pată de lichid.

23 După reumplere verificați întotdeauna cu atenție pentru semne de scăpări de lichid componentele sistemului (în special orice legătură desfăcută pentru golire și spălare). Antigelul proaspăt are o acțiune de căutare care va evidenția rapid orice punct slab din sistem.

## Tipul de antigel și amestecul lichid de răcire

**Notă:** *Nu folosiți antigel în sistemul de spălare parbriz/lunetă deoarece le deteriorează vopseaua autovehiculului. În sistemul de spălare ar trebui adăugat un aditiv pentru spălarea a parbrizului în cantitățile recomandate de producător.*

24 Când este nou sistemul de răcire la Focus a fost umplut cu antigel Super Plus 4 (care este albastru/verde) corespunzător specificației ESD-M97B-49-A. Mai recent sistemul va conține antigel Super Plus 2000 (care este portocaliu) corespunzător specificației WSS-M97 B44-D. Cele două tipuri de agent de răcire nu trebuie amestecate unul cu altul și de asemenea nu trebuie amestecate cu nici un alt tip de agent de răcire.

25 Dacă istoria autovehiculului nu este cunoscută (și de aceea calitatea antigelului din el) proprietarii sunt sfătuiți să golească și să realizeze o spălare inversă intensă a sistemului înainte de umplerea cu amestec de răcire proaspăt. Dacă este folosit antigel Ford lichidul de răcire poate fi păstrat 6 ani (antigel tip Super Plus 4 albastru/verde) sau 10 ani (antigel Super Plus 2000 portocaliu).

26 Dacă urmează să fie folosit un alt antigel decât Ford lichidul de răcire trebuie înlocuit la intervale regulate pentru a asigura un grad echivalent de protecție; recomandarea uzuală este ca el să fie înlocuit la fiecare 2 ani.

27 Dacă antigelul folosit este de specificație Ford nivelurile de protecție realizate sunt precizate în secțiunea Specificații a acestui capitol. Pentru a avea raportul standard al agentului de răcire trebuie amestecat 50% (procente volumetrice) antigel cu 50% apă curată distilată; dacă folosiți orice alt tip de antigel urmați instrucțiunile producătorului pentru a realiza raportul corect.

28 Este puțin probabil să realizați golirea completă a sistemului de fiecare dată (doar dacă motorul a fost complet demontat) și din această cauză capacitățile precizate la Specificații sunt cam teoretice pentru înlocuirea de rutină a lichidului de răcire. Ca o regulă de orientare este probabil ca numai două treimi din capacitatea totală a sistemului să fie necesară pentru înlocuirea lichidului de răcire.

29 Cum sistemul golit va fi parțial umplut cu apă pentru a restabili raportul amestecului recomandat, măsurați în exterior antigel, 50% din capacitatea sistemului și turnați-o prin furtunul vasului de expansiune așa cum a fost precizat mai sus, apoi completați cu apă. Orice completare la reumplerea sistemului ar trebui să fie făcută cu apă - pentru Verificări săptămânale folosiți amestecul adecvat.

30 Înainte de adăugarea de antigel sistemul de răcire ar trebui golit complet, preferabil spălat și toate furtunurile verificate pentru starea și siguranța lor. Antigelul proaspăt va găsi rapid orice punct slab în sistem.

31 După umplerea cu antigel pe vasul de expansiune ar trebui pusă o etichetă care să precizeze tipul și concentrația de antigel folosit și data la care a fost pus. Orice completare ulterioară ar trebui făcută cu același tip și aceeași concentrație de antigel.

## Verificările generale ale sistemului de răcire

32 TMotorul trebuie să fie rece pentru verificările sistemului de răcire, astfel efectuați următoarea procedură înainte de pornirea autovehiculului, sau după ce el a fost oprit pentru cel puțin trei ore.

33 Scoateți bușonul vasului de expansiune și curățați atât interiorul cât și exteriorul lui cu o cârpă. Curățați de asemenea gâtul de umplere al vasului de expansiune. Prezența ruginii sau coroziunii pe gâtul de umplere indică faptul că lichidul de răcire ar trebui schimbat. Lichidul de răcire în interiorul vasului de expansiune ar trebui să fie relativ curat și transparent. Dacă este colorat ruginiu goliți și spălați sistemul și apoi reumpleți-l cu amestec lichid de răcire proaspăt.

34 Verificați cu atenție furtunurile radiatorului și ale caloriferului pe toată lungimea lor; înlocuiți orice furtun care este fisurat, umflat sau deteriorat (vezi Secțiunea 7).

35 Verificați toate celelalte componente ale sistemului de răcire (garnituri de etanșare, etc) pentru scurgeri. O scurgere în sistemul de răcire va arăta de obicei sub forma unor depuneri colorate alb sau ruginiu pe suprafața alăturată scurgerii. Unde sunt identificate probleme de această natură pe componentele sistemului acestea sau garniturile corespunzătoare trebuie înlocuite, cu precizări la Capitolul 3.

36 Curățați fața radiatorului cu o perie moale pentru îndepărtarea tuturor insectelor, frunzelor, etc. intrate între aripioarele radiatorului. Fiți atenți să nu deteriorați aripioarele de răcire sau să vă tăiați degetele în ele. Pentru a face o treabă mai bună demontați grila radiatorului conform instrucțiunilor din Capitolul 11.

### Dopurile de aer

**37** Dacă după golirea şi reumplerea sistemului apar simptome de supraîncălzire care nu au existat înainte atunci defectul este aproape sigur datorat aerului prins la un anumit moment în sistemul de răcire determinând dopuri de aer ce restricţionează curgerea lichidului de răcire; de obicei aerul este reţinut în sistem când aceasta este umplut prea repede.

**38** Dacă este suspectată existenţa unui dop de aer încercaţi mai întâi strângând uşor toate furtunurile vizibile de lichid de răcire. Un furtun de răcire care este plin cu aer se simte diferit faţă de unul plin cu lichid atunci când este strâns. După reumplerea sistemului majoritatea dopurilor de aer vor dispărea odată ce sistemul s-a răcit şi s-a completat.

**39** În timp ce motorul funcţionează la temperatura normală de funcţionare deschideţi caloriferul şi ventilatorul caloriferului şi verificaţi căldura degajată. Dacă există o cantitate suficientă de lichid de răcire, lipsa căldurii poate fi determinată de existenţa unui dop de aer în sistem.

**40** Dopurile de aer au mai multe efecte serioase decât simpla reducere a căldurii - un dop de aer zdravăn ar putea reduce curgerea lichidului de răcire în tot motorul. Verificaţi că furtunul superior al radiatorului este fierbinte când motorul este la temperatura de funcţionare - un furtun superior care rămâne rece fiind rezultatul unui dop de aer (sau a faptului că termostatul nu deschide).

**41** Dacă problema persistă, opriţi motorul lăsaţi-l să se răcească complet înainte de desfacerea buşonului vasului de expansiune sau de slăbirea colierelor şi strângeţi furtunurile pentru eliminarea aerului prins în sistem. În cel mai rău caz sistemul ar trebui să fie parţial golit şi spălat (de această dată lichidul de răcire poate fi recuperat şi refolosit) pentru rezolvarea problemei.

### Verificarea buşonului vasului de expansiune

**42** Aşteptaţi până ce motorul este complet rece - efectuaţi această verificare înainte ca motorul să fie pornit pentru prima dată în zi.

**43** Aşezaţi un tampon de stofă deasupra buşonului vasului de expansiune, apoi deşurubaţi-l încet şi scoateţi-l.

**44** Examinaţi starea garniturii de cauciuc aflată în partea de dedesubt a buşonului. Dacă materialul garniturii pare întărit sau prezintă fisuri vizibile pe marginile de etanşare atunci trebuie montat un nou buşon.

**45** Dacă maşina are câţiva ani vechime sau are un parcurs important consideraţi că buşonul trebui înlocuit indiferent de starea în care se află - nu este scump. Dacă supapa de descărcare de presiune existentă în el se defectează presiunea în exces în sistem va determina distrugerea aleatoare a furtunurilor sau a altor componente ale sistemului.

## La fiecare 37500 mile (60000 km)

### 22 Înlocuirea cartuşului filtrului de aer

***Atenţie: nu conduceţi niciodată autovehiculul cu cartuşul filtrului de aer scos. În acest fel poate rezulta uzura excesivă a motorului, iar un rateu în admisie poate cauza chiar şi un incendiu sub capotă.***

**1** Cartuşul filtrului de aer se găseşte în ansamblul filtrului de aer aflat pe partea stângă a compartimentului motor.

**2** Desfaceţi cele patru şuruburi care fixează capacul pe carcasa filtrului de aer (vezi figura).

**3** Capacul poate fi acum ridicat şi scos cartuşul filtrului de aer (vezi figura). Dacă preferaţi capacul poate fi scos complet - aceasta va permite o curăţare mai bună a carcasei filtrului.

**4** Slăbiţi clema şi deconectaţi conducta de intrare aer de senzorul debitului de aer de pe filtrul de aer.

**5** Deconectaţi conexiunea electrică de pe senzorul de aer.

**6** Desfaceţi furtunul supapei de respiraţie care duce la capacul chiulasei.

**7** Extrageţi capacul şi scoateţi cartuşul filtrului, notând poziţia lui de montaj.

**8** Dacă se execută o operaţie de întreţinere curentă cartuşul filtrului poate fi înlocuit indiferent de starea lui.

**9** Dacă verificaţi cartuşul din orice motiv inspectaţi suprafaţa lui inferioară; dacă aceasta este uleioasă sau foarte murdară înlocuiţi cartuşul. Dacă este moderat prăfuit el poate fi refolosit suflându-l pentru curăţare cu aer comprimat de la partea superioară către cea inferioară. Deoarece este un tip de filtru din hârtie gofrată nu poate fi spălat sau reuns. Dacă nu poate fi curăţat satisfăcător cu aer comprimat aruncaţi-l şi înlocuiţi-l.

***Avertisment: purtaţi ochelari de protecţie când folosiţi aer comprimat.***

**10** În locul în care a fost demontat capacul filtrului de aer ştergeţi suprafaţa interioară a carcasei. Verificaţi că nici un corp străin nu este vizibil nici în conducta de admisie şi nici în debitmetru de aer.

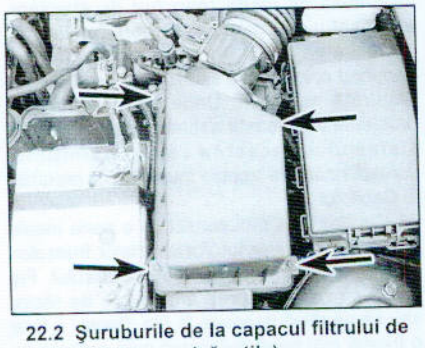
**11** Unde există înainte de montarea noului filtru verificaţi şi dacă este necesar înlocuiţi filtrul de ventilaţie a carterului (PCV) care se găseşte la baza filtrului de aer (vezi Secţiunea 23).

**12** Remontarea este procedura inversă demontării şi trebuie să acordaţi atenţie următoarelor puncte:

*a) Asiguraţi-vă că filtrul este montat în poziţie corectă (observaţi toate semnele indicând direcţia de montaj).*

*b) Asiguraţi-vă că elementul filtrant (cartuşul) şi capacul sunt aşezate corect astfel încât aerul nefiltrat să nu poată pătrunde în motor.*

*c) Dacă s-au demontat strângeţi capacul cu şuruburile corespunzătoare şi asiguraţi-vă că clema conductei de admisie este bine strânsă.*



22.2 Şuruburile de la capacul filtrului de aer (săgeţile)



22.3 Ridicaţi capacul şi scoateţi cartuşul notând modul în care este instalat

### 23 Verificarea sistemului de ventilaţie pozitivă a carterului (PCV)

**1** Supapa de ventilaţie pozitivă a carterului (PCV) este amplasată în faţa motorului (pentru informaţii suplimentare referinţă Capitolul 4C, Secţiunea 3).

**2** Verificaţi că toate componentele sistemului sunt sigur strânse şi corect aşezate (fără răsuciri şi fără îndoiri puternice care să limiteze curgerea) şi în stare bună; înlocuiţi orice componentă uzată sau deteriorată.

**3** Supapa de ventilaţie a carterului este concepută ca să permită numai ieşirea gazelor din carter, astfel încât în carter se creează o depresiune în majoritatea condiţiilor de funcţionare, în special la ralanti. De aceea dacă se consideră că fie separatorul de ulei, fie supapa de ventilaţie sunt blocate ele trebuie să fie înlocuite (vezi Capitolul 4C). Într-un astfel de caz totuşi nu se pierde nimic dacă se încearcă eliminarea blocajului prin folosirea unui solvent adecvat. Supapa de ventilaţie trebuie să facă zgomot când este scuturată.

**4** Dacă este remarcată o pierdere de ulei trebuie să desfaceţi diferite furtunuri şi conducte şi să verificaţi că ele nu sunt înfundate.

**5** Un filtru al supapei de ventilaţie se află montat pe unele modele la baza filtrului de aer. Cu cartuşul filtrului de aer scos, conform descrierii din secţiunea precedentă, filtrul cu spumă poate fi tras afară şi inspectat. Spuma poate fi spălată cu un solvent adecvat uscată şi remontată, dar dacă este puternic îmbâcsită atunci trebuie montat un filtru nou (vezi figurile). De notat că un filtru nou pentru



23.5a Filtrul de ventilație a carterului (săgeata) la baza filtrului de aer



23.5b Filtrul poate fi curățat dar este preferabil să se monteze unul nou

supapa de ventilație este împreună cu filtru de aer de origine Ford și este recomandat să fie înlocuite în același timp.
6 În final asigurați-vă că toate conexiunile care au fost desfăcute sunt sigur refăcute și că nu există pierderi de aer sau de ulei.

## 24 Verificarea nivelului uleiului la transmisia manuală

1 Transmisia manuală nu are o jojă. Pentru verificarea nivelului uleiului ridicați autovehiculul și sprijiniți-l sigur pe suporți cu axe (capre), asigurându-vă că autovehiculul este orizontal.
2 Exceptând modelele de 2,0 litri pentru a avea un acces mai bun la bușonul de umplere/nivel este necesar ca mai întâi să desfaceți capacul de plastic de la cablul selectorului de cutie din partea din față a transmisiei.
3 Pe partea inferioară frontală a carcasei transmisiei veți vedea bușonul de umplere/nivel care are un orificiu pentru cheie Allen. De notat că este bușonul cel mai depărtat de motor; unde există nu îl confundați dopul fals din apropierea carcasei de ambreiaj.
4 Îndepărtați toate urmele de murdărie, apoi deșurubați bușonul de umplere/nivel de pe partea din față a transmisiei. Accesul la bușon nu este tocmai ușor; folosiți o cheie Allen adecvată și avți grijă că bușonul probabil va fi foarte strâns.

### *Cu excepția modelelor de 2,0 litri*

5 Nivelul uleiului trebuie să fie între 10 și 15 mm mai jos decât marginea inferioară a orificiului bușonului de umplere/nivel (folosiți un gât de lebădă, ca o cheie Allen sau o bucată de sârmă îndoită pentru verificarea nivelului).
6 Dacă este necesar refaceți nivelul cu uleiul specificat (vezi Lubrifianți și lichide). Adăugați uleiul în cantități foarte mici și lăsați timp pentru stabilizarea nivelului înainte de o reverificare.
7 Când nivelul este corect curățați și remontați bușonul de umplere/nivel și strângeți-l la cuplul specificat.
8 Remontați capacul de plastic peste cablurile transmisiei.

### *Modelele de 2,0 litri*

9 Dacă nivelul uleiului este corect, uleiul ar trebui să fie până la marginea inferioară a orificiului.
10 Dacă transmisia are nevoie de mai mult ulei (dacă nivelul uleiului nu este până la orificiu) folosiți o seringă sau o sticlă și un tub de plastic pentru completare.
11 Opriți completarea când uleiul începe să curgă afară prin orificiu, apoi așteptați până ce curgerea încetează - nu remontați imediat bușonul, fiindcă transmisia ar putea ajunge să fie supraplină.
12 Când nivelul este corect ștergeți și remontați bușonul de umplere/nivel strângându-l la cuplul specificat.

### *Toate modelele*

13 Conduceți autovehiculul o distanță scurtă, apoi verificați pentru scurgeri.
14 Necesitatea unei completări periodice se poate datora unei scurgeri, care ar trebui găsită și remediată fără întârziere.

## 25 Înlocuirea curelei de distribuție

Procedura este descrisă în Capitolul 2A sau Capitolul 2B după caz.

# La fiecare 62500 mile (100000 km)

## 26 Înlocuirea filtrului de combustibil

***Avertisment: Benzina este extrem de inflamabilă astfel încât trebuie luate măsuri de precauție când se lucrează asupra oricărei părți a sistemului de alimentare. Nu fumați și nu permiteți existența flăcărilor deschise sau a becurilor neizolate în apropierea zonei de lucru. De asemenea nu lucrați într-un garaj dacă există vreun dispozitiv pe gaz natural cu lampă martor. În timp ce lucrați orice la sistemul de alimentare purtați ochelari de protecție și aveți la îndemână un extinctor adecvat (Clasa B). Dacă cumva vi s-a împrăștiat combustibil pe piele spălați-l imediat cu apă și săpun.***

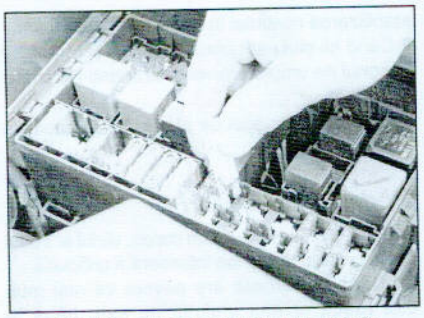
1 Filtrul de combustibil este plasat în colțul din față dreapta al rezervorului imediat în fața punctului de ridicare spate dreapta al autovehiculului (vezi figura). Filtrul are un rol important în eliminarea murdăriei și a altor corpuri străine din sistemul de alimentare și de aceea el trebuie să fie înlocuit la intervale regulate sau ori de câte ori aveți vreun motiv să suspectați că el este înfundat.
2 De obicei este neplăcut să se lucreze sub autovehicul - spălarea sub presiune sau curățarea cu furtunul a șasiului în vecinătatea filtrului vor face condițiile de lucru mai acceptabile și vor reduce riscul pătrunderii murdăriei în sistemul de alimentare
3 Înaintea desfacerii oricărei conducte de combustibil, care poate conține combustibil sub presiune, orice presiune reziduală din sistem trebuie descărcată după cum urmează.
4 Cu contactul oprit se deschide cutia de siguranțe din compartimentul motor și se scoate siguranța pompei de combustibil (Nr. 12) (vezi figura).
5 Se pornește motorul dacă este posibil - dacă motorul nu pornește se ține pentru câteva secunde în contact starterul.
6 În cazul în care motorul pornește se lasă la ralanti până se oprește. Se învârte din nou motorul odată sau de două ori cu starterul pentru a fi siguri că toată presiunea este descărcată după care se ia contactul.

***Avertisment: Această procedură este numai pentru descărcarea presiunii ridicate necesare funcționării motorului - amintiți-vă că în componentele sistemului de alimentare combustibilul este prezent și luați măsurile de protecție corespunzătoare înainte de desfacerea oricărora dintre ele.***

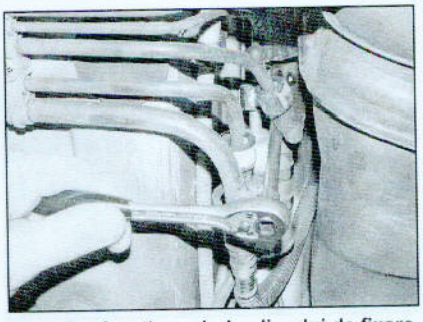
7 Deconectați borna negativă de la baterie și așezați firul cât mai departe de baterie (referință Capitolul 5A, Secțiunea 1).
8 Ridicați partea dreapta spate autovehiculului și sprijiniți-o sigur pe suporturi cu axe (capre).
9 Filtrul de combustibil se desface complet împreună cu colierul său de fixare care este prins de șasiu printr-un singur șurub (la acest șurub se ajunge foarte greu). Deșurubați șurubul și coborâți filtrul și colierul pentru a avea acces la clemele conductei (vezi figura).
10 Pentru a îmbunătăți accesul deconectați conectorul (albastru) de pe conducta de emisii evaporative în fața filtrului și mutați deoparte conductele.



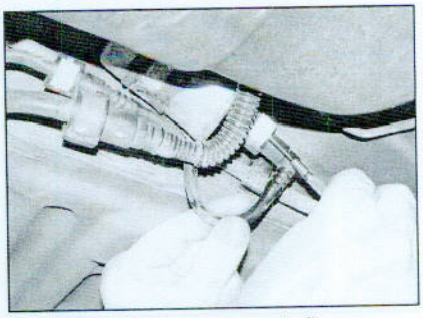
26.1 Amplasarea filtrului de combustibil în fața rezervorului de combustibil



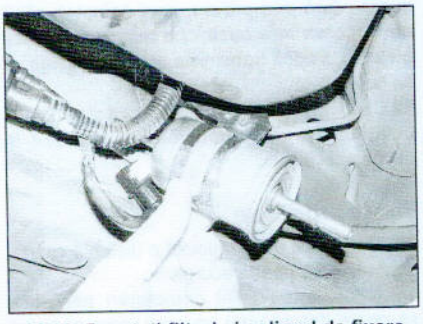
26.4 Scoateţi siguranţa pompei de combustibil



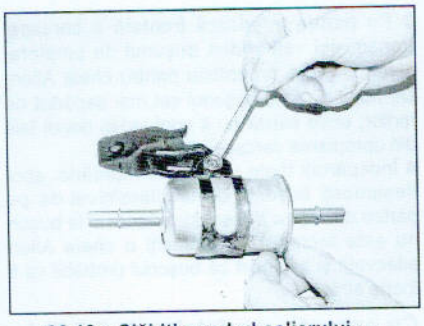
26.9 Desfaceţi şurubul colierului de fixare al filtrului



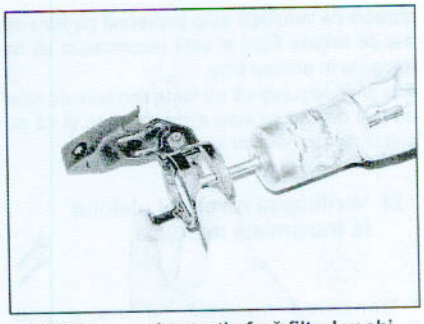
26.11 Desfaceţi clema de fixare a conductei de combustibil cu o şurubelniţă mică



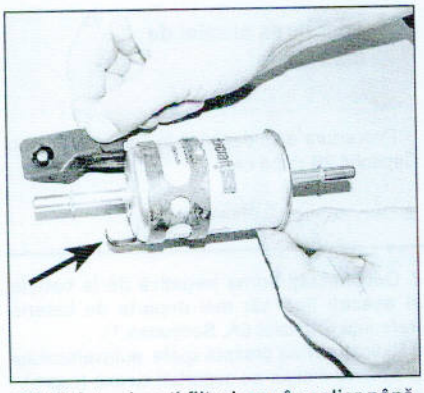
26.12 Scoateţi filtrul şi colierul de fixare



26.13a Slăbiţi şurubul colierului . . .



26.13b . . . şi trageţi afară filtrul vechi



26.14 Introduceţi filtrul nou în colier până atinge opritorul (săgeata)

**11** Desfaceţi cu ajutorul unei şurubelniţe mici clemele colorate de fixare ale conductei de combustibil la fiecare capăt al filtrului trăgându-l deoparte - fiţi pregătiţi pentru pierderi de combustibil (vezi figura). Notaţi poziţiile conductelor pentru remontare.

**12** Trageţi în jos faţă de şasiu filtrul şi colierul - reţineţi că filtrul va mai conţine combustibil încă, acordaţi atenţie pentru evitarea scurgerilor şi pentru minimizarea riscului de incendiu (vezi figura).

**13** Slăbiţi şurubul colierului şi trageţi filtrul afară din montură prin alunecare notând săgeţile şi/sau alte semne pe filtru arătând direcţia de curgere a combustibilului (către motor) (vezi figurile).

**14** Introduceţi prin alunecare noul filtru complet în montura sa astfel încât săgeata marcată pe faţa lui să fie în aceeaşi direcţie ca cea notată la demontarea filtrului vechi (vezi figura). Strângeţi şurubul colierului astfel încât filtrul să fie ferm menţinut, fără însă să fie distrus corpul lui.

**15** Aşezaţi filtrul şi colierul lui în poziţie normală sub autovehiculului şi asiguraţi-le cu şurubul de fixare.

**16** Introduceţi fiecare conductă prin alunecare pe capetele filtrului şi presaţi-le până ce urechile de fixare întră în canalul lor.

**17** Remontaţi siguranţa pompei de combustibil, reconectaţi borna de masă a bateriei, apoi puneţi şi luaţi contactul de vreo cinci ori pentru presurizarea sistemului. Verificaţi zona de îmbinări din jurul filtrului de combustibil pentru semne de scurgeri, înainte de coborârea autovehiculului pe sol şi pornirea motorului.

# La fiecare 8 ani sau 100000 mile (160000 km)

## 27 Verificare şi reglarea jocului la supape

Procedura este descrisă în Capitolul 2A sau Capitolul 2B după caz.

# Capitolul 1 Partea B:
# Întreținere curentă şi service – modele diesel



## Cuprins


Informații generale . . . . . 1
Întreținerea curentă . . . . . 2
Schimbarea uleiului şi a filtrului de ulei . . . . . 3
Verificarea şi înlocuirea curelei auxiliare . . . . . 4
Verificarea funcționării luminilor şi claxonului . . . . . 5
de lichide şi pentru starea furtunurilor . . . . . 6
Verificarea cablajului compartimentului motor . . . . . 7
Verificarea sistemului de condiționare a aerului . . . . . 8
Verificarea sistemului de frânare . . . . . 9
Verificarea sistemului de evacuare . . . . . 10
Verificarea direcției, suspensiei şi roților . . . . . 11
Verificarea articulației şi a burdufului de cauciuc
al arborelui de transmisie . . . . . 12
Verificarea conductelor de combustibil şi
lichid de frână de sub şasiu . . . . . 13
Ungerea balamalei şi a încuietorii . . . . . 14
Verificarea strângerii piuliților de roată . . . . . 15
Proba de drum . . . . . 16
Înlocuirea filtrului de combustibil . . . . . 17
Înlocuirea filtrului cu polen . . . . . 18
Înlocuirea lichidului de frână . . . . . 19
şi verificarea buşonului vasului de expansiune . . . . . 20
Înlocuirea cartuşului filtrului de aer . . . . . 21
Înlocuirea lichidului de răcire
Verificarea sistemului de ventilație pozitivă a carterului (PCV) . . . . . 22
Verificarea nivelului uleiului de transmisie . . . . . 23
Verificarea sub capotă pentru scurgeri
Verificarea şi reglarea jocului la supape . . . . . 24


## Grade de dificultate

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Uşor,** pentru începători fără experiență | **Destul de uşor,** pentru începători cu ceva experiență | **Destul de greu,** pentru avansați | **Dificil,** pentru avansați cu experiență | **Foarte dificil,** pentru experți şi profesioniști |

# Specificații – modele diesel

### Lubrifianți și lichide

Referință la sfârșitul *Verificări săptămânale*

### Capacități

| | |
|---|---|
| **Uleiul de motor (inclusiv filtrul)** | 5.6 litri |
| **Sistemul de răcire (aproximativ)** | 6.5 litri |
| **Transmisia (aproximativ)** | 2.0 litri |
| **Rezervorul lichidului de spălare** | 3.6 litri |
| **Rezervorul de combustibil** | 52.7 litri |

### Sistemul de răcire

| | |
|---|---|
| Amestec antigel: | |
| 50% antigel | Protecție până la –37°C |
| 55% antigel | Protecție până la –45°C |

**Notă:** *pentru ultimele recomandări referințe la producătorul de antigel.*

### Frânele

| | |
|---|---|
| Grosimea minimă a materialului de fricțiune: | |
| Plăcuțe de frână față | 1.5 mm |
| Saboți de frână spate | 1.0 mm |
| Grosimea discului: | |
| Nou | 22.0 mm |
| Minimum | 20.0 mm |
| Variația maximă admisă a grosimii discului | 0.020 mm |

| Valori ale cuplurilor de strângere | Nm | lbf ft |
|---|---|---|
| Șurubul fuliei de turație redusă a curelei auxiliare | 48 | 35 |
| Piulițele întinzătorului curelei auxiliare | 48 | 35 |
| Dopul de golire al băii de ulei: | | |
| Endura - TDDI | 25 | 18 |
| DuraTorq - TDCi | 36 | 27 |
| Dopul de golire și bușonul de umplere a transmisiei | 45 | 33 |
| Piulițele de roată | 85 | 63 |

# Planificarea întreținerii – modele diesel

Intervalele de întreținere din acest manual sunt specificate în ipoteza că dumneavoastră și nu distribuitorul va efectua lucrul. Acestea sunt intervalele minime de întreținere recomandate de noi pentru autovehicule conduse zilnic. Dacă doriți să păstrați autovehiculul în cea mai bună stare tot timpul va trebui să efectuați mai des o parte din aceste proceduri. Noi încurajăm întreținerea frecventă deoarece ea îmbunătățește eficiența, performanța și valoarea de revânzare a autovehiculului dumneavoastră.

Dacă autovehiculul este utilizat în zone cu praf, tractează o remorcă, sau este condus frecvent la viteze reduse (ralanti în trafic) sau în deplasări scurte atunci sunt recomandate perioade de întreținere mai frecvente.

Când autovehiculul este nou el trebuie să fie întreținut de către departamentul service al unui distribuitor autorizat de către producător pentru păstrarea garanției oferite de fabrică.

## La fiecare 250 mile (400 km) sau săptămânal

☐ Referință la *Verificări săptămânale*

## La fiecare 6000 mile (9600 km) sau 6 luni, oricare este prima

☐ Se schimbă uleiul de motor și filtrul

**Notă:** *Ford recomandă ca uleiul de motor și filtrul să fie schimbate la fiecare 12500 mile sau 12 luni. Totuși schimbarea uleiului și a filtrului sunt bune pentru motor și recomandăm ca uleiul și filtrul să fie schimbate mai des în special dacă autovehiculul este folosit pentru drumuri scurte.*

## La fiecare 12500 mile (20000 km) sau 12 luni oricare este prima

☐ Se verifică starea curelei auxiliare (Secțiunea 4)
☐ Se verifică funcționarea luminilor și a echipamentului electric (Secțiunea 5)
☐ Se verifică sub capotă starea furtunurilor și existența scurgerilor (Secțiunea 6)
☐ Se verifică starea cablajului compartimentului motor (Secțiunea 7)
☐ Se verifică starea componentelor sistemului de condiționare a aerului (Secțiunea 8)
☐ Se verifică componentele sistemului de frânare (Secțiunea 9)
☐ Se verifică sistemul de evacuare (Secțiunea 10)
☐ Se verifică starea și securitatea componentelor direcției și suspensiei (Secțiunea 11)
☐ Se verifică starea articulațiilor și burdufurilor arborilor de transmisie (Secțiunea 12)
☐ Se verifică sub șasiu starea tuturor conductelor de alimentare și de frânare (Secțiunea 13)
☐ Se ung toate balamalele și încuietoarele (Secțiunea 14)
☐ Se verifică strângerea piulițelor de roată la cuplul specificat (Secțiunea 15)
☐ Se efectuează o probă de cale (Secțiunea 16)

## La fiecare 25000 mile (40000 km)

☐ Se schimbă filtrul de combustibil (Secțiunea 17)
☐ Se schimbă filtrul cu polen (Secțiunea 18)

**Notă:** *Dacă autovehiculul este folosit în condiții de praf filtrul cu polen ar trebui să fie schimbat mai frecvent*

## La fiecare 2 ani indiferent de kilometri parcurși

☐ Se schimbă lichidul de frână (Secțiunea 19)
☐ Se schimbă lichidul de răcire și se verifică starea bușonului vasului de expansiune (Secțiunea 20)

**Notă:** *Dacă este folosit antigel Ford, Ford precizează că intervalul de schimbare a lichidului de răcire poate fi extins. Referință Secțiunea 20.*

## La fiecare 37500 mile (60000 km)

☐ Se schimbă filtrul de aer (Secțiunea 21)

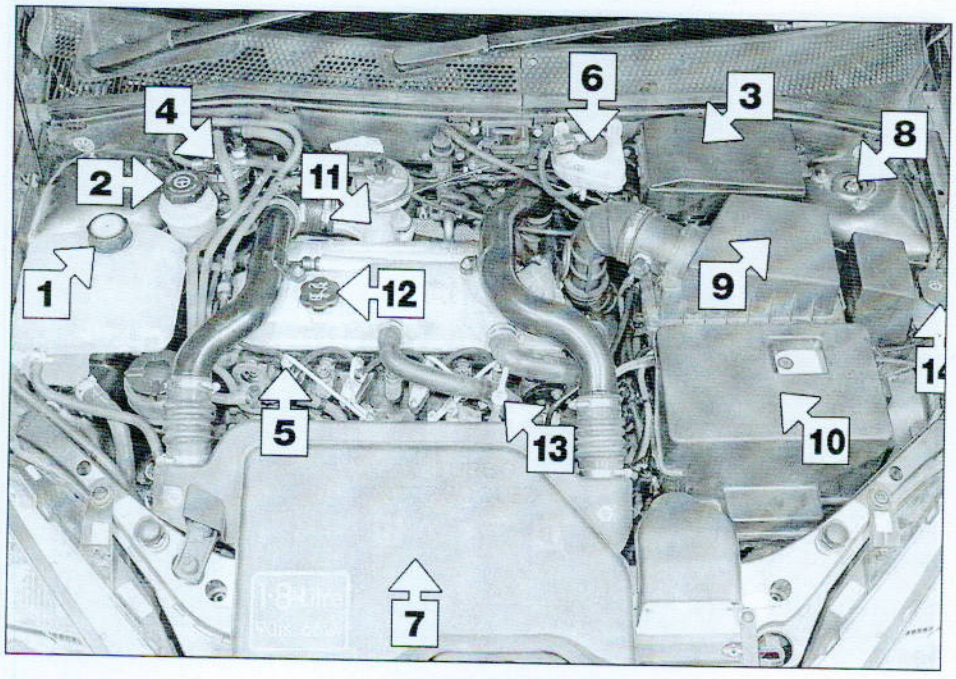
**Notă:** *Dacă autovehiculul este folosit în condiții de praf filtrul de aer ar trebui să fie schimbat mai frecvent*

☐ Se verifică sistemul de ventilație a carterului motor (Secțiunea 22)
☐ Se verifică nivelul de ulei ale transmisiei manuale (Secțiunea 23)
☐ Se verifică jocul la supape (Secțiunea 24)
☐ Se schimbă cureaua de distribuție (Secțiunea 25)

**Notă:** *Intervalul dat de Ford pentru înlocuirea curelei de distribuție este la un parcursmult mai mare decât cel precizat. Este imperios recomandat totuși ca intervalul să fie redus la 37500 mile (60000 km) în special pentru autovehiculele care sunt supuse unei utilizări intense, mai ales prin deplasări scurte sau printr-o mulțime de porniri-opriri. Intervalul de schimbare a curelei de distribuție este de aceea foarte mult la latitudinea deținătorului, dar trebuie avut în minte că la ruperea curelei pot apărea deteriorări majore ale motorului.*

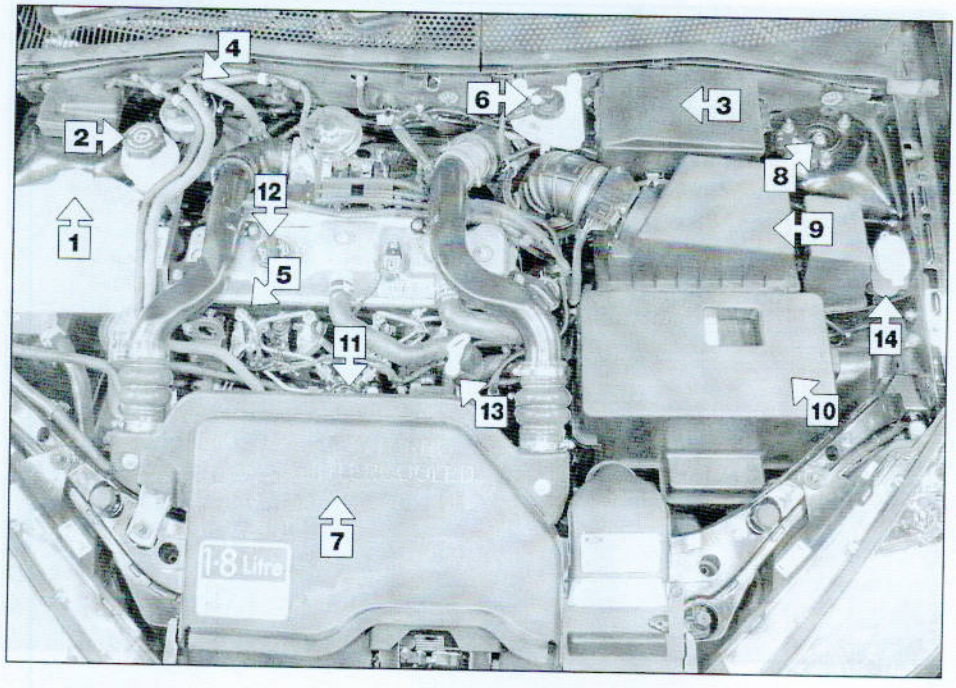
## Vedere sub capotă pentru modelul diesel Endura-TDDi

1 *Vasul de expansiune al sistemului de răcire*
2 *Rezervorul lichidului pentru direcția asistată*
3 *Cutia principală cu siguranțe*
4 *Filtrul de combustibil*
5 *Injectoarele*
6 *Rezervorul pentru cilindrul principal lichid de frână/ ambreiaj*
7 *Răcitorul intermediar (intercooler)*
8 *Montantul superior de fixare a suspensiei*
9 *Filtrul de aer*
10 *Bateria*
11 *Conducta de admisie*
12 *Buşonul de ulei*
13 *Joja de ulei*
14 *Gâtul rezervorului pentru lichid de spălare*



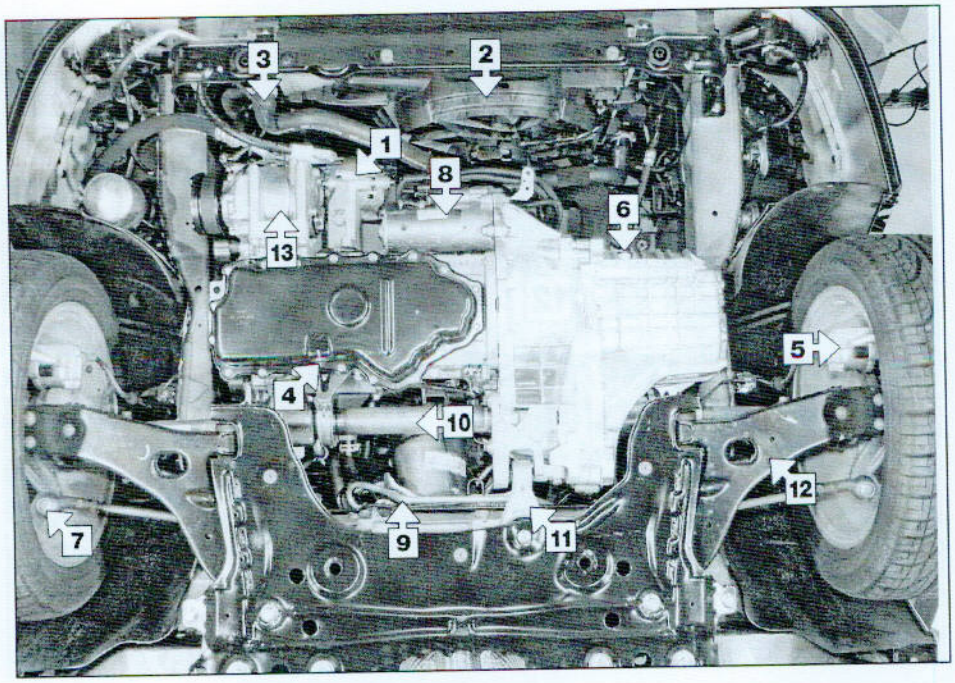

## Vedere sub capotă pentru modelul diesel Duratorq-TDCi

1 *Vasul de expansiune al sistemului de răcire*
2 *Rezervorul lichidului pentru direcția asistată*
3 *Cutia principală cu siguranțe*
4 *Filtrul de combustibil*
5 *Injectoarele*
6 *Rezervorul pentru cilindrul principal lichid de frână/ ambreiaj*
7 *Răcitorul intermediar (intercooler)*
8 *Montantul superior de fixare a suspensiei*
9 *Filtrul de aer*
10 *Bateria*
11 *Conducta rampă de alimentare (common rail)*
12 *Buşonul de ulei*
13 *Joja de ulei*
14 *Gâtul rezervorului pentru lichid de spălare*



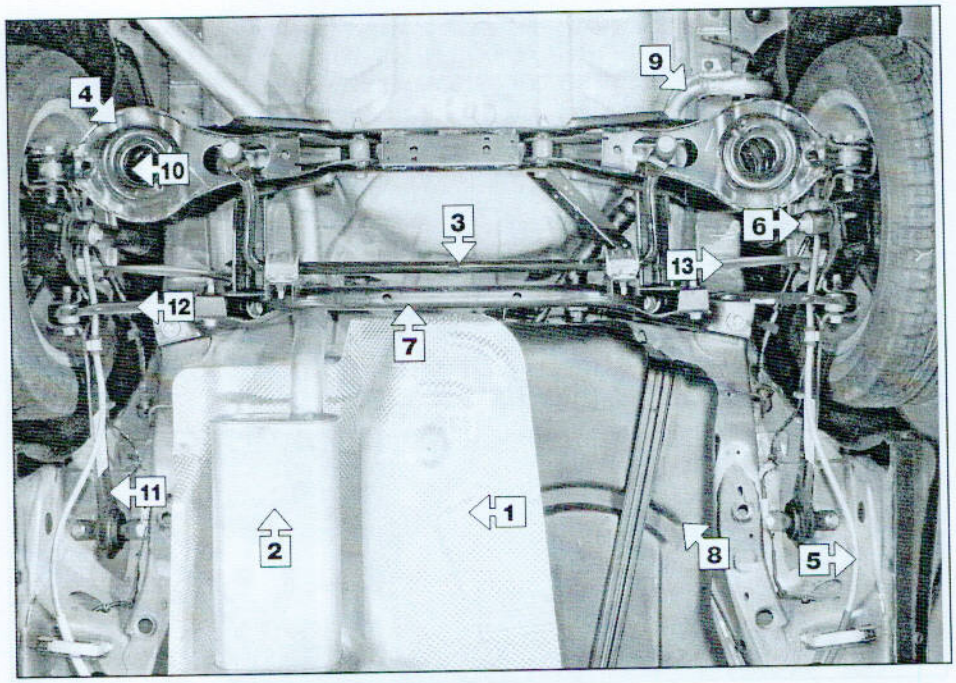
# Amplasarea componentelor – modele diesel

## Fața vedere de dedesubt la modelul diesel




1 *Alternatorul*
2 *Ventilatorul radiatorului/ ecranul*
3 *Furtunul inferior al radiatorului*
4 *Dopul de golire al băii de ulei a motorului*
5 *Etrierul frânei față*
6 *Dopul de nivel al transmisiei manuale*
7 *Capătul de bară al direcției*
8 *Electromotorul*
9 *Conducte pentru lichidul direcției asistate*
10 *Arborele de transmisie dreapta*
11 *Montura spate motor/cutie de viteze*
12 *Brațul de control al suspensiei față*
13 *Compresorul sistemului de aer condiționat*

## Spatele vedere de dedesubt la modelul diesel




1 *Scutul termic*
2 *Amortizorul de zgomot (Toba de eşapament)*
3 *Bara stabilizatoare spate*
4 *Brațul inferior al suspensiei spate*
5 *Cablul frânei de mână*
6 *Montura inferioară a amortizorului spate*
7 *Traversa spate*
8 *Rezervorul de combustibil*
9 *Gâtul de umplere cu combustibil*
10 *Arcul spiral spate*
11 *Bara de conexiune*
12 *Brațul inferior frontal*
13 *Brațul superior*

## 1 Informații generale

1 Acest capitol este destinat mecanicului amator pentru a-l ajuta să mențină performanțele de vârf, siguranța, economicitatea şi fiabilitatea autovehiculului său.

2 Capitolul conține un plan cadru de întreținere urmat de secțiuni corespunzătore fiecărei operații din plan. Sunt incluse verificări vizuale, reglaje, înlocuiri de piese, şi alte operații utile. Pentru amplasarea pe autovehicul a diferitelor componente trebuie să se vadă imaginile însoțitoare corespunzătore ale compartimentului motor şi ale părții de dedesubt a autovehiculului.

3 Întreținerea autovehiculului în acord cu schema de întreținere parcurs/timp şi cu secțiunile ulterioare va reprezenta un program planificat de întreținere al cărui rezultat va fi o durată mai mare de funcționare şi o fiabilitate mai ridicată a autovehiculului. Acesta reprezintă un plan cuprinzător astfel încât realizarea unor operații şi nerealizarea altora la intervalele specificate nu va produce aceleaşi rezultate.

4 Pe măsură ce întrețineți autovehiculul dumneavoastră veți constata că multe dintre proceduri pot şi ar trebui să fie grupate împreună datorită procedurii particulare efectuate sau datorită apropierii a altor două piese de o alta. De exemplu dacă autovehiculul este ridicat pentru orice motiv, tubulatura de evacuare poate fi inspectată în acelaşi timp cu componentele suspensiei şi direcției.

5 Primul pas în acest program de întreținere este să vă pregătiți înainte de începerea efectivă a lucrului. Citiți cu atenție toate secțiunile corespunzătoare lucrului ce urmează a fi realizat, apoi faceți o listă şi strângeți piesele şi sculele necesare. Dacă apare vreo problemă solicitați sfatul unui specialist în piese de schimb sau a departamentului service al unui distribuitor.

## 2 Întreținerea curentă

1 Dacă din momentul în care autovehiculul fiind nou este urmat îndeaproape planul de întreținere curentă şi sunt efectuate verificări frecvente ale nivelurilor lichidelor şi ale pieselor cu uzură ridicată aşa cum se recomandă în acest manual atunci motorul va fi păstrat într-o stare relativ bună de funcționare şi necesitatea unor operații suplimentare va fi minimizată.

2 Este posibil să existe perioade în care motorul va funcționa prost din cauza lipsei întreținerii curente. Acest lucru este cu atât mai probabil dacă este achiziționat un autovehicul vechi căruia nu i-au fost efectuate verificările întreținerii periodice. În astfel de cazuri vor fi necesare intervenții suplimentare în afara intervalelor de întreținere curentă.

3 Dacă este suspectată uzura avansată a motorului un test de compresie ( referință Capitolul 2C) va oferi informații valabile referitor la performanța globală a principalelor componente interne. Un astfel de test poate fi folosit ca bază asupra activității care urmează să fie efectuată. Dacă de exemplu un test de compresie indică uzura internă avansată a motorului, întreținerea convențională aşa cum este descrisă în acest capitol nu va îmbunătăți semnificativ performanța motorului şi se poate dovedi o pierdere de timp şi de bani atât timp cât o reparație capitală extinsă nu este efectuată mai întâi.

4 Următoarele serii de operații sunt cele mai frecvent solicitate pentru îmbunătățirea performanței unui motor cu o funcționare deficitară:

### *Operații primare*

*a) Curățați, verificați şi testați bateria (referință „Verificări săptămânale").*
*b) Verificați toate lichidele motorului (referință „Verificări săptămânale").*
*c) Verificați starea şi întinderea curelei auxiliare (Secțiunea 4).*
*d) Verificați starea filtrului de aer şi înlocuiți-l dacă este necesar (Secțiunea 21).*
*e) Înlocuiți filtrul de combustibil (Secțiunea 17).*
*f) Verificați starea tuturor furtunurilor şi controlați-le de pierderi (Secțiunea 6).*

5 Dacă operațiile anterioare nu se dovedesc pe de-a întregul folositoare atunci efectuați următoarele operații secundare:

### *Operații secundare*

Toate punctele precizate la Operații primare plus următoarele:

*a) Verificați sistemul de încărcare (referință Capitolul 5A).*
*b) Verificați sistemul de preîncălzire (referință Capitolul 4B, Secțiunea 17).*
*c) Verificați sistemul de alimentare (referință Capitolul 4B).*

# La fiecare 6000 mile (9600 km) sau 6 luni

## 3 Schimbarea uleiului şi a filtrului de ulei



1 Schimbările frecvente ale uleiului şi filtrului de ulei reprezintă cele mai importante proceduri de întreținere preventivă care pot fi efectuate de posesorul DIY. Pe măsură ce uleiul îmbătrâneşte el devine diluat şi contaminat ceea ce conduce la o uzură prematură a motorului.

2 Înainte de începerea acestei proceduri adunați împreună toate sculele şi materialele necesare. Asigurați-vă de asemenea că dispuneți de o mulțime de cârpe curate şi ziare pentru ştergerea oricărei pete de ulei. Ideal uleiul ar trebui să fie cald, pentru că se scurge mai uşor şi mai multe reziduuri pot fi eliminate cu el. Aveți grijă să nu atingeți evacuarea (în special reactorul catalitic) sau oricare ale părți ale motorului când lucrați dedesubtul autovehiculului. Atunci când efectuați această operație este recomandabil să purtați mănuşi pentru evitarea oricărei posibile opăriri sau a contactului pielii cu substanțe iritante sau contaminante conținute în uleiurile uzate.

3 Trageți ferm frâna de mână, ridicați partea din față a autovehiculului şi sprijiniți-l cu cale (vezi *Ridicarea şi sprijinirea autovehiculului*)

4 Scoateți buşonul de umplere cu ulei.

5 Pentru îmbunătățirea accesului deşurubați şuruburile de fixare şi scoateți scutul de plastic de dedesubtul motorului.

6 Folosind o cheie fixă, sau de preferat o cheie tubulară cu braț se slăbeşte dopul de golire cam jumătate de tură (la partea din spate a băii) (vezi figura). Se aşează un recipient sub dop, apoi acesta se desface complet.

7 Permiteți uleiului să se scurgă având în vedere însă că poate fi necesară repoziționarea recipientului pe măsură ce scurgerea uleiului se încetineşte până la picurare.

8 După ce s-a scurs tot uleiul ştergeți dopul cu o cârpă curată. Examinați starea garniturii de etanşare a dopului şi înlocuiți-o dacă prezintă semne de aplatizare sau vreun alt defect care ar putea compromite etanşarea (se consideră o măsură bună ca să se schimbe de fiecare dată garnitura). Ştergeți suprafața din jurul dopului şi remontați dopul complet strângându-l la cuplul specificat.

9 Mutați recipientul sub filtrul de ulei care este plasat în partea din spate a blocului de cilindri (vezi figura).

10 Folosiți o cheie pentru demontarea filtrului de ulei, dacă este necesar mai întâi pentru slăbirea lui, apoi desfaceți-l cu mâna. Goliți uleiul din filtru în recipient, apoi găuriți partea superioară a filtrului şi lăsați uleiul să se scurgă din filtru în recipient.

11 Folosiți o cârpă pentru a îndepărta uleiul, murdăria şi reziduurile de pe suprafața de etanşare a filtrului de pe motor.

12 Aplicați un strat subțire de ulei curat pe garnitura de etanşare a filtrului nou, apoi înşurubați filtrul la poziție pe motor. Strângeți filtrul ferm numai cu mâna - nu folosiți nici un fel de scule.

13 Îndepărtați uleiul vechi şi toate sculele de sub autovehicul şi coborâți autovehiculul pe sol.

14 Cu autovehiculul la nivelul solului se umple motorul cu tipul de ulei recomandat (pentru detalii privind umplerea vezi Verificări



**3.9 Demontați filtrul de ulei aflat la partea din spate a motorului deasupra arborelui de transmisie**

săptămânale). O vas cu cioc sau o pâlnie vă poate ajuta să evitaţi împrăştierea uleiului. Turnaţi mai întâi jumătate din cantitatea de ulei specificată, apoi aşteptaţi câteva minute pentru ca uleiul să se scurgă în baie.

**15** Continuaţi adăugând din timp în timp cantităţi mici până când nivelul ajunge la reperul MIN de pe joja. Adăugând în jur de 1,0 litri veţi aduce acum nivelul la reperul MAXde pe joja. Nu vă faceţi griji dacă s-a pus un pic prea mult fiindcă o parte din uleiul în exces va fi luat pentru umplerea filtrului. Remontaţi joja şi buşonul de umplere.

**16** Porniţi motorul şi lăsaţi-l să funcţioneze câteva minute, timp în care verificaţi de scurgeri suprafeţele din jurul garniturii de etanşare a filtrului şi a dopului de golire a băii. Este de reţinut că pot fi necesare câteva secunde de întârziere din momentul pornirii motorului pentru ca martorul presiunii de ulei să se stingă deoarece uleiul trebuie să circule prin traseele sistemului de ungere şi prin filtrul nou înainte ca presiunea să se ridice.

**17** Opriţi motorul şi aşteptaţi câteva minute pentru ca uleiul să ajungă din nou în baie. Reverificaţi nivelul pe joja având uleiul nou circulat şi filtrul complet plin şi mai adăugaţi ulei dacă este necesar.

**18** Depozitaţi uleiul uzat şi filtrul vechi într-un loc sigur cu referire la „Procedurile de reparaţie generală" din secţiunea „Referinţe" a acestui manual. Multe puncte locale de reciclare au recipienţi pentru uleiul uzat şi locuri de depunere a filtrelor.

# La fiecare 12500 mile (20000 km) sau 12 luni

## 4 Verificarea şi înlocuirea curelei auxiliare

### *Verificarea curelei*

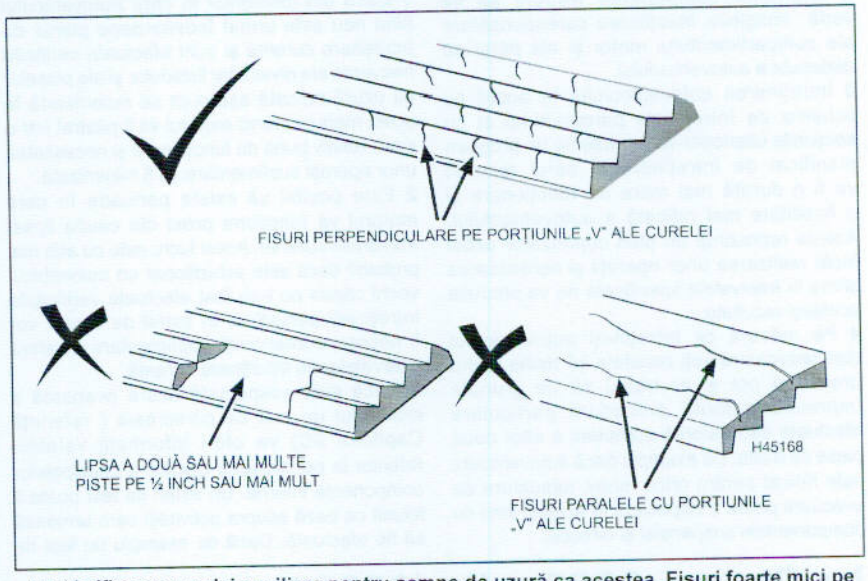
**1** Pe partea dreaptă a motorului este montată o singură curea auxiliară. Lungimea curelei variază după cum este montat sau nu un sistem de condiţionare a aerului. Este montat de asemenea un întinzător automat astfel încât nu este necesară verificarea întinderii curelei.

**2** Datorită funcţionării şi materialului din care sunt făcute acestea sunt predispuse la deteriorare după un timp şi de aceea trebuie regulat inspectate.

**3** Deoarece cureaua de antrenare este amplasată foarte aproape de partea dreaptă a compartimentului motor este posibil să se obţină un acces mai bun la ea ridicând faţa autovehiculului, demontând roata dreaptă şi desfăcând apoi capacul inferior al curelei prin partea de jos a autovehiculului.

**4** Cu motorul oprit verificaţi întreaga lungime a curelei de antrenare pentru evidenţierea fisurilor şi a rupturilor din benzile curelei. În acest sens va fi necesar să se rotească arborele (folosind o cheie fixă sau o tubulară cu braţ pe şurubul fuliei arborelui cotit) cu scopul de a muta cureaua de pe fulii şi a o verifica minuţios. Răsuciţi cureaua între fulii pentru a putea vedea ambele feţe (vezi figura).Verificaţi de asemenea cureaua pentru zdrenţuire şi lustruire ceea ce dă curelei un aspect de material uzat. Verificaţi fuliile pentru depistarea de crestături, fisuri, deformări şi coroziuni.

**5** Trebuie reţinut că nu este un fapt neobişnuit ca o curea multipistă să prezinte mici fisuri pe muchiile pistelor şi că dacă acestea nu sunt foarte extinse sau foarte adânci înlocuirea curelei nu este necesară (vezi figura).




**4.5 Verificarea curelei auxiliare pentru semne de uzură ca acestea. Fisuri foarte mici pe muchiile pistelor curelei sunt acceptabile. Dacă fisurile sunt adânci sau cureaua arată uzată sau deteriorată în orice alt mod atunci ea trebuie înlocuită.**

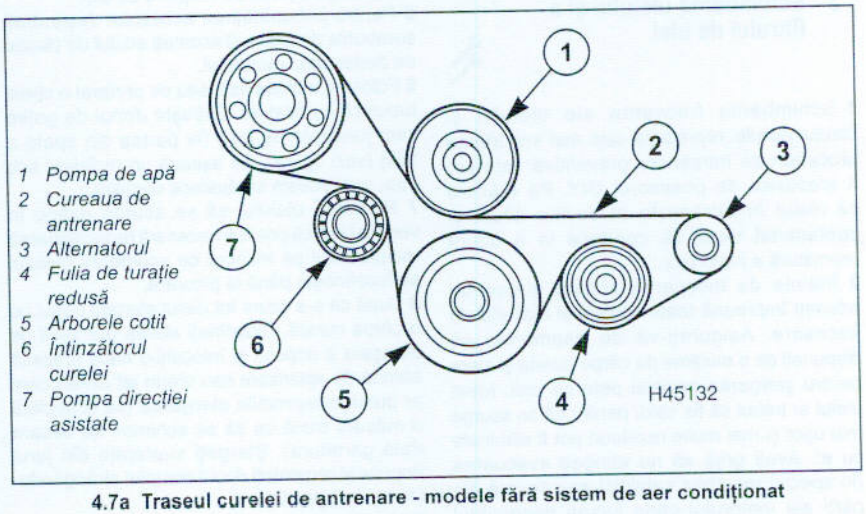
### *Înlocuirea curelei*

**6** Pentru înlocuirea curelei mai întâi ridicaţi faţa autovehiculului şi sprijiniţi-l pe capre (vezi *Ridicarea şi sprijinirea autovehiculului*). Demontaţi capacul inferior al curelei care este prins de obicei prin două şuruburi.

**7** Folosind o cheie fixă pusă pe şurubul de fixare al întinzătorului central, rotiţi întinzătorul în sens orar pentru a reduce întinderea curelei. Reţineţi care este traseul curelei, apoi demontaţi cureaua de pe fulii (vezi figurile).

**8** Montaţi cureaua nouă pe fuliile arborelui cotit, alternatorului, pompei direcţiei asistate, şi compresorului sistemului de condiţionare a aerului, după cum există, apoi rotiţi întinzătorul în sens antiorar şi poziţionaţi cureaua pe fulie. Asiguraţi-vă de poziţionarea corectă a curelei în canalele fuliilor, apoi eliberaţi întinzătorul (vezi figura).

**9** Remontaţi capacul inferior al curelei şi coborâţi autovehiculul pe sol.

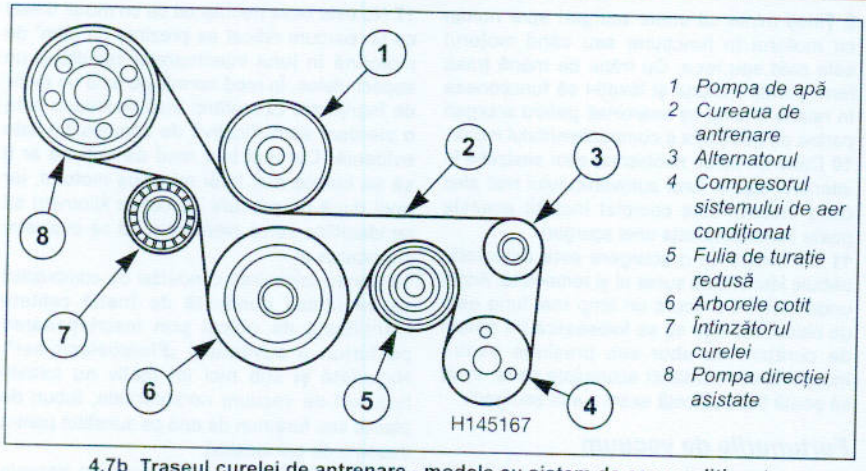



**4.7a Traseul curelei de antrenare - modele fără sistem de aer condiţionat**

### *Întinzătorul curelei*

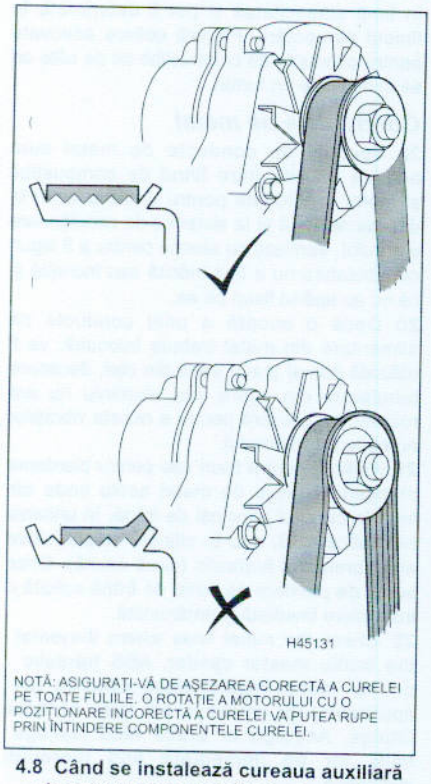
#### Demontarea

**10** Întinzătorul curelei este montat în colţul dreapta spate al blocului motor (aşa cum se vede de pe locul şoferului). Demontaţi cureaua




1 Pompa de apă
2 Cureaua de antrenare
3 Alternatorul
4 Compresorul sistemului de aer condiționat
5 Fulia de turație redusă
6 Arborele cotit
7 Întinzătorul curelei
8 Pompa direcției asistate

**4.7b Traseul curelei de antrenare - modele cu sistem de aer condiționat**




**4.8 Când se instalează cureaua auxiliară de antrenare asigurați-vă că ea este centrată - ea nu trebuie să încalece nici una dintre marginile canalului fuliei.**

auxiliară conform precizărilor din partea anterioară a acestei secțiuni.

**11** Ridicați rezervorul lichidului pentru direcția asistată și desfaceți-l din monturile lui de pe contra-aripa interioară. Dați deoparte rezervorul fără să desfaceți furtunurile de lichid și așezați-l cât mai sus posibil.

**12** Deșurubați cele trei piulițe de montare ale întinzătorului și scoateți întinzătorul de pe motor.

**13** Rotiți fulia întinzătorului și verificați-o pentru semne de asperități. Întinzătorul ar trebui să poată da suficientă întindere când este verificat - rotiți fulia pentru încărcarea arcului și verificați mișcarea liberă. Verificați de asemenea fulia întinzătorului pentru semne de fisuri sau alte deteriorări.

**14** Întinzătorul nu este o piesă reparabilă - dacă s-a distrus sau nu mai păstrează o tensiune corespunzătoare a curelei atunci el trebuie înlocuit cu unul nou.

### Remontarea

**15** Se realizează în ordine inversă demontării.

## *Demontarea fuliei intermediare de turație redusă*

### Demontarea

**16** Fulia intermediară este montată în partea de sus a traseului curelei, în apropiere de fulia arborelui cotit. Demontați cureaua auxiliară conform precizărilor anterioare din această secțiune.

**17** Deșurubați șurubul de fixare a fuliei și scoateți fulia de pe motor.

**18** Rotiți fulia intermediară de turație redusă verificând-o pentru semne de asperități. Verificați fulia de asemenea pentru semne de fisurare sau alte deteriorări.

### Remontarea

**19** Se realizează în ordine inversă demontării.

## 5 Verificarea funcționării luminilor și claxonului

**1** Cu contactul pus verificați funcționarea tuturor luminilor exterioare.

**2** Cu ajutorul unei alte persoane se verifică funcționarea stopurilor sau prin inversarea sensului de mers în apropierea unei uși care reflectă lumina. Asigurați-vă toate luminile din spate sunt capabile să funcționeze independent fără să se afecteze una pe cealaltă - de exemplu aprindeți cât mai mult posibil din luminile din spate și încercați apoi stopurile. Dacă apare vreun rezultat neobișnuit acesta este determinat de o defecțiune de masă sau de o altă conexiune slabă la respectiva lumină din spate.

**3** Verificați din nou cu ajutorul unei ale persoane sau utilizând o suprafață reflectantă

**HAYNES SFAT**

***În special la autovehiculele vechi becurile se pot arde ca urmare a coroziunii crescute între bec și soclul său - montarea unui bec nou poate să nu rezolve problema. Dacă la înlocuirea unui bec găsiți depuneri sub formă de praf verde sau alb acesta ar trebui îndepărtat folosind pânză de șmirghel.***

distanța maximă pe care lucrează farurile atât pentru faza de drum cât și pentru faza de întâlnire.

**4** Înlocuiți orice bec defect în conformitate cu precizările din Capitolul 12.

**5** Verificați funcționarea tuturor luminilor din interior, inclusiv a celor din compartimentul pentru mănuși și din compartimentul pentru bagaje. Puneți contactul și verificați dacă toți martorii de avertizare se aprind cum trebuie - cartea autovehiculului ar trebui să dea detaliile acestora. Porniți acum motorul și verificați dacă martorii adecvați se sting. Când vă pregătiți pentru conducere de noapte verificați că toate instrumentele panoului frontal și iluminarea tabloului de bord funcționează normal. Dacă apar ceva probleme vedeți Capitolul 12.

**6** În final, alegeți un moment corespunzător al zilei pentru verificarea funcționării claxonului.

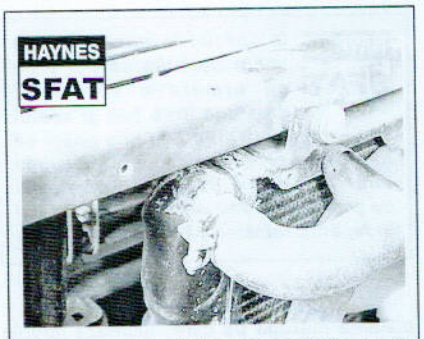
## 6 Verificarea sub capotă pentru scurgeri de lichide și pentru starea furtunurilor

***Avertisment: înlocuirea oricărui furtun de la sistemul de condiționare a aerului trebuie lăsată pentru departamentul service al distribuitorului sau pentru un specialist în sisteme de aer condiționat care are echipamentul de depresurizare în siguranță a sistemului. Nu demontați niciodată furtunuri sau piese ale sistemului de aer condiționat atât timp cât sistemul nu a fost depresurizat.***

**1** Verificați vizual fețele de asamblare ale motorului, garniturile și etanșările pentru depistarea oricăror scurgeri de apă sau ulei. Acordați atenție deosebită suprafețelor din jurul fețelor de asamblare ale capacului de chiulasă, chiulasei, filtrului de ulei și băii de ulei. Trebuie să aveți în vedere că după o perioadă mai lungă de timp este de așteptat să apară unele scurgeri reduse în aceste suprafețe - ceea ce căutați însă dumneavoastră este un indiciu al unei scurgeri semnificative. Dacă se găsește o scurgere înlocuiți garnitura sau etanșarea defectă în conformitate cu precizările din capitolele corespunzătoare ale acestui manual.

**2** Temperaturile ridicate din compartimentul motor pot determina deteriorarea furtunurilor de cauciuc și de plastic utilizate pentru funcționarea accesoriilor motorului și sistemului de evacuare. Verificări periodice trebuie efectuate pentru depistarea fisurilor, pierderii clemelor, întăririi materialului și scurgerilor.

**3** La verificarea furtunurilor asigurați-vă că toate colierele sau clemele folosite pentru




***O scurgere în sistemul de răcire va fi remarcată prin prezența unor depuneri de culoare albă sau ruginie prezente pe suprafețele adiacente scurgerii.***

fixarea lor sunt în stare bună. Clemele care sunt rupte sau lipsesc pot conduce la uzura prin frecare a furtunurilor, conductelor sau cablajului care poate determina probleme majore în viitor.

**4** Verificați cu atenție furtunurile mari superior și inferior ale radiatorului împreună cu celelalte de diametru mai mic ale sistemului de răcire și cu conductele de metal; nu uitați furtunurile/conductele caloriferului care merg de la motor la tablierul dinspre motor. Inspectați fiecare furtun pe toată lungimea lui, înlocuindu-l pe fiecare care este crăpat, umflat sau prezintă semne de deteriorare (vezi Recomandare Haynes). Cr ăpăturile pot deveni mai vizibile dacă furtunul este strâns și adesea sunt mai evidente la capetele lui.

**5** Asigurați-vă că toate conexiunile furtunurilor sunt strânse. Dacă etanșările tuburilor de aer de diametru mare de la filtrul de aer sunt pierdute atunci vor exista scurgeri de aer și calitatea regimului de ralanti al motorului va fi afectată. Dacă colierele tip arc care sunt folosite pentru asigurarea unor furtunuri sunt slăbite atunci pentru evitarea posibilității existenței pierderilor ar trebui folosite coliere cu șurub.

**6** Alte furtunuri sunt asigurate pe ștuțurile lor prin cleme. În locurile unde sunt folosite cleme verificați că acestea nu și-au pierdut tensionarea permițând în acest fel pierderi pe la strângeri. Dacă nu sunt folosite cleme asigurați-vă că furtunul nu s-a umflat și/sau întărit în zona de presare pe ștuț permițând astfel existența scurgerii.

**7** Verificați că toate rezervoarele, bușoanele de umplere, dopurile de golire și îmbinările etc. nu prezintă semne de pierderi de ulei, lichid de frână sau de transmisie, lichid de răcire și lichid de direcție. Verificați de asemenea conductele ambreiajului hidraulic care duc de la rezervorul de lichid la cilindrul de acționare (pe transmisie).

**8** Dacă autovehiculul este parcat de obicei în același loc o verificare atentă a solului de sub mașină va arăta orice scurgere; ignorați petele de apă care pot fi lăsate dacă sistemul de condiționare a aerului este în funcțiune. Așezați o bucată de carton curat sub motor și examinați-o pentru urme de contaminare după ce autovehiculul a fost parcat deasupra ei peste noapte - feriți-vă totuși de riscul de incendiu inerent la plasarea de material combustibil sub reactorul catalitic.

**9** Țineți minte că unele scurgeri apar numai cu motorul în funcțiune sau când motorul este cald sau rece. Cu frâna de mână trasă ferm porniți motorul și lăsați-l să funcționeze în ralanti în timp ce examinați pentru scurgeri partea de dedesubt a compartimentului motor.

**10** Dacă un miros neobișnuit este sesizabil în interiorul sau în jurul autovehiculului mai ales când motorul este complet încălzit aceasta poate indica prezența unei scurgeri.

**11** De îndată ce o scurgere este detectată, trebuie identificată sursa ei și remediată. Acolo unde uleiul s-a scurs un timp mai lung este de obicei necesar să se folosească un sistem de curățare cu abur sub presiune pentru îndepărtarea murdăriei acumulate astfel încât să poată fi identificată exact sursa scurgerii.

### Furtunurile de vacuum

**12** La furtunurile de vacuum, în special pentru cele folosite la sistemul de evacuare este uzual pentru identificare să fie codate după culoare, sau să prezinte benzi colorate pe ele. Sistemele diferite necesită furtunuri cu pereți de grosimi diferite, cu rezistență la rupere și la temperatură diferită. Când înlocuiți furtunuri asigurați-vă că cele noi sunt făcute din același material.

**13** Adesea singurul mod eficient de verificare a unui furtun este înlocuirea lui de pe autovehicul. Dacă se înlocuiesc mai multe furtunuri deodată însemnați furtunurile și ștuțurile corespunzătoare pentru asigurarea reinstalării corecte.

**14** La verificarea furtunurilor de vacuum includeți și racordurile în T pentru verificare. Inspectați racordurile pentru fisuri și verificați furtunurile unde se îmbină cu racordurile pentru deformări care pot determina scurgeri.

**15** O mică bucată de furtun de vacuum (1/4 inch diametru interior ) poate fi folosit ca stetoscop pentru determinarea pierderilor de vacuum. Țineți un capăt al furtunului lângă ureche și treceți celălalt capăt în jurul furtunurilor de vacuum și al racordurilor lor ascultând pentru determinarea sunetului caracteristic unei pierderi de vacuum.

***Avertisment: Când explorați cu ajutorul stetoscopului din furtun de vacuum fiți foarte atenți să nu veniți în contact cu piese în mișcare ale motoului ca de exemplu cureaua auxiliară, ventilatorul electric al radiatorului, etc.***

### Furtunurile de combustibil

***Avertisment: Atunci când se verifică sau se repară componentele sistemului de alimentare trebuie luate unele măsuri de precauție. Lucrați într-o zonă bine ventilată și nu permiteți prezența flăcărilor deschise (țigări, instrumente de iluminare, etc) becuri neizolate în apropierea zonei de lucru. Ștergeți imediat orice pete de combustibil și nu depozitați cârpe îmbibate cu combustibil în locuri unde se pot aprinde.***

**16** Verificați toate furtunurile de combustibil pentru deteriorare și uzură prin frecare. Verificați în special pentru fisuri zonele de îndoire ale furtunului și de asemenea cele din apropierea racordurilor unde furtunul se prinde de conducta de combustibil (vezi figura).

**17** Nu este ceva neobișnuit ca un motor diesel cu un parcurs ridicat sa prezinte un „film" de motorină în jurul injectoarelor rezultând un aspect uleios. În mod normal nu este un motiv de îngrijorare exceptând însă situația în care o pierdere semnificativă de combustibil este evidentă. Cel mai bun mod de acțiune ar fi să se curețe mai întâi minuțios motorul, iar apoi după un parcurs de câțiva kilometri să se identifice sursa pierderii și să se evalueze importanța ei.

**18** Pentru înlocuirea conductei de combustibil se va utiliza conductă de înaltă calitate identificată de obicei prin inscripționarea pe furtun a cuvântului „Fluoroelastomer". Niciodată și sub nici un motiv nu folosiți furtunuri de vacuum neranforsate, tuburi de plastic sau furtunuri de apă ca substitut pentru traseele de combustibil.

**19** Colierele tip arc pot fi folosite pe traseele de combustibil. Aceste coliere își pierd adesea în timp elasticitatea și pot fi deteriorate în timpul demontării. Folosiți coliere adecvate pentru conducte de combustibil ori de câte ori se înlocuiește un furtun.

### Conductele de metal

**20** Secțiuni de conducte de metal sunt adesea folosite între filtrul de combustibil și motor și totodată pentru unele utilizări la direcția asistată și la sistemul de condiționare a aerului. Verificați cu atenție pentru a fi siguri că tubulatura nu a fost îndoită sau încrețită și că nu au apărut fisuri pe ea.

**20** Dacă o bucată a unei conducte de alimentare din metal trebuie înlocuită, va fi utilizată numai țeavă trasă din oțel, deoarece tubulatura din cupru sau aluminiu nu are rezistența necesară pentru a rezista vibrațiilor normale ale motorului.

**21** Verificați pentru fisuri sau pentru pierderea etanșeității țevile de metal acolo unde ele intră în cilindrul principal de frână, în unitatea hidraulică ABS, sau în cilindrii master/slave ai ambreiajului hidraulic (dacă există). Orice semn de pierdere de lichid de frână solicită o inspectare imediată și amănunțită.

**22** Check the metal lines where theyenter the brake master cylinder, ABS hydraulic unit or clutch master/slave cylinders (as applicable) for cracks in the lines or loose fittings. Anysign of brake fluid leakage calls for an immediate and thorough inspection.

## 7 Verificarea cablajului compartimentului motor

**1** Cu autovehiculul parcat pe sol, trageți ferm frâna de mână și deschideți capota. Folosind o lampă de inspecție sau o mică lanternă electrică, verificați tot cablajul vizibil în interiorul și sub compartimentul motor. Asigurați-vă că aveți contactul întrerupt, scoateți cheia din contact.

**2** Ceea ce căutați sunt părțile din cablaj care sunt evident deteriorate prin uzură de frecare cu muchii ascuțite sau cu componente în mișcare ale suspensiei/transmisiei și/sau cureaua auxiliară fiind prinse și distruse între componente montate neîngrijit, sau topite

prin contactul cu părți încinse ale motorului, conducte de răcire, etc. În majoritatea acestor cazuri deteriorarea de acest fel este cauzată în primă instanță de o pozare incorectă la remontare după efectuarea unei operații anterioare.

3 Depinzând de dimensiunea problemei, deteriorarea cablajului poate fi remediată prin refacerea rupturii sau prin introducerea unei bucăți noi de fir folosind lipirea pentru asigurarea unei bune conexiuni și refacerea izolației cu bandă izolatoare adezivă sau cu tub ce se strânge la cald după cum e potrivit. Dacă deteriorarea este majoră, având în vedere implicațiile pentru fiabilitatea viitoare a autovehiculului cea mai bună soluție pe termen lung poate fi înlocuirea întregii porțiuni a cablajului indiferent cât de scumpă poate părea.

4 Odată ce defectul a fost reparat asigurați-vă de repoziționarea corectă a cablajului astfel încât să fie depărtat de alte componente și să nu fie întins sau răsucit și asigurat în afara de pericol folosind cleme de plastic, ghidaje și bride potrivite.

5 Verificați toți conectorii electrici asigurându-vă că sunt curați, bine cuplați și că fiecare este fixat prin suportul lui de plastic sau clema de sârmă după cum este cazul. Dacă un conector prezintă semne exterioare de coroziune (acumulări de depuneri albe sau verzi sau urme de rugină) el trebuie să fie decuplat și curățat folosind lichid de curățat contactele electrice. Dacă pinii conectorului sunt puternic corodați atunci acesta trebuie înlocuit; de reținut că aceasta ar putea însemna înlocuirea unei porțiuni întregi de cablaj - pentru detalii trebuie consultat distribuitorul local Ford.

6 Dacă după curățarea cu lichid pentru contacte electrice coroziunea este complet îndepărtată pentru avea un conector în stare bună este recomandabil să se împacheteze conectorul într-un material adecvat care exclude murdăria și umezeala prevenind în acest fel apariția din nou a coroziunii; un distribuitor Ford poate să vă recomande un astfel de produs.

7 Verificați starea conectoarelor bateriei - refaceți conexiunile sau înlocuiți firele dacă este depistat un defect (vezi Capitolul 5A). Folosiți aceeași tehnică pentru a vă asigura că fiecare punct de masă din compartimentul motor furnizează o conexiune electrică bună printr-un contact metal pe metal curat și că toate sunt sigur fixate.

8 Verificați cablajul pentru bujiile de incandescență, dacă este necesar vedeți Capitolul 4B. Cablajul este sub forma unei benzi metalice (sau unei bare colectoare) asigurată printr-o piuliță la fiecare terminal de bujie. Verificați de asemenea conexiunea la bară a bujiei de incandescență Nr. 4 la capătul motorului dinspre transmisie).

## 8 Verificarea sistemului de condiționare a aerului

***Avertisment: Sistemul de condiționarea a aerului lucrează sub presiune ridicată. Nu slăbiți nici un racord sau nu demontați nici o componentă până ce sistemul nu a fost descărcat. Agentul frigorific trebuie să fie descărcat corespunzător la departamentul service al unui distribuitor sau la un atelier de reparare a sistemelor de aer condiționat auto, capabil să manipuleze agenți frigorifici R134a. Purtați întotdeauna ochelari de protecție de fiecare dată când desfaceți racorduri din sistemul de condiționare a aerului.***

1 Următoarele verificări de întreținere ar trebui să fie făcute în mod normal pentru a vă asigura că sistemul de condiționare a aerului continuă să funcționeze la eficiență maximă:

*a) Verificați cureaua de antrenare auxiliară; dacă este uzată sau deteriorată înlocuiți-o (vezi Secțiunea 4).*

*b) Verificați furtunurile sistemului. Urmăriți prezența fisurilor, bulelor, zonelor întărite, a deteriorărilor. Inspectați toate furtunurile și racordurile pentru depistarea bulelor de ulei și a infiltrațiilor. Dacă este evidentă orice urmă de uzură, deteriorare sau scurgeri înlocuiți furtunul (urile).*

*c) Inspectați aripioarele condensatorului (în fața radiatorului) pentru frunze, insecte sau alte gunoaie. Folosiți un „pieptene de aripioare" sau aer comprimat pentru curățarea condensatorului.*

***Avertisment: Purtați ochelari de protecție atunci când folosiți aer comprimat.***

*d) Verificați că tubul de drenare din fața vaporizatorului (sub aripa dreapta față) este curat - de reținut că este normal să picure lichid curat (apă) din el atunci când sistemul este în funcționare mergând până la o pată suficient de mare care poate să apară sub autovehicul atunci când acesta este parcat (vezi figura).*

2 Este o idee bună ca să lăsați sistemul să funcționeze pentru cel puțin 30 de minute odată pe lună în special iarna. Nefuncționarea pe termen îndelungat poate determina întărirea și distrugerea ulterioară a etanșărilor.

3 Datorită complexității sistemului de condiționare a aerului și a echipamentului special necesar întreținerii lui diagnosticarea în detaliu a defectelor și reparațiile nu sunt incluse în acest manual.

4 Cauza cea mai uzuală pentru răcirea necorespunzătoare este simplă și anume o încărcare redusă cu agent frigorific a sistemului. Dacă apare o cădere semnificativă a debitului de aer rece, următoarea verificare rapidă vă va ajuta să apreciați dacă nivelul agentului frigorific este scăzut.

5 Încălziți motorul până la temperatura normală de funcționare.

6 Aduceți selectorul de temperatură al sistemului de aer condiționat pe poziția cel mai rece și ventilatorul habitaclului la viteza cea mai mare. Deschideți ușile - ca să fiți siguri că sistemul nu întrerupe ciclul de funcționare imediat ce răcește habitaclul.

7 Cu compresorul angajat - ambreiajul compresorului va face un clic audibil și partea centrală a ambreiajului se va roti - palpați conductele de intrare și de ieșire din compresor. O parte trebuie să fie rece și una caldă. Dacă nu este perceptibilă nici o diferență între cele două conducte este ceva în neregulă cu compresorul sau cu sistemul. Poate să fie o încărcare redusă, sau poate fi orice altceva. Duceți autovehiculul la departamentul service al unui distribuitor sau la un specialist în sisteme de aer condiționat auto.

## 9 Verificarea sistemului de frânare

1 Lucrul descris în această Secțiune ar trebui să fie efectuat la intervale specificate sau ori de câte ori este suspectată prezența unui defect în sistemul de frânare. Oricare din simptoamele următoare ar putea indica un potențial defect al sistemului de frânare:

*a) autovehiculul trage într-o parte când este apăsată pedala de frână.*

*b) frânele fac zgomot de răzuire scârțâire sau hârâire când sunt acționate.*

*c) pedala de frână are cursă prea lungă sau se simte prea moale.*

*d) lichidul de frână necesită completări repetate. De reținut că deoarece ambreiajul hidraulic folosește același lichid ca și sistemul de frânare (vezi Capitolul 6) această problemă poate fi cauzată de o scurgere în sistemul ambreiaj.*

### Frânele față pe disc

2 Trageți frâna de mână, apoi slăbiți piulițele de roată. Se ridică fața autovehiculului și se sprijină pe capre.

3 Se demontează roțile pentru a asigura un acces mai bun la etrierele frânei.

4 Priviți prin fereastra de vizitare și verificați ca grosimea garniturii de ferodou de pe fiecare dintre plăcuțe să nu fie mai mică decât grosimea minimă recomandată în specificații.

5 Dacă este dificil să se determine grosimea exactă a garniturilor, sau dacă sunteți cu adevărat îngrijorați de starea plăcuțelor atunci scoateți-le pentru o verificare ulterioară (referință la Capitolul 9).

6 Verificați la fel și celălalt etrier.

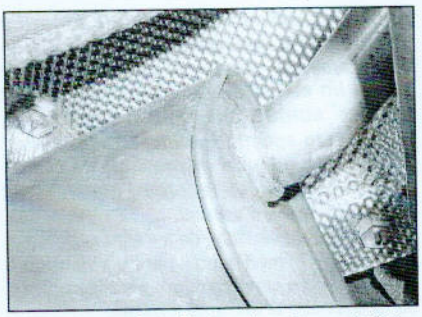
7 Dacă vreuna dintre plăcuțe este uzată peste limita specificată, atunci trebuie înlocuit setul complet de patru plăcuțe. Dacă plăcuțele de pe o parte sunt mult mai uzate decât celelalte acesta lucru poate indica faptul că pistonașele etrierelor sunt parțial blocate - referire la procedura de înlocuire a plăcuțelor de frână în Capitolul 9 și împingeți înapoi pistoanele în etriere pentru a le elibera.

8 Măsurați grosimea discurilor cu ajutorul unui micrometru dacă este disponibil, pentru a vă asigura că mai au durată de serviciu. Nu vă lăsați păcăliți de startul de rugină care se formează adesea la marginea discului și care poate face discul să pară mai gros decât în realitate - îndepărtați stratul de rugină fără

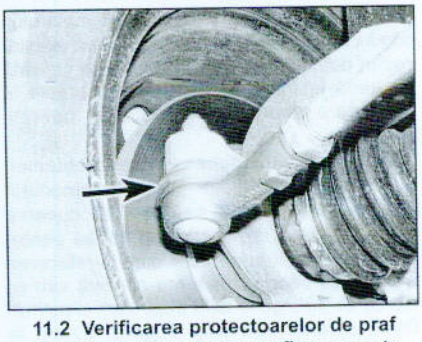
**HAYNES SFAT** ***Aveți în vedere că materialul garniturii este în mod normal lipit pe o placă suport de metal. Pentru a face diferența între metal și materialul de fricțiune este util să suciți ușor discul - marginea discului poate fi identificată cu materialul de fricțiune de fiecare parte a sa lângă el și materialul suport al plăcuțelor, în spate.***



9.12 Verificarea furtunurilor flexibile de la etriere



10.3 Suprafața din jurul unei asamblări sudate a evacuării este un loc obișnuit pentru pierderi



11.2 Verificarea protectoarelor de praf ale articulațiilor sferice pe fiecare parte (săgeata)

să zgâriați suprafața de frecare (lucitoare) a discului.

**9** Dacă un disc este cu grosimea mai mică decât valoarea minimă specificată înlocuiți-l (referință la Capitolul 9).

**10** Se verifică starea generală a discurilor. Urmăriți formarea excesivă a rizurilor și decolorarea determinată de supraîncălzire. Dacă acesta este situația se scoate discul respectiv și se rectifică suprafața lui sau se înlocuiește (referință la Capitolul 9).

**11** Asigurați-vă că frâna de mână este trasă ferm, apoi verificați că transmisia este în punctul neutru. Învârtiți de roată și verificați că frâna nu este întepenită. O anume rezistență la mișcare este normală pentru o frână cu disc, dar ar trebui să nu fie necesar un efort prea mare pentru învârtirea roții - de asemenea nu confundați rezistența la frână cu rezistența la transmisie.

**12** Înainte de remontarea roților controlați toate conductele și furtunurile de frână (referință la Capitolul 9). Verificați în special furtunurile flexibile din vecinătatea etrierelor care sunt supuse celei mai ample mișcări (vezi figura). Îndoiți-le între degete (dar nu le îndoiți de două ori fiindcă se poate deteriora cămașa exterioară) și verificați dacă aceasta nu scoate în evidență crăpături, tăieturi sau fisuri longitudinale ascunse.

**13** În final montați roțile și coborâți autovehiculul pe sol. Strângeți piulițele de roată la cuplul specificat.

### *Frânele spate pe tambur*

**14** Slăbiți piulițele roții din spate, blocați apoi roțile din față. Ridicați spatele autovehiculului și sprijiniți-l pe capre. Eliberați frâna de mână și demontați roțile din spate.

**15** Învârtiți roata și verificați că frâna nu este întepenită. O mică rezistență din partea frânei este acceptabilă, dar ar trebui să nu fie necesar un efort prea mare pentru învârtirea butucului roții. Un efort anormal poate indica faptul că frâna de mână trebuie reglată - vezi Capitolul 9.

**16** Pentru verificarea grosimii garniturii sabotului de frână fără demontarea tamburilor scoateți dopurile de cauciuc din platouri și folosiți o lanternă pentru inspectarea grosimii garniturii sabotului conducător. Verificați că grosimea materialului garniturii pe saboți nu este mai mică decât valoarea recomandată în Specificații.

**17** Dacă este dificil să determinați grosimea exactă a garniturii sabotilor sau dacă sunteți îngrijorați în legătură cu starea sabotilor atunci demontați tamburii pentru o inspecție mai amănunțită (referință în Capitolul 9).

**18** Cu tamburul demontat verificați montarea corectă a arcurilor de readucere și de menținere și verificați cilindrii de frână pentru scurgeri de lichid de frână. În afară de lichidul vizibil un cilindru care pierde lichid poate fi caracterizat printr-o creștere excesivă a prafului de frână (prins în lichidul care s-a scurs) la garniturile cilindrilor.

**19** Verificați suprafața de frecare a tamburilor pentru formarea rizurilor și decolorare. Dacă acestea sunt excesive atunci tamburul se rectifică sau se înlocuiește.

**20** Înainte de remontarea roților verificați toate conductele și furtunurile de frână (referință la Capitolul 9). În final trageți frâna de mână și verificați că roțile din spate sunt blocate. Frâna de mână poate fi reglată conform precizărilor din Capitolul 9.

**21** În final remontați roțile și coborâți autovehiculul pe sol. Strângeți piulițele de roată la cuplul specificat.

## 10 Verificarea sistemului de evacuare

**1** Cu motorul rece (la cel puțin trei ore după ce autovehiculul a fost condus) se verifică întregul sistem de evacuare, începând de la motor până la capătul tobei de evacuare. Ideal, acest lucru ar trebui făcut pe un elevator unde este posibil un acces fără restricții; dacă însă nu este disponibil un elevator ridicați și se sprijiniți autovehiculul pe capre.

**2** Asigurați-vă că toate colierele și tampoanele de cauciuc sunt strânse și în stare bună; dacă vreunul dintre tampoane trebuie înlocuit asigurați-vă că piesele noi de schimb sunt de tip corect - în cazul tampoanelor de cauciuc culoarea lor este o bună indicație. Cele mi apropiate de reactorul catalitic sunt mai rezistente la temperatură decât celelalte.

**3** Verificați țevile și îmbinările lor pentru a evidenția scăpările, coroziunea accentuată sau deteriorările. Se asigură că toate colierele și monturile de cauciuc sunt în stare bună și strânse. Neetanșările în dreptul oricărei asamblări sau în alte părți ale sistemului de evacuare se vor prezenta de obicei sub forma unor pete negre de funingine în vecinătatea lor (vezi figura). **Notă:** *substanțele de etanșare pentru evacuare nu trebuie folosite pentru orice parte a sistemului de evacuare aflată înainte de reactorul catalitic (între reactor și motor) chiar dacă substanța de etanșare nu conține aditivi dăunători reactorului, bucăți din ea se pot desprinde și înfunda elementul activ determinând o supraîncălzire locală.*

**4** În același timp inspectați partea dedesubt a caroseriei pentru găuri, coroziune, îmbinări deschise, etc. care pot permite gazelor arse să intre în habitaclu. Etanșați toate găurile cu silicon sau cu mastic de caroserie.

**5** Bătăi sau alte zgomote pot fi adesea determinate de sistemul de evacuare în special de tampoanele de fixare din cauciuc. Încercați să mișcați sistemul, amortizorul(le) de zgomot, scuturile termice și reactorul catalitic. Dacă vreo parte componentă a sistemului de evacuare poate atinge caroseria sau piese ale suspensiei trebuie asigurat sistemul de evacuare cu tampoane noi.

## 11 Verificarea direcției, suspensiei și roților

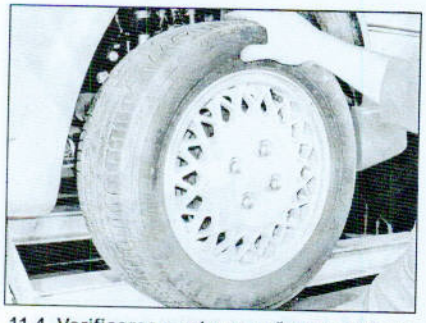
### *Suspensia față și direcția*

**1** Trageți frâna de mână, apoi ridicați partea din față a autovehiculului și se sprijiniți-o pe suporturi cu axe (capre).

**2** Verificați vizual burdufurile protectoare de praf ale articulațiilor sferice, și burdufurile casetei de direcție pentru crăpături, uzură sau deteriorare (vezi figura). Orice uzură a acestor componente va determina o pierdere de lubrifiant împreună cu pătrunderea de praf și apă determinând deteriorarea rapidă a articulațiilor sferice și a cremalierei casetei de direcție.

**3** Verificați furtunurile direcției asistate pentru uzură sau deteriorare și conductele și niplurile pentru pierderi de lichid. Verificați de asemenea pentru scăpări de lichid sub presiune burdufurile de cauciuc ale casetei de direcție care ar indica pierderea etanșeității în interiorul casetei.

**4** Se apucă roata cu mâinile în pozițiile orelor 12 și 6 și se încearcă să se basculeze (vezi figura). Un joc foarte mic poate fi sesizabil, dar dacă mișcarea este apreciabilă devine necesară o investigație ulterioară pentru depistarea cauzei acestei mișcări. Se continuă balansarea roții în timp ce o altă persoană apasă pe frână. Dacă acum mișcarea este eliminată sau este semnificativ redusă aceasta



11.4 Verificarea pentru uzură a suspensiei față și a rulmenților

semnifică faptul că rulmenții butucului sunt deteriorați. Dacă jocul se menține cu frâna apăsată atunci există uzură în articulațiile suspensiei sau prinderilor ei.

5 Se apucă acum roata în pozițiile corespunzătoare orelor 9 și 3 și se încearcă bascularea ei la fel ca mai înainte. Orice mișcare simțită acum poate fi determinată de uzura rulmenților butucului, sau de barele articulațiilor sferice ale casetei de direcție. Dacă este uzată articulația exterioară mișcarea va fi evidentă. Dacă este suspectă articulația interioară aceasta poate fi simțită prin plasarea unei mâini peste burduful de cauciuc al angrenajului cremalieră-pinion (caseta) și apucând bara de direcție. Dacă acum roata este basculată, mișcarea se va simți în articulația interioară când există uzură.

6 Folosind o șurubelniță mare sau un levier plat se controlează uzura tampoanelor de suspensie și a bucșelor de basculă prin introducerea levierului între componenta corespunzătoare a suspensiei și punctul său de fixare. Este de așteptat să existe ceva mișcare, deoarece tampoanele sunt făcute din cauciuc dar uzura excesivă este evidentă. Verificați de asemenea starea oricărei bucșe de cauciuc vizibile urmărindu-se orice crăpături, rupturi sau deteriorări ale cauciucului.

7 Autovehiculul fiind pe roți cu ajutorul unei alte persoane se rotește volanul aproximativ o optime de tură într-o parte și alta. Trebuie să existe o foarte mică pierdere de mișcare (un joc foarte mic) între volan și roți. Dacă nu este așa, atunci trebuie verificate cu atenție toate articulațiile și prinderile descrise anterior, și mai mult trebuie să verificați uzura articulației universale a coloanei de direcție și de asemenea caseta de direcție însăși.

### *Suspensia spate*

8 Se fixează roțile din față cu cale, se ridică apoi spatele autovehiculului și se sprijină pe suporturi cu axe (capre).

9 Verificați uzura rulmenților butucului folosind metoda descrisă la rulmenții butucului față (paragraful 4).

10 Folosind o șurubelniță mare sau un levier plat se verifică uzura bucșelor suspensiei spate prin introducerea levierului între componenta respectivă a suspensiei și punctul ei de prindere. Este de așteptat să existe ceva mișcare, deoarece monturile sunt făcute din cauciuc, dar uzura excesivă ar trebui să fie evidentă.

### *Verificarea roții și echilibrarea*

11 Roțile se scot periodic și se curăță de murdărie și noroi pe suprafețele interioară și exterioară. Examinați janta roții pentru semne de rugină, coroziune sau alte deteriorări. Jantele din aliaj ușor se deteriorează simplu prin lovirea lor la marginea bordurii în timpul parcării și similar jantele din oțel pot să devină crestate sau curbate. Înlocuirea roții este adesea singura posibilitate de remediere.

12 Echilibrarea fiecărei roți și a ansamblului pneului trebuie efectuată nu numai pentru a evita uzura excesivă a pneului ci și pentru a evita uzura componentelor direcției și suspensiei. Dezechilibrarea este în mod normal sesizabilă prin vibrații ale caroseriei, în multe cazuri însă mai ales prin vibrații ale volanului. Dimpotrivă trebuie precizat că uzura sau deteriorarea suspensiei sau componentelor direcției poate determina o uzură excesivă a pneului. Pneurile ovale sau descentrate, roțile deteriorate și uzura rulenților/reglajul necorespunzător fac parte de asemenea din această categorie. Echilibrarea în mod normal nu va elimina vibrația cauzată de această uzură.

13 Echilibrarea roții poate fi efectuată cu roata fie sau nu pe autovehicul. Dacă echilibrarea se realizează direct pe autovehicul trebuie asigurați-vă că ansamblul roată - butuc este însemnat într-un anumit fel înainte de desfacerea ulterioară a roții astfel încât roata să poată fi remontată în poziția ei originală.

## 12 Verificarea articulației și a burdufului de cauciuc al arborelui de transmisie

1 Burdufurile de cauciuc ale arborelui de transmisie sunt foarte importante deoarece previn intrarea murdăriei, apei și a corpurilor străine în articulații și deteriorarea lor. Murdărirea exterioară poate determina deteriorarea prematură a materialului burdufului, deci este o idee bună ca din când în când burdufurile să se spele cu apă și săpun.

2 Cu autovehiculul ridicat și sprijinit sigur pe capre aduceți direcția într-un capăt până se blochează, apoi rotiți ușor de fiecare roată în parte. Verificați starea burdufurilor de cauciuc ale articulației homocinetice (CV), trăgând de burdufuri ca să se întindă cutele. Verificați pentru depistarea unor semne de fisuri, tăieturi sau deteriorări ale cauciucului care pot determina pierderea unsorii și conduce la pătrunderea de apă și nisip în articulație. Verificați de asemenea starea și siguranța colierelor de fixare. Repetați aceste verificări și pentru articulațiile tripode interioare (vezi figurile). Dacă este descoperit vreun defect sau vreo deteriorare burdufurile trebuie să fie înlocuite conform precizărilor din Capitolul 8.

3 În același timp verificați starea articulațiilor homeocinetice exterioare, mai întâi ținând arborele de transmisie și încercând să rotiți roțile. Repetați această verificare și pentru articulațiile interioare ținând furca interioară a articulației și încercând să rotiți arborele.

4 Orice mișcare apreciabilă în articulație indică uzura acesteia, uzură în canelurile arborelui, sau pierderea piuliței de reținere a arborelui.

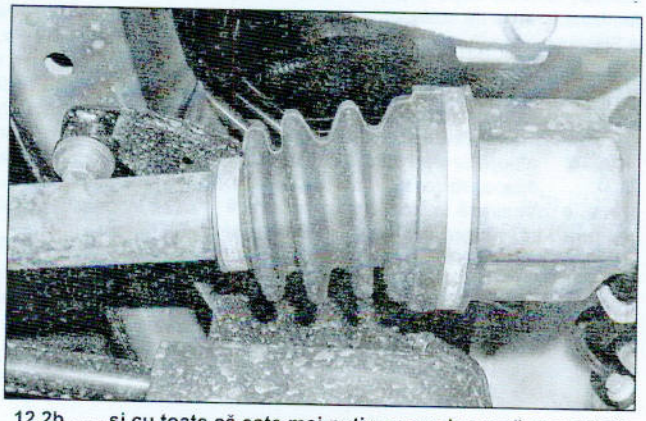
## 13 Verificarea conductelor de combustibil și lichid de frână de sub șasiu

1 Cu autovehiculul ridicat și sprijinit pe capre sau într-un stand de inspecție se controlează minuțios șasiul și pasajele roților pentru orice semn de defecțiune sau coroziune. Se examinează în mod deosebit partea de jos a pragurilor laterale și orice locuri ascunse unde se poate aduna noroiul.

2 În locurile în care coroziunea și rugina sunt evidente se apasă ferm și se curăță panoul



12.2a Verificarea burdufului articulației homocinetice exterioare . . .



12.2b . . . și cu toate că este mai puțin supus la uzură se verifică de asemenea și burduful

respectiv cu o şurubelniţă şi se verifică pentru coroziune avansată care ar necesita reparaţii.
3 Dacă panoul nu este corodat excesiv se îndepărtează rugina şi se aplică un nou strat de grund şi antifon. Pentru mai multe detalii referitoare la reparaţiile caroseriei trebuie să consultaţi Capitolul 11.
4 Verificaţi în acelaşi timp panourile părţii inferioare a caroseriei pentru a vedea deteriorările produse de pietre şi starea lor generală.
5 Verificaţi toate conductele de combustibil şi de frână de pe şasiu pentru determinarea defectelor, ruginii, coroziunii şi pierderilor. Asiguraţi-vă de asemenea că ele sunt corect fixate prin siguranţele lor (vezi figura). Acolo unde există verificaţi pentru deteriorare acoperirea cu PVC a conductelor.

## 14 Ungerea balamalei şi a încuietorii

1 Se lucrează la tot autovehiculul şi se ung balamalele capotei, uşilor şi uşii din spate cu o unsoare uşoară.
2 Verificaţi cu atenţie siguranţa şi funcţionarea tuturor balamalelor, încuietorilor şi dispozitivelor de blocare, reglându-le dacă este cazul.
3 Unde există verificaţi starea şi funcţionarea amortizoarelor uşii din spate (hayonului) înlocuindu-le fie dacă prezintă scurgeri, fie dacă nu mai sunt capabile să susţină hayonul în siguranţă când acesta este ridicat.

## 15 Verificarea strângerii piuliţelor de roată

1 Verificarea strângerii piuliţelor de roată e mai importantă decât v-aţi putea gândi. Pe lângă aspectul evident legat de siguranţă al asigurării că sunt strânse suficient, această verificare vă va edifica de exemplu, dacă ele cumva au fost strânse peste măsură aşa cum s-ar fi putut întâmpla ultima dată când au fost puse pneuri noi. Dacă aveţi o pană de cauciuc veţi constata că piuliţele de roată nu pot fi slăbite folosind cheia de roţi.
2 Trageţi frâna de mână, blocaţi roţile şi cuplaţi treapta 1.
3 Scoateţi capacul ornament (sau capacul central) folosind capătul plat al cheii de roţi furnizată în trusa de scule.
4 Slăbiţi prima piuliţa dacă este posibil folosind cheia de roţi. Dacă piuliţa este înţepenită folosiţi o cheie tubulară şi un braţ cu prelungitor.

***Avertisment: Nu folosiţi mijloace improvizate pentru desfacerea piuliţelor de roată dacă nu sunt disponibile sculele adecvate. Dacă e necesară o forţă suplimentară asiguraţi-vă că sculele sunt adecvate şi de bună calitate. Chiar şi aşa consideraţi consecinţele alunecării sau ruperii sculei şi luaţi măsuri de precauţie - pentru protejarea mâinilor este bine să purtaţi mănuşi. Nu încercaţi să vă aşezaţi cu picioarele pe sculele folosite - ele nu sunt concepute pentru asta şi există un mare risc de accident personal dacă scula alunecă sau se rupe. Dacă piuliţele de roată sunt prea strânse duceţi autovehiculul la un garaj echipat cu uneltele de forţă corespunzătoare.***

5 Odată ce piuliţa a fost desfăcută scoateţi-o şi verificaţi că filetul bulonului de roată este curat. Dacă este necesar folosiţi o perie mică de sârmă pentru curăţarea filetelor de rugină şi murdărie.
6 Remontaţi piuliţa cu faţa filetată spre interior. Strângeţi-o complet folosind numai cheia de roţi - nici un alt fel de scule. Aceasta vă va asigura că în cazul unei pene de cauciuc piuliţele vor putea fi desfăcute numai cu cheia de roţi. Totuşi dacă este disponibilă o cheie dinamometrică strângeţi piuliţa la cuplul specificat.
7 Repetaţi procedura şi pentru celelalte trei piuliţe rămase, apoi remontaţi capacul ornament sau capacul central după cum există.
8 Uitaţi-vă în jurul maşinii verificând şi restrângând piuliţele de la toate cel ptru roţi.

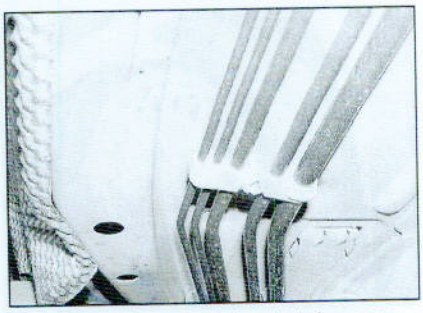
## 16 Proba de drum

### Sistemul de frânare

1 Asiguraţi-vă că autovehiculul nu trage într-o parte la frânare şi că roţile nu se blochează rapid la acţionarea în forţă a sistemului de frânare.
2 Verificaţi că nu există vibraţii în sistemul de direcţie la frânare. La modelele echipate cu sistem ABS dacă se simte o vibraţie în pedală la frânare bruscă aceasta este o caracteristică a funcţionării sistemului şi nu reprezintă un motiv de îngrijorare.
3 Se controlează dacă frâna de mână funcţionează corect, fără cursă excesivă a levierului de acţionare şi că menţine autovehiculul staţionar pe o pantă în ambele direcţii (cu faţa atât în susul cât şi în josul pantei).
4 Cu motorul oprit verificaţi funcţionarea servofrânei după cum urmează. Se apasă pe pedala de frână de patru sau cinci ori pentru eliminarea vacuumului, apoi se porneşte motorul. Când porneşte motorul va exista o cursă notabilă la pedala de frână pe măsură ce vacuumul creşte. Se lasă motorul să funcţioneze cel puţin două minute după care se opreşte. Dacă pedala de frână este acum apăsată din nou ar trebui să se audă un şuierat de la servo pe măsură ce pedala se apasă. După patru sau cinci apăsări nici un şuierat nu ar trebui să se mai audă, iar pedala ar trebui să se întărească considerabil.

### Direcţia şi suspensia

5 Se verifică orice anomalii apărute în sistemul de direcţie, suspensie sesizate la manevrare sau pe drum.



**13.5 Verificarea pentru deteriorare a conductelor ataşate de şasiu**

6 Conduceţi autovehiculul şi urmăriţi dacă apar vibraţii sau zgomote neobişnuite.
7 Verificaţi dacă direcţia se comportă normal fără îngrădire şi fără frecare excesivă şi verificaţi pentru orice zgomote la suspensie în viraje sau când se trece peste denivelări.

### Trenul motor

8 Se controlează performanţa motorului, transmisiei şi arborilor de transmisie.
9 Verificaţi dacă motorul porneşte corect atât la rece cât şi la cald. Observaţi martorul de avertisment al bujiilor de incandescenţă şi verificaţi dacă se aprinde şi se stinge corect.
10 Ascultaţi pentru depistarea oricăror zgomote neobişnuite de la motor sau de la transmisie.
11 Asiguraţi-vă că motorul funcţionează rotund la ralanti şi că nu există întreruperi la accelerare.
12 Verificaţi că toate trptele pot fi angajate uşor, fără zgomote toate treptele de viteză şi dacă deplasarea levierului de comandă nu este anormală sau împiedicată.
13 Ascultaţi pentru depistarea unui sunet de clic metalic provenit din faţa autovehiculului când acesta este condus încet în cerc cu volanul blocat la capăt. Efectuaţi această verificare în ambele direcţii. Dacă se aude zgomotul descris, el indică existenţa uzurii în articulaţia arborelui de transmisie, caz în care ea ar trebui înlocuită.

### Ambreiajul

14 Se controlează dacă pedala de ambreiaj se mişcă lin şi uşor pe toată cursa şi că ambreiajul funcţionează corect, fără urmă de alunecare sau frecare.
15 Dacă ambreiajul este lent la revenire este posibil ca sistemul să necesite ungerea (vezi Capitolul 6). Verificaţi de asemenea conductele de lichid sub capotă pentru semne de scurgeri.
16 Verificaţi ambreiajul conform precizărilor din Capitolul 6, Secţiunea 2.

### Instrumentele şi echipamentul electric

17 Se verifică funcţionarea tuturor instrumentelor şi a echipamentului electric.
18 Asiguraţi-vă că toate instrumentele indică exact şi alimentaţi pe rând tot echipamentul electric pentru a verifica dacă funcţionează corect.

# La fiecare 25000 mile (40000 km)

## 17 Înlocuirea filtrului de combustibil

1 Filtrul de combustibil este plasat la partea din spate a compartimentului motor, sub rezervorul de lichid al direcției asistate pe partea dreaptă (așa cum este văzut de pe locul șoferului).

2 Pentru îmbunătățirea accesului la filtru de combustibil ridicați rezervorul lichidului pentru direcția asistată și desfaceți-l din monturile lui de pe contra-aripa interioară. Dați deoparte rezervorul fără să desfaceți furtunurile de lichid și așezați-l cât mai sus posibil.

### *Motoarele Endura-TDDi*

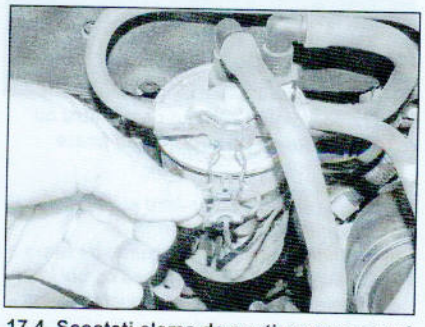
3 Notați cu atenție pozițiile conductelor de combustibil pe capacul filtrului astfel încât să poată fi corect remontate. Conducta de intrare în filtru și conducta de ieșire (către pompa de injecție) au o bandă albă, în timp ce conducta de retur are o bandă roșie. Trebuie să aveți pregătite niște cârpe curate ca să ștergeți orice cantitate de combustibil împrăștiat.

4 Trageți afară colierele tip arc ce reține conductele de retur și supapa de control pe capacul filtrului și dați ansamblul deoparte fără să desfaceți conductele (vezi figura).

5 Strângeți împreună inelele de pe racordurile cu desfacere rapidă și scoateți de pe capacul filtrului de combustibil conductele de intrare și de ieșire - fiți pregătit pentru ceva scurgeri de combustibil (vezi figurile). Este foarte important să nu introduceți nici o murdărie în conductele de combustibil atât timp cât sunt desfăcute și cât mai puțin combustibil să fie pierdut din conducte pentru a permite o pornire mai ușoară a motorului în final. Conductele trebuie imediat izolate sau astupate la capete.



17.2 Ridicați pe o parte rezervorul direcției asistate



17.4 Scoateți clema de susținerea supapei de control de pe partea superioară a filtrului



17.5a Desfaceți clemele de fixare ale conductei de combustibil . . .



17.5b . . . și desfaceți conductele de combustibil



17.7a Aliniați săgeata de pe suportul filtrului cu semnul de noul filtru (săgeata)




17.7b Imagini pe carcasa filtrului cu procedura de montare

6 Pentru scoaterea filtrului slăbiți clema cu șurub și extrageți filtrul din suportul său notând alinierea săgeților de pe filtru și de pe suportul său (vezi figura).

7 Remontarea se efectuează în ordinea inversă demontării considerând următoarele puncte:

*a) Aliniați săgețile de pe filtru și de pe suportul său (vezi figurile).*

*b) Strângeți sigur clema cu șurub de fixare a filtrului fără să distrugeți însă corpul lui.*

*c) Înainte de remontarea conductelor filtrul trebuie să fie umplut cu combustibil curat - pentru asta folosiți o pâlnie de combustibil mică și curată (vezi figura) și dispuneți de multe cârpe curate ca să ștergeți orice combustibil împrăștiat.*

*d) Asigurați-vă că legăturile conductelor sunt corect și sigur refăcute.*

*e) Porniți motorul reținând că poate fi necesar să dați la automat mai mult decât de obicei. Cu motorul în funcțiune verificați pentru pierderi de combustibil conductele care au fost desfăcute.*

***Atenție: Nu antrenați motorul mai mult de 10 secunde odată. După 10 secunde întrerupeți contactul și lăsați electromotorul să se răcească pentru cel puțin 30 de secunde.***

### *Motoarele Duratorq-TDCi*

8 Asigurați-vă că suprafața din jurul conductelor de combustibil este absolut curată. Este esențial ca nici un fel de murdărie să intre în sistemul de alimentare.

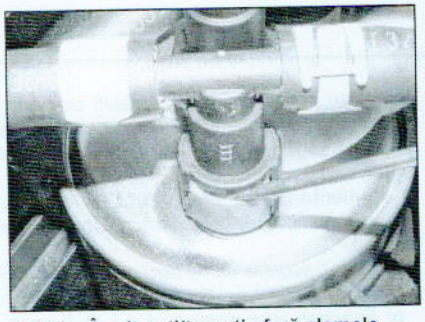
9 Notați cu atenție pozițiile conductelor de combustibil pe capacul filtrului astfel încât să poată fi corect remontate.



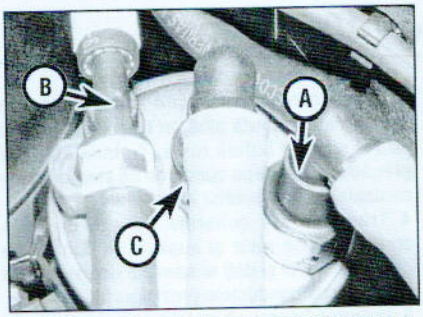
17.6 Scoateți filtrul din suportul său



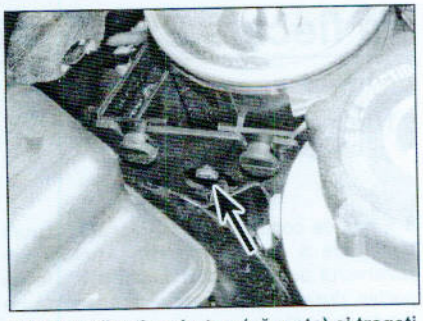
17.7c Umpleți noul filtru cu combustibil curat, aproximativ 0,25 litri



17.10a Împingeți/trageți afară clemele . . .




17.10b . . . si scoateți de pe capacul filtrului conducta de intrare (alimentare) (A), conducta de retur (B) și conducta de ieșire (C)



17.11 Apăsați pe buton (săgeata) și trageți filtrul și colierul în sus



17.12 Slăbiți clema cu șurub



17.13a Aliniați semnul de pe filtru cu săgeata de pe suportul de fixare



17.13b Umpleți filtrul cu combustibil curat

**10** Trageți/apăsați clemele cu desfacere rapidă de fixare a conductelor desfaceți de pe capacul filtrului de combustibil conducta de intrare (alimentare) (clema albă), conducta de retur (clemă roșie) și conducta de ieșire (clemă gri) - fiți pregătit pentru ceva scurgeri de combustibil (vezi figurile). Este foarte important să nu introduceți nici o murdărie în conductele de combustibil atât timp cât sunt desfăcute și cât mai puțin combustibil să fie pierdut din conducte pentru a permite o pornire mai ușoară a motorului în final. Conductele trebuie imediat izolate sau astupate la capete.

**11** Apăsați pe buton și trageți filtrul și colierul în sus de pe poziție (vezi figura).

**12** Slăbiți clema cu șurub și separați filtrul de suportul său. Notați alinierea săgeților pe suport și pe filtre (vezi figura).

**13** Remontarea se efectuează în ordinea inversă demontării considerând următoarele puncte:

*a) Aliniați săgețile de pe filtru și de pe suportul său (vezi figura).*
*b) Strângeți sigur clema cu șurub de fixare a filtrului fără să distrugeți însă corpul lui.*
*c) Înainte de remontarea conductelor filtrul trebuie să fie umplut cu combustibil curat - pentru asta folosiți o pâlnie de combustibil mică și curată (vezi figura) și dispuneți de multe cârpe curate ca să ștergeți orice combustibil împrăștiat.*
*d) Asigurați-vă că legăturile conductelor sunt corect și sigur refăcute.*
*e) Porniți motorul reținând că poate fi necesar să dați la automat mai mult decât de obicei. Cu motorul în funcțiune verificați pentru pierderi de combustibil conductele care au fost desfăcute.*

***Atenție: Nu antrenați motorul mai mult de 10 secunde odată. După 10 secunde întrerupeți contactul și lăsați electromotorul să se răcească pentru cel puțin 30 de secunde.***

## 18 Înlocuirea filtrului cu polen

**1** Deschideți capota și asigurați-o în poziție deschis.

**2** Carcasa filtrului cu polen în colțul din stânga al grilei panoului în spatele compartimentului motor (stânga așa cum este văzut de pe scaunul șoferului). La modelele cu volan pe partea stângă carcasa este amplasată pe partea dreaptă a grilei panou.

**3** Ridicați afară capacul din centrul panoului de acces la filtru și desfaceți șurubul de sub capac, apoi trageți spatele panoului pentru eliberarea celor două clipsuri (vezi figurile).

**4** Folosind dacă este necesar o șurubelniță mică eliberați cele trei cleme de fixare din partea din față a panoului de acces (vezi figura). Accesul la clema din centru poate fi îmbunătățit prin deschiderea capacului cutiei de siguranțe.

**5** Ridicați panoul de acces al filtrului.

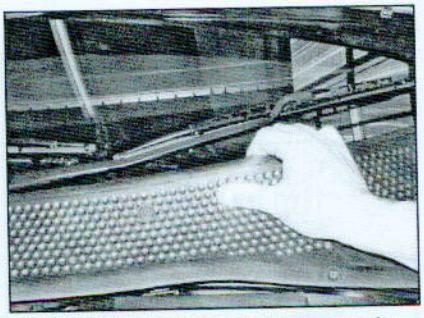
**6** Desfaceți clemele de pe fiecare parte și scoateți filtrul (vezi figura). Trageți afară elementul de filtrare din carcasa filtrului și depozitați-l.

**7** Montați filtrul nou folosind procedura de demontare în sens invers, considerând următoarele:

*a) Asigurați-vă că filtrul este montat cu săgeata TOP/OBEN marcând fața de sus.*
*b) Curățați garnitura de cauciuc de pe capacul de acces al filtrului înainte de remontarea lui.*
*c) Asigurați-vă să fie bine poziționat capacul de acces fiindcă altfel etanșarea capacului nu va fi bună și va permite intrarea apei în interiorul autovehiculului.*



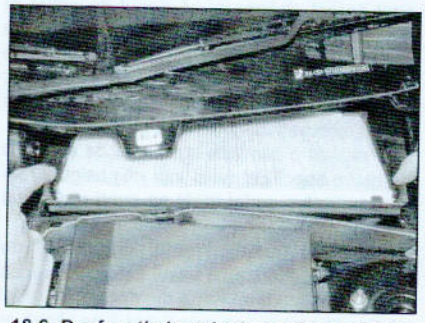
18.3a Ridicați afară capacul și desfaceți șurubul central . . .



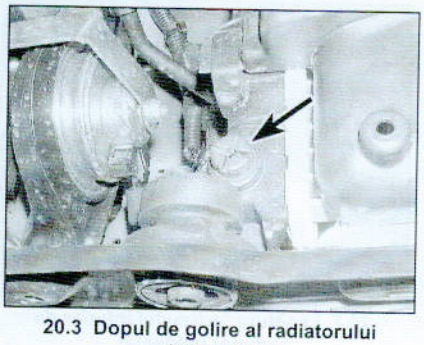
18.3b . . . apoi trageți cu grijă spatele panoului pentru eliberarea celor două clipsuri



18.4 Desfaceți cele trei cleme de fixare



18.6 Desfaceți clemele de pe fiecare parte și scoateți filtrul



20.3 Dopul de golire al radiatorului (săgeata)

# La fiecare 2 ani indiferent de kilometri parcurşi

## 19 Înlocuirea lichidului de frână

***Avertisment: Lichidul de frână poate să vă afecteze ochii şi să deterioreze suprafeţele vopsite, deci fiţi foarte atenţi când îl manevraţi şi îl turnaţi. Nu utilizaţi lichid care a stat deschis o perioadă de timp pentru că absoarbe umiditate din aer. Excesul de umiditate poate cauza o periculoasă pierdere a eficienţei de frânare. Lichidul de frână este de asemenea extrem de inflamabil - trataţi-l cu aceeaşi atenţie ca şi benzina.***

1 Procedura este similară celei pentru umplerea sistemului hidraulic aşa cum este descrisă în Capitolul 9 cu excepţia că pe modelele cu sistem de frânare convenţional, rezervorul lichidului de frână trebuie golit prin sifonare, folosind o pipetă curată sau ceva similar, înainte de pornire şi permiţând scurgerea lichidului vechi la umplerea cu lichid nou a unei secţiuni din circuit.

2 Pe modelele echipate cu ABS se reduce nivelului lichidului în rezervor (prin sifonare sau prin utilizarea unei pipete) dar fără să permită scăderea nivelului atât de mult încât să permită intrarea aerului în sistem - dacă întră aer în unitatea hidraulică ABS aceasta trebuie umplută utilizând echipamentul special de test Ford (vezi Capitolul 9).

***Avertisment: nu sifonaţi lichidul cu gura; este otrăvitor.***

3 Lucrând aşa cum este precizat în Capitolul 9, deschideţi primul şurub de aerisire în ordine şi apăsaţi pe pedală uşor până când aproape tot lichidul vechi a fost golit din rezervorul cilindrului principal. Completaţi până la nivelul MAXcu lichid nou şi continuaţi să pompaţi până ce în rezervor rămâne numai lichidul nou şi acesta poate fi văzut ieşind prin şurubul de aerisire. Strângeţi şurubul şi completaţi nivelul în rezervor până la linia de reper MAX

4 Lucraţi asupra celorlalte şuruburi de aerisire rămase în ordine până ce lichidul nou se vede ieşind la toate. Fiţi atenţi să păstraţi tot timpul rezervorul cilindrului principal umplut deasupra liniei de reper MIN fiindcă aerul poate pătrunde în sistem şi în acest fel să se mărească durata operaţiei.

5 Când operaţia este completă verificaţi că toate şuruburile de aerisire sunt sigur strânse şi că protectoarele lor de praf sunt remontate. Spălaţi toate urmele de lichid împrăştiat şi verificaţi din nou nivelul lichidului în rezervorul cilindrului principal.

6 Verificaţi funcţionarea frânelor înainte de scoaterea autovehiculului pe drum.

7 În final verificaţi funcţionarea ambreiajului. Deoarece ambreiajul foloseşte acelaşi lichid ca şi lichidul din rezervorul sistemului de frânare, va fi de asemenea necesară aerisirea ambreiajului aşa cum este precizat în Capitolul 6.

**HAYNES SFAT** ***Lichidul de frână vechi este întotdeauna mai închis la culoare decât cel nou aceasta făcându-l uşor de distins între cele două.***

## 20 Înlocuirea lichidului de răcire şi verificarea buşonului vasului de expansiune

**Notă:** *dacă antigelul folosit este antigel Ford sau unul de calitate similară, Ford precizează că lichidul de răcire nu trebuie să fie înlocuit timp de 6 ani (lichid albastru/verde) sau timp de 10 ani (lichid portocaliu). Dacă istoria autovehiculului nu este cunoscută, sau dacă se ştie că în sistem este un lichid de calitate redusă, sau simplu preferaţi să urmaţi intervalele de service convenţionale, lichidul de răcire trebuie schimbat periodic (de obicei la fiecare 2 ani) aşa cum este descris aici.*

***Avertisment: nu lăsaţi ca antigelul să intre în contact cu pielea dumneavoastră sau cu suprafeţele vopsite ale autovehiculului. Spălaţi imediat suprafeţele contaminate cu multă apă. Nu păstraţi lichidul de răcire nou sau nu lăsaţi lichidul de răcire vechi în zone accesibile copiilor sau animalelor de companie - ei sunt atraşi de mirosul lui dulce. Ingestia chiar şi a unei cantităţi reduse de lichid de răcire poate fi fatală. Ştergeţi imediat podeaua garajului şi vasele de recuperare. Păstraţi recipientele cu antigel acoperite şi reparaţi fisurile sistemului de răcire de îndată ce sunt depistate.***

***Avertisment: niciodată nu scoateţi buşonul vasului de expansiune când motorul funcţionează, sau tocmai a fost oprit, deoarece sistemul de răcire va fi sub presiune şi lichidul de răcire foarte încins - aburul format şi lichidul fierbinte pot cauza răni serioase.***

### Golirea sistemului de răcire

***Avertisment: Aşteptaţi până se răceşte motorul înainte de a începe această procedură.***

1 Pentru golirea sistemului mai întâi scoateţi buşonul vasului de expansiune.

2 Dacă este necesar spaţiu suplimentar pentru lucru atunci ridicaţi faţa autovehiculului, şi sprijiniţi-l sigur pe suporturi cu axe (capre). Deşurubaţi cele nouă şuruburi şi scoateţi de sub motor scutul mare de plastic.

3 Aşezaţi dedesubt un vas mare şi deşurubaţi dopul de golire al radiatorului: direcţionaţi cât mai mult posibil din jetul de lichid în vas (vezi figura).

### Spălarea sistemului

4 Sistemul de răcire poate să îşi piardă în timp din eficienţă, pe măsură ce miezul radiatorului se înfundă cu rugină, depozite de sare din apă şi alte sedimente. Pentru a minimiza aceste depuneri odată cu utilizarea unui antigel de bună calitate şi a unei ape distilate curate, sistemul trebuie să fie spălat după cum urmează ori de câte ori o piesă a sistemului este defectă şi/sau lichidul de răcire trebuie înlocuit.

5 Având lichidul de răcire scos din radiator se montează dopul de golire şi se umple sistemul cu apă proaspătă. Se remontează buşonul vasului de expansiune, se porneşte motorul şi se lasă să se încălzească până la temperatura normală de funcţionare, apoi se opreşte motorul (şi după ce se lasă să se răcească complet) se goleşte din nou sistemul. Se repetă această procedură de câte ori este necesar până se va vedea că iese apă curată, apoi se reumple în final cu amestecul lichid de răcire specificat.

6 Dacă a fost folosită numai apă curată distilată şi antigel de bună calitate (chir dacă nu de



**20.7 Legătura furtunului inferior de radiator (săgeata)**

specificație Ford) și lichidul de răcire schimbat la intervalele sugerate, procedura anterioară va fi suficientă pentru păstrarea curată a sistemului pentru o perioadă considerabilă de timp. Dacă totuși sistemul a fost neglijat va fi necesară o operație mai amănunțită după cum urmează.

**7** Mai întâi goliți de lichid sistemul apoi desfaceți furtunurile superior și inferior ale radiatorului (vezi figura). Introduceți un furtun de grădină în racordul furtunului superior al radiatorului și permiteți apei să circule prin radiator, până când pe la racordul inferior iese numai apă curată.

**8** Pentru spălarea motorului introduceți un furtun de grădină în racordul inferior al radiatorului, înfășurați o bucată de cârpă în jurul furtunului de gradină pentru izolarea racordului și lăsați apa să circule până iese curată.

**9** Încercați efectul repetării acestei proceduri prin introducerea în racordul furtunului superior cu toate că aceasta ar putea să nu fie eficientă pentru că termostatul va fi probabil închis și va împiedica curgerea apei.

**10** În cazurile severe de contaminare poate fi necesară spălarea inversă a radiatorului. Aceasta poate fi realizată prin introducerea furtunului de grădină în ieșirea inferioară, înfășurând o bucată de cârpă în jurul furtunului pentru a realiza etanșarea racordului și spălând apoi radiatorul până ce apa curată iese pe la racordul furtunului superior.

**11** Dacă se bănuiește că radiatorul este puternic înfundat, demontați radiatorul (vezi Capitolul 3) întoarceți-l cu susul în jos și repetați procedura descrisă în paragraful 10.

**12** Spălarea rețelei caloriferului poate fi efectuată folosind o procedură similară celei descrise în paragraful 10, odată ce au fost identificate furtunurile de intrare și de ieșire. Aceste două furtunuri sunt de același diametru și trec prin tablierul compartimentului motor (pentru mai multe detalii referitoare la procedura de demontare a caloriferului referința este în Capitolul 3, Secțiunea 9).

**13** Utilizarea unor substanțe chimice de curățare nu este recomandată și ar trebui considerată ca o ultimă soluție; acțiunea corozivă a unor substanțe chimice de curățare poate conduce la alte probleme ale sistemului de răcire. În mod normal înlocuirea regulată a lichidului de răcire va preveni contaminarea excesivă a sistemului.

### *Umplerea sistemului de răcire*

**14** Cu sistemul de răcire golit și spălat asigurați-vă că toate legăturile furtunurilor sunt corect strânse și că dopul de golire al radiatorului este sigur strâns. Remontați scutul de dedesubt al radiatorului, reținând că este poziționat prin trei clipsuri la partea lui frontală; strângeți sigur șuruburile de fixare. Dacă a fost ridicat, coborâți autovehiculul pe sol.

**15** Pregătiți o cantitate suficientă de amestec de răcire specificat (vezi mai jos) asigurându-vă un surplus astfel încât să aveți o rezervă pentru completare.

**16** Umpleți încet sistemul prin vasul de expansiune. Deoarece vasul este cel mi înalt punct din sistem tot aerul din sistem ar trebui să fie eliberat în vas prin lichidul de răcire al cărui nivel urcă. Turnarea înceată reduce posibilitatea pătrunderii aerului și formării dopurilor de aer.

**17** Continuați să umpleți vasul până când nivelul lichidului de răcire în vasul de expansiune atinge linia reperului MAXapoi acoperiți locul de umplere pentru evitarea împrăștierii lichidului.

**18** Porniți motorul și lăsați-l să funcționeze la turația de ralanti până când va ajunge la temperatura normală de funcționare și ventilatorul electric al radiatorului s-a întrerupt; priviți instrumentul de măsură a temperaturii și verificați pentru semne de supraîncălzire. Dacă nivelul în vasul de expansiune coboară semnificativ completați până la linia de MAX pentru minimizarea cantității de aer ce circulă prin sistem.

**19** Opriți motorul, spălați orice urmă de lichid împrăștiat în compartimentul motor și pe caroserie, apoi lăsați mașina să se răcească complet (peste noapte dacă este posibil).

**20** Cu sistemul răcit desfaceți bușonul vasului de expansiune și completați până la nivelul linei de reper MAX Remonta ți bușonul, strângeți-l sigur și curățați orice pată de lichid.

**21** După reumplere verificați întotdeauna cu atenție pentru semne de scăpări de lichid componentele sistemului (în special orice legătură desfăcută pentru golire și spălare). Antigelul proaspăt are o acțiune de căutare care va evidenția rapid orice punct slab din sistem.

### *Tipul de antigel și amestecul lichid de răcire*

**Notă:** *Nu folosiți antigel în sistemul de spălare parbriz/lunetă deoarece le deteriorează vopseaua autovehiculului. În sistemul de spălare ar trebui adăugat un aditiv pentru spălarea a parbrizului în cantitățile recomandate de producător.*

**22** Când este nou sistemul de răcire la Focus a fost umplut cu antigel Super Plus 4 (care este albastru/verde) corespunzător specificației ESD-M97B-49-A. Mai recent sistemul va conține antigel Super Plus 2000 (care este portocaliu) corespunzător specificației WSS-M97 B44-D. Cele două tipuri de agent de răcire nu trebuie amestecate unul cu altul și de asemenea nu trebuie amestecate cu nici un alt tip de agent de răcire.

**23** Dacă istoria autovehiculului nu este cunoscută (și de aceea calitatea antigelului din el) proprietarii sunt sfătuiți să golească și să realizeze o spălare inversă intensă a sistemului înainte de umplerea cu amestec de răcire proaspăt. Dacă este folosit antigel Ford lichidul de răcire poate fi păstrat 6 ani (antigel tip Super Plus 4 albastru/verde) sau10 ani (antigel Super Plus 2000 portocaliu).

**24** Dacă urmează să fie folosit un alt antigel decât Ford lichidul de răcire trebuie înlocuit la intervale regulate pentru a asigura un grad echivalent de protecție; recomandarea uzuală este ca el să fie înlocuit la fiecare 2 ani.

**25** Dacă antigelul folosit este de specificație Ford nivelurile de protecție realizate sunt precizate în secțiunea Specificații a acestui capitol. Pentru a obține raportul standard al agentului de răcire trebuie amestecat 50% (procente volumetrice) antigel cu 50% apă curată distilată; dacă folosiți orice alt tip de antigel urmați instrucțiunile producătorului pentru a realiza raportul corect.

**26** Este puțin probabil să realizați golirea completă a sistemului de fiecare dată (doar dacă motorul a fost complet demontat) și din această cauză capacitățile precizate la Specificații sunt cam teoretice pentru înlocuirea de rutină a lichidului de răcire. Ca o regulă de orientare este probabil ca numai două treimi din capacitatea totală a sistemului să fie necesară pentru înlocuirea lichidului de răcire.

**27** Cum sistemul golit va fi parțial umplut cu apă pentru a restabili raportul amestecului recomandat, măsurați în exterior antigel, 50% din capacitatea sistemului și turnați-o prin furtunul vasului de expansiune așa cum a fost precizat mai sus, apoi completați cu apă. Orice completare la reumplerea sistemului ar trebui să fie făcută cu apă - pentru *Verificări săptămânale* folosiți amestecul adecvat.

**28** Înainte de adăugarea de antigel sistemul de răcire ar trebui golit complet, preferabil spălat și toate furtunurile verificate pentru starea și siguranța lor. După cum s-a precizat anterior antigelul proaspăt va găsi rapid orice punct slab în sistem.

**29** După umplerea cu antigel pe vasul de expansiune ar trebui pusă o etichetă care să precizeze tipul și concentrația de antigel folosit și data la care a fost pus. Orice completare ulterioară ar trebui făcută cu același tip și aceeași concentrație de antigel.

### *Verificările generale ale sistemului de răcire*

**30** Motorul trebuie să fie rece pentru verificările sistemului de răcire, astfel efectuați următoarea procedură înainte de pornirea autovehiculului, sau după ce el a fost oprit pentru cel puțin trei ore.

**31** Scoateți bușonul vasului de expansiune și curățați atât interiorul cât și exteriorul lui cu o cârpă. Curățați de asemenea gâtul de umplere al vasului de expansiune. Prezența ruginii sau coroziunii pe gâtul de umplere indică faptul că lichidul de răcire ar trebui schimbat. Lichidul de răcire în interiorul vasului de expansiune ar trebui să fie relativ curat și transparent. Dacă este colorat ruginiu goliți și spălați sistemul și apoi reumpleți-l cu amestec lichid de răcire proaspăt.

**32** Verificați cu atenție furtunurile radiatorului și ale caloriferului pe toată lungimea lor; înlocuiți orice furtun care este fisurat, umflat sau deteriorat (vezi Secțiunea 6).

**33** Verificați toate celelalte componente ale sistemului de răcire (garnituri de etanșare, etc.) pentru scurgeri. O scurgere în sistemul

de răcire va arăta de obicei sub forma unor depuneri colorate alb sau ruginiu pe suprafața alăturată scurgerii. Unde sunt identificate probleme de această natură pe componentele sistemului acestea sau garniturile corespunzătoare trebuie înlocuite, cu precizări la Capitolul 3.

**34** Curățați fața radiatorului cu o perie moale pentru îndepărtarea tuturor insectelor, frunzelor, etc. intrate între aripioarele radiatorului. Fiți atenți să nu deteriorați aripioarele de răcire sau să vă tăiați degetele în ele. Pentru a face o treabă mai bună demontați grila radiatorului conform instrucțiunilor din Capitolul 11.

### *Dopurile de aer*

**35** Dacă după golirea și reumplerea sistemului apar simptome de supraîncălzire care nu au existat înainte atunci defectul este aproape sigur datorat aerului prins la un anumit moment în sistemul de răcire determinând dopuri de aer ce restricționează curgerea lichidului de răcire; de obicei aerul este reținut în sistem când acesta este umplut prea repede.

**36** Dacă este suspectată existența unui dop de aer încercați mai întâi strângând ușor toate furtunurile vizibile de lichid de răcire. Un furtun de răcire care este plin cu aer se simte diferit față de unul plin cu lichid atunci când este strâns. După reumplerea sistemului majoritatea dopurilor de aer vor dispărea odată ce sistemul s-a răcit și s-a completat.

**37** În timp ce motorul funcționează la temperatura normală de funcționare deschideți caloriferul și ventilatorul caloriferului și verificați căldura degajată. Dacă există o cantitate suficientă de lichid de răcire, lipsa căldurii poate fi determinată de existența unui dop de aer în sistem.

**38** Dopurile de aer au mai multe efecte serioase decât simpla reducere a căldurii - un dop de aer zdravăn ar putea reduce curgerea lichidului de răcire în tot motorul. Verificați că furtunul superior al radiatorului este fierbinte când motorul este la temperatura de funcționare - un furtun superior care rămâne rece fiind rezultatul unui dop de aer (sau a faptului că termostatul nu deschide).

**39** Dacă problema persistă, opriți motorul lăsați-l să se răcească complet înainte de desfacerea bușonului vasului de expansiune sau de slăbirea colierelor și strângeți furtunurile pentru eliminarea aerului prins în sistem. În cel mai rău caz sistemul ar trebui să fie parțial golit și spălat (de această dată lichidul de răcire poate fi recuperat și refolosit) pentru rezolvarea problemei.

### *Verificarea bușonului vasului de expansiune*

**40** Așteptați până ce motorul este complet rece - efectuați această verificare înainte ca motorul să fie pornit pentru prima dată în zi.

**41** Așezați un tampon de stofă deasupra bușonului vasului de expansiune, apoi deșurubați-l încet și scoateți-l.

**42** Examinați starea garniturii de cauciuc aflată în partea de dedesubt a bușonului. Dacă materialul garniturii pare întărit sau prezintă fisuri vizibile pe marginile de etanșare atunci trebuie montat un nou bușon.

**43** Dacă mașina are câțiva ani vechime sau are un parcurs important considerați că bușonul trebui înlocuit indiferent de starea în care se află - nu este scump. Dacă supapa de descărcare de presiune existentă în el se defectează presiunea în exces în sistem va determina distrugerea aleatoare a furtunurilor sau a altor componente ale sistemului.

# La fiecare 37500 mile (60000 km)

## 21 Înlocuirea cartușului filtrului de aer

***Atenție: nu conduceți niciodată autovehiculul cu cartușul filtrului de aer scos. În acest fel poate rezulta uzura excesivă a motorului, iar un rateu în admisie poate cauza chiar și un incendiu sub capotă.***

**1** Cartușul filtrului de aer se găsește în ansamblul filtrului de aer aflat pe partea stângă a compartimentului motor.

**2** Desfaceți cele patru șuruburi care fixează capacul pe carcasa filtrului de aer (vezi figura).

**3** Capacul poate fi acum ridicat și scos cartușul filtrului de aer. Dacă preferați capacul poate fi scos complet - aceasta va permite o curățare mai bună a carcasei filtrului.

**4** Slăbiți clema și desfaceți conducta de intrare aer de filtrul de aer.

**5** Deconectați conexiunea electrică de pe senzorul de temperatură aer.

**6** Extrageți capacul și scoateți cartușul filtrului, notând poziția lui de montaj.

**7** Dacă se execută o operație de întreținere curentă cartușul filtrului poate fi înlocuit indiferent de starea lui.

**8** Dacă verificați cartușul din orice motiv inspectați suprafața lui inferioară; dacă aceasta este uleioasă sau foarte murdară înlocuiți cartușul. Dacă este moderat prăfuit el poate fi refolosit suflându-l pentru curățare cu aer comprimat de la partea superioară către cea inferioară. Deoarece este un tip de filtru din hârtie gofrată nu poate fi spălat sau reuns. Dacă nu poate fi curățat satisfăcător cu aer comprimat aruncați-l și înlocuiți-l.

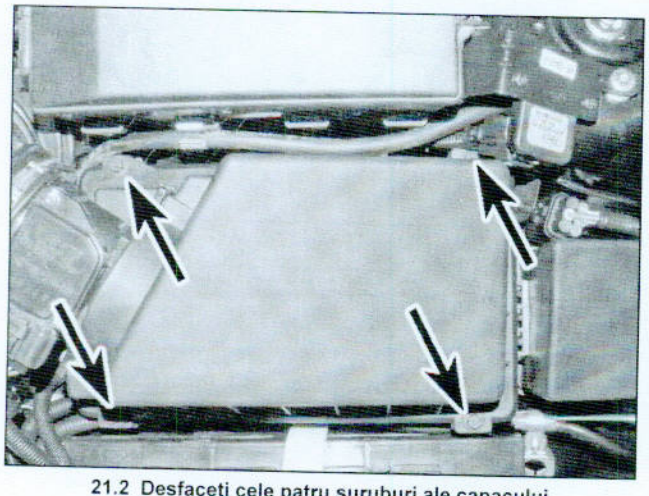
***Avertisment: purtați ochelari de protecție când folosiți aer comprimat.***

**9** În locul în care a fost demontat capacul filtrului de aer ștergeți suprafața interioară a carcasei. Verificați că nici un corp străin nu este vizibil nici în conducta de admisie și nici în debitmetru de aer.

**10** Remontarea este procedura inversă demontării și trebuie să acordați atenție următoarelor puncte:

*a) Asigurați-vă că filtrul este montat în poziție corectă (observați toate semnele indicând direcția de montaj).*

*b) Asigurați-vă că elementul filtrant (cartușul) și capacul sunt așezate corect astfel încât aerul nefiltrat să nu poată pătrunde în motor.*



**21.2 Desfaceți cele patru șuruburi ale capacului filtrului de aer (săgețile)**



**21.10 Asigurați-vă că montați cartușul cu garnitura de cauciuc în sus**

*c) Dacă s-au demontat strângeți capacul cu şuruburile corespunzătoare şi asigurați-vă că clema conductei de admisie este bine strânsă.*

## 22 Verificarea sistemului de ventilație pozitivă a carterului (PCV)

1 Supapa de ventilație pozitivă a carterului (PCV) este amplasată în capacul arborelui cu came cu un separator de ulei montat la capătul din stânga al motorului (pentru informații suplimentare referință Capitolul 4C, Secțiunea 3).
2 Verificați că toate componentele sistemului sunt strânse sigur şi corect aşezate (fără răsuciri şi fără îndoiri puternice care să limiteze curgerea) şi în stare bună; înlocuiți orice componentă uzată sau deteriorată.
3 Supapa de ventilație a carterului este concepută ca să permită numai ieşirea gazelor din carter, astfel încât în carter se creează o depresiune în majoritatea condițiilor de funcționare, în special la ralanti. De aceea dacă se consideră că fie separatorul de ulei, fie supapa de ventilație sunt blocate ele trebuie să fie înlocuite (vezi Capitolul 4C). Într-un astfel de caz totuşi nu se pierde nimic dacă se încearcă eliminarea blocajului prin folosirea unui solvent adecvat. Supapa de ventilație trebuie să facă zgomot când este scuturată.
4 Dacă este remarcată o scurgere de ulei trebuie să desfaceți diferite furtunuri şi conducte şi să verificați că ele nu sunt înfundate.
6 In final asigurați-vă că toate conexiunile care au fost desfăcute sunt sigur refăcute şi că nu există pierderi de aer sau de ulei.

## 23 Verificarea nivelului uleiului la transmisie

1 Transmisia manuală nu are o joją. Pentru verificarea nivelului uleiului ridicați autovehiculul şi sprijiniți-l sigur pe suporți cu axe (capre), asigurându-vă că autovehiculul este orizontal.
2 Demontați după necesitate scuturile de dedesubtul ale motorului pentru a avea acces la partea din față a transmisiei.
3 Pe partea inferioară frontală a carcasei transmisiei veți vedea bușonul de umplere/nivel. Folosind o cheie Allen adecvată sau un dispozitiv corespunzător desfaceți şi scoateți bușonul - aveți grijă că este probabil strâns foarte tare (vezi figura).
4 Dacă nivelul lubrifiantului este corect uleiul trebuie să fie până l marginea inferioară a orificiului.
5 Dacă transmisia are nevoie de mai mult ulei (dacă nivelul uleiului nu este până la orificiu) folosiți o seringă sau o sticlă şi un tub de plastic pentru completare.
6 Opriți umplerea transmisiei când uleiul începe să curgă afară prin orificiu, apoi aşteptați până ce curgerea încetează - nu remontați imediat bușonul, fiindcă transmisia ar putea ajunge să fie supraplină.
7 Remontați bușonul de umplere/nivel şi strângeți-l la cuplul specificat cu o cheie dinamometrică. Conduceți autovehiculul o distanță scurtă, apoi verificați pentru scurgeri.
8 Necesitatea unei completări periodice se poate datora unei scurgeri, care ar trebui găsită şi remediată fără întârziere.

## 24 Verificarea şi reglarea jocului la supape

Procedura este descrisă în Capitolul 2C.

## 25 Înlocuirea curelei de distribuție

Procedura este descrisă în Capitolul 2C.



**23.3 Bușonul de umplere/nivel pe partea frontală a transmisiei**

# Capitolul 2 Partea A:
# Procedurile de reparație pe autovehicul motoarele 1,4 şi 1,6 litri

## Cuprins


Informații generale . . . . . 1
Testul de compresie - descriere şi interpretare . . . . . 2
Punctul Mort Interior pentru pistonul Nr.1 – localizare . . . . . 3
Capacul chiulasei - demontare şi remontare . . . . . 4
Jocurile la supape - verificare şi reglare . . . . . 5
Fulia/Amortizorul de vibrații ale arborelui cotit - demontare şi remontare . . . . . 6
Capacele curelei de distribuție - demontare şi remontare . . . . . 7
Cureaua de distribuție - demontare şi remontare . . . . . 8
Întinzătorul curelei de distribuție şi pinioanele - demontare, verificare şi remontare . . . . . 9
Garniturile de etanşare la ulei ale arborelui cu came (simeringurile) – înlocuire . . . . . 10
Arborii cu came şi tacheții - demontare, verificare şi remontare . . . . 11
Chiulasa - demontare, verificare şi remontare . . . . . 12
Baia de ulei - demontare şi remontare . . . . . 13
Pompa de ulei - demontare, verificare şi remontare . . . . . 14
Garniturile de etanşare la ulei ale arborelui cotit (simeringurile) – înlocuire . . . . . 15
Volantul/placa de antrenare - demontare, verificare şi remontare . . . 16
Tampoanele motorului/transmisiei - verificare şi înlocuire . . . . . 17
Martorul contactor al presiunii de ulei - demontare şi remontare . . . 18
Chiulasa - dezasamblare şi reparație generală . . . . . vezi Capitolul 2D
Schimbarea uleiului şi a filtrului de ulei . . . . . vezi Capitolul 1A
Verificarea nivelului uleiului de motor . . . . . vezi *Verificări săptămânale*


## Grade de dificultate

**Uşor,** pentru începători fără experiență

**Destul de uşor,** pentru începători cu ceva experiență

**Destul de greu,** pentru avansați

**Dificil,** pentru avansați cu experiență

**Foarte dificil,** pentru experți şi profesioniști

## Specificații

### Generale

| | |
|---|---|
| Tip motor | Patru cilindri în linie, arbore cu came dublu în capul supapelor, chiulasa şi blocul motor din aliaj de aluminiu |
| Denumirea | Zetec-SE |
| Cod motor: | |
| 1.4 litri | FXA (sau FXC - piața germană |
| 1.6 litri | (sau FZDC - piața germană) |
| Capacitatea: | |
| 1.4 litri | 1388 cc |
| 1.6 litri | 1596 cc |
| Alezajul: | |
| 1.4 litri | 76.0 mm |
| 1.6 litri | 79.0 mm |
| Cursa: | |
| 1.4 litri | 76.5 mm |
| 1.6 litri | 81.4 mm |
| Raportul de comprimare | 11.0:1 |
| Ordinea de aprindere | 1-3-4-2 (cilindrul Nr. 1 la capătul dinspre cureaua de distribuție) |
| Direcția de rotație a arborelui cotit | În sens orar (văzut dinspre partea dreaptă a vehiculului) |

### Supapele

| Jocurile la supape (rece): | Admisie | Evacuare |
|---|---|---|
| Verificare: | | |
| 1.4 litri | 0.17 la 0.23 mm | 0.27 la 0.33 mm |
| 1.6 litri | 0.17 la 0.23 mm | 0.31 la 0.37 mm |
| Reglare: | | |
| 1.4 litri | 0.20 mm | 0.30 mm |
| 1.6 litri | 0.20 mm | 0.34 mm |

### Chiulasa

| | |
|---|---|
| Deformația maximă permisă a suprafeței pentru garnitură | 0.05 mm |

### Arborii cu came

| | |
|---|---|
| Diametrul fusului lagărului arborelui cu came | Indisponibil la data redactării |
| Jocul radial între fusul lagărului arborelui cu came şi chiulasă | Indisponibil la data redactării |
| Jocul axial al arborelui cu came (tipic) | 0.05 la 0.13 mm |

### Ungerea

| | |
|---|---|
| Tipul uleiului de motor/specificație | vezi *Lubrifianți şi lichide* |
| Capacitatea băii de ulei | vezi Capitolul 1A |
| Presiunea de ulei (motor cald): | |
| La ralanti (800 rpm) | 1.0 bar |
| La 2000 rpm | 2.5 bari |
| Supapa de descărcare a presiunii deschide la | 4.0 bari |
| Jocurile la pompa de ulei | Nespecificate |

### Valori ale cuplurilor de strângere

| | Nm | lbf ft |
|---|---|---|
| Monturile compresorului de aer condiționat | 25 | 18 |
| Brățara de fixare a alternatorului pe motor | 48 | 35 |
| Fulia de turație redusă a curelei auxiliare | 25 | 18 |
| Capacele de bielă: | | |
| Treapta 1 | 8 | 6 |
| Treapta 2 | Strângere unghiulară cu încă 90° | |
| Capacul lagărului arborelui cu came: | | |
| Treapta 1 | 7 | 5 |
| Treapta 2 | Strângere unghiulară cu încă 45° | |
| Şurubul pinionului arborelui cu came | 60 | 44 |
| Racordul de ieşire a lichidului de răcire pe chiulasă | 20 | 15 |
| Şuruburile de fixare a pompei de apă | 9 | 7 |
| Coolant pump pulleybolt | 25 | 18 |
| Fulia/Amortizorul de vibrații al arborelui cotit: | | |
| Treapta 1 | 40 | 30 |
| Treapta 2 | Strângere unghiulară cu încă 90° | |
| Etanşarea de ulei a arborelui cotit (volant/coroană de antrenare) | 9 | 7 |

| | | |
|---|---|---|
| Chiulasa: | | |
| Treapta 1 | 15 | 11 |
| Treapta 2 | 30 | 22 |
| Treapta 3 | Strângere unghiulară cu încă 90° | |
| Capacul chiulasei | 10 | 7 |
| Tampoanele de motor: | | |
| Tamponul din partea stângă (transmisie): | | |
| Secțiunea inferioară | 80 | 59 |
| Secțiunea superioară | | |
| Piulița centrală | 133 | 98 |
| Cele patru piulițe exterioare | 48 | 35 |
| Tamponul spate la șasiu (restrictor ruliu) | 48 | 35 |
| Suportul tampon inferior dreapta | 55 | 41 |
| Suportul tampon superior dreapta: | | |
| La caroserie | 48 | 35 |
| La motor | 80 | 59 |
| Colectorul de evacuare la chiulasă | 53 | 39 |
| Volantul/placa de antrenare: | | |
| Treapta 1 | 30 | 22 |
| Treapta 2 | Strângere unghiulară cu încă 80° | |
| Deflectorul de ulei la blocul motor | 9 | 7 |
| Dopul de golire al băii de ulei | 37 | 27 |
| Contactorul presiunii de ulei | 15 | 11 |
| Pompa de ulei la blocul cilindrilor | 9 | 7 |
| Pompa direcției asistate la motor | 25 | 18 |
| Piulițele de roată | 85 | 63 |
| Baia de ulei: | | |
| La motor (vezi textul | 20 | 15 |
| La transmisie | 44 | 32 |
| Carcasa termostatului la blocul cilindrilor | 9 | 7 |
| Capacele curelei de distribuție | 9 | 7 |
| Întinzătorul curelei de distribuție | 20 | 15 |

## 1 Informații generale

### Cum să folosiți acest capitol

Această parte a Capitolului 2 este dedicată procedurilor de reparație pe mașină la motoarele pe benzină Zetec-SE de 1,4 și 1,6 litri. Toate procedurile referitoare la demontarea și remontarea motorului și a reparației generale a blocului cilindrilor/chiulasei se pot găsi în Capitolul 2D.

La sfârșitul acestui manual în secțiunea Referințe se găsesc detalii pentru amplasarea codurilor corespunzătore *Numerelor de identificare a autovehiculului*. Majoritatea operațiilor incluse în acest capitol se bazează pe presupunerea că motorul este instalat pe autovehicul. De aceea dacă

aceste informații sunt însă utilizate în timpul unei operații de reparație capitală cu motorul deja demontat de pe autovehicul mulți pași incluși aici nu vor fi aplicați.

### Descrierea motorului

Motorul Zetec-SE este un motor cu șaisprezece supape cu doi arbori cu came în cap (DOHC) cu patru cilindri în linie dispus transversal la partea din față a autovehiculului, cu transmisia pe partea lui stângă. Este disponibil pentru versiunile Focus de 1,4 și 1,6 litri.

În afară de capacele curelei de distribuție și conducta de admisie realizate din plastic, cămășile de cilindri realizate din fontă, motorul (inclusiv baia de ulei) este fabricat în întregime din aliaj de aluminiu.

***Atenție: Când strângeți șuruburi în piese turnate din aluminiu este important să respectați cu strictețe valorile precizate referitoare la cuplurile de strângere pentru a evita deteriorarea filetelor și consecințele consumatoare de timp ce rezulta din asta***

Arborele cotit se sprijină pe cinci paliere , jumătatea superioară a palierului central încorporând și cuzineții axiali pentru controlul jocului axial al arborelui cotit. Datorită jocurilor foarte mici și a toleranțelor cuzineților încorporați din fabricație nu este posibil să se înlocuiască separat arborele cotit pe blocul cilindrilor; de fapt nu este posibil să se demonteze și să se remonteze precis arborele cotit folosind scule și dispozitive convenționale. Aceasta înseamnă că dacă arborele cotit este uzat excesiv el trebuie înlocuit împreună cu blocul cilindrilor.

***Atenție: Nu desfaceți șuruburile capacului palierului central de pe blocul cilindrilor deoarece nu este posibil să fie remontat precis folosind scule și instrumente convenționale. Mai mult fabricantul nu precizează valorile cuplurilor de strângere pentru șuruburile de fixare ale capacului palierului central.***

Bielele se rotesc la capetele lor pe cuzineți tăiați orizontal (semicuzineți), iar capul bielei este de concepție neobișnuită deoarece capacul bielei este tăiat din bielă în timpul fabricației aceasta făcând ca fiecare capac să se potrivească propriei lui biele. Cuzineții de bielă sunt de asemenea neobișnuiți în sensul că nu au pinteni de așezare și deci trebuie poziționați foarte precis în timpul remontării. Pistoanele sunt prinse de biele prin bolțuri de piston care sunt interfețe de montaj în picioarele bielelor. Pistoanele din aliaj de aluminiu sunt echipate cu câte trei segmenți: doi de compresie și unul de ungere pentru controlul uleiului. După fabricație cămășile de cilindru și pistoanele sunt măsurate și sortate în trei grupe care trebuie să fie cu atenție împerecheate pentru asigurarea jocului corect piston/cilindruș nu sunt disponibile cote majorate pentru a permite realezarea.

Supapele de admisie și evacuare sunt fiecare închise cu arcuri spiral; ele funcționează în ghiduri care sunt montate prin fretare în chiulasă la fel ca și scaunele de supapelor.

Ambii arbori cu came sunt antrenați de aceeași curea dințată, fiecare dintre ei acționează opt supape prin tacheți și șaibe. Fiecare arbore cu came se rotește pe cinci lagăre palier care sunt alezate în linie direct în chiulasă și prevăzute cu capace fixate cu bolțuri; deci capace de palier nu sunt disponibile separat de chiulasă și nu trebuie interschimbate cu capace de la un alt motor.

Pompa de apă prinsă prin șuruburi în capătul din partea dreaptă a chiulasei sub partea frontală a curelei de distribuție și este antrenată de cureaua auxiliară de la fulia arborelui cotit.

Ungerea este realizată prin intermediul unei pompe cu rotor excentric toroidal care este montată la capătul din dreapta al arborelui cotit și absoarbe ulei prin intermediul unui filtru montat în baie. Pompa trimite uleiul sub presiune prin intermediul unui filtru extern cu cartuș filtrant pentru curgere completă.

### Operații cu motorul pe autovehicul

Următoarele activități se pot efectua cu motorul pe autovehicul:

*a) Capacul chiulasei - demontare și remontare*
*b) Cureaua de distribuție - înlocuire*
*c) Întinzătorul și pinioanele curelei de distribuție - demontare și remontare*
*d) Simeringurile arborelui cu came - înlocuire*
*e) Arborii cu came, tacheții, șaibele - demontare și remontare*
*f) Chiulasa - demontare și remontare*
*g) Baia de ulei - demontare și remontare*
*h) Simeringurile arborelui cotit - înlocuire*
*i) Pompa de ulei - demontare și remontare*
*j) Volantul/placa de antrenare (coroana de antrenare) - demontare și remontare*
*k) Tampoanele de motor/cutie de viteze - demontare și remontare*

**Notă:** *este posibil să se demonteze pistoanele și bielele (după demontarea chiulasei și a băii de ulei) fără demontarea motorului de pe autovehicul. Totuși aceasta nu este recomandată; o activitate de acest fel este mult mai ușor și mai atent efectuată cu motorul pe banc așa cum este descrisă în Capitolul 2D.*

Curățați compartimentul motor și exteriorul motorului înainte ca orice activitate să fie efectuată (și/sau curățați motorul folosind un sistem de spălare cu abur).Acest lucru va face munca mai ușoară și va ajuta la menținerea murdăriei în afara zonelor interioare ale motorului.

Depinzând de componentele implicate poate fi util în vederea îmbunătățirii accesului la motor în funcțiile de reparațiile de făcut să se demonteze capota motorului (referință Capitolul 11 după necesitate). Acoperiți aripile pentru a preveni deteriorarea vopselei; sunt disponibile apărători speciale, dar o cuvertură de pat sau o pătură veche poate fi de asemenea folosită.

## 2 Testul de compresie - descriere şi interpretare

**1** Când performanța motorului este scăzută au când apar întreruperi ale aprinderii care nu pot fi atribuite sistemelor de aprindere au de alimentare un test de compresie poate să furnizeze indicații diagnostic despre starea motorului. Dacă testul este efectuat cu regularitate el poate să ofere avertismente asupra problemelor înainte ca orice alt simptom să devină sesizabil.

**2** Motorul trebuie să fie complet încălzit, la temperatura normală de funcționare, nivelul de ulei trebuie să fie corect şi bateria complet încărcată. Ajutorul unei alte persoane este de asemenea necesar.

**3** Identificați şi scoateți siguranța pompei de combustibil din cutia cu siguranțe din compartimentul motor, cu referire la Capitolul 12. Porniți acum motoul şi lăsați-l să meargă până se oprește. Dacă motorul nu pornește țineți-l antrenat cu electromotorul în jur de 10 secunde.

**4** Deşurubați şi scoateți bușonul de umplere cu ulei, apoi desfaceți şuruburile capacului de plastic pentru a avea acces la bujii. Remontați bușonul de ulei.

**5** Dezactivați sistemul de aprindere prin întreruperea conectorului multiplu DIS de la bobina de inducție. Scoateți toate bujiile, conform indicațiilor din Capitolul 1A.

**6** Montați un tester de compresie în orificiul de bujie de la cilindrul Nr.1- este de preferat tipul de tester care se potrivește la filetul de la bujie.

**7** Aranjați cu persoana care vă ajută să țină pedala de accelerație complet apăsată la podea în timp ce cu electromotorul antrenați simultan motorul pentru câteva secunde. Observați indicația pe instrumentul (manometrul) testerului de compresie.

**8** Compresia va crește destul de repede într-un motor bun. Compresia joasă în prima cursă, urmată de creşterea treptată a presiunii în cursele următoare indică o uzură segmenților. O compresie joasă în prima cursă care nu crește în cursele următoare indică scăpări la supape sau o garnitură de chiulasă arsă (o chiulasă fisurată poate fi de asemenea una dintre cauze). Depuneri pe partea din interior a talerelor supapelor pot să reprezinte de asemenea o cauză a unei compresii reduse. Înregistrați cea mai mare valoare a presiunii citite pe manometru şi repetați procedura pentru cilindrii rămaşi.

**9** Datorită varietății de testere disponibile şi a fluctuațiilor vitezei electromotorului când motorul este antrenat la efectuarea testului de compresie sunt obținute diferite valori citite. Din acest motiv valori ale presiunii de compresie nu sunt furnizate de Ford. Totuşi cel mai important factor este ca presiunile de compresie să fie uniforme în toți cilindri şi acesta este obiectivul principal al testului.

**10** Puneți ceva ulei de motor ( cam trei stropi de la o cană cu cioc de ungere) la fiecare cilindru prin orificiile de bujii şi repetați apoi testul.

**11** Dacă compresia crește după ce este adăugat uleiul segmenții sunt probabil uzați. Dacă compresia nu crește semnificativ înseamnă că apar scăpări pe lângă supape sau pe la garnitura de chiulasă. Scăpările pe la supape pot fi cauzate de arderea sediilor de supape şi/sau a suprafețelor lor de etanşare sau datorită răsucirii, fisurării sau îndoirii supapelor.

**12** Dacă doi cilindri adiacenți au valori reduse ale compresiei este forte probabil ca garnitura de chiulasă să se fi ars între ei. Apariția lichidului de răcire în camerele de ardere sau pe joja de ulei confirmă această presupunere.

**13** Dacă valoarea compresiei este la un cilindru cu în jur de 20% mai mică decât la altul şi dacă motorul are un ralanti neregulat, cauza poate fi un lob al unei came uzat.

**14** În finalul verificărilor remontați bujiile reconectați fişele de înaltă tensiune şi conectorul multiplu DIS al bobinei de inducție. Remontați capacul de plastic şi bușonul de ulei. Remontați siguranța pompei de combustibil în cutia cu siguranțe.

## 3 Punctul Mort Interior pentru pistonul Nr.1 - localizare

**Notă:** *pentru această procedură sunt necesare un bolț de distribuție şi o bară de reglare a arborelui cu came.*

**1** Punctul mort interior (PMI) (TDC - Top Dead Center) este punctul cel mai înalt din cilindru pe care fiecare piston îl atinge când arborele cotit se rotește. Fiecare piston atinge poziția sa de punct mort interior la sfârşitul cursei de comprimare şi încă odată la sfârşitul cursei de evacuare. Pentru distribuția motorului este folosit punctul mort de la sfârşitul comprimării pentru pistonul de la cilindrul Nr.1. Cilindrul Nr. 1 este la capătul motorului dinspre cureaua de distribuție. Procedați după cum urmează.

**2** Deconectați borna negativă (de masă) a bateriei (referința la Capitolul 5A, Secțiunea 1).

**3** Trageți frâna de mână, apoi ridicați fața autovehiculului şi sprijiniți-o pe suporturi cu axe (capre) (vezi Ridicarea şi sprijinirea autovehiculului). Dacă motorul urmează să fie învârtit folosind roata dreapta față cu treapta a 4-a angajată este suficient să se ridice de pe sol partea dreapta față a autovehiculului.

**4** Demontați capacul inferior al curelei auxiliare de antrenare pentru a avea acces la fulia arborelui cotit şi şurubul său.

**5** Demontați capacul chiulasei conform descrierii din Secțiunea 4.

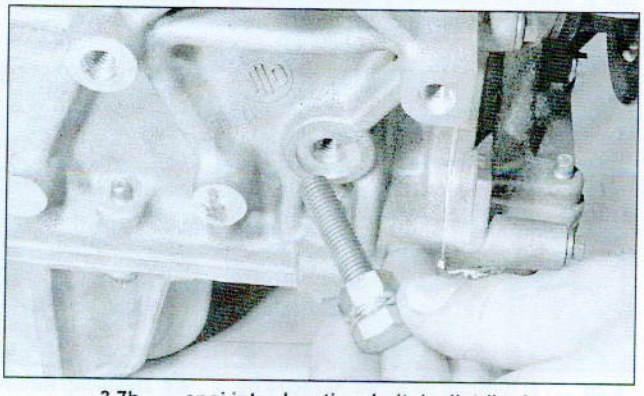
**6** Pistonul de la cilindrul Nr.1 trebuie acum poziționat uşor înainte de punctul mort interior. Pentru a face acest lucru este nevoie de o altă persoană care să rotească arborele cotit până când crestăturile din capetele de pe partea ale arborilor cu came sunt paralele cu fața superioară a chiulasei. De reținut că crestăturile sunt uşor decalate şi deci asigurați-vă că marginile inferioare ale crestăturilor sunt aliniate cu chiulasa. Rotiți uşor arborele cotit în sens antiorar (văzut din capătul din dreapta al motorului).

**7** Deşurubați dopul de pe partea dreapta spate a blocului de cilindri. Un bolț de distribuție trebuie acum introdus şi strâns în orificiu. Dacă nu este disponibil boltul special de distribuție Ford (303-507) poate fi confecționat local un bolț având acelaşi filet ca şi dopul demontat de pe bloc. Lungimea boltului trebuie să fie 38,2 mm şi aceasta lungime poate să fie precis realizată folosind pe bolț o piuliță cu autoblocare (vezi figura). Folosiți un şubler pentru a fixa poziția piuliței pe bolț.

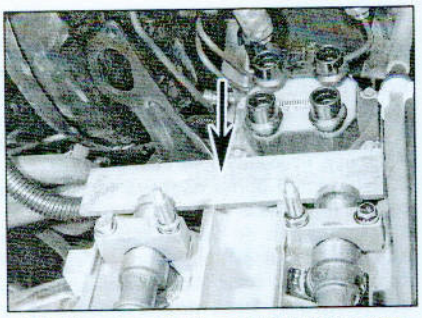
**8** Cu boltul de distribuție pe poziție rotiți arborele cotit în sens orar până când fața special prelucrată a brațului arborelui cotit atinge boltul de distribuție. Pistonul de la cilindrul Nr. 1 este acum în poziția de punct mort interior în compresie. Pentru confirmarea acestui fapt verificați dacă lobii camelor corespunzătoare cilindrului Nr. 4 sunt în balans (de exemplu supapele de evacuare sunt la închidere, iar cele de admisie sunt la deschidere).



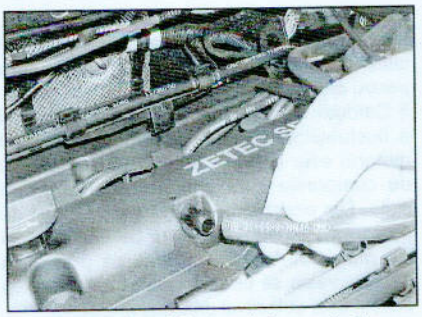
**3.7a Deşurubați dopul de pe partea dreapta spate a blocului de cilindri . . .**



**3.7b . . . apoi introduceți un bolț de distribuție**



3.9 Bara de reglare a arborelui cu came confecționată local (săgeata) fixată în crestăturile arborilor cu came



4.2 Desfaceți furtunul de respirație din față . . .



4.3a . . . furtunurile de pe partea dreaptă . . .

9 Acum ar trebui să fie posibil introducerea barei de reglare a arborelui cu came în crestăturile din capetele de pe partea stângă ale arborilor cu came. Dacă dispozitivul Ford (303-376) nu este disponibil un alt dispozitiv poate fi confecționat local dintr-o platbandă de metal de 5,00 mm grosime. Bara trebuie să se potrivească bine în crestături şi ar trebui să fie de aproximativ 180 la 230 mm lungime şi lata de 20 la 30 mm (vezi figura).

10 Dacă bara nu poate fi introdusă în crestături, arborele cotit fiind la punctul mort atunci distribuția trebuie reglată conform instrucțiunilor din Secțiunea 8 a acestui Capitol.

11 Odată ce activitatea de punere la punctul mort a motorului a fost încheiată, demontați bara de metal de pe crestăturile arborilor cu came, apoi deşurubați bolțul de distribuție şi remontați în acelaşi orificiul dopul. Remontați capacul chiulasei (Secțiunea 4), capacul inferior al curelei auxiliare de antrenare şi unde există, scutul motorului. Coborâți autovehiculul pe sol şi reconectați borna negativă a bateriei.

## 4 Capacul chiulasei - demontare şi remontare

### Demontarea

1 Deconectați borna negativă (de masă) a bateriei (referința la Capitolul 5A, Secțiunea 1).

2 Desfaceți furtunul de respirație a carterului aflat în fața capacului de chiulasă (vezi figura).

3 Desfaceți din clemele lor conductele de combustibil, vacuum şi lichid de răcire din fața şi lateralele capacului şi dați-le deoparte fără să le deconectați (vezi figurile). Rețineți că ele sunt prinse cu cleme pentru păstrarea aceluiaşi traseu la remontare.

4 În mod similar desfaceți furtunul canistrei cu carbon activ din spatele capacului şi dați-l deoparte (vezi figura).

5 Deconectați conectorul electric al senzorului de poziția al arborelui cu came din spatele chiulasei (vezi figura).

6 La modelele de 1,6 litri desfaceți cele şase şuruburi şi dați deoparte capacul central de plastic pentru a avea acces la fişele de înaltă tensiune - de bujii (vezi figura).

7 Deconectați fişele de înaltă tensiune de la bujii şi de la bobina de inducție şi poziționați-le pe partea stângă a compartimentului motor (vezi figura).

8 Acolo unde există scoateți dopul de cauciuc pentru senzorul de temperatură a chiulasei montat între bujiile 2 şi 3. Conectorul electric al senzorului este puțin accesibil la motoarele de 1,4 litri, dar poate fi scos cu un deget. Trageți conectorul şi lăsați-l deoparte (vezi figura).

9 Pe capătul capacului curelei de distribuție desfaceți clemele care asigură cablajul la capacul chiulasei. Puneți deoparte cablajul cât mai departe posibil.

10 Slăbiți cele trei şuruburi de deasupra care fixează capacul curelei de distribuție (vezi figura) - şuruburile trebuie desfăcute complet nu există nici un pericol procedând în acest fel (şuruburile sunt totuşi de diferite lungimi). Capacul curelei de distribuție trebuie să fie liber pentru a fi tras uşor înapoi ca să elibereze capacul chiulasei.

11 La modelele de 1,4 litri deşurubați cele 12 şuruburi care fixează capacul de chiulasă pe partea superioară a chiulasei (vezi figura). Şuruburile sunt de tipul cu filet captiv şi nu pot fi demontate complet

12 La modelele de 1,6 litri deşurubați cele 4 piulițe care asigură capacul chiulasei. Dopurile de cauciuc de dedesubt sunt montate prin presare în capac şi nu trebuie scoase (vezi figura).

13 Trageți uşor înapoi capacul curelei de distribuție şi cu ajutorul unei alte persoane țineți deoparte tot lucru la conducte după cum e necesar. Ridicați cu atenție drept în sus capacul chiulasei de pe partea superioară a chiulasei şi dați-l deoparte (vezi figurile).

14 La modelele de 1,4 litri verificați starea garniturii de cauciuc şi dacă este necesar înlocuiți-o (vezi figura).

15 La modelele de 1,6 litri verificați garnitura capacului şi dopurile de cauciuc. Garnitura de cauciuc este vulcanizată pe capacul de metal şi nu poate fi înlocuită separat. Dacă dopurile de cauciuc trebuie să fie înlocuite, acestea vin împreună cu un ghid special de plastic pentru montare care este prins de buza inferioară a dopului. După presarea dopului în capac scoateți ghidul (vezi figurile).

### Remontarea

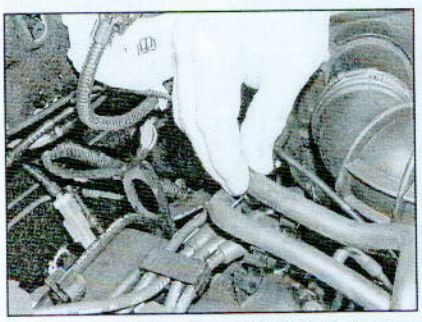
16 Curățați suprafața chiulasei şi garnitura capacului.

17 Aşezați capacul pe chiulasă asigurându-vă că nici una dintre conductele înconjurătore nu este prinsă. Strângeți şuruburile/piulițele capacului la cuplul specificat.

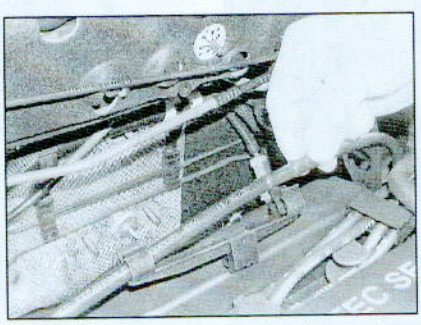
18 Remontarea se efectuează în continuare în ordinea inversă demontării considerând următoarele puncte:

*a) Asigurați-vă ca toate furtunurile şi cablajele electrice sunt poziționate aşa cum erau inițial şi prindeți-le la loc cu cleme.*

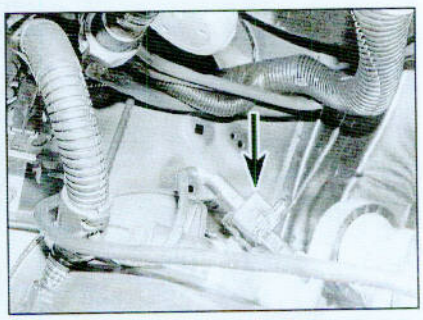
*b) Acoperiți interiorul conexiunilor de înaltă tensiune cu unsoare de silicon pe o adâncime de 5 la 10 mm pentru a evita deteriorarea garniturii conectorului la remontare.*



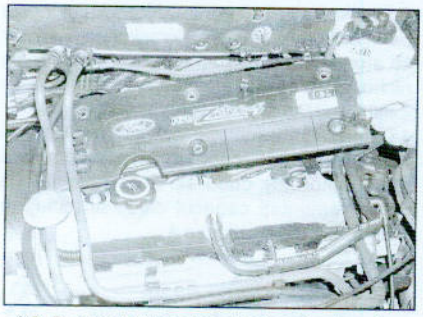
4.3b . . . şi furtunul de lichid de răcire de pe partea stângă a capacului - 1,4 litri



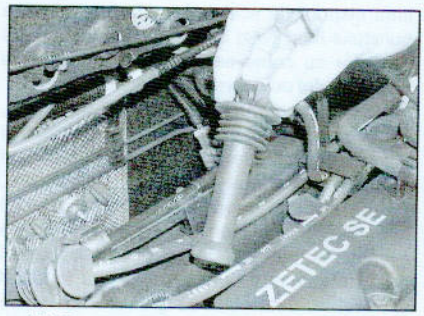
4.4 Desfaceți furtunul canistrei cu carbon activ din spatele capacului



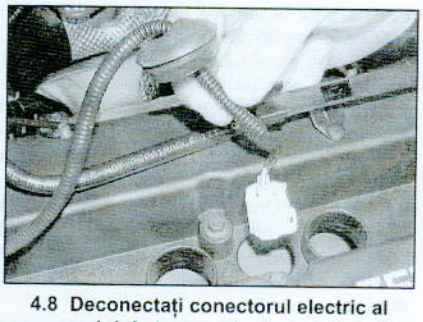
4.5 Conectorul electric al senzorului de poziție al arborelui cu came (săgeata)



4.6 Demontarea capacului central pentru acces l fişele de înaltă tensiune - 1,6 litri




4.7 Deconectați fişele înaltă tensiune şi protectoarele lor de la bujii



4.8 Deconectați conectorul electric al senzorului de temperatură a chiulasei şi îndepărtați-l



4.10 Două dintre cele trei şuruburi ale capacului distribuției care trebuie slăbite - încă unul în spate




4.11 La motoarele de 1,4 litri sunt 12 şuruburi de fixare a capacului . . .



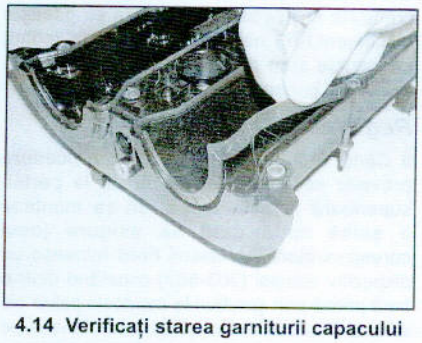
4.12 . . . sunt 4 piulițe la motoarele de 1,6 litri




4.13a Scoaterea capacului chiulasei - motorul de 1,4 litri . . .



4.13b . . . şi la motorul de 1,6 litri



4.14 Verificați starea garniturii capacului



4.15a Aşezați ghidul de plastic pentru montare pe dopul de cauciuc . . .



4.15b . . . apoi presați dopul în capacul chiulasei şi scoateți dopul



5.5 Verificați jocul la supape folosind un set de lere

## 5 Jocurile la supape - verificare şi reglare

### *Verificarea*

1 Scoateți capacul chiulasei conform instrucțiunilor din Secțiunea 4.

2 Scoateți bujiile pentru (Capitolul 1A) pentru a putea învârti mai uşor motorul. Aceasta se poate face folosind o cheie pe şurubul fuliei arborelui cotit, sau ridicând suficient de pe sol roata dreapta față a autovehiculului, angajând treapta a patra (numai la transmisia manuală) şi rotind de roată. Dacă este folosită prima metodă, ridicați şi sprijiniți sigur fața autovehiculului (vezi Ridicarea şi sprijinirea) apoi desfaceți capacul inferior pentru a avea acces la şurubul fuliei arborelui cotit; dacă este folosită cea de-a doua metodă trageți frâna de mână, ridicați apoi partea dreaptă a autovehiculului până când roata este clar depărtată de sol, şi sprijiniți-l cu un suport cu ax.

3 Desenați pozițiile supapelor pe o bucată de hârtie enumerându-le de la 1 la 8 , admisie şi

evacuare de la capătul curelei de distribuție (partea dreaptă) al motorului (de exp. 1E, 1A, 2E, 2A. şamd). Deoarece sunt câte două supape de admisie şi două de evacuare pe fiecare cilindru, desenați cilindri ca nişte cercuri mari şi cele patru supape ca nişte cercuri mai mici. Supapele de admisie sunt în fața chiulasei, iar cele de evacuare în spatele ei.

**4** Rotiți motorul în sens orar până când ambele supape de admisie de la cilindru Nr. 1 sunt complet închise vârfurile lobilor corespunzători ai arborelui cu came sunt îndreptate în sus, depărtate de supape.

**5** Folosiți un set de lere pentru măsurarea exactă a jocului între dintre baza lobului camei şi şaiba de pe tachet (vezi figura); lerele trebuie să se potrivească cu o alunecare fermă între piese. Înregistrați jocul măsurat pe desen. Pornind de la acest joc va fi posibil să se calculeze grosimea unei noi şaibe care să fie montate dacă este necesar,

**6** Măsurați jocul la cea de-a doua supapă de admisie a cilindrului Nr. 1 şi înregistrați-l pe desen.

**7** Rotiți acum motorul până când supapele de la cilindrul Nr. 2 sunt complet închise şi lobii camelor poziționați departe de supape. Măsurați jocurile după cum s-a precizat anterior. După măsurarea tuturor jocurilor la supapele de admisie măsurați în acelaşi fel şi jocurile la supapele de evacuare.

**8** Comparați jocurile măsurate cu valorile precizate la Specificații - oricare se găseşte în domeniu nu necesită reglaje. De reținut că jocurile sunt diferite pentru supapele de admisie şi pentru cele de evacuare.

### Reglarea

**9** Când reglajul este necesar, procedura prevede să se scoată şaiba de la partea superioară a tachetului şi să se monteze o şaibă nouă care să asigure jocul corespunzător. Tehnicienii Ford folosesc un dispozitiv special (303-563) constând dintr-o bară prinsă prin şuruburi la capacele palier ale arborelui cu came. Un levier care alunecă pe bară împreună cu o tijă împingător sunt folosite pentru depresarea tachetului corespunzător cu scopul de a scoate şaiba veche şi de a o monta pe cea nouă. Folosirea acestui dispozitiv (sau a unuia similar) va economisi un timp considerabil față de alternativa care constă în demontarea arborilor cu came la care se adaugă timpul suplimentar pentru necesar demontarea curelei de distribuție şi repunerea la punct a distribuției. Totuşi dacă sunt disponibile sculele pentru determinarea punctului mort (vezi Secțiunea 3) demontarea arborilor cu came este de preferat utilizării dispozitivului de depresare a tacheților.

**10** Dacă jocurile înregistrate sunt prea mici, atunci trebuie introdusă o şaibă mai subțire şi invers, respectiv dacă jocurile sunt prea mari atunci o şaibă mai groasă este necesară. Pentru calculul grosimii unei şaibe noi mai întâi folosiți un micrometru pentru măsurarea grosimii şaibei existente (C) şi adăugați această valoare la valoarea jocului măsurat (B). Pentru determinarea grosimii noii şaibe (D) scădeți din totalul obținut grosimea jocului dorit (A). Grosimea şaibei trebuie să fie marcată pe fața suprafeței de jos a şaibei, dar folosiți totuşi un micrometru pentru verificare. Formula de calcul este;

**D = C + B – A**

*Unde:*

*A = jocul necesar*
*B = jocul măsurat*
*C = grosimea şaibei existente*
*D = grosimea şaibei noi*
*All measurements in mm*

**Exemplu de calcul - joc prea mic**

| | |
|---|---|
| *Jocul necesar (A)* | *= 0,25* |
| *Jocul măsurat (B)* | *= 0,15* |
| *Grosimea şaibei existente (C)* | *= 2,725* |
| *Grosimea noii şaibe (necesare) (D)* | *= C+B-A = 2,675* |

**Exemplu de calcul - joc prea mare**

| | |
|---|---|
| *Jocul necesar (A)* | *= 0,30* |
| *Jocul măsurat (B)* | *= 0,40* |
| *Grosimea şaibei existente (C)* | *= 2,550* |
| *Grosimea noii şaibe (necesare) (D)* | *= C+B-A = 2,650* |

**11** Şaibele sunt disponibile cu grosimi de la 2,000 la 3,300 mm în paşi de 0,025 mm. Dacă este folosit dispozitivul Ford sau ceva similar pentru înlocuirea şaibelor fără demontarea arborilor cu came, întoarceți tachetul astfel încât crestătura lui să fie orientată către centrul motorului. Va fi apoi posibil să scoateți afară şaiba veche folosind o şurubelniță mică. Montați şaiba nouă şi desfaceți dispozitivul.

**12** La montarea unei şaibe noi fiți atenți ca marcajul grosimii să fie orientat în partea de jos pe tachet.

**13** Pentru reglaje ulterioare va fi util dacă se păstrează o înregistrare cu grosimile şaibelor montate la fiecare poziție. Şaibele necesare pot fi cumpărate în avans odată ce jocurile şi grosimile şaibelor existente sunt cunoscute. Schimbarea şaibelor între diferiți tacheți este permisă pentru obținerea jocurilor corecte, dar fiți atenți să nu învârtiți arborele cu came cu nici o şaibă scoasă pentru că există riscul ca lobul camei să se blocheze în tachetul gol.

**14** Când toate jocurile au fost verificate şi reglate, montați capacul inferior (unde a fost demontat) coborâți autovehiculul pe sol şi remontați capacul chiulasei conform precizărilor din Secțiunea 4.

## 6 Fulia/Amortizorul de vibrații ale arborelui cotit - demontare şi remontare

***Atenție: demontarea fuliei arborelui cotit conduce la pierderea reglării distribuției şi este necesară o nouă reglare a distribuției folosind procedura şi sculele precizate în Secțiunea 3.***

**Notă:** *Şurubul de montaj al amortizorului de vibrații poate fi folosit numai o singură dată. Procurați un şurub nou pentru procedura de remontare.*

### Demontarea

**1** Deconectați borna negativă a bateriei (de masă) (vezi Capitolul 5A, Secțiunea 1).

**2** Trageți frâna de mână, ridicați fața autovehiculului şi sprijiniți-o pe suporturi cu axe (capre) (vezi *Ridicarea şi sprijinirea autovehiculului*). Demontați scutul de dedesubt al autovehiculului, dacă există.

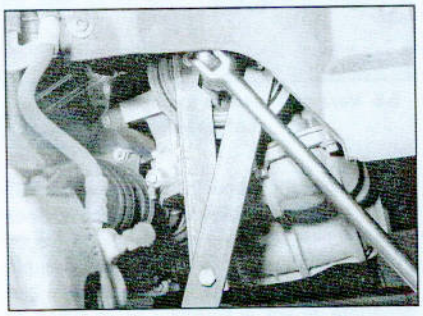
**3** Demontați roata dreapta față, apoi desfaceți şuruburile/clemele de fixare a pasajului protector al roții.

**4** Desfaceți şi scoateți capacul inferior al curelei auxiliare de antrenare pentru acces la fulia arborelui cotit.

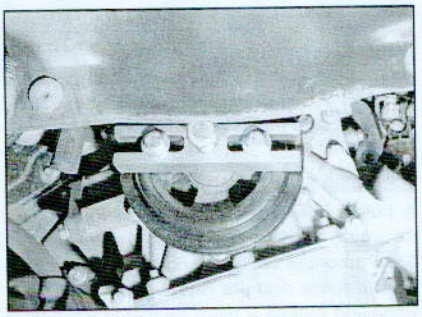
**5** Demontați cureaua auxiliară de antrenare conform instrucțiunilor din Capitolul 1A.

**6** Aduceți motorul pe poziția de punct mort interior (PMI) conform precizărilor din Secțiunea 3, apoi scoateți bara de poziționare a arborelui cu came şi bolțul de distribuție al arborelui cotit. Nu lăsați dispozitivele pe poziție în timp ce se slăbeşte şurubul fuliei arborelui cotit.

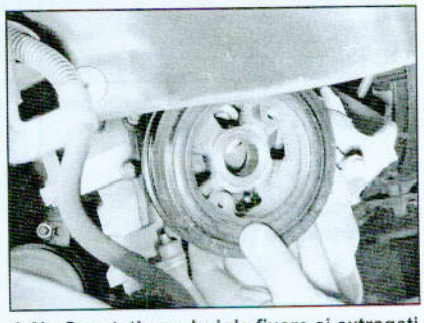
**7** Mențineți nemişcată fulia arborelui cotit folosind un dispozitiv confecționat local (vezi figura). Capătul şurubului este în gaura din fulie şi pentru slăbirea lui este necesară o cheie tubulară cu braț cu prelungitor. Nu permiteți arborelui cotit să se învârtă fiindcă altfel va fi mult mai dificil să se regleze din



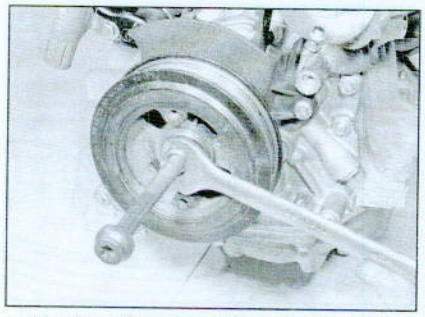
**6.7 Slăbirea şurubului de fulie a arborelui cotit ținând fulia cu un dispozitiv confecționat local**



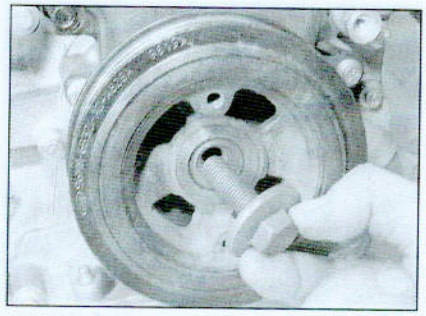
**6.8a Folosirea unui extractor pentru scoaterea fuliei arborelui cotit**



**6.8b Scoateți şurubul de fixare şi extrageți fulia de pe capătul arborelui cotit**



6.11 Folosiți un şurub lung înşurubat în arborele cotit pentru extragerea fuliei de pe pană



6.12 Introducerea noului şurub de fixare a fuliei arborelui cotit

nou distribuția; de asemenea cu şurubul slăbit pinionul arborelui cotit bu trebuie rotit cu arborele fiindcă pistoanele pot atinge supapele.

8 Cu bolțul slăbit câteva ture, folosiți un extractor adecvat pentru eliberarea fuliei de pe pana din capătul arborelui cotit. Desfaceți complet şurubul şi scoateți fulia (vezi figurile).

9 Curățați capătul arborelui cotit şi fulia.

### *Remontarea*

10 Procedura din acest paragraf este necesară pentru a fi capabil să refaceți punere la punct a distribuției după ce fulia arborelui cotit/amortizorul de vibrații au fost remontate. Desfaceți şi scoateți capacul superior al curelei de distribuție (vezi Secțiunea 7). În timp ce mențineți pe rînd nemişcat fiecare pinion al arborilor cu came folosind dispozitivul confecționat local descris în paragraful 7 slăbiți şuruburile de fixare a pinionului până când se simt strânse la deget pentru a permite pinioanelor să se rotească pe arborii cu came. Alternativ, arborii cu came pot fi menținuți nemişcați folosind o cheie fixă pe fețele plan-hexagonale special prelucrate. Dacă este necesar folosiți un dorn de metal moale pentru eliberarea pinioanelor de pe penele arborilor cu came.

11 Aşezați fulia la capătul arborelui cotit şi presați-o pe pană atât cât merge ea. Această operație trebuie întotdeauna efectuată înainte de introducerea şi strângerea şurubului nou. Nu introduceți şi strângeți simplu şurubul căci în nici un caz cuplul de strângere nu va fi suficient pentru presarea fuliei până la capătul penei pe arborele cotit. Tehnicienii Ford folosesc un dispozitiv special care constă dintr-o tijă filetată înşurubată în arborele cotit împreună cu un distanțier care se aşează pe fulie. În absența acestui dispozitiv (prese) folosiți un şurub lung sau o tijă filetată împreună cu o şaibă groasă şi o piuliță (vezi figura). Ca o ultimă soluție folosiți şurubul (vechi) demontat, dar acest lucru nu este recomandat deoarece filetul se poate deteriora (vezi Nota de la începutul acestei secțiuni).

12 Scoateți dispozitivul, apoi introduceți noul şurub (vezi figura) şi strângeți-l la valoarea cuplului corespunzător Treptei 1 în timp ce mențineți fulia nemişcată cu dispozitivul special.

13 Acum strângeți din nou şurubul la strângerea unghiulară precizată la Treapta 2 de strângere.

14 Acum trebuie pusă la punct distribuția şi şuruburile pinioanelor arborilor cu came strânse conform precizărilor din Secțiunea 8.

15 Remontați capacul superior la curelei de distribuție.

16 Remontați şi întindeți cureaua auxiliară de antrenare conform precizărilor din Capitolul 1A.

17 Remontați capacul inferior al curelei auxiliare de antrenare şi strângeți şuruburile de fixare.

18 Remontați pasajul protector al roții şi unde există scutul motor, apoi coborâți autovehiculul pe sol.

19 Reconectați borna negativă a bateriei.

## 7 Capacele curelei de distribuție - demontare şi remontare

### *Capacul superior*

#### Demontarea

1 Demontați cureaua auxiliară de antrenare conform precizărilor din Capitolul 1A

2 Pentru îmbunătățirea accesului ridicați rezervorului de lichid al direcției asistate din poziția lui şi dați-l deoparte fără să desfaceți legăturile furtunurilor (vezi figura), Rezervorul este pus pe trei tampoane de cauciuc, reținеți cum sunt ele montate.

3 Desfaceți din şuruburi şi scoateți fulia superioară de turație redusă (vezi figura).

4 Deşurubați şuruburile de asigurare ale curelei de distribuție - sunt trei lingă partea superioară două la jumătate şi două jos (referire la Fig. 4.10).

5 Deplasați capacul curelei de distribuție spre înapoi, în spatele suportului de montaj de pe partea dreaptă a motorului şi scoateți-l din compartimentul motor (vezi figura).

#### Remontarea

6 Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării strângând şuruburile de fixare la cuplul specificat.

### *Capacul inferior*

#### Demontarea

7 Capacul inferior al curelei de distribuție este poziționat în jurul arborelui cotit.Mai întâi demontați fulia arborelui/amortizorul de vibrații conform instrucțiunilor din Secțiuea 6.

8 Lucrând sub pasajul roții de pe partea dreaptă, deşurubați şuruburile de fixare şi scoateți capacul curelei (vezi figurile).

#### Remontarea

9 Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării strângând şuruburile de fixare la cuplul specificat.

## 8 Cureaua de distribuție - demontare şi remontare

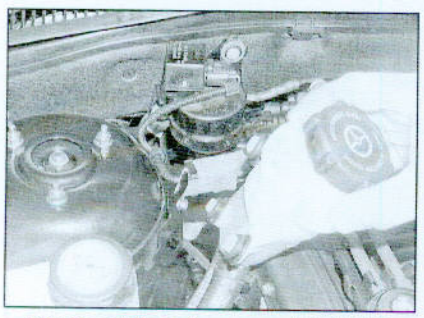
### *Demontarea*

1 Deconectați borna negativă a bateriei şi aşezați-o departe de baterie vezi de asemenea Capitolul 5A, Secțiunea 1).

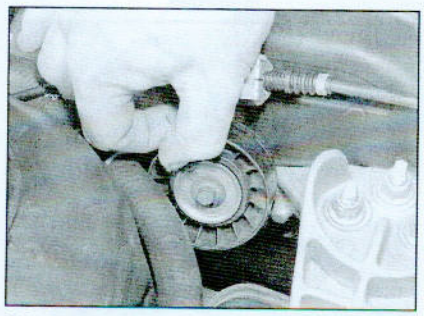
2 Slăbiți cele patru şuruburi care asigură fulia pompei de lichid de răcire.

3 Demontați fulia arborelui cotit/amortizorul de vibrații conform precizărilor din Secțiunea 6. Această operație include demontarea capacului chiulasei şi aducerea motorului la punctul mort interior (PMI).

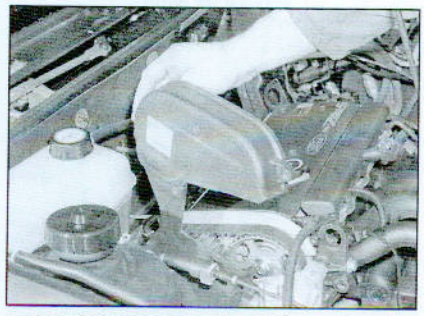
4 Desfaceți şi scoateți fulia intermediară a curelei auxiliare de antrenare şi fulia pompei de apă (vezi figura).



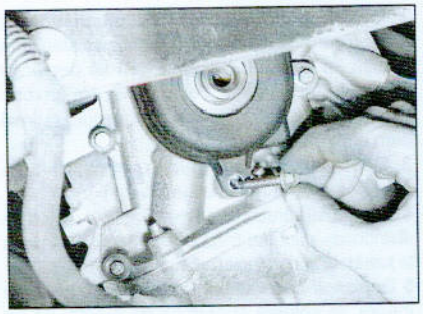
7.2 Scoateți afară rezervorul de lichid al direcției asistate din suportul său de montaj



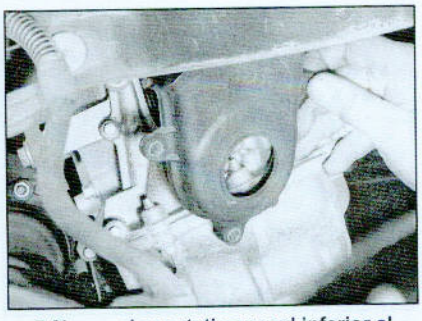
7.3 Demontarea fuliei superioare de turație redusă



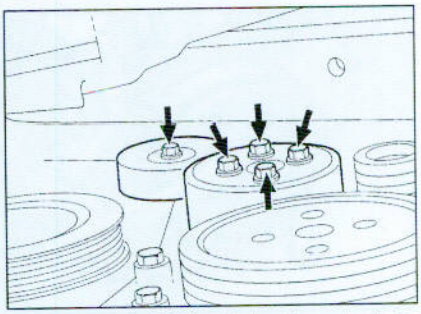
7.5 Demontarea capacului superior al distribuției



7.8a Desfaceți șuruburile . . .



7.8b . . . și scoateți capacul inferior al distribuției



8.4 Șuruburile fuliilor de turație redusă și a pompei de lichid de răcire (săgețile)

5 Demontați capacele inferior și superior ale curelei distribuției conform instrucțiunilor din Secțiunea 7.

6 Cu bara arborelui de distribuție demontată slăbiți câteva ture șuruburile pinionului arborelui cu came, în timp ce mențineți nemișcate pinioanele folosind o sculă adecvată. Alternativ arborii cu came pot fi ținuți nemișcați folosind o cheie fixă deschisă de 21 mm pusă pe fețele plate hexagonale. Folosind un dorn de metal moale bateți ușor în spatele pinioanelor pentru eliberarea lor de pe penele din capătul arborilor cu came astfel încât ele să devină libere să se rotească.

7 Desfaceți șurubul care asigură vasul de expansiune pe aripa interioară și mutați vasul cât mai departe posibil, astfel încât să nu incomodeze, fără să desfaceți însă nici un furtun.

8 Demontați alternatorul conform precizărilor din Capitolul 5A.

9 Folosind un cric pe role și o bucată mare de lemn pentru distribuirea sarcinii sprijiniți motorul de dedesubt din partea stângă a băii de ulei (vezi figura).

10 Desfaceți progresiv piulițele și șuruburile și demontați suportul superior de pe montura de pe partea dreaptă a motorului (vezi figura).

11 Desfaceți șuruburile și scoateți suportul inferior al monturii de pe partea dreaptă de pe chiulasă (vezi figura).

12 Pot fi montate unul din două tipuri diferite de întinzător al curelei de distribuție: pentru primul tip întinzătorul cu rolă este montat pe un excentric, în timp ce al doilea tip are o rolă fixă întinderea curelei realizându-se prin pivotarea monturii întinzătorului. Slăbiți șurubul central al întinzătorului de curea sau cele două șuruburi de fixarea ale întinzătorului. Depărtați întinzătorul de curea, apoi strângeți șurubul (sau șuruburile) pentru a fixa temporar întinzătorul în această poziție.

13 Dacă se dorește refolosirea curelei de distribuție (și aceasta nu este recomandată) folosiți vopsea albă sau ceva similar pentru a marca direcția de rotație și notați folosind reperele fabricantului în ce mod este montată cureaua (vezi figura).

14 Scoateți cureaua de pe pinioane și după întinzător (vezi figurile). Nu încercați să rotiți arborele cotit sau arborele cu came până ce nu este remontată cureaua de distribuție.

15 Dacă este probabil ca să se remonteze cureaua este bine să o verificați cu atenție pentru depistarea oricăror semne de uzură neuniformă, de rupturi sau de fisuri (în special la baza dinților curelei).

16 Chiar dacă urmează să fie montată o nouă curea de distribuție verificați-o pe cea veche pentru depistarea de semne de ulei sau lichid de răcire. Dacă există urme evidente de astfel de lichide atunci trebuie depistată sursa scurgerii și remediat defectul, apoi trebuie să spălați zona motorului aferentă curelei de distribuție și piesele corespunzătoare pentru a înlătura orice urme de ulei sau lichid de răcire. În această etapă nu montați direct o nouă curea de distribuție căci durata ei de serviciu va fi substanțial redusă crescând riscul deteriorării motorului prin distrugerea ei în funcționare.

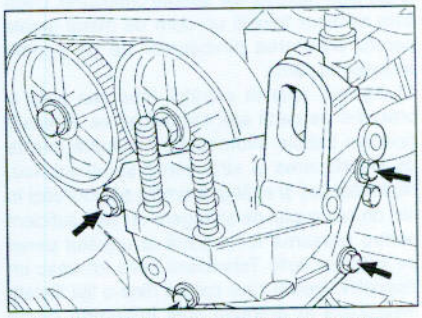
17 Înlocuiți de fiecare dată cureaua de distribuție dacă există cel mai mic dubiu asupra stării ei. Ca măsură de precauție împotriva deteriorării motorului cureaua trebuie înlocuită



8.9 Sprijiniți motorul cu un cric cu role și o bucată de lemn



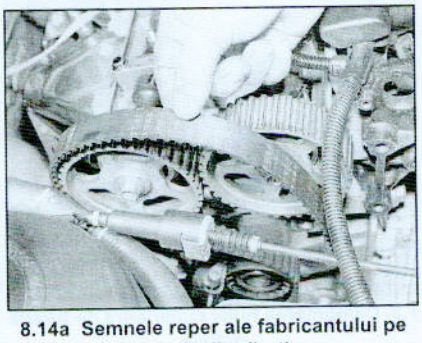
8.10 Demontarea suportului monturii superioare de pe partea dreaptă a motorului



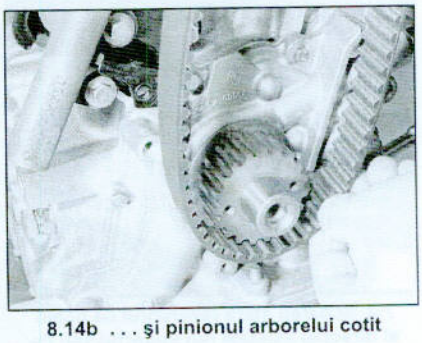
8.11 Șuruburile suportului monturii inferioare de pe partea dreaptă a motorului



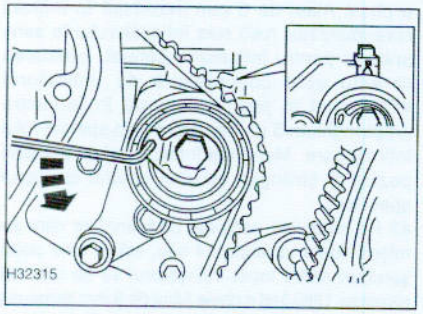
8.13 Semnele reper ale fabricantului pe cureaua de distribuție



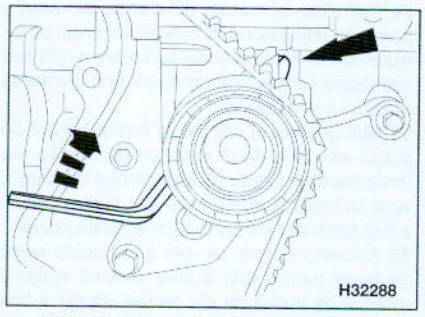
8.14a Semnele reper ale fabricantului pe cureaua de distribuție . . .



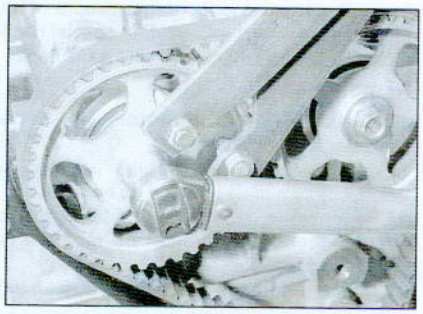
8.14b . . . și pinionul arborelui cotit




**8.21 Realizarea întinderii curelei de distribuție - întinzătorul tip excentric**




**8.22 Realizarea întinderii curelei de distribuție - întinzătorul montat pe suport**



**8.23 Strângerea șuruburilor de fixare a pinionului arborelui cu came**

ca urmare a respectării intervalelor specificate în Capitolul 1A; dacă istoria autovehiculului nu este cunoscută, cureaua ar trebui înlocuită indiferent de starea ei ori de câte ori se efectuează o reparație capitală a motorului.

**18** În mod similar verificați starea întinzătorului și înlocuiți-l dacă există dubii asupra stării lui. Verificați de asemenea pinioanele dințate pentru depistarea de semne de uzură sau deteriorare (și în mod deosebit de fisurare) și asigurați-vă că fulia întinzătorului se rotește ușor pe lagărele ei; înlocuiți orice piesă uzată sau deteriorată. **Notă:** *Se consideră de către mulți mecanici profesioniști o practică bună înlocuirea ansamblul întinzător ori de câte ori se înlocuiește cureaua de distribuție.*

### *Remontarea*

**19** Verificați dacă motorul este încă la punctul mort interior (PMI) având montate bolțul de distribuție și bara de reglare a arborelui de distribuție.

**20** Așezați cureaua de distribuție pe pinionul arborelui cotit, apoi peste fulia întinzătorului și în final peste cele două pinioane ale arborilor de distribuție. Dacă urmează să se remonteze cureaua originală de distribuție asigurați-vă că este corect poziționată așa cum a fost notat în timpul demontării. Orice porțiune destinsă a curelei ar trebui să fie pe partea întinzătorului ei.

**21** Pe modelele echipate cu întinzător de tip excentric, slăbiți șurubul central, apoi utilizând o cheie Allen de 6 mm introdusă în orificiul corespunzător rotiți rola întinzătorului în sens antiorar pentru întinderea curelei. Întinderea corectă este concretizată de indicatorul aflat exact în poziție centrală în fereastra dreptunghiulară de deasupra și în spatele rolei întinzătoare (vezi figura). Mențineți întinzătorul în această poziție și strângeți șurubul central la cuplul specificat.

**22** Pe modelele echipate cu întinzător care se mișcă odată cu suportul său, slăbiți cele două șuruburi astfel încât întinzătorul să fie liber să pivoteze. Utilizând o cheie Allen de 8 mm introdusă în orificiul special prevăzut rotiți întinzătorul și suportul său în sens orar pentru întinderea curelei. Întinderea corectă este concretizată de indicatorul aflat în poziție exact centrală între cele două repere din spatele rolei întinzătoare (vezi figura). Mențineți întinzătorul în această poziție și strângeți cele două șuruburi la cuplul specificat.

**23** Strângeți moderat șuruburile de fixare a pinioanelor pe arborii cu came, apoi scoateți bara de reglare și bolțul de distribuție și strângeți complet șuruburile ținând nemișcate pinioanele folosind dispozitivul descris în Secțiunea 6 (vezi figura).

**24** Remontați suportul inferior al monturii de pe partea dreaptă a motorului și strângeți șuruburile la cuplul specificat.

**25** Remontați suportul superior al monturii și strângeți piulițele și șuruburile la cuplul specificat. Scoateți cricul pe role de sub autovehicul.

26 Remontați capacul inferior al curelei de distribuție și strângeți șuruburile.

**27** Așezați fulia arborelui cotit/amortizorul de vibrații pe capătul arborelui cotit și presați-o pe pană cât de mult merge. Această operație trebuie întotdeauna efectuată înainte de introducerea și strângerea șurubului nou. Nu este suficient numai să presați fulia cu mâna. Tehnicienii Ford folosesc un dispozitiv special care constă dintr-o tijă filetată înșurubată în arborele cotit împreună cu un distanțier de metal care se așează pe fulie. În absența acestui dispozitiv (prese) folosiți vechiul șurub de fulie împreună cu un inel adecvat de metal pentru presarea fuliei uniform pe arborele cotit cât de mult merge. Nu folosiți șurubul nou pentru această operație inițailă.

**28** Introduceți șurubul nou și strângeți-l la valoare cuplului specificat, Treapta 1 în timp ce mențineți fulia nemișcată cu ajutorul dispozitivului special (vezi Secțiunea 6).

**29** Strângeți acum șurubul până la valoarea cuplului specificată corespunzătoare strângerii unghiulare Treapta 2. Pinionul arborelui cotit este acum fixat pe acesta.

**30** Verificați precizia distribuției rotind mai întâi arborele cotit două ture. Remontați bolțul de punct mort și poziționați arborele cotit la punctul mort, apoi introduceți bara de reglare în crestăturile arborilor cu came (vezi Secțiunea 3).

**31** Dacă bara nu se potrivește o mică eroare poate fi corectată prin slăbirea șurubului pinionului arborelui cu came corespunzător și rotind arborele cu came până ajunge să se potrivească; în final restrângeți șurubul pinionului la cuplul specificat. O eroare mai mare decât aceasta ar însemna că de fapt cureaua de distribuție a fost incorect montată; în acest caz cureaua va trebui să fie demontată și procedura repetată.

**32** În final scoateți bolțul de distribuție și bara de regalare și remontați dopul.

**33** Remontarea în continuare se realizează în sens invers demontării.

## 9 Întinzătorul curelei de distribuție și pinioanele - demontare, verificare și remontare

### *Întinzătorul*

#### Demontarea

**1** Deconectați borna negativă a bateriei (de masă) (vezi Capitolul 5A, Secțiunea 1).

**2** Trageți frâna de mână, ridicați fața autovehiculului și sprijiniți-o pe suporturi cu axe (capre) (vezi *Ridicarea și sprijinirea autovehiculului*). Demontați scutul de dedesubt al autovehiculului, dacă există.

**3** Demontați roata dreapta față, apoi desfaceți șuruburile/clemele de fixare a pasajului protector al roții.

**4** Desfaceți și scoateți capacul inferior al curelei auxiliare de antrenare pentru acces la fulia arborelui cotit.

**5** Demontați cureaua auxiliară de antrenare conform instrucțiunilor din Capitolul 1A.

**6** Demontați capacul superior al curelei de distribuție conform precizărilor din Secțiunea 7.

**7** Ca o măsură de precauție pentru evitarea pierderii punerii la punct a distribuției utilizați o coardă ca să legați împreună bucățile din față și din spate ale curelei. Aceasta va asigura rămânerea curelei angajată pe pinioanele arborilor de distribuție în timp ce întinzătorul și fulia pot fi scoase.

**8** Pot fi montate unul din două tipuri diferite de întinzător al curelei de distribuție: pentru primul tip întinzătorul cu rolă este montat pe un excentric, în timp ce al doilea tip are o rolă fixă întinderea curelei realizându-se prin pivotarea monturii întinzătorului. Slăbiți șurubul central al întinzătorului de curea sau cele două șuruburi de fixarea ale întinzătorului. Depărtați întinzătorul de curea, apoi strângeți șurubul (sau șuruburile) pentru a fixa temporar întinzătorul în această poziție.

**9** Slăbiți și/sau scoateți complet cele două șuruburi de fixare a monturii întinzătorului și scoateți întinzătorul de pe motor.

**10** Cât timp întinzătorul este scos asigurați-vă că cureaua de distribuție rămâne complet angajată pe pinioanele arborilor cu came și arborelui cotit.

#### Verificarea

**11** Învârtiți fulia întinzătorului și verificați că se învârte liber fără asperități și fără înțepeniri. Nu încercați să curățați fulia imersând-o în lichid curat. Verificați fulia pentru depistarea de semne de deteriorare și în particular pentru

fisuri. Dacă există orice dubiu asupra stării întinzătorului atunci înlocuiți-l, în special dacă motorul a acoperit un număr mare de kilometri.

### Remontarea

**12** Curățați blocul motor în zona întinzătorului.
**13** Aşezați fulia întinzătorului pe bloc şi introduceți cele două şuruburi de montare.
**14** Pe modelele cu întinzător de tip excentric strângeți cele ouă şuruburi de montare la cuplul specificat.
**15** Întindeți cureaua de distribuție folosind informațiile din Secțiunea 8.
**16** Deoarece cureaua de distribuție a rămas complet angajată cu pinioanele arborilor cu came şi arborelui cotit nu va fi necesar să verificați reglarea distribuției. Totuşi dacă există vreun dubiu verificați punerea la punct a distribuției conform descrierilor din Secțiunile 3 şi 8.
**17** Remontați capacul superior al curelei de distribuție conform precizărilor din Secțiunea 7
**18** Remontați cureaua auxiliară de antrenare conform Capitolului 1A.
**19** Remontați capacul inferior al curelei auxiliare de antrenare şi strângeți şuruburile.
**20** Remontați pasajul protector la roții dreapta față.
**21** Remontați scutul protector al motorului (unde există) şi coborâți autovehiculul pe sol.
**22** Reconectați borna negativă a bateriei.

## *Pinioanele arborilor cu came*

### Demontarea

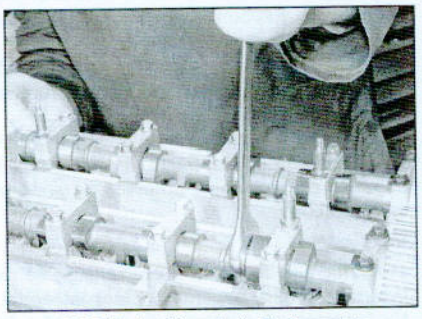
**23** Deconectați borna negativă a bateriei (de masă) (vezi Capitolul 5A, Secțiunea 1).
**24** Trageți frâna de mână, ridicați fața autovehiculului şi sprijiniți-o pe suporturi cu axe (capre) (vezi *Ridicarea şi sprijinirea autovehiculului*). Demontați scutul de dedesubt al autovehiculului, dacă există.
**25** Demontați roata dreapta față, apoi desfaceți şuruburile/clemele de fixare a pasajului protector al roții.
**26** Desfaceți şi scoateți capacul inferior al curelei auxiliare de antrenare pentru acces la fulia arborelui cotit.
**27** Demontați cureaua auxiliară de antrenare conform instrucțiunilor din Capitolul 1A.
**28** Demontați capacul superior al curelei de distribuție conform precizărilor din Secțiunea 7.
**29** Aduceți pistonul de la cilindru Nr.1 la punctul mort interior (PMI) şi corespunzător arborii cu came conform precizărilor din Secțiunea 3.Această procedură include demontarea capacului chiulasei.
**30** Pot fi montate unul din două tipuri diferite de întinzător al curelei de distribuție: pentru primul tip întinzătorul cu rolă este montat pe un excentric, în timp ce al doilea tip are o rolă fixă întinderea curelei realizându-se prin pivotarea monturii întinzătorului.
**31** Slăbiți şurubul central al întinzătorului de curea sau cele două şuruburi de fixarea ale întinzătorului. Depărtați întinzătorul de curea, apoi strângeți şurubul (sau şuruburile) pentru a fixa temporar întinzătorul în această poziție.
**32** Folosind un cric pe role şi o bucată mare de lemn pentru distribuirea sarcinii sprijiniți motorul de dedesubt din partea stângă a băii de ulei.
**33** Desfaceți progresiv piulițele şi şuruburile şi demontați suportul superior de pe montura de pe partea dreaptă a motorului.
**34** Desfaceți şuruburile şi scoateți suportul inferior al monturii de pe partea dreaptă de pe chiulasă.
**35** Scoateți cureaua de distribuție de pe pinioanele arborilor cu came şi dați-o deoparte având grijă să nu fie puternic îndoită. Cureaua va rămâne angajată pe pinionul arborelui cotit, iar ca o măsură de precauție mențineți-o puțin întinsă legând-o de o laterală a compartimentului motor.
**36** Mențineți pe rând fiecare pinion al arborilor cu came nemişcat folosind dispozitive confecționate local (vezi Secțiunea 6). Alternativ arborii cu came pot fi menținuți nemişcați folosind o cheie folosind o cheie fixă aplicată pe fețele hexagonului special (vezi figura). Bara de reglare a punctului mort n trebuie să fie folosită pentru menținerea nemişcată a arborilor cu came.
**37** Desfaceți şuruburile şi scoateți pinioanele de pe arborii cu came (vezi figurile). Dacă este necesar folosiți un dorn din metal moale pentru eliberarea pinioanelor de pe penele arborilor cu came.

### Verificarea

**38** Examinați dantura pinioanelor pentru semne de uzură sau deteriorare şi dacă este necesar înlocuiți-le.

### Remontarea

**39** Verificați că motorul este în continuare la punctul mort folosind dornul de distribuție şi bara de reglare a arborilor cu came.
**40** Aşezați pinioanele pe arborii cu came şi înşurubați în această etapă şuruburile de fixare cu mâna.
**41** Aşezați cureaua d distribuție pe pinioanele arborilor cu came.
**42** Pe modelele echipate cu întinzător de tip excentric, slăbiți şurubul central, apoi utilizând o cheie Allen de 6 mm introdusă în orificiul corespunzător rotiți rola întinzătorului în sens antiorar pentru întinderea curelei. Întinderea corectă este concretizată de indicatorul aflat exact în poziție centrală în fereastra dreptunghiulară de deasupra şi în spatele rolei întinzătoare. Mențineți întinzătorul în această poziție şi strângeți şurubul central la cuplul specificat.
**43** Pe modelele echipate cu întinzător care se mişcă odată cu suportul său, slăbiți cele două şuruburi astfel încât întinzătorul să fie liber să pivoteze. Utilizând o cheie Allen de 8 mm introdusă în orificiul special prevăzut rotiți întinzătorul şi suportul său în sens orar pentru întinderea curelei. Întinderea corectă este concretizată de indicatorul aflat în poziție exact centrală între cele două repere din spatele rolei întinzătoare. Mențineți întinzătorul în această poziție şi strângeți cele două şuruburi la cuplul specificat.
**44** Strângeți moderat şuruburile de fixare a pinioanelor pe arborii cu came, apoi scoateți bara de reglare şi bolțul de distribuție şi strângeți complet şuruburile ținând nemişcate pinioanele folosind dispozitivul descris în Secțiunea 6.
**45** Remontați suportul inferior al monturii de pe partea dreaptă a motorului şi strângeți şuruburile la cuplul specificat.
**46** Remontați suportul superior al monturii şi strângeți piulițele şi şuruburile la cuplul specificat. Scoateți cricul pe role de sub autovehicul.
**47** Verificați precizia distribuției rotind mai întâi arborele cotit două ture. Remontați bolțul de punct mort şi poziționați arborele cotit la punctul mort, apoi introduceți bara de reglare în crestăturile arborilor cu came.
**48** Dacă bara nu se potriveşte o mică eroare poate fi corectată prin slăbirea şurubului pinionului arborelui cu came corespunzător şi rotind arborele cu came până ajunge să se potrivească; în final restrângeți şurubul pinionului la cuplul specificat. O eroare mai mare decât aceasta ar însemna că de fapt cureaua de distribuție a fost incorect montată; în acest caz cureaua va trebui să fie demontată şi procedura repetată.
**49** În final scoateți bolțul de distribuție şi bara şi remontați dopul.
**50** Remontați capacul superior al curelei de distribuție conform instrucțiunilor din Secțiunea 7.
**51** Remontați şi întindeți cureaua auxiliară de antrenare conform instrucțiunilor din Capitolul 1A.
**52** Remontați capacul inferior al curelei auxiliare de antrenare şi strângeți şuruburile de fixare.



**9.36 Folosiți o cheie fixă pentru menținerea arborilor cotiți pe poziție**



**9.37a Deşurubați şurubul. . .**



**9.37b . . . şi scoateți pinionul arborelui cu came**

53 Remontați pasajul protector al roții, apoi coborâți autovehiculul pe sol.
54 Reconectați borna negativă a bateriei.

### *Pinionul arborelui cotit*

#### Demontarea

55 Demontați cureaua de distribuție conform instrucțiunilor din Secțiunea 8.
56 Trageți pinionul afară de pe capătul arborelui cu came notând felul în care se potrivește (vezi figura).

#### Verificarea

57 Examinați dantura pinionului pentru semne de uzură sau deteriorare şi înlocuiți-l dacă este necesar.

#### Remontarea

58 Spălați şi ştergeți şi capătul arborelui cotit, apoi introduceți pinionul pe el.
59 Remontați cureaua de distribuție conform instrucțiunilor din Secțiunea 8.

## 10 Garniturile de etanşare la ulei ale arborelui cu came (simeringurile) - înlocuire

1 Demontați pinioanele arborilor cu came conform instrucțiunilor din Secțiunea 9.
2 Notați adâncimile de montaj ale simeringurilor ca indicație pentru montajul celor noi.
3 Folosind o şurubelniță sau o sculă similară scoateți simeringurile de pe chiulasă/capacele lagărelor arborilor cu came. Aveți grijă să nu deteriorați suprafețele de contact de pe capetele arborilor cu came sau de pe zonele de aşezare. O metodă alternativă de scoatere a simeringurilor este să dați o gaură mică în simeringul vechi apoi să introduceți în ea un şurub autofiletant şi să trageți afară simeringul folosind un cleşte.
4 Spălați şi ştergeți zonele de aşezare ale simeringurilor şi de asemenea capetele arborilor cu came.
5 Lucrând la primul arbore cu came, cufundați noul simering în ulei curat, apoi poziționați-l pe arborele cu came şi în spațiul chiulasă/capac lagăr al arborelui cu came (vezi figura). Asigurați-vă că marginile de etanşare sunt orientate către interior.
6 Folosind un racord tubular sau o bucată lungă de țeavă împingeți uniform simeringurile pe poziție până la adâncimile notate anterior (vezi figura). Ştergeți orice ulei în exces.
7 Remontați pinioanele arborilor cu came conform instrucțiunilor din Secțiunea 9.

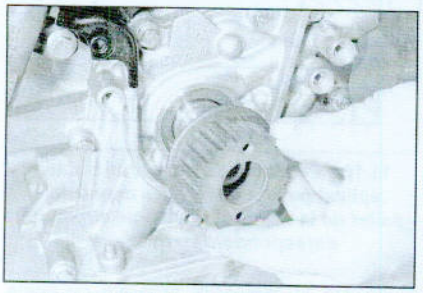
## 11 Arborii cu came şi tacheții - demontare, verificare şi remontare

### *Demontarea*

1 Înainte de demontarea arborilor cu came poate fi util să se verifice şi să se noteze jocurile la supape după cum s-a specificat în Secțiunea 5. Dacă există jocuri care nu sunt în limite atunci pot fi procurate şi montate şaibe noi.
2 Demontați pinioanele arborilor cu came conform instrucțiunilor din Secțiunea 9.
3 Capacele palierelor arborilor cu came sunt marcate pentru poziționare - capacele corespunzătoare admisiei au litera I, iar cele corespunzătoare evacuării au litera E. Pe autovehiculul proiect acestea nu erau foarte clar însemnate şi dacă aceasta este situația trebuie să le marcați dumneavoastră folosind vopsea sau un marker (vezi figura). Asigurați-vă că aveți identificate capacele pentru arborii cu came de admisie şi evacuare numărând dinspre capătul curelei de distribuție.
4 Aduceți arborele cotit pe poziția corespunzătoare pistonului de la cilindrul Nr. 1 la aproximativ 25 mm înainte de punctul mort interior.
5 Aduceți arborii cu came în poziția în care nici una dintre supape să nu fie complet ridicată. Pentru a realiza acest lucru, rotiți fiecare arbore cu came folosind o cheie fixă de 21 mm aşezată pe fețele hexagonului existent.
6 Slăbiți progresiv şuruburile de fixare ale capacelor palier ale arborilor cu came notând pozițiile şuruburilor lungi care fixează capacul chiulasei (vezi figura). Lucrați numai după instrucțiuni pentru reducerea treptată şi uniformă a presiunii arcurilor de supapă pe capace.
7 Scoateți capacele, păstrându-le în ordine pentru remontare, apoi ridicați arborii cu came de pe chiulasă şi extrageți simeringurile (vezi figurile). Arborele cu came de evacuare poate fi identificat prin lobul de referință pentru senzorul de poziție al arborelui cu came, de aceea nu e necesar să se marcheze arborii cu came.
8 Procurați 16 recipiente mici curate şi numerotați-le de la 1 la 8 atât pentru arborele cu came de admisie cât şi pentru cel de evacuare. Scoateți tacheții unul câte unul din chiulasă păstrând împreună şaibele cu tacheții (vezi figura).

### *Verificarea*

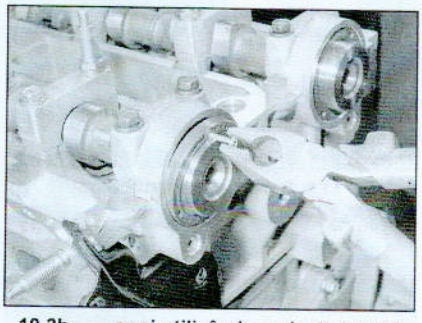
9 Având arborii cu came şi tacheții scoşi verificați-l pe fiecare în parte pentru depistarea unor semne de uzură evidentă (formarea de rizuri şi pete de coroziune) şi ovalitate, iar dacă este necesar înlocuiți-i.
10 Dacă este posibil folosiți un micrometru pentru măsurarea diametrului exterior al fiecărui tachet - măsurați diametrul atât la vârful cât şi la baza tachetului şi apoi efectuați



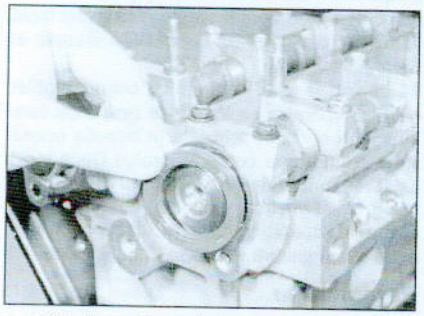
9.56 Trageți pinionul de pe capătul arborelui cu came



10.3a Dați o gaură mică şi introduceți un şurub autofiletant. . .



10.3b . . . apoi utilizând un cleşte trageți afară simeringul



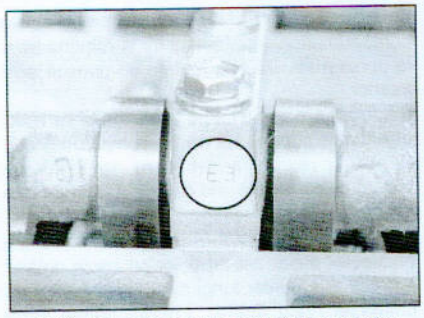
10.5 Aşezați noul simering în spațiul chiulasă/capac lagăr al arborelui cu came



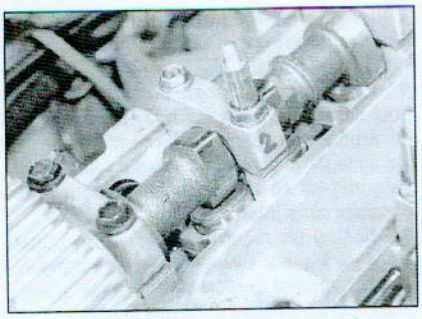
10.6 Împingeți noul simering pe poziție cu un racord tubular



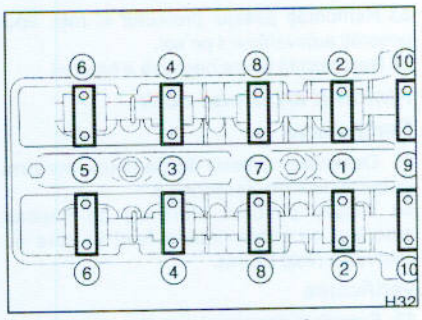
11.3a Marcajul capacului palier pentru cilindrul Nr. 3 al arborelui cu came de admisie



11.3b Marcajul capacului palier pentru cilindrul Nr. 3 al arborelui cu came de evacuare



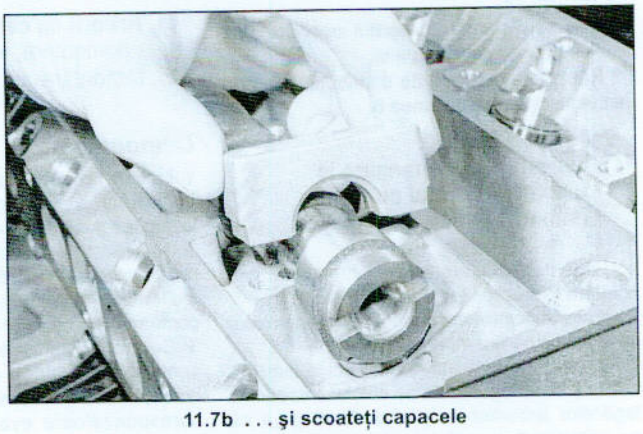
11.3c Notați cu vopsea numerele capacelor ale arborilor cu came dacă nu sunt marcate



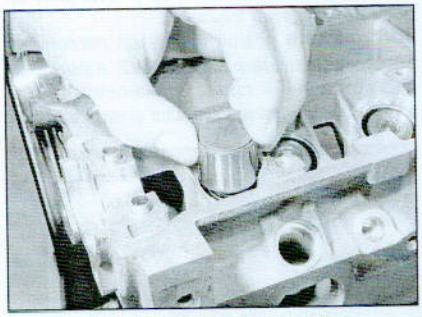

11.6 Ordinea de slăbire/strângere a capacelor palier ale arborilor cu came



11.7a Deşurubați şuruburile capacului palier al arborelui cu came . . .



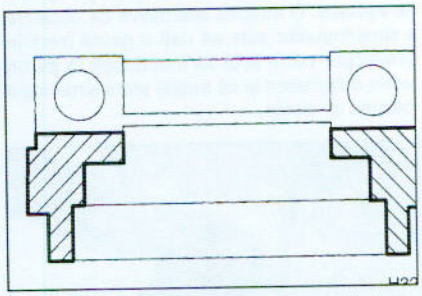
11.7b . . . şi scoateți capacele



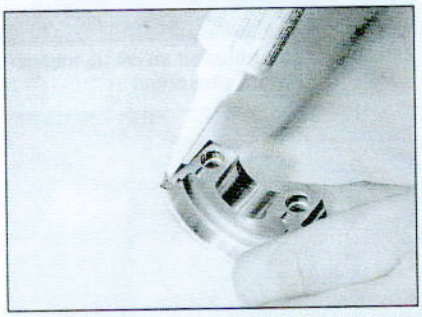
11.8 Demontarea tacheților



11.16 Aşezarea arborilor cu came pe chiulasă



11.18a Produsul de etanşarea trebuie aplicat pe aria haşurată a capacului palier de la cilindrul Nr. 1 şi pe suprafața corespondentă a chiulasei



11.18b Aplicarea produsului de etanşare pe capacele palier Nr. 1 ale arborelui cu came

un al doilea set de măsurători perpendicular pe direcția inițială; dacă orice măsurare este semnificativ diferită de celelalte atunci tachetul este aplatizat sau ovalizat (după caz) şi trebuie înlocuit. Dacă tacheții sau orificiile din chiulasă sunt excesiv uzate atunci vor fi necesari tacheți noi şi/sau o chiulasă nouă.

**11** Examinați vizual lobii camelor arborelui cu came pentru semne de rizuri, pete de coroziune, sau supraîncălziri locale (zone colorate în albastru). Uitați-vă după zonele desprinse în fâşii ale stratului superficial durificat al fiecărui lob. Dacă astfel de semne sunt evidente atunci piesa respectivă trebuie înlocuită.

**12** Examinați fusurile arborilor cu came şi suprafețele de alunecare ale palierelor din chiulasă pentru semne de uzură evidentă sau pentru pete de coroziune (pitting). Dacă există astfel de semne înlocuiți piesa respectivă.

**13** Pentru verificarea jocului axial al arborelui cu came ştergeți cu atenție suprafețele de alunecare şi remontați arborele cu came şi capacele palier. Strângeți şuruburile capacelor la cuplul specificat folosind o cheie dinamometrică, apoi măsurați jocul axial cu un comparator montat pe chiulasă astfel încât vârful lui să ajungă pe capătul din dreapta al arborelui cu came.

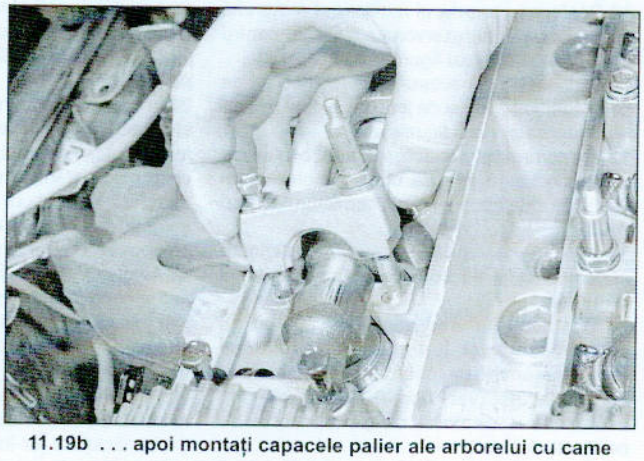
**14** Împingeți uşor arborele cu came complet către comparator, reglându-l la zero după care împingeți complet arborele în direcție opusă şi notați indicația comparatorului. Dacă jocul axial măsurat este găsit a fi mai mare decât valoarea normală specificată montați un nou arbore şi repetați verificarea; dacă jocul este mare în continuare, chiulasa trebuie înlocuită.

### *Remontarea*

**15** Începeți reasamblarea prin ungerea cu ulei de motor a alezajelor tacheților din chiulasă şi a tacheților. Montați tacheții cu atenție



11.19a Ungeți suprafețele lagărului . . .



11.19b . . . apoi montați capacele palier ale arborelui cu came

(împreună cu şaibele corespunzătoare) pe chiulasă asigurându-vă că fiecare tachet este montat în poziția lui originală. Este necesară puțină atenție pentru introducerea corectă a tacheților în alezajelor lor.

**16** Ungeți abundent palierele arborelui cu came şi lobii acestuia. Asigurați-vă că fiecare arbore cu came este în poziția lui originală, remontați arborii cu came, amplasați-l pe fiecare astfel încât crestătura din capătul din stânga să fie aproximativ paralelă cu şi numai puțin deasupra suprafeței de aşezare a chiulasei (vezi figura). În această etapă aşezați arborii cu came astfel încât nici una dintre supape să nu fie complet ridicată.

**17** Curățați suprafețele de aşezare ale chiulasei şi capacelor palier ale arborelui cu came şi asigurați-vă că piesele de bucşele centrare sunt bine poziționate.

**18** Aplicați un strat subțire de produs de etanşare adecvat (specificație Ford WSK M2G348-A5) pe capacul palier al arborelui cu came corespunzător cilindrului Nr.1 numai la capătul dinspre simering (vezi figurile) şi pe suprafața corespondentă a chiulasei.

**19** Ungeți suprafețele de alunecare ale lagărului apoi aşezați capacele palier ale arborelui cu came pe arborele cu came şi introduceți uşor şuruburile de fixare (vezi figurile). Asigurați-vă că fiecare capac se află în poziția notată anterior.

**20** Asigurându-vă că fiecare capac este prins sigur pe chiulasă pe măsură ce este strâns şi lucrând în aceeaşi succesiune în care ați lucrat la demontare (referire la figura 11.6), strângeți uşor capacele palier ale arborilor cu came şi cu câte o tură odată până ce fiecare capac atinge chiulasa. Continuați în aceeaşi succesiune strângând şuruburile la valoarea cuplului precizată pentru Treapta 1 de strângere folosind o cheie dinamometrică şi ulterior strângeți-le la treapta a două conform specificației pentru strângerea unghiulară. Lucrați numai în ordinea precizată astfel încât presiunea să fie gradual aplicată arcurilor de supapă.

**21** Ştergeți orice cantitate de produs de etanşare în exces, apoi verificați jocurile la supape conform precizărilor din Secțiunea 5.

**22** Montați simeringuri noi folosind instrucțiunile din Secțiunea 10.

**23** Remontați pinioanele arborilor cu came (Secțiunea 9).

## 12 Chiulasa - demontare, verificare şi remontare



**Notă:** *În următoarele paragrafe se consideră că chiulasa va fi demontată împreună cu colectorul de admisie ataşată de ea. Aceasta simplifică procedura dar face chiulasa un ansamblu mai voluminos şi mai greu de manevrat - ideal va fi necesar un troliu de motor pentru a preveni riscul unui accident sau deteriorarea pieselor delicate când ansamblul este demontat şi remontat. Dacă se doreşte ca mai întâi să se demonteze colectorul de admisie v. Capitolul 4A apoi urmați procedura corespunzătoare.*

### *Demontarea*

**1** Depresurizați sistemul de alimentare conform precizărilor din Capitolul 4A.

**2** Aduceți motorul cu pistonul de la cilindrul Nr. 1 la punctul mort interior din compresie conform instrucțiunilor din Secțiunea 3. Această procedură include deconectarea bateriei şi demontarea capacului chiulasei, apoi punerea la punct a motorului folosind un bolț de distribuție şi o bară de reglare a arborelui cu came.

**3** Demontați roata dreapta față, desfaceți apoi şuruburile/clemele de fixare şi scoateți pasajul protector al roții.

**4** Demontați cureaua auxiliară de antrenare conform precizărilor din Capitolul 1A.

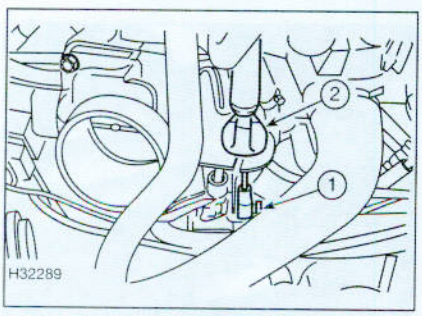
**5** Deconectați cablul de masă al motorului din spate, apoi deşurubați şi scoateți şuruburile care fixează ansamblul scutului termic la reactorul catalitic şi tubulatura de evacuare la partea din spate a motorului. Accesul la şurubul inferior este cel mai uşor pe sub autovehicul.

**6** Goliți sistemul de răcire al motorului (vezi Capitolul 1A).

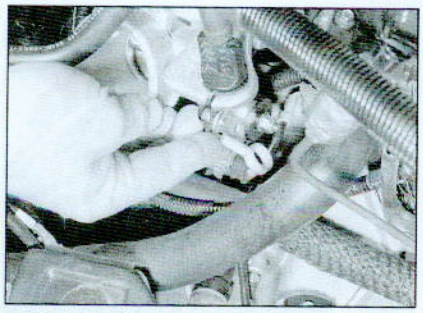
**7** Demontați filtrul de aer şi colectorul de admisie complet conform instrucțiunilor din Capitolul 4A.

**8** Desfaceți capătul cablului de accelerație de corpul clapetei trăgând de clema de fixare. Extrageți cablul din suportul de prindere (vezi figurile).

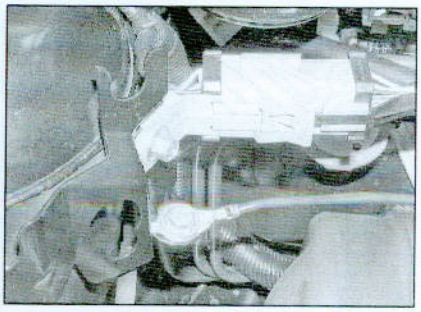
**9** Urmăriți furtunul de respirație a carterului spre conexiunea din partea de jos a motorului şi desfaceți această conexiune.




12.8a Clema de fixare a capătului cablului de accelerație (1) şi prinderea cămăşii exterioare a cablului de corpul clapetei (2)



12.8b Desfacerea capătului cablului de accelerație de corpul clapetei



12.10 Desfaceți conectorul multiplu al motorului de lângă suportul rezervorului cu lichid pentru direcția asistată

**10** Desfaceți conectorul multiplu al motorului de lângă suportul rezervorului cu lichid pentru direcția asistată (vezi figura).

**11** Deconectați conectorul electric principal de pe ansamblul bobinei de inducție şi firul mic de la condensator (vezi figurile).

**12** Deconectați conectorul senzorului de detonație lângă joja de ulei a motorului şi desfaceți cele două părți ale conectorului (vezi figura).

**13** Slăbiți şi scoateți cele trei şuruburi inferioare ale colectorului de admisie şi extrageți tubul jojei de ulei.

**14** Desfaceți furtunul canistrei cu filtru de cărbune activ şi furtunul de vacuum al servo-frânei de pe colectorul de admisie/ corpul clapetei (vezi figura). Deconectați de asemenea conectorul de pe senzorul de poziție al clapetei.

**15** Acolo unde există deşurubați cele două şuruburi ale flanşei de pe conducta de EGR (recirculare de gaze arse) şi separați conducta de EGR (recuperați garnitura o-ring); dacă preferați conducta EGR poate fi complet demontată conform precizărilor din Capitolul 4C, Secțiunea 4.

**16** Desfaceți clemele furtunurilor (unde există) şi deconectați furtunul vasului de expansiune, furtunul caloriferului şi furtunul superior al radiatorului de la carcasa termostatului (vezi figura).

**17** Desfaceți clemele de fixare ale furtunurilor de alimentare şi de retur de pe suporturile lor, apoi strângeți împreună colierele cu desfacere rapidă şi deconectați furtunurile de pe conducta de alimentare cu combustibil. Alternativ, furtunurile de alimentare de la racordurile din apropierea tablierului compartimentului motor (vezi figura). Racordul furtunului de alimentare este alb iar racordul furtunului de retur este roşu.

**18** Demontați arborii cu came conform precizărilor din Secțiunea 11.

**19** Deşurubați şuruburile care fixează capacul din spate al distribuției la chiulasă (vezi figurile).

**20** Lucrând sub maşină, deşurubați piulițele care strâng garnitura de etanşare a părții din față a conductei de evacuare, dar nu încercați să desprindeți garnitura în această etapă.

**21** Deşurubați progresiv şi scoateți piulițele care fixează colectorul de evacuare (vezi figura). Folosiți mult lichid penetrant de deblocare dacă prezoanele sunt ruginite. Dacă vreo piuliță pare să se întepenească nu încercați să o forțați; înşurubați înapoi piulița o jumătate de tură, puneți mai mult lichid penetrant pe filetul prezonului şi aşteptați câteva secunde ca el să se înmoaie, deşurubați apoi treptat piulița o tură. Repetați această operație până ce piulița se eliberează.

**22** În unele situații prezoanele colectorului ies afară odată cu piulițele - aceasta nu ridică o mare problemă şi prezoanele pot fi remontate dacă ele sunt în stare bună. Este de preferat totuşi să se procure un set nou complet de şuruburi cu piulițe, fiindcă cele vechi este puțin probabil să mai fie în stare bună.

**23** Aveți grijă ca secțiunea flexibilă a părții din față a conductei de evacuare să nu fie îndoită sau întinsă excesiv, dați afară colectorul de pe prezoanele din chiulasă, separați garnitura părții frontale a conductei şi scoateți colectorul pe sub autovehicul. Recuperați garniturile, pentru remontare trebuie însă procurate altele noi.

**24** Verificați de jur-împrejurul chiulasei să nu existe nimic ataşat care ar putea deranja sau împiedica remontarea ei.

**25** Lucrând în succesiune inversă celei pentru strângere (referitor la Fig. 12.41) slăbiți puțin câte puțin şuruburile de chiulasă până când ele sunt complet libere. Scoateți şuruburile - Ford declară că ele pot fi refolosite, dar verificați-le totuşi pentru semne de deteriorare conform pecizărilor de mai jos. Totuşi este posibil dar nu recomandabil ca şuruburile să fie refolosite mai mult de o singură dată.

**26** Dați deoparte chiulasa, folosiți ajutor dacă este posibil întrucât este un ansamblu greu.

**27** Dacă chiulasa este înțepenită (este posibil) fiți atenți la felul în care alegeți să o deblocați. Amintiți-vă că la fel ca şi blocul cilindrilor chiulasa este făcută din aliaj de aluminiu care se distruge uşor. Lovind chiulasa cu diverse scule vă asumați riscul să o deteriorați, chiulasa fiind plasată pe două bucşe de centrare are deci mişcarea limitată. Pentru desprinderea ei sub nici un motiv nu folosiți un levier introdus între suprafețele de îmbinare, deoarece aceasta va distruge suprafețele de etanşare pentru garnitură ceea ce va conduce la scăpări. Încercați folosind două bucăți de lemn introduse în porțile de evacuare şi utilizați-le ca leviere ca să desfaceți etanşarea.

**28** Odată ce chiulasa a fost demontată recuperați garnitura de pe cel două bucşe de centrare şi puneți-o deoparte. Garnitura este fabricată din oțel laminat şi nu poate fi refolosită.

### *Verificarea*

**Notă:** *pentru dezasamblarea chiulasei şi alte proceduri referitoare la supape vezi Capitolul 2D.*

**29** Suprafețele de îmbinare ale chiulasei şi blocului cilindrilor trebuie să fie perfect curate înainte de remontarea chiulasei. Folosiți un răzuitor din plastic dur sau lemn pentru îndepărtarea tuturor urmelor de garnitură şi de carbon, curățați de asemenea şi capetele pistoanelor

**30** Aveți o grijă deosebită în timpul operațiilor de curățare căci aliajul de aluminiu se deteriorează uşor. De asemenea asigurați-vă că în canalele de ulei şi apă nu pătrund particule de carbon - acest aspect este deosebit de important pentru sistemul de ungere, deoarece depunerile de carbon pot bloca ajungerea uleiului la piesele motorului.

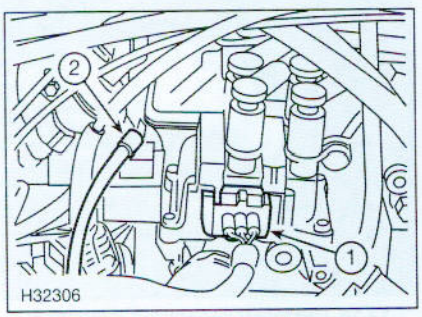
**31** Verificați suprafețele de asamblare ale blocului cilindrilor şi chiulasei pentru depistarea de ştirbituri, zgârieturi adânci sau alte deteriorări. Dacă sunt uşoare ele pot fi îndepărtate cu atenție folosind o pilă, dar dacă sunt adânci este necesară înlocuirea chiulasei pentru că nu este permisă prelucrarea suprafețelor.

**32** Dacă este suspectată deformarea garniturii de chiulasă folosiți un liniar pentru verificarea distorsiunii (vezi figura). Dacă sunt folosite şi lere spion gradul de distorsiune poate fi evaluat mult mai precis. Verificați chiulasa pentru distorsiune pe întreaga lungime, pe lățime şi în lungul ambelor diagonale. Dacă chiulasa este deformată se poate plana la un atelier de prelucrări mecanice - verificați cu un specialist în motoare înainte de dezasamblarea chiulasei, conform precizărilor din Capitolul 2D.

**33** Ford declară că şuruburile de chiulasă pot fi refolosite, dar ele trebuie să fie verificate cu atenție înainte de a proceda în acest fel. Examinați în mod special filetele pentru orice semn de deteriorare. Dacă filetul de la vreuna din găurile filetate din chiulasă s-a smuls la scoaterea şurubului solicitați sfatul unui expert înainte de remontare. Aşezați şuruburile afară unul lângă altul şi comparați lungimea lor - dacă vreunul este întins astfel că este mai lung decât celelalte el nu ar trebui refolosit şi este recomandabil să se înlocuiască tot setul de şuruburi. Dacă există orice dubiu asupra stării şuruburilor montați unele noi - costul unui set de şuruburi este nimic în comparație cu problemele care pot fi cauzate dacă se foarfecă sau se deformează vreunul la strângere.

### *Remontarea*

**34** Spălați şi ştergeți suprafețele de asamblare ale chiulasei şi blocului de cilindri. Verificați că cele două bucşe de centrare sunt aşezate pe poziție în blocul cilindrilor.



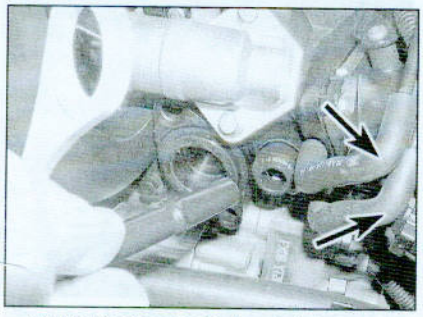

**12.11a Conectorul principal al bobinei de inducție (1) şi firul condensatorului (2)**



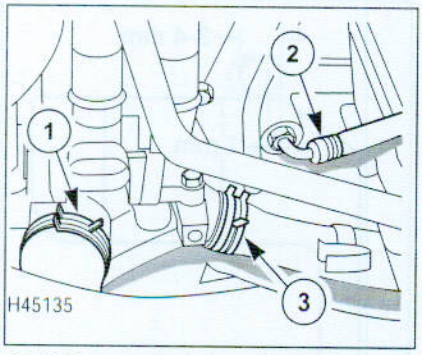
**12.11b Deconectarea conectorului principal al bobinei de inducție**



**12.12 Deconectați conectorul senzorului de detonație**



**12.14 Desfacerea furtunului de servo de pe colector - de asemenea de notat furtunurile canistrei cu filtru de carbon activ și regulatorului de presiune (săgețile)**




**12.16 Racordurile furtunurilor lichidului de răcire la carcasa termostatului**

*1 Furtunul radiatorului*
*2 Furtunul vasului de expansiune*
*3 Furtunul caloriferului*

**35** Gurile pentru șuruburile de chiulasă nu trebuie să conțină ulei sau apă deoarece un dop hidraulic într-o gaură de șurub de chiulasă poate determina o la strângere a șurubului o spargere a blocului turnat.

**36** Rotiți arborele cotit în sens antiorar până când pistoanele de la cilindrii 1 și 4 sunt aproximativ la 25 mm sub punctul mort interior pentru evitarea riscului de contact piston/supape. Rotiți arborele cotit folosind o cheie fixă aplicată pe șurubul fuliei.

**37** Așezați o garnitură de chiulasă nouă pe bucșele de ghidare ale blocului de cilindri - ea poate fi montată într-un singur fel (vezi figura).

**38** Pentru asigurarea unei alinieri mai ușoare a chiulasei este util să confecționați o pereche de prezoane de ghidare din două șuruburi cu filet de 10 mm și lungime de 90 mm cu un cap de șurubelniță la unul dintre capete - două șuruburi de chiulasă vechi cu capetele tăiate pot fi folosite în acest scop. Înșurubați aceste șuruburi de ghidare cu crestătura pentru șurubelniță în sus ca să permită demontarea în găurile dispuse în colțuri diagonal opuse ale blocului de cilindri (sau în cele in care se află montate bucșele de centrare; asigurați-vă că prezoanele au aproximativ 70 mm deasupra garniturii.

**39** Reașezați chiulasa dirijând-o ușor în jos pe cele două prezoane de ghidare (dacă se folosesc) și poziționați-o după bucșele de centrare. Când chiulasa este așezată deșurubați cele două prezoane de ghidare (dacă se folosesc).

**40** Ford nu declară dacă șuruburile de chiulasă trebuie sau nu unse la remontare, dar experiența sugerează că ungerea filetelor cu puțin ulei ușor este folositoare - totuși nu puneți mai mult de un film subțire de ulei. Potriviți cu atenție șuruburile și înșurubați-le cu mâna atât cât merg la degete.

**41** Lucrând progresiv și în ordine (vezi figura) strângeți mai întâi toate șuruburile la cuplul specificat pentru Treapta 1.

**42** Cu toate șuruburile strânse la Treapta 1 strângeți-le apoi în ordinea de strângere la cuplul specificat pentru Treapta 2.

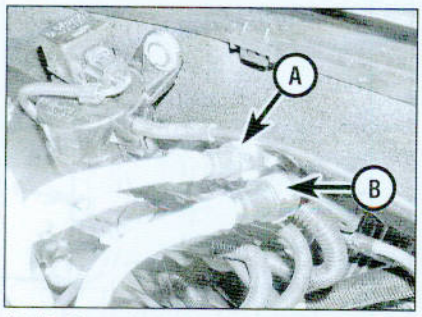
**43** Treapta 3 implică o strângere unghiulară a șuruburilor mai mult decât o strângere la cuplu. Fiecare șurub în ordinea de strângerea trebuie rotit cu unghiul specificat - la magazinele de scule sunt disponibile dispozitive speciale pentru strângeri unghiulare, dar un unghi de 90° este echivalentul unui sfert de tură și asta este ușor de judecat după pozițiile de început și de sfârșit ale brațului cheii tubulare sau ale cheii dinamometrice.

**44** Odată ce toate șuruburile au fost strânse la Treapta 3 nu mai este necesară nici o altă strângere ulterioară.

**45** Înainte de a continua remontarea rotiți arborele cotit către punctul mort interior (PMI) și verificați că toate dispozitivele de reglare descrise în Secțiunea 3 pot fi introduse. Nu rotiți motorul mai mult decât este necesar când cureaua de distribuție este demontată pentru că supapele pot lovi pistoanele - de exemplu dacă motorul este trecut în mod accidental peste poziția de punct mort (PMI) rotiți-l ușor înapoi și încercați din nou - nu rotiți motorul o tură completă.

**46** Remontarea celorlalte componente demontate se realizează în ordinea inversă demontării având în vedere următoarele puncte:

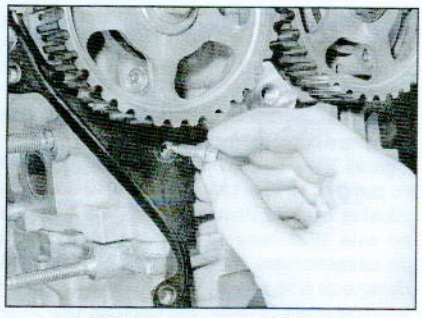
*a) Remontați arborii cu came conform precizărilor din Secțiunea 11, și cureaua de distribuție conform precizărilor din Secțiunea 8.*



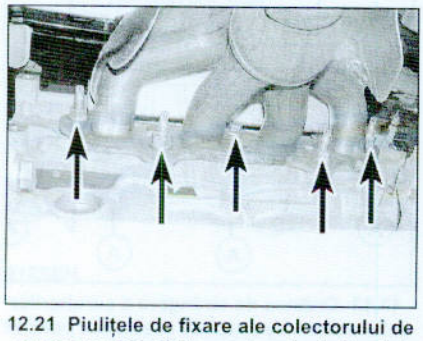

**12.17 Racordurile furtunului de alimentare (A) și de retur (B)**



**12.19a Deșurubați șurubul superior de fixare a capacului spate al distribuției la chiulasă . . .**



**12.19b . . . și șurubul inferior**



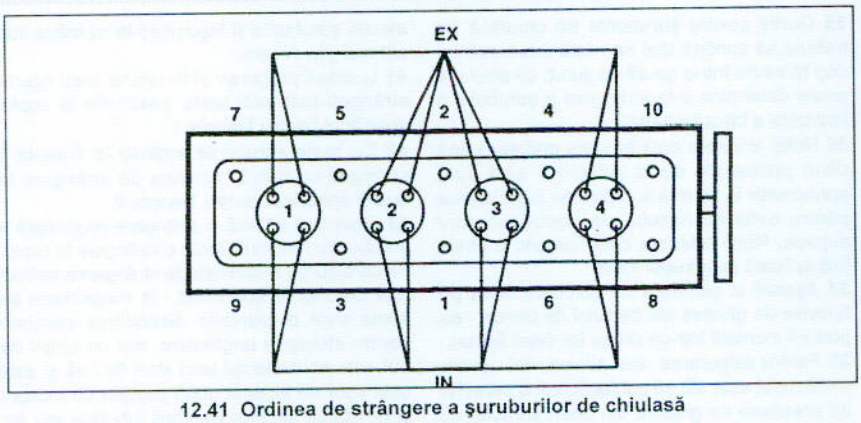
**12.21 Piulițele de fixare ale colectorului de evacuare (săgețile) - vedere de dedesubt**



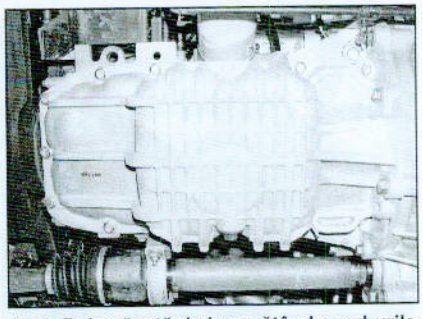
**12.32 Un liniar și un set de lere pot fi folosite pentru verificarea planeității chiulasei**



**12.37 Așezarea noii garnituri de chiulasă pe bucșele de centrare ale blocului cilindrilor**




12.41 Ordinea de strângere a şuruburilor de chiulasă



13.4 Baia văzută de jos arătând şuruburile de motor şi de transmisie

*b) Remontați colectorul de evacuare cu referire la Capitolul 4A, dacă e necesar.*
*c) Strângeți toate elementele de fixare la cuplul specificat, acolo unde este precizat.*
*d) Asigurați-vă că toate furtunurile şi cablajele sunt corect poziționate că clemele furtunurilor şi conectorii electrici sunt corect remontați.*
*e) Reumpleți cu lichid sistemul de răcire conform precizărilor din Capitolul 1A.*
*f) Verificați toate garniturile de etanşare care au fost desfăcute pentru depistarea unor semne de scurgeri de ulei sau lichid de răcire odată ce motorul a fost pornit şi încălzit la temperatura normală de funcționare.*

## 13 Baia de ulei - demontare şi remontare

### *Demontarea*

**1** Trageți frâna de mână, apoi ridicați fața autovehiculului şi sprijiniți-l pe suporturi cu axe (capre) (vezi Ridicarea şi sprijinirea autovehiculului).

**2** Goliți motorul de ulei, apoi verificați garnitura de etanşare a dopului şi înlocuiți-o dacă este necesar. Curățați şi remontați dopul băii de ulei împreună cu garnitura sa apoi strângeți-l la cuplul specificat folosind o cheie dianmometrică. Cu toate că nu este strict necesar ca parte a procedurii de dezasamblare, proprietarii sunt sfătuiți să demonteze şi să depoziteze filtrul de ulei ca să fie schimbat odată cu uleiul (vezi Capitolul 1A).

**3** Deşurubați şi scoateți şuruburile care fixează baia pe transmisie şi dați-le deoparte astfel încât ele să nu fie amestecate cu şuruburile de baie-motor.

**4** Progresiv deşurubați şi scoateți şuruburile de fixare a băii (vezi figura).

**5** Din păcate utilizarea unui produs de etanşare între blocul motor şi baie face procedura de demontare a băii mai dificilă. Dacă se procedează cu atenție ca să nu se distrugă suprafețele, produsul de etanşare poate fi tăiat de jur împrejur folosind un cuțit ascuțit.

**6** Sub nici un motiv nu introduceți un levier între suprafețele de asamblare deoarece aceasta în mod sigur le va deteriora conducând în final la scurgeri. Tehnicienii Ford dispun de un dispozitiv având o tijă de metal şi un mâner care este introdusă prin orificiul dopului de golire şi cu care trag baia jos de pe bloc.

### *Remontarea*

**7** În timp ce baia este scoasă de pe bloc profitați de ocazie să demontați şi să curățați sorbul/filtru al pompei de ulei cu referire la Secțiunea 14.

**8** Curățați minuțios suprafețele de contact ale băii şi carterului. Dacă este necesar folosiți o cârpă ca să curățați interiorul băii şi al carterului. Dacă a fost demontat sorbul/filtru al pompei de ulei puneți o garnitură nouă şi remontați conducta, vezi Secțiunea 14.

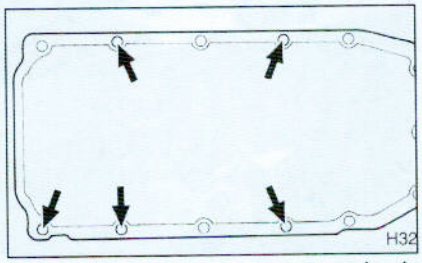
**9** Ford declară că pentru remontarea băii sunt necesare cinci şuruburi prezon M8x20 mm care trebuie înşurubate la baza motorului în pozițiile indicate (vezi figura). Aceasta nu ajută numai la alinierea băii dar şi asigură ca la montarea băii cordonul de produs de etanşare să nu fie deplasat sau să intre în găurile înfundate. Tăiați o crestătură (un cap de şurubelniță) la capătul fiecărui şurub prezon pentru a face mai uşoară demontarea lui când baia este pe poziție.

**10** Aplicați un cordon de 3 la 4 mm diametru de produs de etanşare (Ford recomandă WSE M4G323-A4 sau echivalent) pe marginea interioară a peretelui băii în dreptul găurilor de şurub (vezi figura). Şuruburile de baie trebuie montate şi strânse în 10 minute de la aplicarea produsului de etanşare.

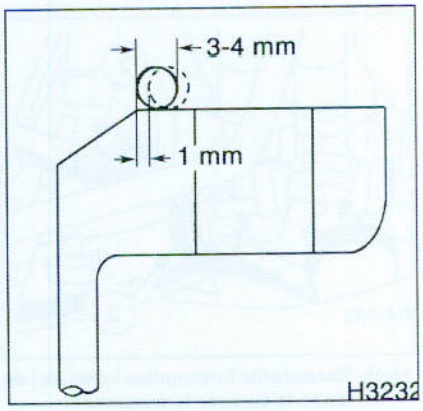
**11** Ridicați baia pe poziție ghidată pe prezoane şi montați la mână restul de şuruburi rămase. Deşurubați prezoanele şi montați şuruburile de baie în locul lor.

**12** Introduceți şuruburile de baie-transmisie şi strângeți-le la cuplul specificat.

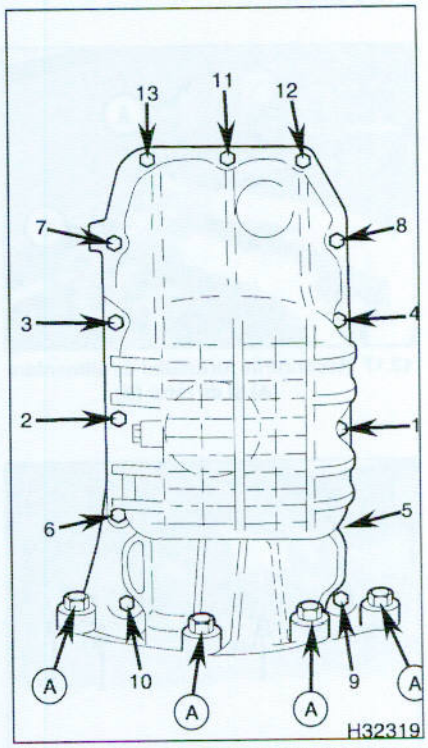
**13** Şuruburile de asamblare baie-motor trebuie strânse în ordine (vezi figura). Mai întâi conform ordinii, strângeți taote şuruburile de baie la jumătate din cuplul specificat, apoi mergeți în continuare în ordine şi strângeți-le complet la cuplul specificat.




13.9 Pozițiile de aliniere ale prezoanelor de baie (săgețile).




13.10 Prezentarea modului în care trebuie aplicat produsul de etanşare pe suprafața de îmbinare a băii




13.13 Ordinea de strângere a şuruburilor baie-motor - de notat de asemenea pozițiile şuruburilor baie-transmisie (A)

**14** Coborâți autovehiculul pe sol şi unde e necesar montați un filtru de ulei nou. Pentru siguranță aşteptați cel puțin 30 de minute ca să se întărească produsul de etanşare înainte să umpleți baia cu ulei proaspăt conform instrucțiunilor din Capitolul 1A.
**15** În final porniți motorul şi verificați pentru semne de pierderi de ulei.

## 14 Pompa de ulei - demontare, verificare şi remontare

### *Demontarea*

**1** Demontați cureaua de distribuție conform precizărilor din Secțiunea 8.
**2** Demontați pinionul arborelui cotit conform descrierii din Secțiunea 9.
**3** Remontați suporturile inferior şi superior de pe partea dreaptă a motorului şi strângeți şuruburile/piulițele suporturilor la cuplurile specificate. Scoateți cricul cu role de sub baia de ulei.
**4** Demontați baia conform precizărilor din Secțiunea 13.
**5** Deşurubați şuruburile care fixează conducta de legătură de la sorbul/filtrul pompei de ulei la placa defelectorului/capacului palier.
**6** Deşurubați şurubul care asigură conducta sorb/filtru la pompa de ulei apoi scoateți conducta şi recuperați inelul de etanşare (o-ring) (vezi figura). Dați deoparte inelul de etanşare.
**7** Deşurubați şuruburile care fixează pompa de ulei la blocul cilindrilor/carterul (vezi figura). Scoateți pompa peste capul arborelui cotit.
**8** Scoateți şi puneți deoparte garnitura (vezi figura).
**9** Sprijiniți pompa de ulei cu blocuri de lemn, apoi folosiți o şurubelniță ca să trageți afară simeringul din față al arborelui cotit.
**10** Dacă este necesar desfaceți şuruburile şi scoateți placa deflectoare de pe capacul palier/scară (vezi figura). Curățați perfect toate piesele în special suprafețele de îmbinare ale pompei, băii de ulei şi blocului cilindrilor/carterului.

### *Verificarea*

**11** Dacă nu este posibil să se procure componente individuale ale pompei de ulei, în afară de acestea nu sunt disponibile cupluri de strângere pentru strângerea şuruburilor capacului pompei. Totuşi pentru posesorii care doresc să demonteze pompa de ulei şi să o examineze este prevăzută următoarea procedură.
**12** Deşurubați şuruburile şi scoateți capacul pompei, notând în prealabil orice reper de identificare de pe rotoare, extrageți rotoarele.
**13** Verificați rotoarele pentru semne evidente de uzură sau deteriorare şi înlocuiți-le dacă este necesar; dacă fie rotoarele, corpul pompei, sau capacul sunt crăpate sau deteriorate atunci ansamblul pompei trebuie înlocuit.
**14** Supapa de limitare a presiunii de ungere poate fi dezasamblată în felul următor.
**15** Deşurubați dopul filetat şi recuperați arcul supapei şi pistonul plonjor. Dacă inelul de etanşare al dopului este uzat sau deteriorat trebuie procurat unul nou ca să fie montat la reasamblare.
**16** Reasamblarea se realizează în ordine inversă procedurii de dezasamblare; asigurați-vă că arcul şi supapa sunt montate corect şi strângeți dopul sigur.

### *Remontarea*

**17** Dacă s-a demontat, remontați placa deflectoare de ulei la carter şi strângeți şuruburile.
**18** Pompa de ulei trebuie să fie amorsată înainte de instalare prin umplerea cu ulei curat şi învârtirea rotoarelor câteva ture.
**19** Folosiți puțină unsoare ca să lipiți pe poziție garnitura nouă pe blocul cilindrilor/carter.
**20** Treceți pompa de ulei peste capul arborelui cotit şi rotiți rotorul interior atât cât e necesar ca să aliniați suprafețele ei plate cu cele ale arborelui cotit. Poziționați pompa pe bucşele de centrare, apoi introduceți şuruburile de fixare şi strângeți-le progresiv la cuplul specificat.
**21** Montați un simering nou în fața arborelui cotit (vezi Secțiunea 15).
**22** Aşezați un inel de etanşare nou (cufundat în ulei) pe conducta sorb/filtru, apoi poziționați conducta în pompa de ulei şi introduceți şuruburile de fixare. Introduceți de asemenea şuruburile de prindere ale conductei pe placa deflectoare/capacul palier. Strângeți şuruburile la cuplul specificat.
**23** Remontați baia conform instrucțiunilor din Secțiunea 13.
**24** Sprijiniți greutatea motorului cu un cric cu role şi blocuri de lemn sub baie, apoi deşurubați şuruburile şi piulițele şi scoateți suporturile inferior şi superior de pe partea dreaptă a motorului.
**25** Remontați pinionul arborelui cotit conform precizărilor din Secțiunea 9.
**26** Remontați cureaua de distribuție conform precizărilor din Secțiunea 8.

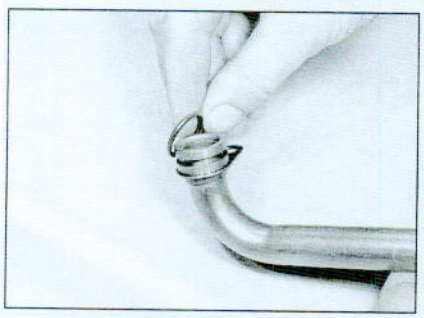
## 15 Garniturile de etanşare la ulei (simeringurile)ale arborelui cotit - înlocuire

### *Garnitura de etanşare a carcasei pompei de ulei*

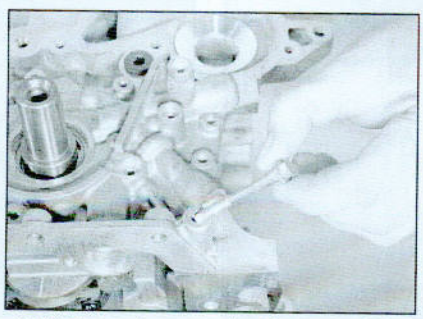
**1** Demontați cureaua de distribuție conform precizărilor din Secțiunea 8.
**2** Demontați pinionul arborelui cotit conform precizărilor din Secțiunea 9.
**3** Ca măsură de precauție remontați suporturile inferior şi superior de pe partea dreaptă a motorului şi strângeți şuruburile/piulițele de fixare.
**4** Notați adâncimea de montaj a garniturii de etanşare la ulei ca ghid pentru montarea celei noi.
**5** Folosind o şurubelniță trageți afară garnitura veche de pe carcasa pompei de ulei. Aveți grijă să nu deteriorați suprafața de contact de pe capul arborelui cotit sau de pe zona de aşezare din carcasă.
**6** Spălați şi curățați zona de aşezare şi capul arborelui cotit.
**7** Cufundați garnitura nouă în ulei proaspăt, poziționați-o apoi pe arborele cotit şi în carcasa pompei de ulei (vezi figura). Asigurați-vă că marginea închisă a garniturii (simeringului) este spre exterior.
**8** Folosind un racord tubular sau o bucată lungă de țeavă împingeți uniform simeringul pe poziție până la adâncimea notată anterior. Dispozitivul de instalare Ford (303-395) este folosit împreună cu un şurub vechi de fulie a arborelui cotit pentru presarea pe poziție a garniturii. Acelaşi efect poate fi obținut cu o țeavă de metal şi o şaibă groasă - nu folosiți un şurub nou de fulie deoarece este permisă utilizarea lui numai pentru o singură dată. Cu garnitura pe poziție ştergeți orice ulei în exces.
**9** Sprijiniți greutatea motorului cu un cric cu role şi un bloc de lemn plasat sub baie, deşurubați apoi piulițele şi şuruburile şi scoateți suporturile de montaj inferior şi superior de pe partea dreaptă a motorului.
**10** Remontați pinionul arborelui cotit conform precizărilor din Secțiunea 9.
**11** Remontați cureaua de distribuție conform precizărilor din Secțiunea 8.

### *Simeringul de palier*

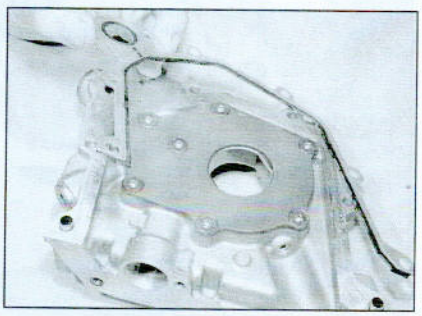
**12** Demontați transmisia (vezi partea corespunzătore din Capitolul 7).



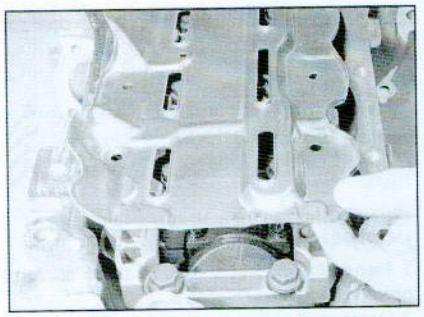
**14.6 Scoaterea inelului de etanşare (o-ring) de pe conducta sorb/filtru a pompei de ulei**



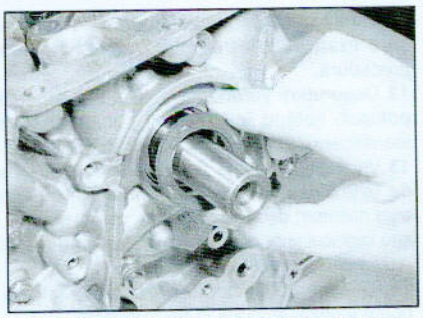
**14.7 Demontarea şuruburilor pompei de ulei**



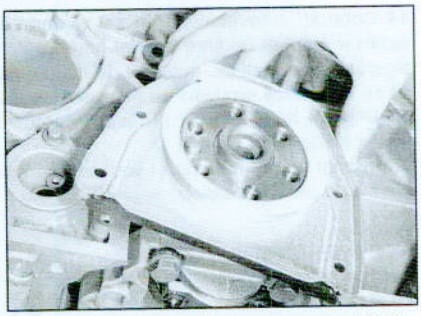
**14.8 Desfacerea garniturii pompei de ulei**



14.10 Desfacerea şuruburilor plăcii deflectoare de ulei de pe capacul palier/ scară



15.7 Aşezarea garniturii noi de etanşare (simeringului) pe arborele cotit



15.18 Aşezarea noii carcase a garniturii (complet împreună cu inelul de montare) pe spatele arborelui cotit

**13** La modelele cu transmisie mecanică demontaţi ambreiajul conform instrucţiunilor din Capitolul 6.

**14** Demontaţi volantul/placa de antrenare (coroana de antrenare) conform instrucţiunilor din Secţiunea 16.

**15** Deşurubaţi şuruburile de fixare şi scoateţi carcasa simeringului de palier peste capătul arborelui cotit. Reţineţi că simeringul şi carcasa lui sunt fabricate ca o piesă unică încorporând o garnitură vulcanizată. Nu este posibil să se obţină garnitura separat.

**16** Curăţaţi suprafaţa de contact garniturii pe blocul cilindrilor şi la capătul arborelui cotit.

**17** Carcasa nouă a garniturii este furnizată ca set cu un inel de montaj care asigură ca marginile de etanşare ale simeringului să se aşeze corect pe arborele cotit.

**18** Ungeţi capătul arborelui cotit cu ulei proaspăt, apoi aşezaţi carcasa garniturii cu inelul de montaj peste capătul arborelui cotit (vezi figura). Presaţi carcasa pe poziţie notând că centrul găurilor de şurub este în bucşele de centrare.

**19** Introduceţi şuruburile de fixare şi le strângeţi progresiv la cuplul specificat. Ştergeţi orice surplus de ulei.

**20** Scoateţi inelul de montaj şi verificaţi că marginile simeringului sunt poziţionate corect (vezi figura).

**21** Remontaţi volantul/placa de antrenare conform instrucţiunilor din Secţiunea 16.

**22** La modelele cu transmisie manuală remontaţi ambreiajul conform precizărilor din Capitolul 6.

**23** Remontaţi transmisia (vezi partea corespunzătoare din Capitolul 7).

## 16 Volantul/coroana de antrenare - demontare, verificare şi remontare

### Demontarea

**1** Demontaţi transmisia (vezi partea corespunzătore din Capitolul 7).

**2** La modelele cu transmisie mecanică demontaţi ambreiajul conform instrucţiunilor din Capitolul 6.

**3** Menţineţi volantul/placa de antrenare fix utilizând una din următoarele metode:

*a) Dacă este cineva disponibil să vă ajute, introduceţi unul dintre şuruburile de prindere ale transmisiei în blocul cilindrilor iar persoana care vă ajută pune o şurubelniţă cu lama lată în coroana dinţată în timp ce sunt slăbite şuruburile.*

*b) Alternativ o piesă de fier în unghi poate fi introdusă în coroana dinţată şi fixată printr-un şurub de prindere a transmisiei.*

*c) O altă metodă este să se confecţioneze o piesă dintr-o bară de metal plat cu un vârf ascuţit care să fie introdusă în coroana dinţată - fixaţi piesa pe şurubul de transmisie şi folosiţi şaibe şi distanţiere pentru alinierea ei cu coroana dinţată, apoi strângeţi şurubul pentru a fixa-o pe poziţie (vezi figura).*

**4** Deşurubaţi şi scoateţi şuruburile de prindere, apoi scoateţi de pe ştifturile de centrare ale arborelui cotit volantul/placa de antrenare (vezi figura).

### Verificarea

**5** Spălaţi volantul/placa de antrenare pentru îndepărtarea unsorii şi a uleiului. Verificaţi suprafaţa pentru uzură, urme de canale de la nituri, suprafeţe arse, semne de fisuri. Zgârierea uşoară poate fi îndepărtată cu hârtie de şmirghel. Verificaţi pentru depistarea dinţilor sparţi sau rupţi ai danturii coroanei de antrenare. Aşezaţi volantul/placa de antrenare pe o suprafaţă plană şi folosiţi un liniar pentru verificarea deformării lui.

**6** Curăţaţi şi verificaţi suprafeţele de asamblare ale volantului/plăcii de antrenare şi ale arborelui cotit. Dacă simeringul arborelui cotit (simeringul de palier) pierde, înlocuiţi-l (vezi Secţiunea 15) înainte de remontarea volantului/plăcii de antrenare.

**7** În timp ce este scos volantul/placa de antrenare curăţaţi cu atenţie faţa lui interioară în special crestăturile care servesc ca referinţe pentru senzorul de turaţie/poziţie a arborelui cotit. Curăţaţi vârful senzorului şi verificaţi dacă acesta este sigur montat. Montura senzorului poate fi scoasă dacă e necesar, prin demontarea mai întâi a senzorului, apoi deşurubarea şurubului şi scoaterea monturii de pe blocul cilindrilor.

### Remontarea

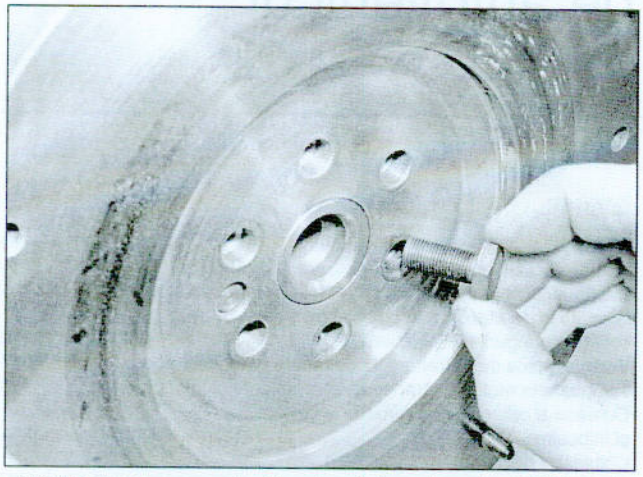
**8** Asiguraţi-vă că feţele de asamblare ale volantului/plăcii de antrenare şi arborelui cotit



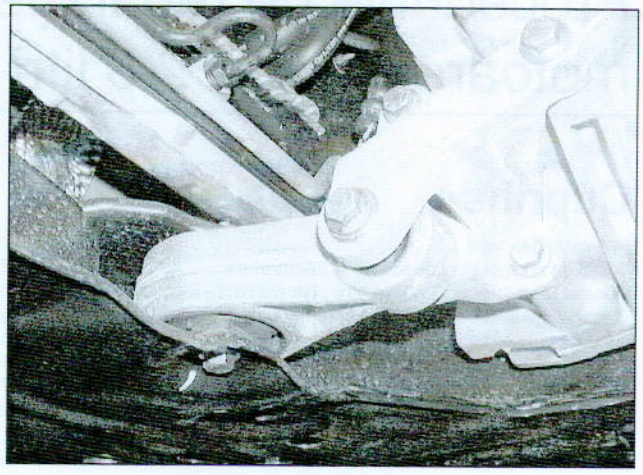
15.20 Cu carcasa garniturii de etanşare prinsă pe poziţie scoateţi inelul de montare



16.3 Dispozitiv confecţionat local pentru menţinerea fixă a volantului în timpul slăbirii şuruburilor



16.4 Demontarea şuruburilor de prindere ale volantului (notaţi poziţia bucşei de centrare din arborele cotit)



17.11 Legătura tampon motor spate

sunt curate, poziționați apoi volantul/placa de antrenare pe arborele cotit şi fixați-l prin introducerea pe ştifturile de centrare.

**9** Introduceți şuruburile de prindere şi strângeți-le la mână.

**10** Blocați volantul/placa de antrenare (vezi paragraful 3) apoi strângeți şuruburile în două etape la cuplul specificat utilizând o strângere în diagonală; mai întâi strângeți toate cele şase şuruburi la cuplul de la Treapta 1 şi apoi strângeți cele şase şuruburi la cuplul de la Treapta 2. La magazinele de scule sunt disponibile dispozitive speciale pentru strângeri unghiulare, dar (de exemplu) un unghi de 90° este echivalentul unui sfert de tură şi asta este uşor de judecat după pozițiile de început şi de sfârşit ale brațului cheii tubulare sau ale cheii dinamometrice.

**11** La modelele cu transmisie manuală remontați ambreiajul conform instrucțiunilor din Capitolul 6.

**12** Remontați transmisia (vezi partea corespunzătoare din Capitolul 7).

## 17 Tampoanele motorului/transmisiei - verificare şi înlocuire

### *Verificarea*

**1** Tampoanele motorului/transmisiei necesită rareori atenție dar rupte sau deteriorate ele trebuie înlocuite imediat.

**2** În timpul verificării tampoanelor, motorul/transmisia trebuie uşor ridicate pentru a prelua greutatea lor de pe tampoane.

**3** Trageți frâna de mână, apoi ridicați fața autovehiculului şi sprijiniți-l pe suporturi cu axe (vezi *Ridicarea şi sprijinirea autovehiculului*). Demontați scutul de motor acolo unde există. Aşezați un cric sub baie cu o bucată mare de lemn între capul cricului şi baie, apoi ridicați cu atenție motorul/transmisia exact cât să preluați greutatea de pe tampoane.

**4** Verificați tampoanele să vedeți dacă cumva cauciucul este crăpat, întărit sau separat de părțile metalice. Uneori cauciucul se rupe exact în centru.

**5** Verificați mişcarea relativă între fiecare suport de tampon şi motor/transmisie sau caroserie (folosiți o şurubelniță mare sau un levier ca să încercați să mişcați tampoanele). Dacă se remarcă existența mişcării coborâți motorul şi verificați strângerile piulițelor şi şuruburilor de tampoane.

### *Înlocuirea*

**6** Tampoanele de motor pot fi demontate dacă greutatea motorului/transmisiei este preluată printr-una din următoarele metode alternative.

**7** Fie se preia greutatea ansamblului pe dedesubt folosind un cric şi o buctă de lemn adecvată între cric şi baie (pentru prevenirea deteriorării ei), fie pe deasupra se preia cu un troliu greutatea motorului ridicându-l. A treia metodă este să se folosească o bară suport adecvată cu piese de capăt care vor intra în canalul de apă de fiecare parte a deschiderii capotei. Folosind un cârlig ajustabil şi un lanț agățat de motor se poate prelua prin ridicare greutatea motorului şi transmisiei de pe tampoane.

**8** Odată ce greutatea motorului şi transmisiei este preluată corespunzător oricare dintre tampoane poate fi desfăcut din şuruburi şi scos.

**9** Pentru demontarea tamponului de pe partea dreaptă a motorului, mai întâi marcați pozițiile relative ale şuruburilor la placa tamponului. Deşurubați şuruburile care prind tamponul la aripa interioară şi piulițele care îl prind de motor. Scoateți tamponul complet.

**10** Pentru demontarea tamponului de pe partea stângă mai întâi demontați bateria şi suportul ei urmând instrucțiunile din Capitolul 5A, apoi slăbiți colierele şi scoateți conducta de aer de admisie. Deşurubați cele cinci piulițe ale tamponului (de reținut că piulița din centru este mai mare decât celelalte) de pe partea stângă a tamponului de motor, apoi scoateți suportul superior. Deşurubați cele trei piulițe şi scoateți jumătatea inferioară a tamponului de pe transmisie.

**11** Pentru demontarea tamponului legăturii spate motor, trageți mai întâi frâna de mână, apoi ridicați fața autovehiculului şi sprijiniți-l pe suporturi cu axe (vezi *Ridicarea şi sprijinirea autovehiculului*). Deşurubați şuruburile directe şi scoateți legătura tampon de spate a motorului din suportul de pe transmisie şi din suportul de pe şasiu (vezi figura). Țineți motorul nemişcat cât timp sunt desfăcute şuruburile pentru că legătura va fi sub tensiune. **Notă:** *Cele două şuruburi directe sunt de lungimi diferite - dacă şuruburile sunt remontate în poziții greşite şurubul din spate va distruge cremaliera casetei de direcție.*

**12** Remontarea tuturor tampoanelor este procedura în ordine inversă a demontării. Nu strângeți complet piulițele/şuruburile până când nu toate tampoanele sunt pe poziție. Verificați dacă la strângerea la cuplurile specificate a şuruburilor şi piulițelor cauciucul tampoanelor nu se răsuceşte sau se deformează.

## 18 Martorul contactor al presiunii de ulei - demontare şi remontare

### *Demontarea*

**1** Contactorul este înşurubat în blocul cilindrilor lângă filtrul de ulei.

**2** Cu autovehiculul parcat pe sol orizontal, deschideți capota şi deconectați borna negativă (de masă) a bateriei - vezi Capitolul 5A, Secțiunea 1.

**3** Ridicați fața autovehiculului şi sprijiniți-l sigur pe suporturi cu axe.

**4** Desfaceți conexiunea electrică de la contactor şi deşurubați-l; fiți pregătit pentru ceva pierderi de ulei.

### *Remontarea*

**5** Remontarea este procedura în ordine inversă a demontării; aplicați un strat subțire de produs adecvat de etanşare pe filetul contactorului, apoi strângeți-l la cuplul specificat folosind o cheie dinamometrică. Verificați nivelul de ulei al motorului şi completați dacă este necesar (vezi *Verificările săptămânale*). Verificați funcționarea corectă a martorului luminos, şi pentru semne de scăpări de ulei odată ce motorul a fost pornit şi încălzit la temperatura normală de funcționare.

# Capitolul 2 Partea B:
# Procedurile de reparație pe autovehicul motoarele 1,8 şi 2,0 litri

## Cuprins


Informații generale . . . . . 1
Testul de compresie - descriere şi interpretare . . . . . 2
Punctul Mort Interior (PMI) pentru pistonul Nr.1 - localizare . . . . . 3
Capacul chiulasei - demontare şi remontare . . . . . 4
Jocurile la supape - verificare şi reglare . . . . . 5
Fulia arborelui cotit - demontare şi remontare . . . . . 6
Capacele curelei de distribuție - demontare şi remontare . . . . . 7
Cureaua de distribuție - demontare şi remontare . . . . . 8
Întinzătorul curelei de distribuție şi pinioanele - demontare, verificare şi remontare . . . . . 9
Garniturile de etanşare la ulei ale arborelui cu came (simeringurile) - înlocuire . . . . . 10
Arborii cu came şi tacheți - demontare, verificare şi remontare . . . . 11
Chiulasa - demontare, verificare şi remontare . . . . . 12
Baia de ulei - demontare şi remontare . . . . . 13
Pompa de ulei - demontare, verificare şi remontare . . . . . 14
Martorul contactor al presiunii de ulei - demontare şi remontare . . . 15
Garniturile de etanşare la ulei ale arborelui cotit (simeringurile) - înlocuire . . . . . 16
Volantul/placa de antrenare - demontare, verificare şi remontare. . . 17
Tampoanele motorului/transmisiei - verificare şi înlocuire. . . . . 18
Cureaua auxiliară de antrenare - verificare şi înlocuire . . . . . vezi Capitolul 1A
Chiulasa - dezasamblare şi reparație generală . . . . . vezi Capitolul 2D
Schimbarea uleiului şi a filtrului de ulei . . . . . vezi Capitolul 1A
Verificarea nivelului uleiului de motor vezi *Verificări săptămânale*
Motorul/Transmisia - demontare şi remontare. . . . . vezi Capitolul 2D


## Grade de dificultate

**Uşor,** pentru începători fără experiență

**Destul de uşor,** pentru începători cu ceva experiență

**Destul de greu,** pentru avansați

**Dificil,** pentru avansați cu experiență

**Foarte dificil,** pentru experți şi profesioniști

## Specificații

### Generale

| | |
|---|---|
| Tip motor | patru cilindri în linie, arbore cu came dublu în capul supapelor, chiulasa şi blocul motor din aliaj de aluminiu |
| Denumirea | Zetec-E |
| Cod motor: | |
| 1.8 litri | EYDB, EYDF, EYDH |
| 2.0 litri | EDDB, EDDF, EDDG |
| Capacitatea: | |
| 1.8 litri | 1796 cc |
| 2.0 litri | 1989 cc |
| Alezajul: | |
| 1.8 litri | 80.6 mm |
| 2.0 litri | 84.8 mm |
| Cursa | 88.0 mm |
| Raportul de comprimare | 10.0:1 |
| Ordinea de aprindere | 1-3-4-2 (cilindrul Nr. 1 la capătul dinspre cureaua de distribuție) |
| Direcția de rotație a arborelui cotit | în sens orar (văzut dinspre partea dreaptă a vehiculului) |

### Ungerea

| | |
|---|---|
| Tipul uleiului de motor/specificație | vezi sfârşitul de la *Verificări săptămânale* |
| Capacitatea băii de ulei | vezi Capitolul 1A |
| Jocurile la pompa de ulei | Nu au fost informații disponibile la momentul scrierii |
| Presiunea de ulei (motor la temperatura de funcționare): | |
| La ralanti (800 la 850 rpm) | 1.3 la 2.5 bar |
| La 4000 rpm | 3.7 la 5.5 bar |

**Notă:** *la motoarele de 2,0 litri jeturile de răcire cu ulei a pistoanelor sunt complet deschise la 4000 rpm, rezultând o cădere de presiune de aproximativ 0,3 la 0,8 bar, Aceasta trebuie avută în vedere dacă se înregistrează o citire a presiunii aproape de limita inferioară a domeniului.*

### Arborii cu came

| | |
|---|---|
| Diametrul fusului lagărului arborelui cu came | 25.96 la 25.98-mm |
| Jocul axial al arborelui cu came | 0.08 la 0.22-mm |

### Chiulasa

| | |
|---|---|
| Deformația maximă permisă a suprafeței pentru garnitură | 0.1 mm |

### Supapele

| | Admisie | Evacuare |
|---|---|---|
| Jocurile la supape (rece): | | |
| Verificare | 0.11 la 0.18 mm | 0.27 la 0.34 mm |
| Reglare | 0.15 mm | 0.30 mm |
| Grosimea şaibelor disponibile | 1.8 la 3.3 mm în paşi variabili | |

### Valori ale cuplurilor de strângere

| | Nm | lbf ft |
|---|---|---|
| Monturile compresorului de aer condiționat: | | |
| Şuruburile superioare | 25 | 18 |
| Piulițele inferioare | 48 | 35 |
| Brățara de fixare a alternatorului: | | |
| Şuruburile/piulițele inferioare | 65 | 48 |
| Şuruburile superioare | 25 | 18 |
| Fulia de turație redusă a curelei auxiliare | 40 | 30 |
| Şuruburile capacelor de bielă: | | |
| Treapta 1 | 15 | 11 |
| Treapta 2 | Strângere unghiulară cu încă 90° | |
| Şuruburile capacelor palier ale arborelui cu came: | | |
| Treapta 1 | 10 | 7 |
| Treapta 2 | 19 | 14 |
| Şuruburile pinioanelor arborilor cu came | 68 | 50 |
| Şuruburile/piulițele reactorului catalitic | 48 | 35 |
| Şuruburile carcasei pompei de apă la motor | 18 | 13 |
| Şuruburile fuliei pompei de apă | 24 | 18 |

| | | |
|---|---|---|
| Șuruburile pompei de apă la carcasă | 9 | 7 |
| Crankshaft pulleybolt | 115 | 85 |
| Șuruburile monturii simeringului arborelui cotit | 20 | 15 |
| Chiulasa: | | |
| Treapta 1 | 20 | 15 |
| Treapta 2 | 40 | 30 |
| Treapta 3 | Strângere unghiulară cu încă 90° | |
| Capacul chiulasei | 7 | 5 |
| Tampoanele de motor: | | |
| Tamponul din partea stângă (transmisie): | | |
| Secțiunea inferioară | 80 | 59 |
| Secțiunea superioară: | | |
| Piulița centrală | 133 | 98 |
| Cele patru piulițe exterioare | 48 | 35 |
| Tamponul spate la șasiu (restrictor ruliu) | 48 | 35 |
| Suportul tampon inferior dreapta | 55 | 41 |
| Suportul tampon superior dreapta: | | |
| La caroserie | 48 | 35 |
| La motor | 80 | 59 |
| Șuruburile scutului termic al colectorului de evacuare | 10 | 7 |
| Șuruburile și piulițele colectorului de evacuare | 16 | 12 |
| Șuruburile* volantului/plăcii de antrenare | 112 | 83 |
| Șuruburile și piulițele colectorului de admisie | 18 | 13 |
| Carterul inferior la blocul cilindrilor | 22 | 16 |
| Șuruburile capacelor palier | 85 | 63 |
| Șuruburile conductei sorbului de ulei | 10 | 7 |
| Contactorul presiunii de ulei | 27 | 20 |
| Șuruburile pompei de ulei la blocul cilindrilor | 11 | 8 |
| Piulițele suportului pompei direcției asistate | 48 | 35 |
| Piulițele de roată | 85 | 63 |
| Bujiile | 15 | 11 |
| Șuruburile suportului electromotorului | 35 | 26 |
| Dopul de golire al băii de ulei | 24 | 18 |
| Baia de ulei la carterul inferior: | | |
| Treapta 1 | 6 | 4 |
| Treapta 2 | 10 | 7 |
| Carcasa termostatului | 20 | 15 |
| Capacele curelei de distribuție: | | |
| Șuruburile capacului inferior | 7 | 5 |
| Șuruburile capacului median | 50 | 37 |
| Șuruburile capacului superior | 10 | 7 |
| Șurubul ghidului curelei de distribuție | 23 | 17 |
| Șurubul întinzătorului curelei de distribuție | 25 | 18 |
| Șuruburile transmisie la motor | 48 | 35 |

* Nu refolosiți

## 1 Informații generale

### Cum să folosiți acest capitol

Această parte a Capitolului 2 este dedicată procedurilor de reparație posibile cu motorul încă instalat pe mașină. Deoarece aceste proceduri se bazează pe presupunerea că motorul este instalat pe autovehicul, dacă motorul a fost demontat de pe autovehicul și montat pe un stand unele dintre etapele preliminare de dezasamblare nu se vor aplica.

Informații referitoare la demontarea și remontarea motorului/transmisiei și la reparația capitală a motorului pot fi găsite în Partea D a acestui capitol.

### Descrierea motorului

Motorul Zetec-E este un motor cu șaisprezece supape cu doi arbori cu came în cap (DOHC) cu patru cilindri în linie dispus transversal la partea din față a autovehiculului, cu transmisia pe partea lui stângă. Este disponibil pentru versiunile Focus de 1,8 și 2,0 litri.

În afară de capacele curelei de distribuție și de blocul cilindrilor/carterul din fontă toate celelalte piesele turnate mari sunt din aliaj de aluminiu. Motoarele diferă de generațiile precedente de Zetec (montate pe Mondeo și altele) în sensul că au un carter inferior turnat din aliaj de aluminiu care este prins pin șuruburi de partea de dedesubt a blocului cilindrilor/ carterului și cu o baie din oțel presată prinsă cu șuruburi sub acesta. Acest aranjament oferă o rigiditate ai mare decât aranjamentul normal de baie și ajută la reducerea vibrațiilor motorului.

Arborele cotit se sprijină pe cinci paliere, jumătatea superioară a palierului central încorporând și cuzinetii axiali pentru controlul jocului axial al arborelui cotit. Bielele se rotesc la capetele lor pe cuzineți tăiați orizontal (semicuzineți). Pistoanele sunt prinse de biele prin bolțuri de piston care sunt interfețe de montaj în picioarele bielelor. Pistoanele din aliaj de aluminiu sunt echipate cu câte trei segmenți: doi de compresie și unul de ungere pentru controlul uleiului. După fabricație cămășile de cilindru și pistoanele sunt măsurate și sortate în trei grupe care trebuie să fie cu atenție împerecheate pentru asigurarea jocului corect piston/cilindru; nu sunt disponibile cote majorate pentru a permite realezarea.

Supapele de admisie și evacuare sunt închise fiecare cu arcuri spiral; ele funcționează în ghiduri care sunt montate prin fretare în chiulasă la fel ca și scaunele de supapelor.

Ambii arbori cu came sunt antrenați de aceeași curea dințată, fiecare dintre ei acționează opt supape prin tacheți și șaibe. Fiecare arbore cu came se rotește pe cinci lagăre palier care sunt alezate în linie direct în chiulasă și prevăzute cu capace fixate cu șuruburi; deci capace de palier nu sunt disponibile separat de chiulasă și nu trebuie interschimbate cu capace de la un alt motor.

Pompa de apă este prinsă prin șuruburi în capătul din partea dreaptă a blocului cilindrilor sub cureaua de distribuție și este antrenată împreună cu pompa direcției asistate și alternatorul de o cureaua auxiliară multipistă de la fulia arborelui cotit.

Când se lucrează la acest motor trebuie avut în vedere că scule de tip Torx ( atât capete mamă cât și tată) și șuruburi de prindere cu cap imbus hexagonale (cap Allen) sunt larg folosite; în acest sens este necesară o bună selecție a acestor scule împreună cu adaptoarele lor astfel încât acestea să poată fi deșurubate fără deteriorări și la remontare să poată fi strânse la cuplurile specificate cu chei dinamometrice.

### Sistemul de ungere

Ungerea se realizează prin intermediul unei pompe cu rotor excentric toroidal care este montată pe capătul din dreapta al arborelui cotit și care trage uleiul printr-un filtru-sorb amplasat în baie. Pompa dirijează tot debitul de ulei printr-un filtru tip cartuș extern. De la filtru uleiul este pompat în rampa principală din blocul cilindrilor/carter de unde mai departe este distribuit la arborele cotit (paliere) și la chiulasă.

Lagărele maneton sunt alimentate cu ulei prin intermediul unui sistem de găuri în arborele cotit. La motoarele de 2,0 litri fiecare cap al pistonului este răcit printr-un jet de ulei dirijat pe partea sa interioară printr-o duză. Duzele sunt alimentate prin pasaje la canalele de ungere din arborele cotit, care sunt prevăzute cu supape controlate prin arcuri și care asigură deschiderea duzelor numai când presiunea uleiului este suficientă ca să garanteze o bună alimentare cu ulei a restului de componente al motorului; acolo unde nu sunt prevăzute duze pentru jeturile de ulei sunt montate dopuri înfundate astfel încât pasajele sunt etanșate, dar pot fi curățate la reparația capitală.

Chiulasa este prevăzută cu două galerii de ulei una pe partea de admisie și una pe partea de evacuare pentru asigurarea alimentarea constantă cu ulei a palierelor arborilor cu came și a tacheților. O supapă de reținere (montată în partea superioară a chiulasei în mijlocul părții de admisie) previne golirea acestor galerii când motorul este oprit. Supapa incorporează o gaură de ventilație în partea sa superioară și permite bulelor de aer să iasă din sistem când motorul este repornit. În timp ce lagărele arborelui cotit și ale arborilor cu came sunt unse cu ulei sub presiune camele arborilor cu came și supapele sunt unse prin ceața de ulei care se creează prin stropire fiind unse la fel cum sunt unse toate celelalte piese ale motorului.

### Operații cu motorul pe autovehicul

Următoarele operații majore de reparație pot fi efectuate fără demontarea motorului de pe autovehicul. Totuși posesorii ar trebui să știe că orice operație care implică demontarea băii

de ulei necesită atenție deosebită, depinzând de nivelul de pricepere şi de sculele şi facilitățile disponibile; pentru detalii vezi textul corespunzător.

*a) Presiunea de compresie - verificare*
*b) Capacul chiulasei - demontare şi remontare*
*c Capacele curelei de distribuție - demontare şi remontare*
*d) Cureaua de distribuție - înlocuire*
*e) Întinzătorul şi pinioanele curelei de distribuție - demontare şi remontare*
*f) Simeringurile arborelui cu came - înlocuire*
*g) Arborii cu came şi tacheții - demontare şi remontare*
*h) Chiulasa - demontare, reparație generală şi remontare*
*i) Chiulasa şi pistoanele - decarbonizare*
*j) Baia de ulei - demontare şi remontare*
*k) Simeringurile arborelui cotit - înlocuire*
*l) Pompa de ulei - demontare şi remontare*
*m) Ansamblurile piston/bielă - demontare şi remontare (vezi nota de mai jos)*
*n) Volantul/placa de antrenare - demontare şi remontare*
*o) Tampoanele de motor/cutie de viteze - demontare şi remontare*

**Notă:** *este posibil să se demonteze pistoanele şi bielele (după demontarea chiulasei şi a băii de ulei) fără demontarea motorului de pe autovehicul. Totuşi acest lucru nu este recomandat; o activitate de acest fel este mult mai uşor şi mai atent efectuată cu motorul pe banc aşa cum este descrisă în Capitolul 2D.*

Curățați compartimentul motor şi exteriorul motorului înainte ca orice activitate să fie efectuată (şi/sau curățați motorul folosind un sistem de spălare cu abur).Acest lucru va face munca mai uşoară şi va ajuta la menținerea murdăriei în afara zonelor interioare ale motorului.

Depinzând de componentele implicate poate fi util în vederea îmbunătățirii accesului la motor în funcțiile de reparațiile de făcut să se demonteze capota motorului (referință Capitolul 11 după necesitate). Acoperiți aripile pentru a preveni deteriorarea vopselei; sunt disponibile apărători speciale, dar o cuvertură de pat sau o pătură veche poate fi de asemenea folosită.

## 2 Testul de compresie - descriere şi interpretare

**1** Când performanța motorului este scăzută au când apar întreruperi ale aprinderii care nu pot fi atribuite sistemelor de aprindere sau de alimentare un test de compresie poate să furnizeze indicații diagnostic despre starea motorului. Dacă testul este efectuat cu regularitate el poate să ofere avertismente asupra problemelor înainte ca orice alt simptom să devină sesizabil.

**2** Motorul trebuie să fie complet încălzit, la temperatura normală de funcționare, nivelul de ulei trebuie să fie corect şi bateria complet încărcată. Ajutorul unei alte persoane este de asemenea necesar.

**3** Identificați şi scoateți siguranța pompei de combustibil din cutia cu siguranțe din compartimentul motor, cu referire la Capitolul 12. Porniți acum motoul şi lăsați-l să meargă până se opreşte. Dacă motorul nu porneşte țineți-l antrenat cu electromotorul în jur de 10 secunde. Sistemul de combustibil ar trebui să fie acum depresurizat prevenind îmbâcsirea reactorului catalitic cu combustibil nears ctnd motorul este antrenat în timpul testului.

**4** Dezactivați sistemul de aprindere şi desfaceți conectorul electric al bobinei de inducție. Scoateți toate bujiile.

**5** Montați un tester de compresie în orificiul de bujie de la cilindrul Nr.1- este de preferat tipul de tester care se potriveşte la filetul de la bujie.

**6** Aranjați cu persoana care vă ajută să țină pedala de accelerație complet apăsată la podea în timp ce cu electromotorul antrenați motorul pentru câteva secunde; după una sau două rotații presiunea trebuie să înceapă să urce spre valoarea maximă şi apoi se stabilizează. Înregistrați ceva mai mare valoare a indicației obținută.

**7** Compresia va creşte destul de repede într-un motor bun. Compresia joasă în prima cursă, urmată de creşterea treptată a presiunii în cursele următoare indică o uzură segmenților. O compresie joasă în prima cursă care nu creşte în cursele următoare indică scăpări la supape sau o garnitură de chiulasă arsă (o chiulasă fisurată poate fi de asemenea una dintre cauze). Depuneri pe partea din interior a talerelor supapelor pot să reprezinte de asemenea o cauză a unei compresii reduse. Înregistrați cea mai mare valoare a presiunii citite pe manometru şi repetați procedura pentru cilindrii rămaşi.

**8** Datorită varietății testere disponibile şi a fluctuațiilor vitezei electromotorului când motorul este antrenat la efectuarea testului de compresie sunt obținute diferite valori citite. Din acest motiv valori ale presiunii de compresie nu sunt furnizate de Ford. Totuşi cel mai important factor este ca presiunile de compresie să fie uniforme în toți cilindri şi acesta este obiectivul principal al testului.

**9** Dacă presiunea într-un cilindru este considerabil mai mică decât în ceilalți introduceți o linguriță plină cu de ulei de motor prin orificiul bujiei în cilindrul respectiv şi repetați apoi testul.

**10** Dacă adaosul de ulei îmbunătățeşte temporar presiunea de compresie aceasta sugerează că uzura cilindrului sau a pistonului este responsabilă pentru pierderea de presiune. Dacă compresia nu se îmbunătățeşte înseamnă că apar scăpări pe lângă supape sau supapele sunt arse, sau garnitura de chiulasă este arsă.

**11** Dacă doi cilindri adiacenți au valori reduse ale compresiei este forte probabil ca garnitura de chiulasă să se fi ars între ei. Prezența lichidului de răcire în ulei confirmă această presupunere.

**12** Dacă valoarea compresiei este la un cilindru cu în jur de 20% mai mică decât la ceilalți şi dacă motorul are un ralanti neregulat, cauza poate fi un lob al unei came uzat sau un tachet/şaibă uzate.

**13** Dacă valoarea compresiei este neobişnuit de ridicată, atunci camerele de ardere sunt acoperite probabil cu depuneri de carbon. În acest caz chiulasa trebuie demontată şi supusă tratamentului de decarbonizare.

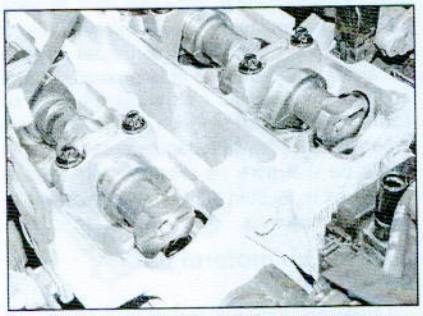
**14** În finalul verificărilor remontați bujiile, apoi reconectați bobina de inducție şi remontați siguranța pompei de combustibil.

## 3 Punctul Mort Interior pentru pistonul Nr.1 - localizare

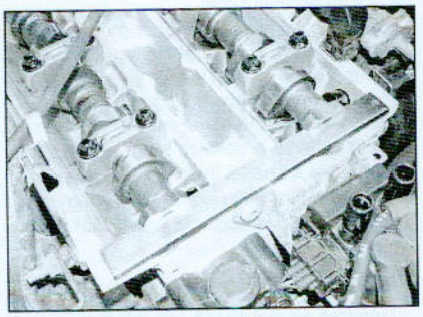
**1** Punctul mort interior (PMI) (TDC - Top Dead Center) este punctul cel mai înalt din cilindru pe care fiecare piston îl atinge când arborele cotit se roteşte. Fiecare piston atinge poziția sa de punct mort interior la sfârşitul cursei de comprimare şi încă odată la sfârşitul cursei de evacuare. Pentru distribuția motorului este folosit punctul mort de la sfârşitul comprimării pentru pistonul de la cilindrul Nr.1. Cilindrul Nr. 1 este la capătul motorului dinspre cureaua de distribuție. Procedați după cum urmează.

**2** Deconectați borna negativă (de masă) a bateriei (referința la Capitolul 5A, Secțiunea 1).

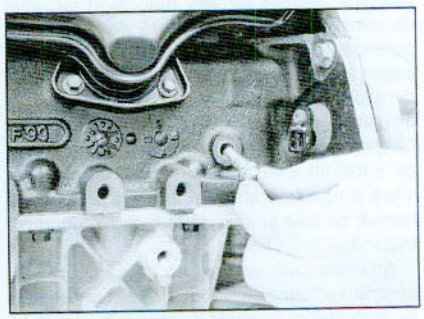
**3** Demontați bujiile după instrucțiunile din Capitolul 1A, apoi demontați capacul chiulasei urmând instrucțiunile din Secțiunea 4.



**3.5a Rotiți motorul astfel încât tăieturile de capăt ale arborilor cu came să fie aliniate . . .**



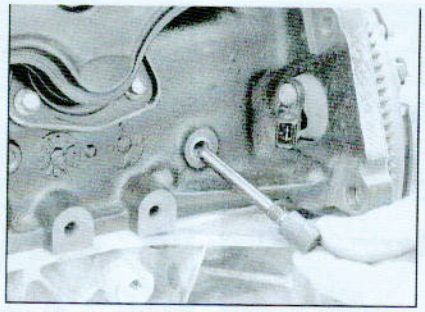
**3.5b . . . apoi introduceți banda de metal pentru a poziționa şi fixa arborii la punctul mort**



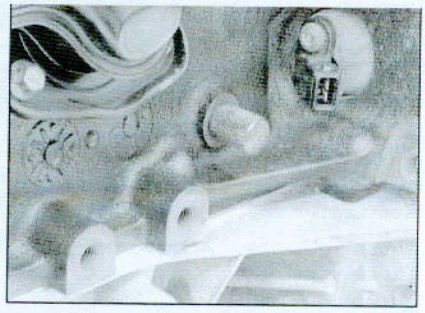
**3.6 Scoateți dopul din orificiul pentru distribuție - reactorul catalitic este demontat pentru claritate**



3.7a Bolțuri de distribuție confecționat (stânga) și original (dreapta)



3.7b Introduceți bolțul de distribuție în orificiu . . .



3.7c . . . și înșurubați-l complet

4 Folosind o cheie fixă sau o tubulară pe șurubul fuliei arborelui cotit (pentru acces demontați panoul din pasajul roții) rotiți arborele cotit în sens orar până când supapele de admisie de la cilindrul Nr. 1 s-au deschis și tocmai s-au închis din nou.

5 Arborii cu came au fiecare prelucrată câte o tăietură la capătul motorului dinspre transmisie; ambele tăieturi vor fi complet orizontale și la aceeași înălțime în raport cu suprafața prelucrată a chiulasei când motorul este cu pistonul de la cilindrul Nr. 1 la punctul mort. Dispozitivul Ford 303-376 este folosit pentru verificarea acestei poziții și să localizeze fără dubiu poziția arborilor cu came. Din fericire un substitut al acestui dispozitiv poate fi realizat dintr-o bandă de metal de 5 mm grosime (în timp ce grosimea benzii este critică, lungimea și lățimea ei nu, dar ar trebui să fie de aproximativ 180 la 230 mm lungime și 20 la 30 mm lățime) (vezi figurile).

6 Un orificiu de punct mort pentru punerea la punct a distribuției este prevăzut în partea frontală a blocului de cilindri pentru a permite poziționarea mai precisă a arborelui cotit la punctul mort. Dopul este plasat în spatele reactorului catalitic și accesul la el nu este ușor - de asemenea aveți grijă să nu vă ardeți dacă motorul este cald încă (vezi figura).

7 Deșurubați dopul bolțului de distribuție și înșurubați bolțul de distribuție (dispozitiv Ford 303-620); acest dispozitiv se poate obține de la distribuitori Ford sau de la un furnizor de scule. Un bolț alternativ poate fi confecționat dintr-un șurub M10 cu capul tăiat astfel încât lungimea totală măsurată de sub cap să fie de 63.4 mm (vezi figurile). Ar putea fi necesar să mișcați ușor arborele cotit în ambele părți (scoateți în prealabil dispozitivul de la arborii cu came) pentru a putea fi capabil să introduceți complet bolțul de distribuție.

8 Rotiți arborele cotit ușor înainte până când acesta vine în contact cu bolțul de distribuție - această poziție corespunde motorului cu pistonul de la cilindrul Nr. 1 la punctul mort.

9 Înainte de a roti din nou arborele cotit fiți sigur că bolțul de distribuție este scos. Când sunt terminate operațiile nu uitați să remontați dopul.

10 Dacă nu este disponibil un bolț de distribuție, atunci introduceți un știft lung de lemn cu (de aproximativ 150 mm/ 6 inch) sau ceva similar în orificiul de bujie al cilindrului Nr. 1 până când ajunge pe capul pistonului. Rotiți motorul înapoi din poziția de punct mort, apoi înainte (având grijă ca știftul să nu fie prins în cilindru) până când știftul de lemn nu se mai ridică - pistonul este acum la maximul compresiei și știftul poate fi scos.

11 În jurul punctului mort există o zonă moartă (când pistonul se nu mai urcă, stă și apoi începe să coboare) care face dificilă localizarea exactă a PMI prin această metodă; dacă însă este necesară precizie atunci trebuie stabilit cu atenție exact punctul de mijloc al zonei moarte (poate folosind un comparator cu palpator) sau să se revadă paragraful 5.

12 Odată ce a fost stabilit punctul mort în compresie al pistonului de la cilindrul Nr. 1, punctul mort pentru oricare alt piston poate fi determinat prin rotirea arborelui cotit în sens orar cu câte 180° și urmând ordinea de aprindere (vezi Specificații).

## 4 Capacul chiulasei - demontare și remontare

### Demontarea

1 Deconectați borna negativă (de masă) a bateriei (referința la Capitolul 5A, Secțiunea 1).

2 Unde există deconectați cablul de masă și suportul conductei direcției asistate de la suportul placă/cârlig de ridicare al motorului de pe chiulasă. Dați conducta într-o parte.

3 Deșurubați cele patru șuruburi care prind capacul superior al curelei de distribuție pe chiulasă (vezi figura). Nu va fi posibil să demontați complet capacul atât timp cât suportul motor/transmisie de pe partea dreaptă rămâne pe poziție; totuși odată desfăcute șuruburile, capacul curelei poate fi deplasat într-o parte pentru a permite demontarea capacului chiulasei.

4 Desfaceți furtunul de respirație a carterului de la racordul aflat pe capacul chiulasei (vezi figura).

5 Scoateți fișele de înaltă tensiune de la bujii desfăcându-le din clemele de pe capacul chiulasei (vezi figura).

6 Lucrând progresiv deșurubați șuruburile de fixare ale capacului de chiulasă, notând distanțierele captive și etanșările de cauciuc, apoi extrageți capacul (vezi figurile).

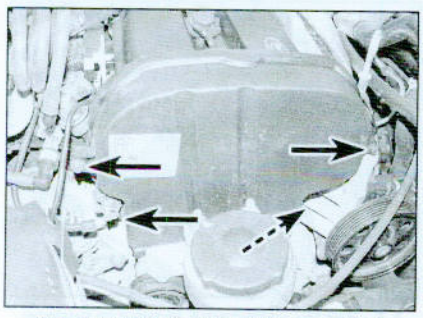
7 Dați deoparte garnitura capacului; aceasta trebuie înlocuită de fiecare dată când este deteriorată. Verificați că fețele de etanșare nu sunt afectate și că etanșările de cauciuc la fiecare orificiu de șurub este funcțională; înlocuiți orice etanșări uzate sau deteriorate.

### Remontarea

8 La remontare, curățați cu atenție capacul și fețele garniturii de chiulasă, apoi montați o nouă garnitură pe capac asigurându-vă că este poziționată corect prin etanșările de cauciuc și bucșele distanțiere.

9 Remontați capacul la chiulasă, asigurându-vă că atunci când strângeți capacul garnitura rămâne pe poziție.

10 Lucrând în ordine diagonală de la centru către exterior strângeți mai întâi la mână



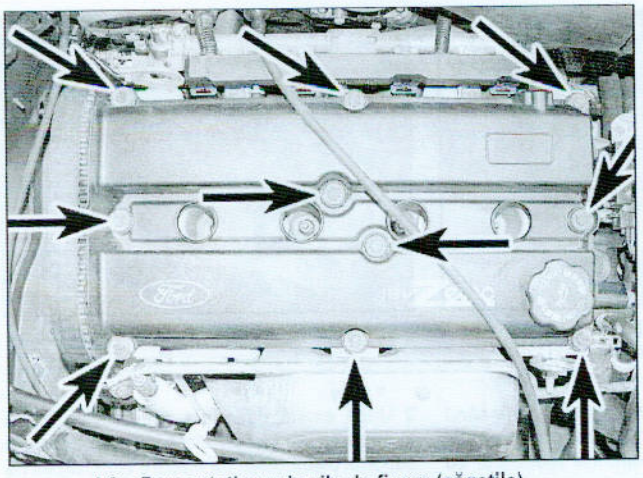
4.3 Deșurubați șuruburile capacului superior al curelei de distribuție (săgețile)



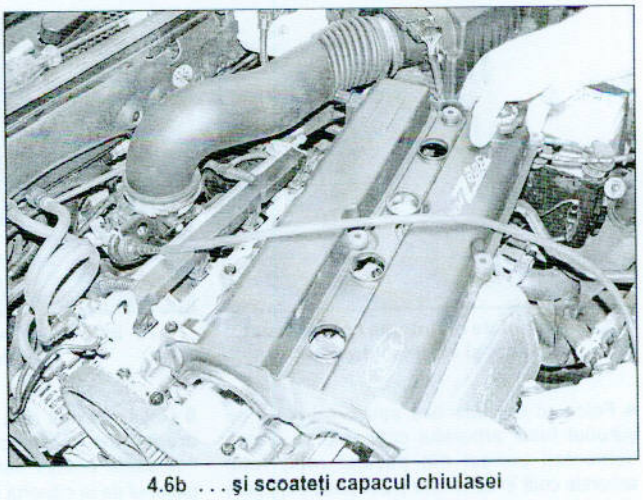
4.4 Desfaceți furtunul de respirație a carterului de la capac



4.5 Scoateți fișele de înaltă tensiune și capacele lor de protecție



4.6a Demontați şuruburile de fixare (săgeţile) . . .



4.6b . . . şi scoateți capacul chiulasei

şuruburile capacului. Odată ce toate şuruburile au fost strânse la mână, continuați încă o dată în ordine şi strângeți şuruburile la cuplul specificat cu o cheie dinamometrica.

**11** Remontați fişele de înaltă tensiune, poziționându-le corect prinzându-le în clemele de pe capacul chiulasei; fiecare fişă este numerotată şi poate fi de asemenea identificată prin numărarea plotului său de la bobina de inducție.

**12** Reconectați furtunul de respirație a carterului şi remontați şuruburile capacului superior al curelei de distribuție.

**13** Reconectați cablul de masă şi conducta direcției asistate la cârligul de ridicare a motorului şi reconectați bateria. În final porniți motorul şi verificați pentru depistarea unor semne descurgeri de ulei.

## 5 Jocurile la supape - verificare şi reglare

**Notă:** este de reținut că în timp ce verificarea jocului la supape este o operație uşoară, schimbarea şaibelor necesită fie utilizarea unui dispozitiv special Ford, fie demontarea arborilor cu came

### *Verificarea*

**1** Scoateți capacul chiulasei conform instrucțiunilor din Secțiunea 4.

**2** Aduceți pistonul cilindrului Nr. 1 la punctul mort interior din compresie conform instrucțiunilor din Secțiunea 3. Lobii camelor de la cilindrul Nr. 1 vor fi orientați în sus (totuşi nu vertical) şi pot fi verificate jocurile la supape.

**3** Lucrând pe fiecare supapă în parte măsurați jocul între baza lobului camei şi şaibă folosind un set de lere (vezi figura). Reținеți grosimea lerei necesară pentru asigurarea unei alunecări ferme pe toate cele patru supape ale cilindrului Nr. 1.

**4** Rotiți acum arborele cotit în sens orar cu 180° astfel încât lobii camelor cilindrului Nr. 3 să fie orientați în sus. Măsurați şi înregistrați jocurile supapelor pentru cilindrul Nr. 3. Jocurile pentru cilindrii 4 şi 2 pot fi măsurate după rotirea arborelui cotit cu încă 180° de fiecare dată. Orice joc măsurat care nu se încadrează în domeniul specificat (vezi Specificațiile) trebuie reglat.

### *Reglarea*

**Notă:** utilizarea dispozitivului special Ford este strict recomandată deoarece construcția arborilor cu came şi a chiulasei precum şi lipsa de spațiu nu permite folosirea unei şurubelnițe sau a unei scule similare pentru depresarea tachetului fără existența unui risc serios de deteriorare a chiulasei. Singura alternativă pentru mecanicul amator (DIY - Do It Yourself) este să măsoare jocurile foarte atent (măsurat fiecare joc de câteva ori, înregistrată fiecare valoare măsurată şi considerată valoarea medie ca valoare determinată). Accesul la şaibe poate fi obținut prin demontarea arborilor cu came (vezi Secțiunea 11) astfel încât toate şaibele relevante să poată fi schimbate fără să fie necesară utilizarea unor scule speciale. Această abordare necesită un lucru metodic şi cu atenție pentru a evita demontarea şi remontarea arborilor cu came de câteva ori.

**5** Dacă este necesară reglarea jocului, atunci grosimea şaibei trebuie schimbată prin depresarea tachetului şi înlocuirea şaibei vechi cu una nouă.

**6** Înainte de schimbarea unei şaibe pistonul pentru cilindrul respectiv trebuie să fie coborât din poziția de punct mort interior rotind arborele cu came aproximativ 90° în sens orar. Dacă acest lucru nu este făcut pistonul va fi prea aproape de supape pentru a permite depresarea tachetului şi există riscul ca supapa să fie îndoită.

**7** Tehnicienii Ford folosesc un dispozitiv special (303-563) care este prins prin şuruburi pe chiulasă, pe rând deasupra fiecărui arbore cu came folosind două locaşuri de şurub ale capacelor palier ale arborelui cu came - un distanțier de 8*2 mm (sau echivalent şaibe cu grosimea de 8 mm) poate fi necesar pentru a permite dispozitivului să fie montat pe chiulasă. Aşezați capul de acțiune al dispozitivului pe tachet acționați asupra mânerului pentru depresare.

**8** Aveți grijă să nu zgâriați şi să nu deteriorați tachetul şi locaşul său. Scoateți şaiba cu o şurubelniță mică sau cu o sculă magnetică, având grijă să nu zgâriați sau să nu deteriorați tachetul, apoi slăbiți uşor presiunea aplicată pe dispozitiv. Nu rotiți motorul în timp ce şaiba este scoasă - riscul deteriorării lobului camei şi/sau tachetului este prea mare.

**9** Înregistrați grosimea şaibei care este gravată pe față depărtată de arborele cu came. Dacă semnul lipseşte sau este ilizibil pentru stabilirea grosimii va fi necesar un micrometru.

**10** Dacă jocul înregistrat este prea mic, atunci trebuie introdusă o şaibă mai subțire. Dacă jocul este prea mare atunci o şaibă mai groasă este necesară. Când sunt cunoscute grosimea şaibei şi jocul la supape grosimea necesară a noii şaibe poate fi calculată astfel:

**Exemplu de calcul - joc prea mic**

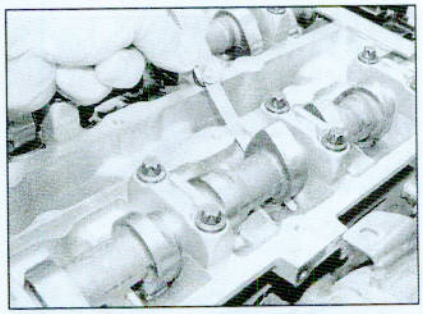
| | |
|---|---|
| Jocul necesar (A) | = 0,15 mm |
| Jocul măsurat (B) | = 0,09 mm |
| Grosimea şaibei existente (C) | = 2,55 mm |
| Grosimea noii şaibe (necesare) (D) | = CB-A = 2,49 mm |

**Exemplu de calcul - joc prea mare**

| | |
|---|---|
| Jocul necesar (A) | = 0,30 mm |
| Jocul măsurat (B) | = 0,36 mm |
| Grosimea şaibei existente (C) | = 2,19 mm |
| Grosimea noii şaibe (necesare) (D) | = CB-A = 2,25 mm |

**11** Depresați din nou tachetul şi introduceți şaiba corectă în degajarea din tachet cu fața pe care este marcată grosimea în jos. Asigurați-vă ca şaiba este aşezată corespunzător pe tachet şi aplicați un strat subțire de ulei pe ea.

**12** Când toate jocurile de la supapele primului cilindru au fost făcute rotiți arborele cotit două ture complet în sens orar ca şaibele să se aşeze. Readuceți pistonul la punctul mort interior în cursa de compresie şi verificați din



5.3 Pentru verificarea jocului la supape folosiți un set de lere

nou jocul la supape. Dacă jocul este incorect repetați din nou procedura de la punctul 10 încolo.

**13** Repetați operațiile pentru ceilalți cilindri, rotind arborele cotit pentru a aduce pe rând pistoanele la PMI și apoi cu 90 ° după punctul mort.

**14** Pentru reglaje ulterioare va fi util dacă se păstrează o înregistrare cu grosimile șaibelor montate la fiecare poziție. Șaibele necesare pot fi cumpărate în avans odată ce jocurile și grosimile șaibelor existente sunt cunoscute. Schimbarea șaibelor între diferiți tacheți este permisă pentru obținerea jocurilor corecte, dar fiți atenți să nu învârtiți arborele cu came cu nici o șaibă scoasă pentru că există riscul ca lobul camei să se blocheze în tachetul gol.

**15** Când toate jocurile au fost verificate și reglate, montați capacul inferior (unde a fost demontat) coborâți autovehiculul pe sol și remontați capacul chiulasei conform precizărilor din Secțiunea 4.

## 6 Fulia arborelui cotit - demontare și remontare

### Demontarea

**1** Demontați cureaua auxiliară de antrenare - fie demontați cureaua de antrenare complet, fie o asigurați pe fulia arborelui cotit, în funcție de lucrul ce urmează a fi efectuat (vezi Capitolul 1A).

**2** Dacă fulia a fost demontată ca parte a unei alte proceduri (ca de exemplu înlocuirea curelei de distribuție) va fi mai ușor să se aducă motorul la punctul mort (urmând instrucțiunile din Secțiunea 3) înainte de demontarea șurubului fuliei arborelui cotit.

**3** Arborele cotit trebuie acum menținut blocat pentru a preveni rotirea lui în timp ce șurubul fuliei este desfăcut. În acest scop sunt prevăzute două găuri în partea din față a fuliei pentru folosirea cu un dispozitiv în formă de furcă (cu câte un bolț la fiecare braț al furcii care să intre în găuri). O astfel de sculă poate fi confecționată din platbande de metal (vezi Indicații Scule) dar dacă se preferă procedați după cum urmează:

*a) Dacă motorul/transmisia este montat pe autovehicul selectați treapta maximă a transmisiei și cineva care vă ajută să apese puternic frânele*

*b) Dacă motorul/tansmisia a fost demontat dar nu încă separat demontați electromotorul (vezi Capitolul 5A) și blocați volantul/placa de antrenare prin introducerea unei șurubelnițe între dinții coroanei sprijinite de carcasa ambreiajului*

*c) Dacă motorul/transmisia a fost demontat și separat aplicați metoda descrisă în Secțiunea 17 pentru demontarea volantului/plăcii de antrenare.*

**Notă:** *Nu folosiți niciodată bolțul de distribuție pentru blocarea arborelui cotit - nu este suficient de rezistent pentru asta și se va forfeca. Asigurați-vă de fiecare dată că bolțul de distribuție a fost scos înainte ca bolțul fuliei arborelui cotit (sau alt organ similar de fixare) să fie slăbit sau strâns.*

**4** Deșurubați bolțul fuliei și scoateți fulia notând modul în care vine montată (vezi figurile).

### Remontarea

**5** Ford nu solicită ca un șurub de fulie nou să fie montat de fiecare dată când se scoate fulia; totuși este de reținut că șurubul fuliei este strâns la un cuplu foarte mare (probabil mai mare decât cel pentru șuruburile de chiulasă). Având în vedere importanța rolului ar merita să se înlocuiască bolțul când se remontează fulia în special dacă se cunoaște că s-a slăbit anterior.

**6** Remontarea este procedura inversă demontării; asigurați-vă că locașul de pană este aliniat cu canalul de pană de pe arborele cotit. Strângeți șurubul fuliei la cuplul specificat folosind o cheie dinamometrică, și blocând arborele cotit prin folosirea uneia dintre metodele folosite la slăbire.




***Un dispozitiv în formă de furcă pentru demontarea fuliei arborelui cotit poate fi confecționat din două platbande - una lungă și alta scurtă prinse între ele cu un bolț dar capabile să pivoteze. Dacă bolțuri de diametru adecvat (ca să se potrivească găurilor din fulie) sunt fixate pe fiecare braț al furcii, fulia poate fi blocată iar șurubul fuliei poate fi deșurubat.***

## 7 Capacele curelei de distribuție - demontare și remontare

### Capacul superior

#### Demontarea

**1** Pentru îmbunătățirea accesului la capac desfaceți șurubul de fixare al vasul de expansiune al lichidului de răcire, desprindeți-l din spate și mutați vasul într-o parte fără să desfaceți furtunurile (vezi figurile).

**2** Desfaceți din prinderile de amplasare rezervorul de lichid al direcției asistate, mutați-l deoparte fără însă să desfaceți furtunurile (vezi figura).

**3** Deșurubați cele patru șuruburi și extrageți capacul superior cât de mult este posibil (vezi figurile). Pentru demontarea completă a capacului superior, motorul trebuie sprijinit pentru că tamponul de pe partea dreaptă trebuie demontat.

**4** Așezați un cric sub baie la capătul dinspre partea curelei de distribuție, cu o bucată mare de lemn între baie și capul cricului și ridicați cricul astfel încât acesta să preia greutatea motorului (vezi figura).

**5** Marcați poziția de montaj a tamponului pe aripa interioară înainte de demontarea lui. Slăbiți progresiv și scoateți piulițele/șuruburile, apoi scoateți tamponul din partea dreaptă (vezi figurile).

**6** Pentru demontarea completă a capacului șuruburile prezoane ale tamponului din partea dreaptă trebuie să fie desfăcute - acestea au capete Torx astfel că pot fi deșurubate folosind o cheie adecvată (vezi figura).

**7** Desfaceți conectorul senzorului de temperatură al chiulasei care este prins în spatele capacului, apoi ridicați și scoateți capacul superior (vezi figurile).

#### Remontarea

**8** Remontarea este procedura inversă demontării. Strângeți sigur prezoanele tamponului, aliniați tamponul după reperele făcute înainte de demontare și strângeți cu cheia dinamometrică toate șuruburile la cuplul specificat.

### Capacul median

#### Demontarea

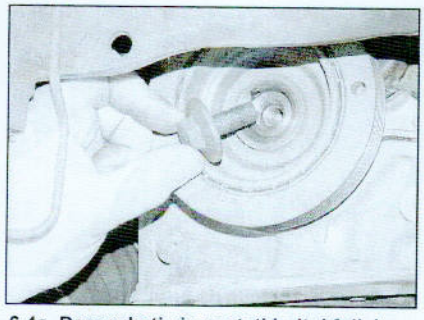
**9** Desfaceți din șuruburi vasul de expansiune al lichidului de răcire, desprindeți-l de pe aripă și puneți-l deoparte fără să desfaceți furtunurile.

**10** Desfaceți din prinderile de amplasare rezervorul de lichid al direcției asistate, mutați-l deoparte fără însă să desfaceți furtunurile.

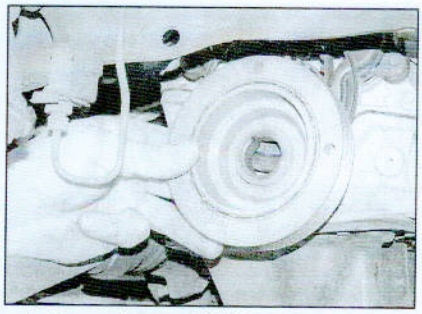
**11** Sprijiniți motorul utilizând un cric cu role și o bucată mare de lemn sub baie. Desfaceți șuruburile tamponului de motor de pe partea dreaptă.

**12** Slăbiți șuruburile fuliei pompei de apă.

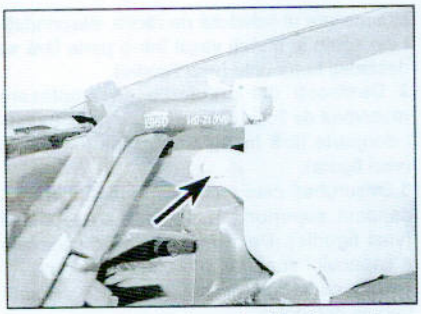
**13** Demontați cureaua auxiliară de antrenare (vezi Capitolul 1A).



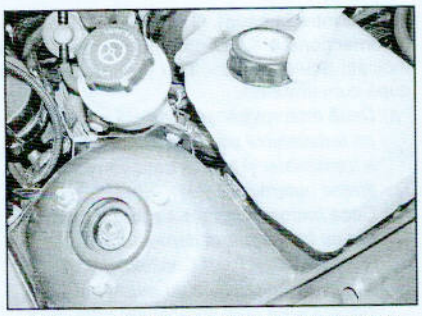
**6.4a Deșurubați și scoateți bolțul fuliei . . .**



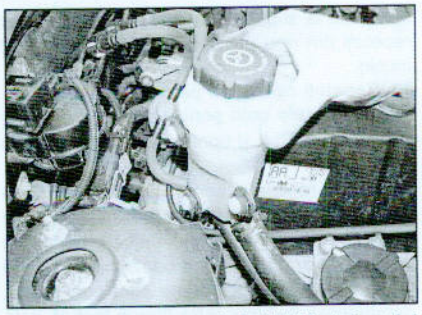
**6.4b . . . și scoateți fulia arborelui cotit**



7.1a Deşurubați şurubul de fixare al vasului de expansiune (săgeata) . . .



7.1b . . . şi desprindeți vasul din spate



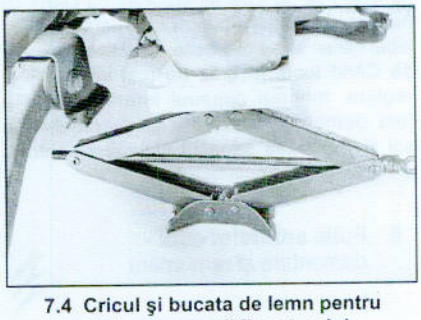
7.2 Scoateți rezervorul de lichid al direcției asistate



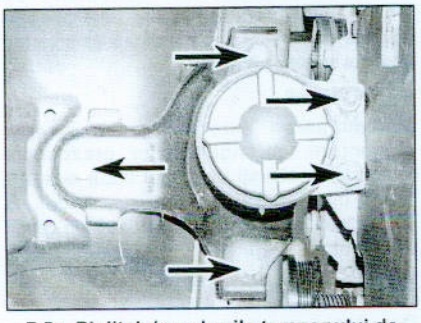
7.3a Deşurubați şuruburile din față ale capacului superior al curelei de distribuție



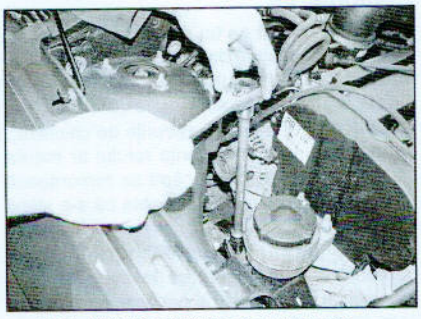
7.3b . . . şi din spate (săgeata)



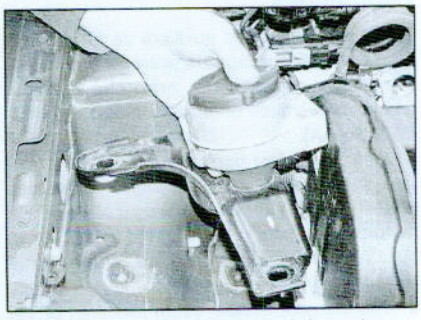
7.4 Cricul şi bucata de lemn pentru preluarea greutății motorului



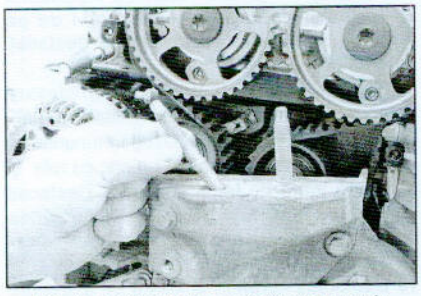
7.5a Piulițele/şuruburile tamponului de motor de pe partea dreaptă



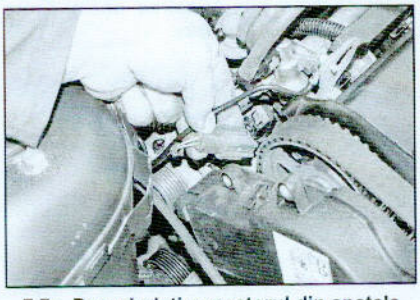
7.5b Slăbiți piulițele şi şuruburile . . .



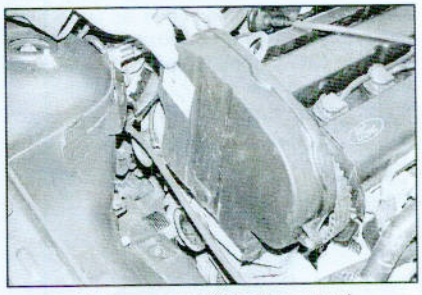
7.5c . . . scoateți tamponul de motor



7.6 Deşurubați şi scoateți prezoanele tamponului de motor



7.7a Desprindeți conectorul din spatele capacului . . .



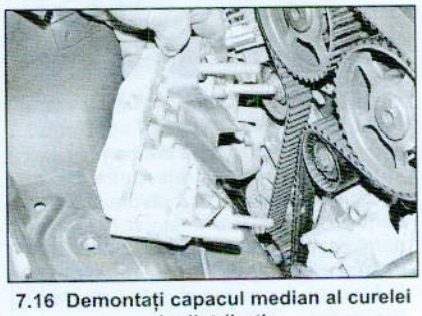
7.7b . . . apoi ridicați capacul



7.15a Desfaceți şuruburile şi demontați fulia pompei de apă . . .



7.15b . . . şi fulia de turație redusă a curelei auxiliare de antrenare



7.16 Demontați capacul median al curelei de distribuție

**14** Scoateți capacul superior al curelei de distribuție conform instrucțiunilor din secțiunea precedentă.
**15** Scoateți șuruburile fuliei pompei de apă și de asemenea fulia de turație redusă a curelei auxiliare de antrenare (vezi figurile).
**16** Deșurubați cele patru șuruburi ale capacului median (între care unul este de tip Torx - notați poziția lui) și scoateți capacul din aliaj (vezi figura).

### Remontarea

**17** Remontarea este procedura inversă demontării. Asigurați-vă că marginile capacului intră corect una într-alta și notați valorile diferite ale cuplurilor de strângere specificate pentru diferitele elemente de asamblare.

## *Capacul inferior*

### Demontarea

**18** Demontați fulia arborelui cotit (vezi Secțiunea 6).
**19** Deșurubați șuruburile care asigură capacul și scoateți-l (vezi figurile).

### Remontarea

**20** Remontarea este procedura inversă demontării. Asigurați-vă că marginile capacului intră corect una într-alta și notați valorile diferite ale cuplurilor de strângere specificate pentru diferitele elemente de asamblare.

## *Scutul interior/capacul*

### Demontarea

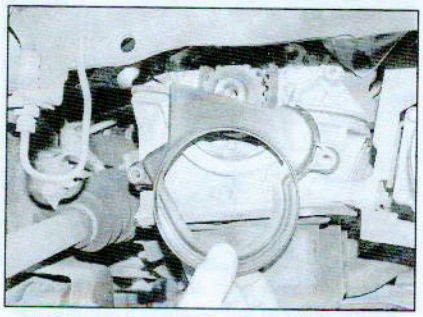
**21** Demontați cureaua de distribuție, piesele întinzătorului ei și pinioanele arborilor cu came (vezi Secțiunile 8 și 9).
**22** Scutul este prins de chiulasă prin două șuruburi la partea superioară; desfaceți aceste șuruburi și scoateți scutul (vezi figura).

### Remontarea

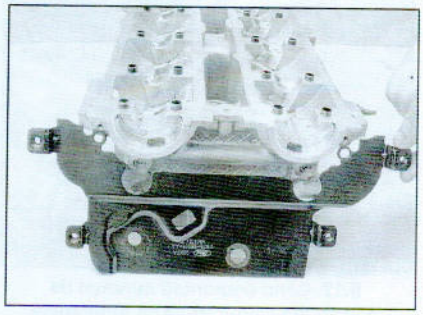
**23** Remontarea este procedura inversă demontării; notați valorile diferite ale cuplurilor de strângere specificate pentru diferitele elemente de asamblare.



**7.19a Deșurubați șuruburile . . .**



**7.19b . . .și scoateți capacul inferior al curelei de distribuție**



**7.22 Demontați scutul interior (văzut cu chiulasa demontată)**

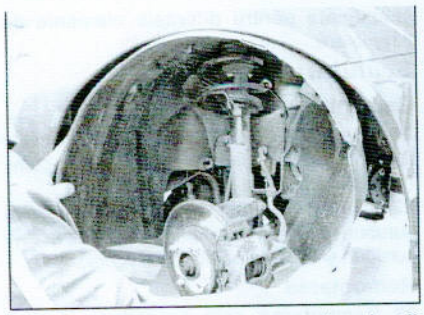
## 8 Cureaua de distribuție - demontare și remontare



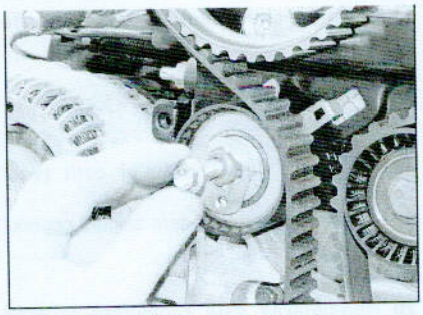
**Notă:** Pentru a efectua această operație vor fi necesare o nouă curea de distribuție (unde există) o nouă garnitură de capac de chiulasă și câteva scule speciale (vezi textul).

### *Demontarea*

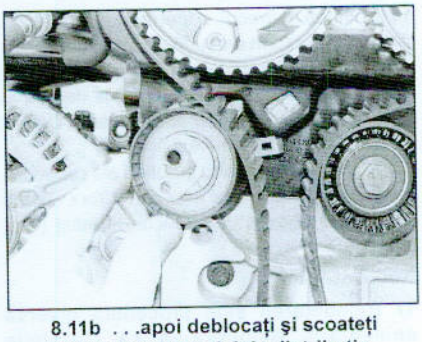
**1** Deconectați borna negativă (de masă) a bateriei (referire la Capitolul 5A, Secțiunea 1).
**2** Trageți frâna de mână, apoi ridicați roata din dreapta față și sprijiniți autovehiculul pe suporturi cu axe (vezi Ridicarea și sprijinirea autovehiculului).
**3** Demontați elementele de fixare pe poziția ale pasajului protector al roții din dreapta față și scoateți pasajul pentru a avea acces la cureaua auxiliară de antrenare și la fulia arborelui cotit (vezi figura). De asemenea desfaceți șuruburile și scoateți capacul inferior al curelei auxiliare de antrenare.
**4** Slăbiți cele trei șuruburi ale fuliei pompei de apă în timp ce cureaua de antrenare este încă montată.
**5** Demontați fulia arborelui cotit urmând precizările din Secțiunea 6, apoi desfaceți șuruburile și scoateți capacul inferior al curelei de distribuție, dacă este necesar referire la Secțiunea 7. De asemenea desfaceți șuruburile și scoateți fulia pompei de apă. Odată ce acestea au fost făcute, dacă se preferă autovehiculul poate fi coborât.
**6** Demontați capacele inferior și median ale curelei de distribuție, conform instrucțiunilor din Secțiunea 7.
**7** Demontați capacul chiulasei conform instrucțiunilor din Secțiunea 4.
**8** Aduceți motorul cu pistonul cilindrului Nr. 1 la punctul mort (PMI) urmând precizările din Secțiunea 3 - la această operație bolțul de distribuție descris mai înainte trebuie să fie folosit pentru asigurarea preciziei. Odată ce bujiile au fost demontate acoperiți orificiile lor cu câte o bucată de cârpă pentru a preveni intrarea murdăriei sau a corpurilor străine în interiorul lor.
**9** Înainte de demontarea curelei de distribuție trebuie avut în vedere că va fi necesar dispozitivul de service Ford 303-376 pentru aducerea arborilor cu came în pozițiile corespunzătoare punctului mort interior. Din fericire un dispozitiv similar adecvat poate fi confecționat dintr-o platbandă de metal de 5 mm grosime (în timp ce grosimea benzii este critică lungimea și lățimea sa nu sunt dar ar trebui să fie aproximativ 180 la 230 mm lungime și 20 la 30 mm lățime) (vezi figura 3.5b)
**10** Dacă cureaua de distribuție urmează să fie refolosită (cu toate că acest lucru nu e recomandat) însemnați cu vopsea sensul său de rotație (sens orar văzut dinspre capătul motorului corespunzător curelei de distribuție).
**11** Slăbiți șurubul întinzătorului curelei de distribuție și rotiți în sens orar întinzătorul folosind o cheie Allen introdusă în orificiul special prevăzut. Acum deșurubați încă patru ture șurubul și agățați întinzătorul de scutul interior (vezi figurile).
**12** Asigurându-vă că pinioanele sunt rotite cât mai puțin posibil, trageți afară cureaua de distribuție de pe pinioane și fulii și puneți-o deoparte (vezi figura).
**13** Dacă cureaua de distribuție nu se montează imediat (sau dacă cureaua de distribuție este demontată ca parte a unei alte proceduri, ca spre exemplu demontarea chiulasei)montați temporar tamponul dreapta al motorului și strângeți sigur șuruburile.
**14** Dacă e probabil să se remonteze cureaua veche verificați-o cu atenție pentru depistarea oricăror semne de uzură neuniformă de ruperi sau fisuri (în special la baza dinților curelei).
**15** Chiar dacă urmează să fie montată o nouă curea de distribuție verificați-o pe cea veche pentru depistarea de semne de ulei sau lichid de răcire. Dacă există urme evidente de astfel de lichide atunci trebuie depistată sursa scurgerii și remediat defectul, apoi trebuie să spălați zona motorului aferentă curelei de distribuție și piesele corespunzătoare pentru a înlătura orice urme de ulei sau lichid de răcire. În această etapă nu montați direct o nouă curea de distribuție căci durata ei de serviciu va fi substanțial redusă crescând riscul deteriorării motorului prin distrugerea ei în funcționare.
**16** Înlocuiți de fiecare dată cureaua de distribuție dacă există cel mai mic dubiu asupra stării ei. Ca măsură de precauție împotriva deteriorării motorului cureaua trebuie înlocuită ca urmare a respectării intervalelor specificate în Capitolul 1A; dacă istoria autovehiculului nu este cunoscută, cureaua ar trebui înlocuită indiferent de starea ei ori de câte ori se efectuează o reparație capitală a motorului.
**17** În mod similar verificați starea întinzătorului și înlocuiți-l dacă există dubii asupra stării lui. Verificați de asemenea pinioanele dințate pentru depistarea de semne de uzură sau deteriorare (și în mod deosebit de fisurare) și asigurați-vă că fulia întinzătorului se rotește ușor pe lagărele ei; înlocuiți orice piesă uzată sau deteriorată. **Notă:** *Se consideră de către mulți mecanici profesioniști o practică bună*



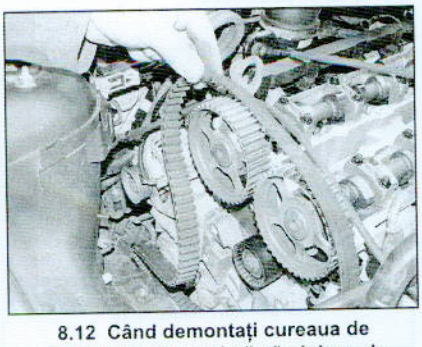
8.3 Demontarea pasajului protector al roții dreapta față



8.11a Deşurubați şurubul . . .



8.11b . . .apoi deblocați şi scoateți întinzătorul curelei de distribuție



8.12 Când demontați cureaua de distribuție asigurați-vă că pinioanele arborilor cu came nu se rotesc



8.19 Utilizarea unui dispozitiv de blocare a pinionului în timpul slăbirii şuruburilor pinionului arborelui cu came

*înlocuirea ansamblului întinzător şi a fuliei de ghidare ori de câte ori se înlocuieşte cureaua de distribuție.*

### Remontarea

**18** Fără să rotiți arborele cotit mai mult de câteva grade verificați că motorul este încă în poziția de punct mort a cilindrului Nr. 1 - de exemplu bolțul de distribuție este încă introdus

**19** Poziția de punct mort arborilor cu came trebui acum setată şi pentru aceasta trebuie slăbite şuruburile pinioanelor. Va fi necesar un dispozitiv de blocare pentru prevenirea mişcării pinioanelor arborilor cu came în timp ce şuruburile lor sunt slăbite şi strânse; fie se procură dispozitivul original de service Ford 205-072, fie se confecționează un înlocuitor după cum urmează. Se procură două bucăți de platbandă, una de lungime aproximativ 600 mm şi alta în jur de 200 mm şi trei şuruburi cu piulițe şi şaibe; o piuliță şi un şurub formează pivotul dispozitivului în furcă, iar şuruburile cu piulițele rămase prinse la vârfurile brațelor furcii se introduc între spițele pinioanelor (vezi figura). Notă: Nu folosiți dispozitivul de reglare al arborelui cu came (fie dispozitiv original Ford fie nu) pentru prevenirea rotației în timp ce şuruburile pinionului arborelui cu came sunt slăbite sau strânse; riscul deteriorării arborelui cu came respectiv sau al chiulasei este foarte mare. Folosiți numai un dispozitiv de blocare de tip furcă aplicat direct pe pinioane aşa cum este descris.

**20** Slăbiți şuruburile pinionului arborelui cu came asigurându-vă că arborii cu came sunt rotiți cât de puțin posibil. Şuruburile ar trebuie slăbite îndeajuns încât pinioanele să fie libere să se miște pe arbori. Este esențial ca şuruburile să fie lăsate slăbite până când cureaua de distribuție este montată şi întinsă, altfel punerea la punct a distribuției nu va fi precisă.

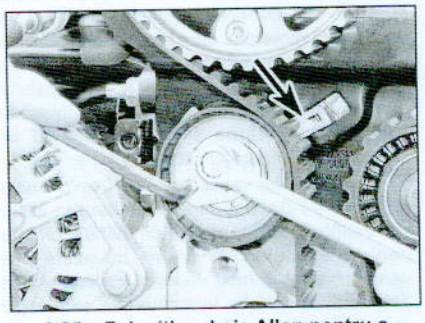
**21** Acum este din nou necesar dispozitivul descris în paragraful 9. Aşezați dispozitivul pe fața de asamblare a chiulasei şi împingeți-l în crestătura din capătul din stânga al arborilor cu came. Dispozitivul trebuie să alunece uşor în ambele crestături rămânând pe fața d asamblare a chiulasei. Dacă unul dintre arborii cu came este puțin deplasat din aliniere rotiți uşor şi cu atenție arborele cu came până când ajunge în dispozitiv. Odată ce arborii cu came sunt poziționați corespunzător punctului mort, pozițiile pinioanelor sunt mai puțin importante - ele se pot mişca independent de arborii cu came pentru a permite montarea precisă şi întinderea curelei.

**22** Când se montează cureaua, notați că întinzătorul nu trebuie să fie montat până ce cureaua nu este complet poziționată în jurul pinioanelor şi al fuliei.

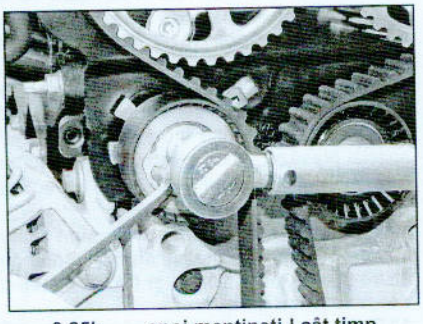
**23** Montați cureaua; dacă se remontează cureaua originală asigurați-vă că semnele şi notele făcute la demontare sunt urmate astfel încât cureaua este remontată aşa încât să se rotească în aceeaşi direcție. Începând de la pinionul arborelui cotit, orientați cureaua în sens antiorar în jurul fuliei de ghidare şi al pinioanelor arborilor cu came. Asigurați-vă că dinții curelei angrenează corect cu cei ai pinioanelor.

**24** Orice zonă slabă a curelei ar trebui să fie păstrată pe partea întinzătorului curelei - partea frontală a traseului curelei trebuie ținută întinsă, fără să altereze poziția fie a arborelui cotit, fie a arborilor cu came. Dacă este necesar pinioanele arborilor cu came pot fi rotite uşor față de arborii cu came (care rămân ficşi datorită dispozitivului de aliniere).

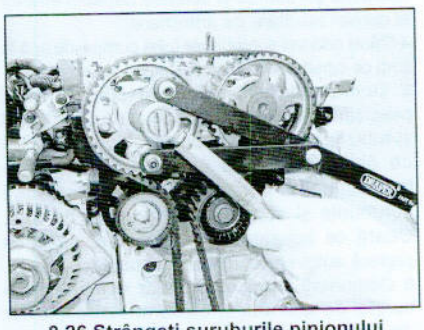
**25** Când cureaua este bine montată pe pinioane şi pe fulia de ghidare, poate fi



8.25a Folosiți o cheie Allen pentru a aduce indicatorul întinzătorului în centrul ferestrei pătrate . . .



8.25b . . . apoi mențineți-l cât timp şurubul întinzătorului este strâns la cuplul specificat



8.26 Strângeți şuruburile pinionului arborelui cu came la cuplul specificat

montat întinzătorul curelei. Agățați întinzătorul în scutul interior al curelei de distribuție şi introduceți liber şurubul. Folosind o cheie Allen rotiți întinzătorul în sens antiorar până când săgeata este aliniată cu reperul sau gaura pătrată din suport, apoi strângeți şurubul întinzătorului la cuplul specificat (vezi figurile).

**Notă:** *Întinzătorul reglează automat întinderea curelei de distribuție prin forța elastică a arcului - verificând tensiunea curelei odată reglate de exemplu apăsând sau răsucind cureaua nu veți obține un rezultat semnificativ.*

**26** Strângeți la cuplul specificat şuruburile ambelor pinioane ale arborilor cu came, ținând pinioanele nemişcate folosind dispozitivul descris în paragraful 19 (vezi figura).

**27** Scoateți dispozitivul de aliniere al arborilor cu came şi boltul de distribuție. Montați temporar fulia arborelui cotit şi rotiți arborele cotit câteva ture în sens orar pentru a stabili întinderea curelei, întorcându-vă la poziția descrisă în Secțiunea 3. Verificați că boltul de distribuție poate fi introdus complet, apoi montați dispozitivul de aliniere al arborilor cu came; ar trebui să intre pe poziție după cum este precizat în paragraful 21. Dacă totul este în ordine continuați cu paragraful 30 de mai jos.

**28** Dacă unul dintre arborii cu came este nealiniat montați dispozitivul de blocare tip furcă în pinionul său, reglați poziția lui după necesitate şi verificați că orice slăbire provocată a curelei a fost preluată de întinzătorul ei; rotiți arborele cotit cu încă două ture în sens orar şi remontați dispozitivul de aliniere pentru a verifica dacă acum se potrivește după cum ar trebui. Dacă totul este în ordine continuați cu paragraful 30 de mai jos.

**29** Dacă vreunul dintre arborii cu came este mult dezaliniat folosiți dispozitivul de blocare descris în paragraful 19 pentru a preveni rotirea pinionului în timp ce şurubul de fixare este slăbit - arborele cotit poate fi rotit cu atenție până când dispozitivul de aliniere se potrivește pe poziție; aveți grijă să nu modificați poziția pinionului față de cureaua de distribuție. Fără a deranja noua poziție a pinionului pe arborele cu came, strângeți şurubul pinionului la cuplul specificat folosind o cheie dinamometrică. Scoateți dispozitivul de aliniere al arborilor cu came şi boltul de distribuție şi rotiți arborele cotit încă două ture în sens orar şi remontați dispozitivul pentru a verifica faptul că acum se potrivește așa cum ar trebui.

**30** Restul procedurii de reasamblare rămase este inversul procedurii de demontare, având în vedere următoarele puncte:

a) Asigurați-vă că boltul de distribuție şi dispozitivul de aliniere al arborilor cu came sunt scoase.
b) Când remontați tamponul de motor din dreapta amintiți-vă să remontați şi capacul superior al curelei de distribuție.
c) Strângeți toate elementele de asamblare la cuplul specificat folosind o cheie dinamometrică.

## 9 Întinzătorul curelei de distribuție şi pinioanele - demontare, verificare şi remontare

### Întinzătorul

**1** Demontarea întinzătorului ar trebui să reprezinte o parte din procedura de înlocuire a curelei de distribuție descrisă în Secțiunea 8. În timp ce este posibil ca întinzătorul să se fi întins odată ce au fost demontate capacele superior şi median (vezi Secțiunea 7) procedura întreagă de demontare a curelei de distribuție trebuie urmată pentru a vă asigura că distribuția este corect reglată odată ce întinderea curelei a fost schimbată.

**2** Demontați şi verificați întinzătorul conform descrierii din Secțiunea 8. **Notă:** *Se consideră de către mulți mecanici profesioniști o practică bună înlocuirea ansamblul întinzător ori de câte ori se înlocuieşte cureaua de distribuție.*

**3** Odată ce vechiul întinzător a fost demontat conform descrierii, noul întinzător poate fi montat pe locul lui în timpul procedurii de remontare a curelei - nu sunt necesare proceduri speciale implicate în reglarea noului întinzător.

### Pinioanele

#### Demontarea

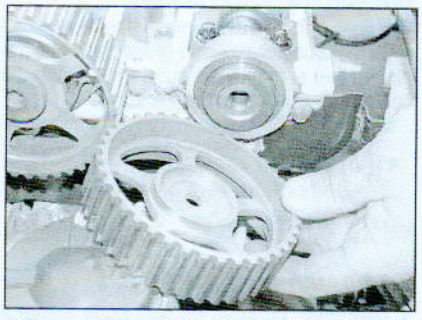
**4** La fel ca şi pentru întinzător, demontarea oricăruia dintre pinioane implică reducerea întinderii curelei de distribuție, astfel că trebuie urmată întreaga procedură de demontare a curelei, (Secțiunea 8). În timp ce poate fi posibil să se demonteze pinioanele, odată ce capacele lor au fost demontate (Secțiunea 7) procedura de demontare/remontare a curelei de distribuție trebuie parcursă pentru a vă asigura că distribuția este corect reglată atunci când cureaua de distribuție a fost deranjată.

**5** Având cureaua de distribuție demontată, pinioanele arborilor cu came pot fi detaşate odată ce şuruburile lor de fixare au fot slăbite, după precizările din Secțiunea 8; de altfel nu este esențial dar este o practică bună să se însemneze pinioanele pentru poziționare (vezi figurile).

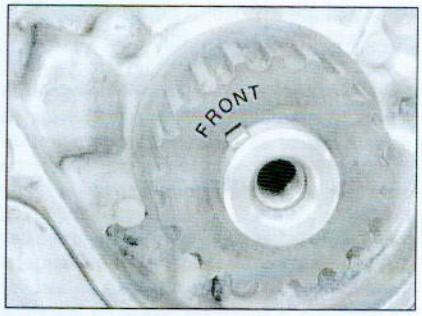
**6** Pinionul arborelui cotit poate fi demontat de pe arbore odată ce fulia arborelui şi cureaua de distribuție au fost demontate. De notat că marcajul de identificare FRONT trebuie să se



**9.5a Deşurubați şi scoateți şurubul de fixare de pe fiecare . . .**



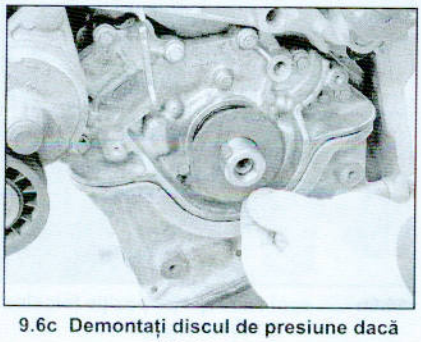
**9.5b . . . şi scoateți pinioanele arborilor cu came**



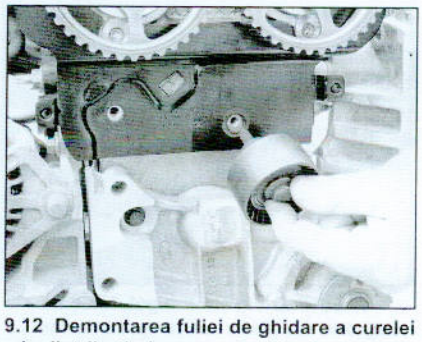

**9.6a Marcajul FRONT pe pinionul arborelui cotit**



**9.6b Pinionul iese uşor de pe arborele cotit prin alunecare**



**9.6c Demontați discul de presiune dacă este necesar**



**9.12 Demontarea fuliei de ghidare a curelei de distribuție (cureaua de distribuție deja scoasă)**

găsească pe fața din exterior a pinionului, iar discul de presiune sub el; notați în ce mod este montat discul de presiune (vezi figurile). Notați localizarea cheii Woodruff a pinionului; dacă este pierdută ar trebui demontată pentru depozitare în siguranță cu pinionul.
7 Verificați pinioanele conform instrucțiunilor din Secțiunea 8.

### Remontarea

8 Remontarea este procedura inversă demontării. Așezați și întindeți cureaua de distribuție conform descrierii din Secțiunea 8.

## *Fulia de ghidare a curelei de distribuție*

### Demontarea

9 Spre deosebire de modelele anterioare Focus cu motoare Zetec-E o singură fulie de ghidare este montată.
10 Demontați capacele superior și median ale curelei de distribuție conform precizărilor din Secțiunea 7.
11 Slăbiți și scoateți șurubul fuliei de ghidare.
12 Extrageți fulia de pe capacul interior/blocul cilindrilor (vezi figura). La demontarea fuliei trebuie avută atenție pentru evitarea deplasării curelei de distribuție de pe pinioane.
13 Verificați starea fuliei după descrierea din Secțiunea 8. **Notă:** *Se consideră de către mulți mecanici profesioniști o practică bună înlocuirea fuliei de ghidare în mod firesc ori de câte ori se înlocuiește cureaua de distribuție.*

### Remontarea

14 Remontarea este procedura inversă demontării; strângeți șurubul fuliei la cuplul specificat folosind o cheie dinamometrică.

## 10 Garniturile de etanșare la ulei ale arborelui cu came (simeringurile) - înlocuire

**Notă:** *În timp ce se realizează demontarea pinionului arborelui cu came (vezi Secțiunea 9) este posibil să se ajungă la garnitura de etanșare la ulei pentru a permite scoaterea acesteia, această procedură fiind însă nerecomandată. Nu numai că garniturile sunt foarte moi făcând acest lucru dificil de realizat fără existența riscului de deteriorare a carcasei garniturii, dar ar fi foarte dificil să se asigure că distribuția și întinderea curelei de distribuție odată afectate pot fi corect refăcute. Posesorii de autovehicule Ford Focus sunt sfătuiți să urmeze întreaga procedură prezentată mai jos.*
1 Demontați cureaua de distribuție conform instrucțiunilor din Secțiunea 8 și scoateți pinionul (pinioanele) după necesitate conform precizărilor din Secțiunea 9. Chiar dacă o singură garnitură nu mai etanșează este prudent să fie înlocuite amândouă.
2 Încercați să trageți mai întâi afară garnitura, dar aveți grijă să nu deteriorați chiulasa, capacul palier sau arborele cu came, deoarece aceasta va conduce la noi pierderi chiar și în condițiile unei garnituri noi. O alternativă este să se realizeze o gaură mică în garnitură să se înșurubeze un șurub autofiletant și folosind un cleşte pus pe șurub să se tragă afară garnitura.
3 Dacă se dovedește dificilă scoaterea simeringului desfaceți capacul palier din dreapta arborelui cu came și scoateți simeringul defect; rețineți că palierul este montat folosind un produs de etanșare care trebuie curățat și înlocuit cu altul proaspăt la remontare.
4 Curățați locașul garniturii și îndepărtați orice bavuri sau margini ridicate care pot determina distrugerea în primul rând distrugerea garniturii. Dacă e cazul remontați capacul palier folosind un produs de etanșare și strângeți șuruburile conform descrierii din Secțiunea 11.
5 La montarea unui nou simering Ford recomandă utilizarea dispozitivului de service 303-039 cu un șurub (filet de 10 mm, lungime 70 mm) și a unui distanțier pentru poziționarea simeringului la strângerea palierului arborelui cu came; un înlocuitor poate fi o tubulară adecvată.
6 Pentru ușurarea instalării ungeți marginile garniturii și apoi potriviți-l cu mâna peste capătul arborelui cu came. Trageți sau loviți ușor simeringul pentru a-l poziționa până ajunge în drept cu marginea exterioară a locașului/palierului (vezi figura).
7 Remontați pinionul arborelui cu came strângând liber șurubul de fixare.
8 In finalul procedurii de reasamblare verificați alinierea arborilor cu came (punerea la punct a distribuției) și întinderea curelei de distribuție conform instrucțiunilor din Secțiunea 8.

## 11 Arborii cu came și tacheții - demontare, verificare și remontare

### *Demontarea*

1 Demontați cureaua de distribuție conform instrucțiunilor din Secțiunea 8.
2 Demontați pinioanele arborilor cu came conform instrucțiunilor din Secțiunea 9; deoarece ambele pinioane sunt identice și se pot interschimba o măsură practică bună este să se însemneze astfel încât fiecare să fie remontat în poziția lui originală.
3 Toate capacele paliere au un număr de identificare format dintr-o singură cifră gravat pe ele. Capacele palier ale arborelui cu came de evacuare sunt enumerate în ordine 0 (capacul din dreapta) la 4 (capacul din stânga) si de admisie 5 (capacul din dreapta) la 9 (capacul din stânga). Fiecare capac este montat cu fața gravată a capacului spre exterior, de la față (evacuare) sau la spate (admisie) (vezi figura). Dacă nu sunt prezente nici un fel de semne, sau dacă sunt dificil de vizualizat, faceți-vă propriile semne - capacele palier trebuie remontate în pozițiile lor originale.
4 Lucrând în ordine inversă ordinii de strângere (vezi figura 11.21) slăbiți progresiv șuruburile capacelor palier cu câte o jumătate de tură odată (vezi figura). Lucrați după cum este precizat pentru a reduce treptat și uniform presiunea arcurilor de supapă pe capace.
5 Scoateți capacele notând marcajele și prezența bucșelor de centrare, apoi demontați arborii cu came și scoateți simeringurile (vezi figurile). Arborele cu came de admisie poate fi identificat prin lobul de referință pentru senzorul de poziție al arborelui cu came; de aceea ne este necesar să se însemneze și arborii cu came.
6 Procurați 16 recipiente mici și curate și numerotați-le de la 1 la 16. Folosind un extractor de cauciuc trageți afară fiecare tachet pe rând și așezați-i în recipiente. Nu schimbați tacheții căci viteza de uzură va fi mult crescută. Asigurați-vă că șaibele rămân pe pozițiile corespunzătoare de pe tacheți pentru o remontare corectă. Notă: când arborii cu came sunt demontați ca parte a procedurii de demontare a chiulasei, tacheții și șaibele pot fi păstrate pe loc dacă se preferă.

### *Verificarea*

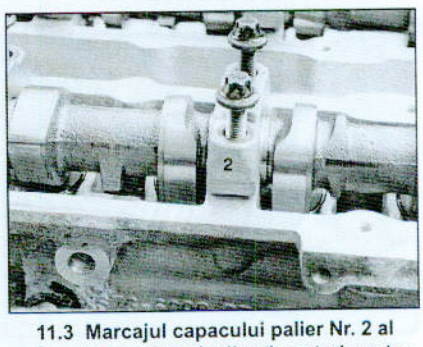
7 Având arborii cu came și tacheții scoși verificați-l pe fiecare în parte pentru depistarea unor semne de uzură evidentă (formarea de rizuri și pete de coroziune) și ovalitate, iar dacă este necesar înlocuiți-i.
8 Măsurați diametrul exterior al fiecărui tachet - măsurați diametrul atât la vârful cât și la baza tachetului și apoi efectuați un al doilea set de măsurători perpendicular pe direcția inițială; dacă orice măsurare este semnificativ diferită



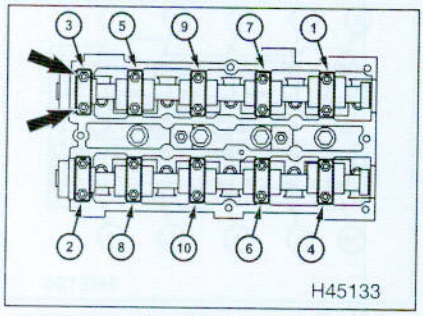
10.6a Potriviți simeringul, folosind degetele marginile active spre interior . . .



10.6b . . . apoi aduceți-l pe poziție folosind o tubulară largă



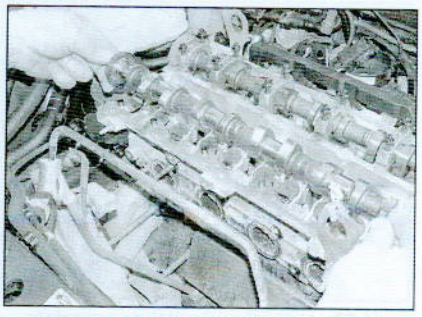

11.3 Marcajul capacului palier Nr. 2 al arborelui cu came (palierul central pentru arborele cu came de evacuare)




**11.4 Ordinea de slăbire a palierelor arborilor cu came**



**11.5a Scoateți capacele palier . . .**



**11.5b . . . Apoi scoateți în sus arborii**

de celelalte atunci tachetul este aplatizat sau ovalizat (după caz) şi trebuie înlocuit (vezi figura). Dacă este disponibil echipamentul necesar măsurați şi diametrul interior corespunzător alezajului orificiului din chiulasă. Pentru acesta nu există nici o specificație disponibilă a fabricantului la momentul scrierii. Dacă tacheții sau orificiile din chiulasă sunt excesiv uzate atunci vor fi necesari tacheți noi şi/sau o chiulasă nouă.

**9** Dacă componentele distribuției motorului sunt zgomotoase în funcționare, aceasta poate fi determinată de necesitatea reglării jocului supapelor. De altfel aceasta este parte a programului de întreținere curentă prezentat în Capitolul 1A, extinderea intervalului de verificare şi necesitatea dezasamblării sau a sculelor speciale poate rezulta din sarcina de realizat.

**10** Examinați vizual lobii camelor arborelui cu came pentru semne de rizuri, pete de coroziune, urme de roadere (uzură prin frecare) sau supraîncălziri locale (zone colorate în albastru). Uitați-vă după zonele desprinse în fâşii ale stratului superficial durificat al fiecărui lob. Dacă astfel de semne sunt evidente atunci piesa respectivă trebuie înlocuită.

**11** Examinați fusurile arborilor cu came şi suprafețele de alunecare ale palierelor din chiulasă pentru semne de uzură evidentă sau pentru pete de coroziune (pitting). Dacă există astfel de semne consultați un atelier specializat pentru sfaturi. Verificați de asemenea că traseele de ungere ale lagărelor din chiulasă sunt curate (vezi figura).

**12** Folosind un micrometru măsurați diametrul fiecărui fus în mai multe puncte. Dacă diametrul vreunuia dintre fusuri este mai mic decât valoarea specificată înlocuiți arborele cu came.

**13** Pentru verificarea jocului axial al arborelui cu came scoateți tacheții, ştergeți cu atenție suprafețele de alunecare şi remontați arborele cu came şi capacele palier. Strângeți şuruburile capacelor la cuplul specificat folosind o cheie dinamometrică, apoi măsurați jocul axial cu un comparator montat pe chiulasă astfel încât vârful lui să ajungă pe capătul din dreapta al arborelui cu came.

**14** Împingeți uşor arborele cu came complet către comparator, reglându-l la zero după care împingeți complet arborele în direcție opusă şi notați indicația comparatorului. Dacă jocul axial măsurat este găsit a fi mai mare decât valoarea normală specificată montați un nou arbore şi repetați verificarea; dacă jocul este mare în continuare, chiulasa trebuie înlocuită.

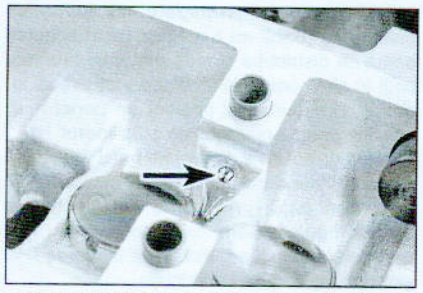
## *Remontarea*

**15** Ca o măsură de precauție lovirii pistoanelor de supape când arborii cu came sunt remontați, scoateți bolțul de distribuție şi rotiți motorul cu aproximativ 90° înapoi din poziția de punct mort - aceasta ar trebui să mute toate pistoanele la egală distanță în jos în cilindri. Aceasta este doar o măsură de prevedere - dacă se ştie că motorul este la punctul mort interior pentru cilindrul Nr. 1 şi că arborii cu came sunt remontați după descrierea anterioară, contactul piston - supapă nu trebuie să apară.

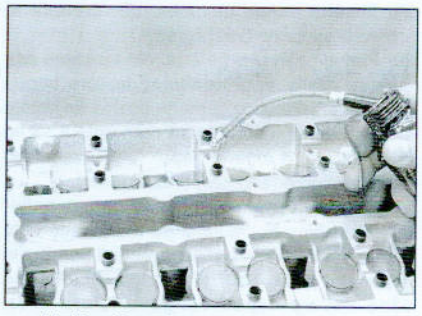
**16** La reasamblare ungeți abundent alezajele tacheților din chiulasă şi tacheții. Montați cu atenție tacheții în chiulasă asigurându-vă că fiecare tachet este remontat în alezajul lui original şi în poziția corectă. Este necesară puțină atenție pentru introducerea tacheților în orificiile lor. Asigurați-vă că şaibele sunt montate în pozițiile notate anterior la demontare.



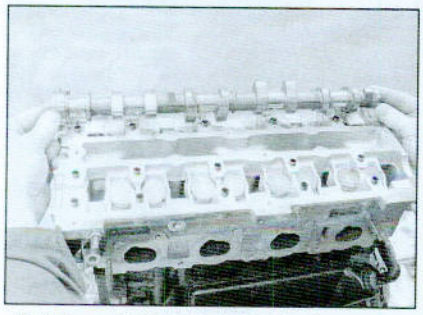
**11.8 Măsurați diametrul exterior al tachetului în câteva puncte**



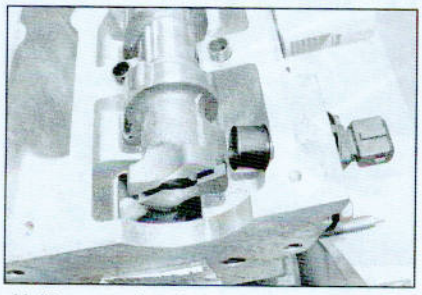
**11.11 Verificați că găurile (pasajele) de ungere ale palierelor arborelui cu came nu sunt blocate cu depunere ca acesta (săgeata)**



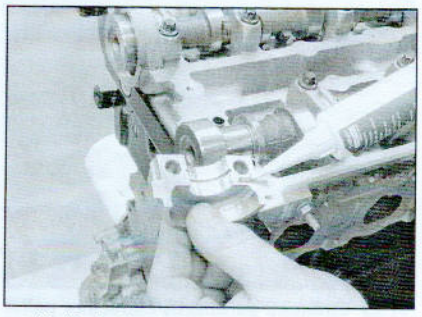
**11.18a Ungeți suprafețele palierelor arborelui cu came . . .**



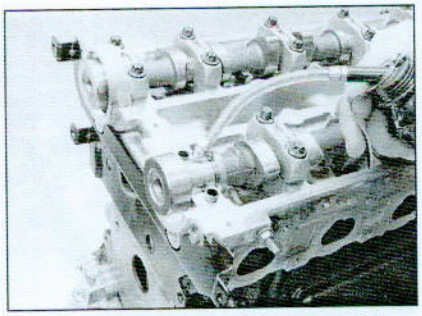
**11.18b . . .apoi remontați arborii cu came . . .**



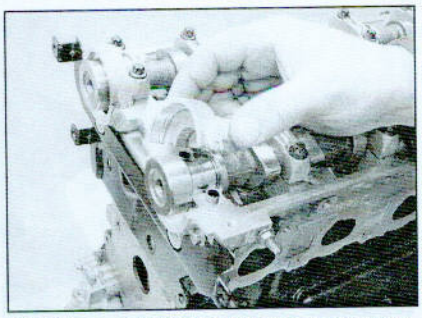
**11.18c . . . asigurându-vă că crestătura de pe capătul arborelui dinspre transmisie este aproximativ orizontală**



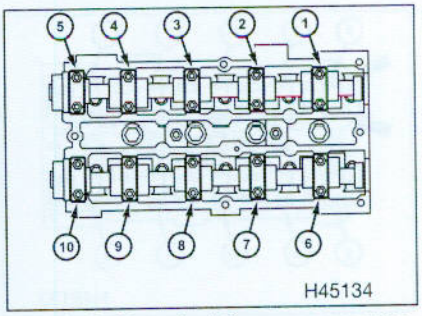
**11.19 Aplicați produs de etanşare pe fiecare capac palier a capătului dinspre transmisie**



11.20a Aplicați puțin ulei pe suprafața arborelui cu came . . .



11.20b . . . apoi remontați capacele palier




11.21 Ordinea de strângere a capacelor palier ale arborelui cu came

**17** Este foarte recomandat să fie montate simeringuri noi ca măsură de precauție împotriva unor defecte ulterioare - ar părea o falsă economie să se remonteze vechile simeringuri deoarece ele pot să nu mai etanşeze fiind deteriorate. Noile simeringuri sunt montate după ce capacele palier sunt strânse - vezi Secțiunea 10.

**18** Ungeți abundent palierele arborelui cu came (nu capacele) şi lobii acestuia. Asigurați-vă că fiecare arbore cu came este în poziția lui originală, remontați arborii cu came, amplasați-l pe fiecare astfel încât crestătura din capătul din stânga să fie aproximativ paralelă cu şi numai puțin deasupra suprafeței de aşezare a chiulasei (vezi figurile). Verificați că la fiecare arbore cu came aşezat pe poziție dispozitivul platbandă de metal de reglare a punctului mort (în linii mari) se potriveşte în crestătură.

**19** Asigurați-vă că bucşele de ghidare sunt presate ferm în locaşurile lor şi verificați că toate suprafețele de asamblare sunt complet curate, nemarcate şi fără ulei. Aplicați un strat subțire de produs de etanşare adecvat (recomandarea Ford este la specificația WSK M4G348-A5) pe pe suprafețele de asamblare ale fiecărui capac de palier din dreapta al arborelui cu came (vezi figura).

**20** Puneți puțin ulei pe arborele cu came aşa cum se arată, apoi remontați fiecare capac palier al arborelui cu came în poziția lui notată anterior, astfel încât fața sa numerotată să fie orientată către exterior, spre față (evacuare) sau spre spate (admisie) (vezi figurile).

**21** Asigurându-vă că fiecare capac palier este fixat bine în chiulasă pe măsură ce este strâns şi lucrând în ordine strângeți şuruburile capacelor palier uşor şi cu câte o tură până când fiecare capac atinge chiulasa (vezi figura).

**22** Mergeți mai departe, încă o dată în aceeaşi ordine strângând şuruburile la cuplul specificat Treapta 1.

**23** Cu toate şuruburile strânse la Treapta 1, continuați încă o dată în ordine strângând de această dată şuruburile la Treapta 2 (vezi figura). Lucrați conform descrierii pentru a impune gradat şi uniform presiunea arcurilor de supapă pe capacele palier.

**24** Ştergeți tot surplusul de material de etanşare astfel încât nici o picătură să nu îşi găsească drum în nici un canal de ungere. Urmăriți instrucțiunile producătorului de material de etanşare până la timpul necesar pentru întărire; de obicei trebuie lăsată să treacă cel puțin o oră între momentul aplicării produsului de etanşare şi pornirea motorului (incluzând rotirea motorului pentru reasamblarea ulterioară).

**25** Odată ce capacele sunt complet strânse are sens să se verifice jocul la supape, înainte de a începe - presupunând că dispozitivul Ford prezentat în Secțiunea 5 nu este disponibil, arborii cu came trebuie scoşi pentru a permite înlocuirea oricărei şaibe. Rotind arborii cu came cureaua de distribuție fiind demontată există riscul ca supapele să lovească pistoanele (dacă nu s-a făcut deja) scoateți bolțul de distribuție şi rotiți mai întâi arborele cotit în sens orar cu 90°. Poziționați arborii cu came corespunzător poziției de punct mort interior pentru pistonul de la cilindrul Nr. 1 folosind dispozitivul de reglare (vezi Secțiunea 8) pentru stabilirea punctului de început, apoi procedați după precizările din Secțiunea 5 (vezi figura). Când toate jocurile au fost verificate, aduceți arborele cotit înapoi la PMI şi remontați bolțul de distribuție.

**26** Montați simeringuri noi de distribuție conform precizărilor din Secțiunea 10.

**27** Folosind semnele şi notele făcute la demontare pentru asigurarea că fiecare pinion va fi remontat în poziția lui originală, remontați pinioanele pe arborii cu came strângând liber şuruburile de fixare (vezi figurile).

**28** Restul rămas din procedura de reasamblare, incluzând remontarea curelei de distribuție şi punerea la punct a distribuției este descris în Secțiunea 8. În final (dacă nu este deja făcut) verificați şi reglați jocul la supape conform precizărilor din Secțiunea 5.

## 12 Chiulasa - demontare, verificare şi remontare

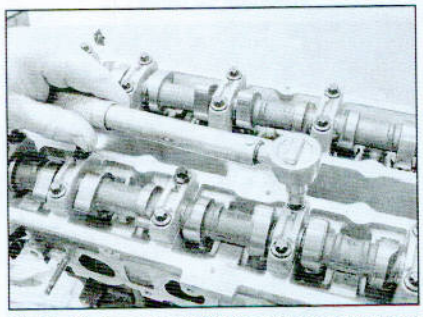
**Notă:** *procedura de mai jos descrie demontarea chiulasei fără colectorul de admisie, care a fost găsită a fi cea mai uşoară opțiune în practică - colectorul de admisie poate fi demontat de pe chiulasă şi mutat deoparte pentru a permite scoaterea chiulasei. Dacă se preferă totuşi colectorul de admisie poate fi demontat complet conform precizărilor din Capitolul 4A.*

### Demontarea

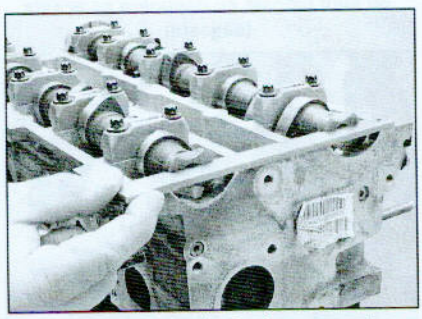
**1** Cu referire la Capitolul 12 identificați şi scoateți siguranța pompei de alimentare din cutia de siguranțe. Acum porniți motorul şi lăsați-l să funcționeze până se opreşte. Dacă motorul nu porneşte cel puțin antrenați-l timp de 10 scunde. Sistemul de alimentare va fi acum depresurizat.

**2** Deconectați borna negativă a bateriei (de masă) (vezi Capitolul 5A, Secțiunea 1) şi dați deoparte cablul de legătură.

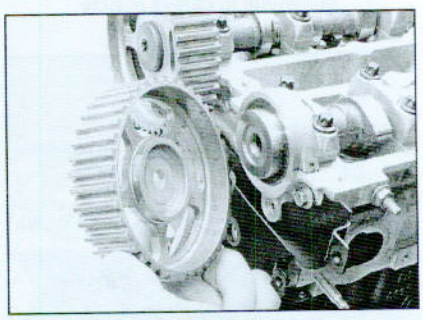
**3** Goliți sistemul de răcire conform precizărilor din Capitolul 1A. Este preferabil ca la demontarea chiulasei roțile din față ale



11.23 Strângeți şuruburile capacelor palier ale arborelui cu came la cuplul specificat



11.25 Poziționați arborii cu came la punctul mort folosind platbanda de metal introdusă în crestăturile de capăt



11.27a Remontați pinioanele arborilor cu came . . .

autovehiculului să rămână pe sol cât mai mult posibil, deoarece aceasta face mai uşor lucrul la partea superioară a motorului. De asemenea odată ce tamponul din partea dreaptă a motorului a fost demontat (pentru demontarea curelei de distribuție) motorul trebuie mai departe sprijinit dacă partea din față a autovehiculului este ridicată.

**4** Demontați cureaua de distribuție conform instrucțiunilor din Secțiunea 8 şi arborii cu came conform instrucțiunilor din Secțiunea 11.

**5** Montați temporar tamponul din partea dreaptă a motorului strângând sigur şuruburile.

**6** Demontați conducta filtrului de aer şi desfaceți cablul de accelerație folosind informațiile din Capitolul 4A.

**7** Deconectați conectorul electric al senzorului de poziție al arborelui cu came, amplasat în spatele chiulasei la capătul dinspre transmisie (vezi figura).

**8** Folosind o şurubelniță mică desfaceți cele patru cleme ale conectorilor electrici (unul pe fiecare injector) care asigură bara colectoare - folosiți un dispozitiv magnetic pentru prevenirea căderii conectorilor în spatele motorului când sunt aceştia sunt demontați. Ridicați cablajul barei colectoare şi mutați-l în spate (vezi figurile).

**9** Colectorul de admisie este fixat prin câte şapte şuruburi şi un prezon cu piuliță la fiecare capăt. Rețineți că piulița de pe partea dreaptă fixează de asemenea un suport de cablaj - desfaceți cablajul înainte de demontarea suportului. Slăbiți şi scoateți piulițele şi şuruburile.

**10** Colectorul nu poate fi demontat uşor de pe prezoanele de capăt, astfel prezoanele trebuie deşurubate de pe chiulasă - sunt prevăzute elemente de asamblare cu cap Torx pentru a face uşoară deşurubarea prezoanelor. Desfaceți prezoanele şi mutați colectorul complet în spate departe de chiulasă (vezi figurile). Notați că pentru remontare este necesară procurarea unui set de patru garnituri noi de colector.

**11** Demontați alternatorul urmând instrucțiunile din Capitolul 5A. Aceasta este necesar deoarece suportul de fixare al alternatorului este fixat pe chiulasă şi unul dintre şuruburile suportului poate fi scos cu alternatorul demontat. Pentru îmbunătățirea accesului deconectați cablajul multi-conector al injecției şi conectorul senzorului de temperatură al chiulasei de deasupra alternatorului (vezi figurile).

**12** Desfaceți cablul de masă ataşat la cârligul spate de ridicare a motorului. Pentru a evita deteriorarea lui deşurubați şi scoateți senzorul de temperatură al chiulasei (vezi figurile).

**13** Deşurubați şi scoateți suportul de fixare al alternatorului care este prins prin trei şuruburi şi o piuliță. Alternativ, desfaceți numai singurul şurub care prinde suportul de chiulasă lăsând suportul pe loc.

**14** Demontați bobina de inducție urmând instrucțiunile din Capitolul 5B.

**15** În ceea ce priveşte carcasa termostatului sunt două opțiuni - fie desfaceți furtunurile de la ea (notând poziția lor) fie deşurubați cele trei şuruburi şi detaşați carcasa de pe chiulasă (vezi figurile). Dacă este aleasă ultima opțiune, furtunurile pot să rămână pe loc dar trebuie să se procure o nouă carcasă pentru inelul de etanşare (o-ring).

**16** La partea din față a chiulasei desfaceți şi separați colierele suport ale conductei de lichid ale direcției asistate de la fiecare capăt (vezi figura). Dați deoparte conducta, curățați chiulasa, dar nu întindeți prea mult conducta.

**17** Desfaceți piulița care fixează capătul superior al tubului jojei de ulei şi îndepărtați tubul de pe chiulasă (vezi figura).

**18** Demontați pompa direcției asistate conform instrucțiunilor din Capitolul 10 (conductele de lichid nu trebuie să fie desfăcute, echiparea pompei este susținută, curățați motorul). Desfaceți suportul de fixare al pompei direcției asistate, care este asigurat prin trei şuruburi şi o piuliță şi îndepărtați suportul de pe chiulasă (vezi figura).

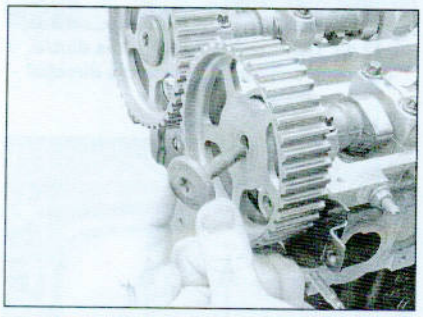
**19** Deşurubați cel patru şuruburi care prind scutul termic al colectorului de evacuare şi dați deoparte scutul (vezi figurile). este probabil ca demontarea şuruburilor să fie puțin dificilă datorită coroziunii care ar fi putut rotunji capetele acestor şuruburi. - fiți siguri că folosiți cheia tubulară sau inelară cea mai potrivită. Dacă şuruburile nu pot fi desfăcute ca o ultimă soluție scutul va trebui să fie distrus pentru a putea fi îndepărtat - aveți grijă totuşi de cablajul senzorului de oxigen (montat imediat sub scutul termic) să nu fie deteriorat în timpul acestei operații.

**20** Secțiunea din față a tubulaturii de evacuare (care include reactorul catalitic) trebuie să fie scoasă acum conform instrucțiunilor din Capitolul 4A, lăsând colectorul de evacuare ataşat de chiulasă.

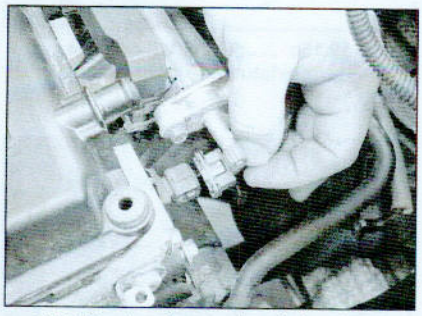
**21** Înainte de slăbirea şuruburilor de chiulasă verificați în jurul chiulasei ca să vă asigurați că nu mai este nimic prins de ea sau orice altceva care ar putea să împiedice scoaterea ei prin ridicare. Dați deoparte dacă e necesar orice cablaj electric sau furtunuri.

**22** Deşi este puțin probabil să fie relevant în cazul mecanicului amator (DIY) ar trebui notat că potrivit Ford chiulasa nu trebui demontată până nu s-a răcit la temperatura ambiantă.

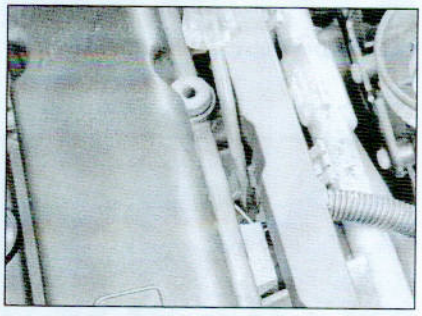
**23** Folosind o cheie Torx sau o tubulară (mărime TX55) sl ăbiți progresiv cele zece şuruburi de chiulasă câte o jumătate de tură o dată, lucrând în ordine inversă ordinii de strângere (vezi figura 12.42). Scateți şuruburile şi depozitați-le cu atenție dacă urmează să fie refolosite (vezi figura). Ford declară că şuruburile pot fi refolosite numai de două ori - dacă însă există vreun dubiu asupra acestui



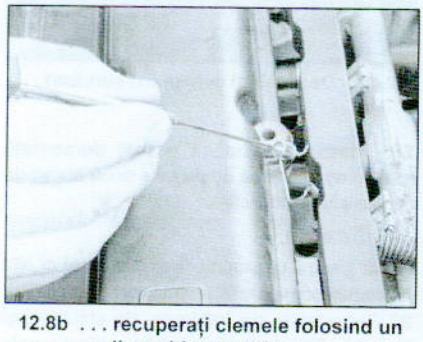
**11.27b . . . şi asigurați-le cu şuruburile de reținere strânse liber în aceasta fază**



**12.7 Desfaceți conectorul electric al senzorului de poziție al arborelui cu came**



**12.8a Folosiți o şurubelniță pentru desfacerea clemelor . . .**



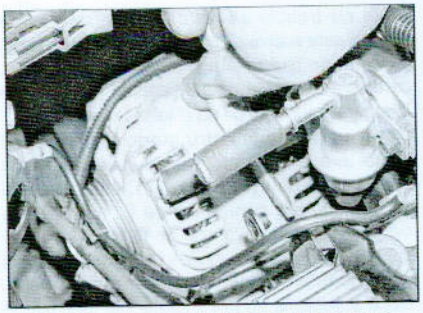
**12.8b . . . recuperați clemele folosind un dispozitiv mgnetic . . .**



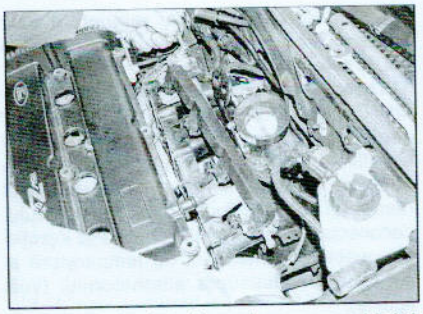
**12.8c . . . apoi ridicați bara colectoare a injectoarelor**



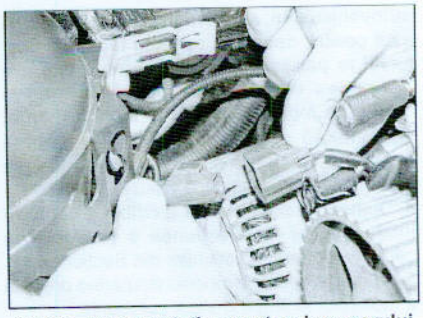
**12.10a Colectorul de admisie este fixat pe prezoane (o săgeata) . . .**



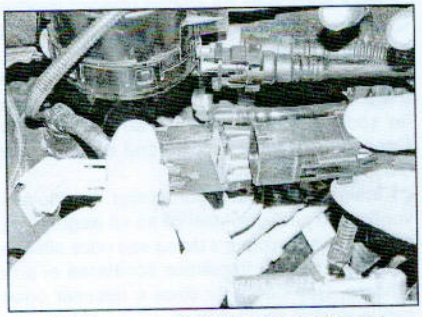
12.10b . . . care trebuie deşurubate şi scoase . . .



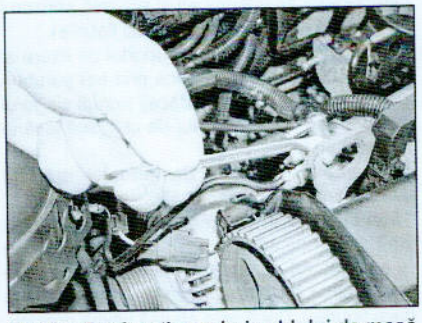
12.10c . . . înainte de mutarea ansamblului colector în spate departe de chiulasă



12.11a Deconectați conectorul senzorului de temperatură al chiulasei . . .



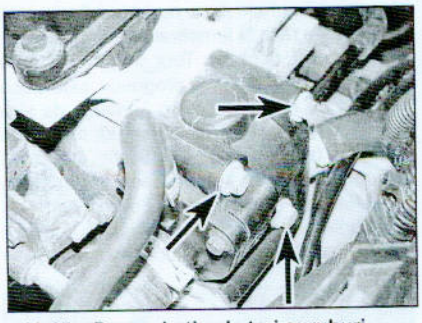
12.11b . . . apoi desfaceți şi separați cablajul multi-conector al injecției



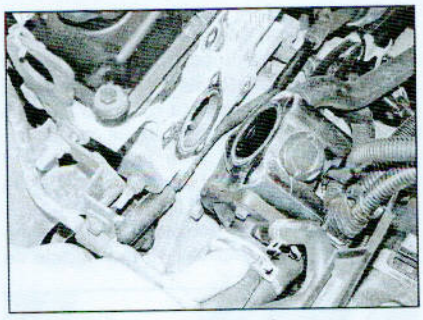
12.12a Desfaceți şurubul cablului de masă de la cârligul de ridicare al motorului



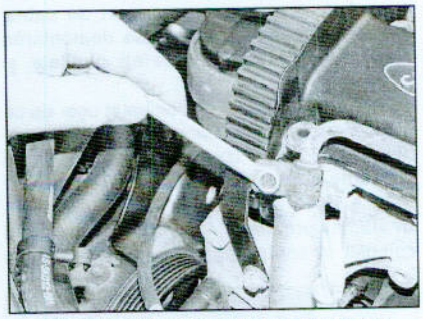
12.12b Deşurubați şi scoateți senzorul de temperatură al chiulasei



12.15a Deşurubați cele trei şuruburi. . . .



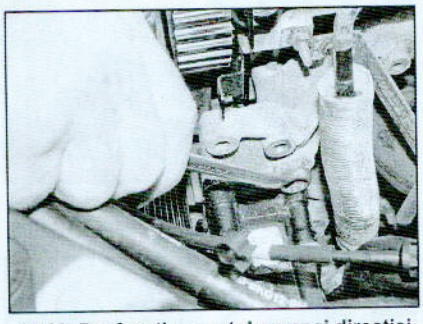
12.15b . . . şi scoateți carcasa termostatului de pe chiulasă



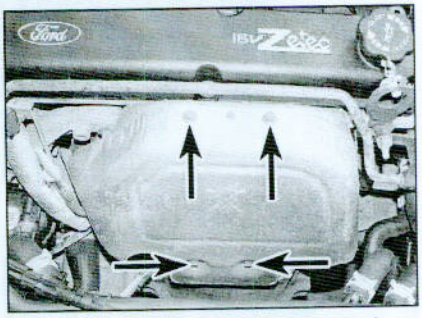
12.16 Desfaceți şurubul unuia dintre colierele conductei de lichid a direcției asistate



12.17 Piulița de fixare a tubului jojei de ulei (săgeata)



12.18 Desfaceți suportul pompei direcției asistate



12.19a Deşurubați cele patru şuruburi . . .

aspect pentru remontare este preferabil să se procure un set de şuruburi noi.

**24** Ridicați şi dați deoparte chiulasa, solicitați ajutor dacă este posibil întrucât ansamblul este greu (vezi figura).

**25** Dacă chiulasa este înțepenită (este posibil) fiți atent cum alegeți să o eliberați. Amintiți-vă că chiulasa este realizată din aliaj de aluminiu, care este uşor de deteriorat. Lovirea chiulasei cu scule produce riscul deteriorării, deoarece chiulasa fiind aşezată pe două bucşe de ghidare mişcarea ei este limitată. Nu introduceți sub nici un motiv un levier între suprafețele de asamblare ale chiulasei, deoarece acesta va distruge suprafețele de etanşare ale garniturii conducând la scurgeri. Încercați să zgâlțâiți liber chiulasa pentru a rupe etanşarea având grijă să nu deteriorați vreuna din piesele alăturate.

**26** Odată ce chiulasa a fost demontată recuperați garnitura de pe cele două bucşe de centrare şi depozitați-o.

### *Verificarea*

**Notă:** *pentru dezasamblarea chiulasei şi alte proceduri referitoare la supape vezi Capitolul 2D.*

**27** Suprafețele de îmbinare ale chiulasei şi blocului cilindrilor trebuie să fie perfect curate

înainte de remontarea chiulasei. Folosiți un răzuitor din plastic dur sau lemn pentru îndepărtarea tuturor urmelor de garnitură şi de carbon, curățați de asemenea şi capetele pistoanelor

**28** Aveți o grijă deosebită în timpul operațiilor de curățare căci aliajul de aluminiu se deteriorează uşor. De asemenea asigurați-vă că în canalele de ulei şi apă nu pătrund particule de carbon - acest aspect este deosebit de important pentru sistemul de ungere, deoarece depunerile de carbon pot bloca ajungerea uleiului la piesele motorului. Folosind bandă adezivă sau hârtie etanşați găurile de apă, ulei sau de şuruburi din blocul cilindrilor.

**29** Pentru prevenirea intrării carbonului în spațiul dintre pistoane şi cilindri puneți puțină unsoare în acest spațiu. După curățarea fiecărui piston folosiți o perie mică pentru îndepărtarea tuturor urmelor de unsoare şi carbon din spațiul respectiv, apoi ştergeți restul rămas cu o cârpă curată.

**30** Verificați suprafețele de asamblare ale blocului cilindrilor şi chiulasei pentru depistarea de ştirbituri, zgârieturi adânci sau alte deteriorări. Dacă sunt uşoare ele pot fi îndepărtate cu atenție folosind o pilă, dar dacă sunt adânci este necesară înlocuirea chiulasei pentru că nu este permisă prelucrarea suprafețelor.

**31** Dacă este suspectată deformarea garniturii de chiulasă folosiți un liniar pentru verificarea distorsiunii (vezi figura). Referire la partea D a acestui capitol dacă este necesar.

**32** Ford declară că şuruburile de chiulasă pot fi refolosite, de două ori dar ele trebuie să fie verificate cu atenție înainte de a proceda în acest fel. Examinați în mod special filetele pentru orice semn de deteriorare. Dacă filetul de la vreuna din găurile filetate din chiulasă s-a smuls la scoaterea şurubului solicitați sfatul unui expert înainte de remontare. Aşezați şuruburile afară unul lângă altul şi comparați lungimea lor - dacă vreunul este întins astfel că este mai lung decât celelalte el nu ar trebui refolosit şi este recomandabil să se înlocuiască tot setul de şuruburi. Dacă există orice dubiu asupra stării şuruburilor montați unele noi - costul unui set de şuruburi este nimic în comparație cu problemele care pot fi cauzate dacă se foarfecă sau se deformează vreunul la strângere.

**33** Dacă şuruburile de chiulasă sunt refolosite însemnați sau zgâriați capul fiecăruia dintre ele ca să vă reamintiți în caz că chiulasa va fi demontată la o dată ulterioară.

### *Remontarea*

**34** Spălați şi ştergeți suprafețele de asamblare ale chiulasei şi blocului de cilindri. Verificați că cele două bucşe de centrare sunt aşezate pe poziție în blocul cilindrilor.

**35** Gurile pentru şuruburile de chiulasă nu trebuie să conțină ulei sau apă deoarece un dop hidraulic într-o gaură de şurub de chiulasă poate determina o la strângere a şurubului o spargere a blocului turnat.

**36** Garnitura nouă de chiulasă este selectată în acord cu un număr turnat pe partea din față a blocului cilindrilor în dreptul cilindrului Nr.1. Pentru detalii consultați un distribuitor Ford sau furnizorul de piese - dacă sunt dubii comparați garnitura nouă cu cea veche.

**37** Aşezați o garnitură de chiulasă nouă pe bucşele de ghidare de la suprafața blocului de cilindri astfel încât reperul TOP/OBEN să fie în partea superioară; unde există „dintele" (sau dinții corespunzător mărimii motorului) ar trebui să fie către fața autovehiculului (vezi figurile).

**38** Remontați temporar fulia arborelui cotit şi rotiți arborele în sens antiorar astfel încât pistonul cilindrului Nr. 1 să fie cu aproximativ 20 mm sub poziția de PMI , evitând în acest fel riscul de contact supapă/piston şi deteriorarea în timpul reasamblării.

**39** Deoarece chiulasa este un ansamblu greu şi incomod este util să confecționați o pereche de prezoane de ghidare din două şuruburi cu filet de 10 mm (mărimea filetului) şi lungime de 90 mm cu un cap de şurubelniță la unul dintre capete - două şuruburi de chiulasă vechi (dacă sunt disponibile) cu capetele tăiate pot fi folosite în acest scop. Înşurubați aceste şuruburi de ghidare cu crestătura pentru şurubelniță în sus ca să permită demontarea în găurile dispuse în colțuri diagonal opuse ale blocului de cilindri (sau în cele in care se află montate bucşele de centrare; asigurați-vă că prezoanele au aproximativ 70 mm deasupra garniturii.

**40** Reaşezați chiulasa dirijând-o uşor în jos pe cele două prezoane de ghidare (dacă se folosesc) şi poziționați-o după bucşele de centrare (vezi figura). Când chiulasa este aşezată deşurubați cele două prezoane de ghidare (dacă se folosesc).

**41** Ford nu declară dacă şuruburile de chiulasă trebuie sau nu unse la remontare, dar experiența sugerează că ungerea filetelor cu puțin ulei uşor este folositoare - totuşi nu puneți mai mult de un film subțire de ulei (vezi figura). Potriviți cu atenție şuruburile şi înşurubați-le cu mâna atât cât merg la degete.

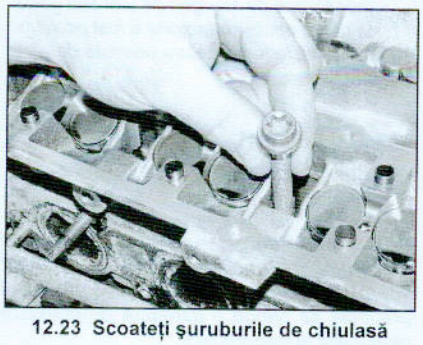
**42** Lucrând progresiv şi în ordine strângeți mai întâi toate şuruburile la cuplul specificat pentru Treapta 1 (vezi figura).

**43** Cu toate şuruburile strânse la Treapta 1 strângeți-le apoi în ordinea de strângere la cuplul specificat pentru Treapta 2 (vezi figura).

**44** Treapta 3 implică o strângere unghiulară a şuruburilor mai mult decât o strângere la cuplu. Fiecare şurub în ordinea de strângerea trebuie rotit cu unghiul specificat - la magazinele de scule sunt disponibile dispozitive speciale pentru strângeri unghiulare, dar un unghi de



**12.19b . . . şi scoateți scutul termic**



**12.23 Scoateți şuruburile de chiulasă**



**12.24 Ridicați chiulasa**



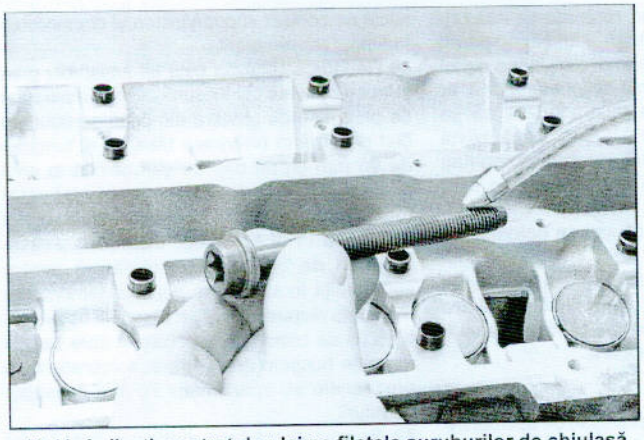
**12.37a Aşezați garnitura nouă de chiulasă la poziție pe bucşele de centrare . . .**



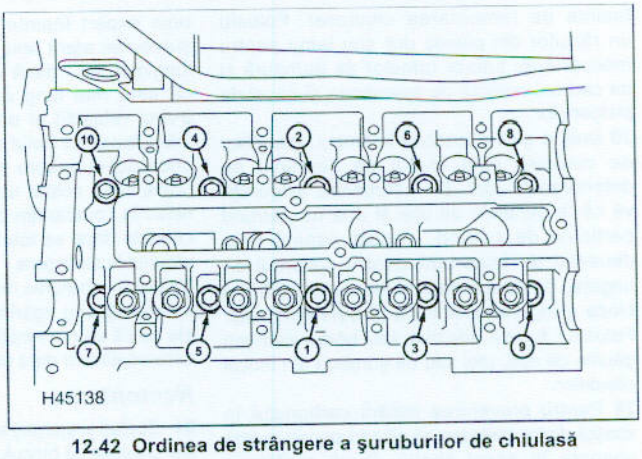
**12.37b . . . dinții garniturii de chiulasă trebuie să fie în fața blocului**



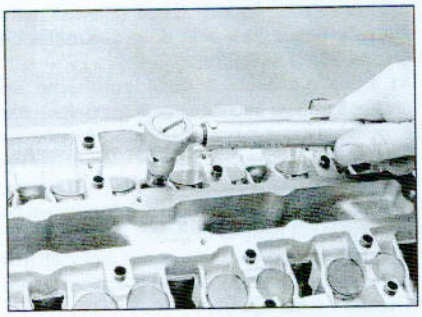
**12.40 Amplasarea bucşelor de centrare pe chiulasă (săgețile)**



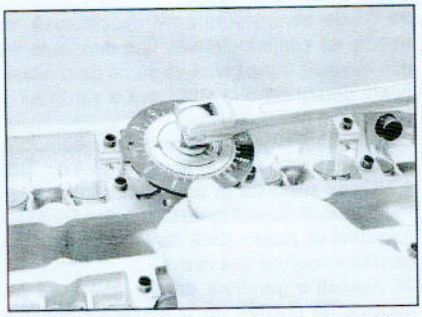
12.41 Aplicați un strat de ulei pe filetele şuruburilor de chiulasă




12.42 Ordinea de strângere a şuruburilor de chiulasă



12.43 Strângerea şuruburilor la cuplul corespunzător Treptei 2 . . .



12.44 . . . apoi la Treapta 3, aici cu un dispozitiv de strângere unghiulară

90° este echivalentul unui sfert de tură şi asta este uşor de judecat după pozițiile de început şi de sfârşit ale brațului cheii tubulare sau ale cheii dinamometrice (vezi figura).

**45** Odată ce toate şuruburile au fost strânse la Treapta 3 nu mai este necesară nici o altă strângere ulterioară.

**46** Înainte de a continua remontarea rotiți arborele cotit către punctul mort interior (PMI) şi verificați că toate dispozitivele de reglare descrise în Secțiunea 3 pot fi introduse. Nu rotiți motorul mai mult decât este necesar când cureaua de distribuție este demontată pentru că supapele pot lovi pistoanele - de exemplu dacă motorul este trecut în mod accidental peste poziția de punct mort (PMI) rotiți-l uşor înapoi şi încercați din nou - nu rotiți motorul o tură completă.

**47** Remontarea celorlalte componente demontate se realizează în ordinea inversă demontării având în vedere următoarele puncte:

*a) Remontați reactorul catalitic cu referire la Capitolul 4A dacă e necesar folosind garnituri noi*

*b) Remontați arborii cu came conform precizărilor din Secțiunea 11, şi cureaua de distribuție conform precizărilor din Secțiunea 8.*

*c) Strângeți toate elementele de fixare la cuplul specificat, acolo unde este precizat şi folosiți garnituri noi*

*d) Asigurați-vă că toate furtunurile şi cablajele sunt corect poziționate, că clemele furtunurilor şi conectorii electrici sunt corect remontați.*

*e) Reumpleți cu lichid sistemul de răcire conform precizărilor din Capitolul 1A.*

*f) Verificați toate garniturile de etanşare care au fost desfăcute pentru depistarea unor semne de scurgeri de ulei sau lichid de răcire odată ce motorul a fost pornit şi încălzit la temperatura normală de funcționare.*

## 13 Baia de ulei - demontare şi remontare

**Notă:** *procedura completă prezentată în continuare trebuie urmată astfel încât suprafețele de îmbinare să fie curățate şi pregătite să prindă o garnitură de etanşare pentru ulei la reasamblare.*

### Demontarea

**1** Trageți frâna de mână, apoi ridicați fața autovehiculului şi sprijiniți-l pe suporturi cu axe (capre) (vezi Ridicarea şi sprijinirea autovehiculului).

**2** Referitor la Capitolul 1A, dacă e necesar, goliți motorul de ulei, apoi curățați şi remontați dopul băii de ulei împreună cu garnitura sa apoi strângeți-l la cuplul specificat folosind o cheie dinamometrică. Cu toate că nu este strict necesar ca parte a procedurii de dezasamblare, proprietarii sunt sfătuiți să demonteze şi să depoziteze filtrul de ulei ca să fie schimbat odată cu uleiul.

**3** Nu este folosită o garnitură convențională de etanşare, în schimb este folosit un produs de etanşare.

**4** Progresiv deşurubați şi scoateți şuruburile de fixare a băii. Rupeți etanşarea lovind baia de ulei cu podul palmei, apoi coborâți baia rotind-o cât este necesar pentru eliberarea sistemului de evacuare.

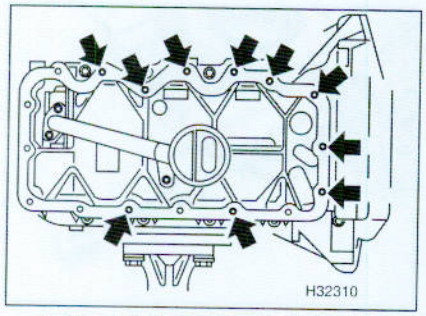
**5** Din păcate utilizarea unui produs de etanşare între blocul motor şi baie poate face procedura de demontare a băii mai dificilă. Aveți grijă dacă folosiți un levier între suprafețele de îmbinare căci ele se pot deteriora conducând în final la scurgeri. Cu atenție ca să nu se distrugă suprafețele, produsul de etanşare poate fi tăiat de jur împrejur folosind un cuțit ascuțit. Tehnicienii Ford dispun de un dispozitiv având o tijă de metal şi un mâner care este introdusă prin orificiul dopului de golire şi cu care trag baia jos de pe bloc. Dacă folosiți această sculă (sau un înlocuitor) folosiți-o numai ca să trageți drept în jos baia şi nu ca levier - tubul de alimentare al pompei de ulei este exact deasupra orificiului dopului de golire şi va fi deteriorat dacă capătul dispozitivului din interiorul băii este îndreptat în sus.

### Remontarea

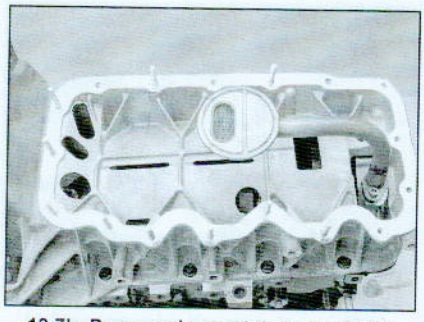
**6** La reasamblare curățați minuțios şi degresați suprafețele de asamblare ale blocului cilindrilor/carterului şi băii de ulei îndepărtând toate urmele de produs de etanşare, apoi folosiți o cârpă curată şi ştergeți baia şi interiorul motorului.

**7** Pentru remontarea băii Ford recomandă ca zece prezoane M6 20 s ă fie folosite pentru a asigura o aliniere corectă. Dacă acest lucru nu e realizat o parte din produsul de etanşare poate să pătrundă în găurile înfundate al e şuruburilor de baie conducând la imposibilitatea strângerii complete a şuruburilor. Procurați zece prezoane adecvate, realizați câte o crestătură la capătul fiecăruia dintre ele astfel încât să poată fi deşurubate, potriviți-le în locurile indicate (vezi figurile).

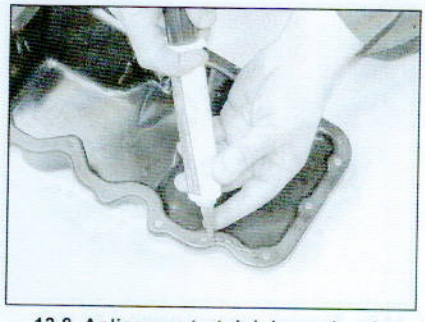
**8** Aplicați un cordon de 3 la 4 mm diametru de produs de etanşare (specificație Ford WSE M4G323-A6) pe marginea băii astfel încât stratul să la aproximativ 5 mm de marginea din exterior a băii. Asigurați-vă că stratul este în jurul marginii interioare a găurilor de şuruburi (vezi figura). **Notă:** *Baia trebuie remontată în 10*




13.7a Locațiile prezoanelor (săgețile) pentru alinierea băii



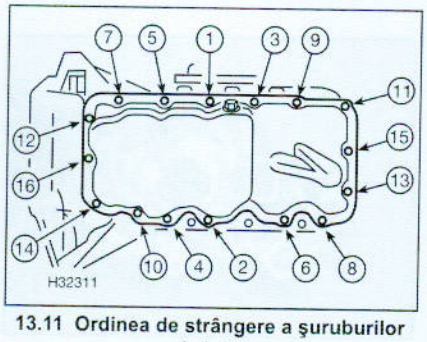
13.7b Prezoanele montate gata pentru așezarea băii (văzută cu motorul scos)



13.8 Aplicarea stratului de produs de etanșare



13.9 Așezați baia peste prezoane




13.11 Ordinea de strângere a șuruburilor de baie



13.12 Strângerea șuruburilor de baie la cuplul Treapta 2

*minute de la aplicarea produsului de etanșare.*

**9** Așezați baia peste prezoane și introduceți șase din șuruburile de baie în găurile rămase disponibile strângându-le cu mâna în această etapă (vezi figura).

**10** Deșurubați prezoanele, apoi introduceți restul șuruburilor de baie.

**11** Strângeți în ordine toate șuruburile la cuplul specificat Treapta 1.

**12** Când toate șuruburile de baie au fost strânse la Treapta 1 mergeți din nou în ordinea de strângere în jurul băii și strângeți șuruburile la Treapta 2 (vezi figura).

**13** Coborâți autovehiculul pe sol. Așteptați cel puțin 1 oră pentru ca să se întărească produsul de etanșare (sau atât timp cât este indicat de fabricantul produsului) înainte de a reumple cu ulei motorul. Îndepărtați excesul de produs de etanșare cu un cuțit ascuțit. Dacă a fost scos montați un filtru de ulei nou urmând instrucțiunile din Capitolul 1A.

## 14 Pompa de ulei - demontare, verificare și remontare

**Notă:** *În timp ce acest lucru este teoretic posibil cu motorul aflat pe autovehicul, în practică el necesită atâtea demontări preliminare și este așa de dificil de efectuat datorită accesului restricționat, încât posesorii sunt sfătuiți să scoată mai întâi motorul de pe autovehicul. De reținut totuși că supapa de descărcare a pompei de ulei poate fi demontată cu motorul pe loc - vezi paragraful 9.*

### Demontarea

**1** Demontați cureaua de distribuție conform precizărilor din Secțiunea 8.

**2** Scoateți pinionul arborelui cotit și inelul de presiune din spatele lui notând modul în care este montat inelul (vezi Secțiunea 9).

**3** Demontați baia de ulei (vezi Secțiunea13).

**4** Deșurubați cele două șuruburi care fixează conducta sorb/filtru a pompei de ulei la baza carterului inferior și scoateți-o. Desfaceți garnitura.

**5** Pe modelele echipate cu sistem de condiționare a aerului desfaceți cele patru șuruburi care prind compresorul de suportul de montare și leagă compresorul de traversa frontală. Nu este necesar să se desfacă furtunurile de agent frigorific. Desfaceți suportul de montare al compresorului de pe motor.

**6** Lucrând în spatele motorului desfaceți șuruburile/piulițele care asigură carcasa lagărului arborelui de transmisie intermediar la blocul motor.

**7** Deșurubați progresiv și scoateți cele zece șuruburi care prind carterul inferior la baza motorului. Scoateți carterul inferior și recuperați orice șaibă distanțier notând unde vin montate căci acestea trebuie folosite la remontare. Recuperați garnitura și îndepărtați orice urmă de produs de etanșare de pe partea care se orientează spre pompa de ulei.

**8** Desfaceți pompa de pe blocul cilindrilor/carter. Scoateți și depozitați garnitura, apoi scoateți simeringul de pe partea dreaptă a arborelui cotit. Curățați minuțios și degresați toate piesele în special suprafețele de îmbinare ale pompei, băii și blocului cilindrilor/carterului.

### Verificarea

**9** Deșurubați șuruburile cu cap Torx și demontați capacul plan al pompei; extrageți rotoarele notând orice semn de identificare de pe ele (vezi figurile).

**10** Verificați rotoarele pentru semne de uzură sau deteriorare și înlocuiți-le dacă este necesar; dacă oricare rotor, corpul pompei sau capacul ei este uzat au deteriorat ansamblul complet al pompei de ulei trebuie înlocuit.

**11** Supapa de descărcare a pompei de ulei poate fi dezasamblată fără să se distrugă pompa. Cu autovehiculul parcat pe sol ferm trageți sigur frâna de mână și ridicați fața autovehiculului sprijinindu-l sigur pe suporturi cu axe. Demontați roata față dreapta și capacul curelei auxiliare de antrenare (vezi Capitolul 1A) pentru a avea acces la supapă.

**12** Deșurubați dopul filetat și recuperați arcul supapei și pistonul plonjor (vezi figura).

**13** Reasamblarea este inversul procedurii de dezasamblare; asigurați-vă că arcul și supapa sunt corect remontate și strângeți sigur dopul filetat (vezi figura).

**14** La reasamblarea pompei de ulei ungeți carcasa pompei și piesele ei pe măsură ce sunt montate; strângeți sigur șuruburile capacului pompei de ulei (vezi figurile).

### Remontarea

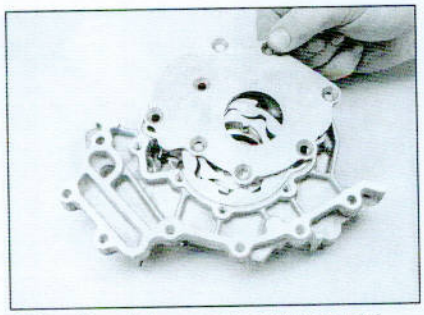
**15** Pompa de ulei trebuie să fie amorsată înainte de instalare prin umplerea cu ulei curat și învârtirea rotoarelor câteva ture.

**16** Rotiți rotorul interior al pompei pentru a-l alinia cu fețele plate ale arborelui cotit, apoi remontați pompa (și garnitura nouă) și introduceți șuruburile strângându-le ușor la început (vezi figurile).

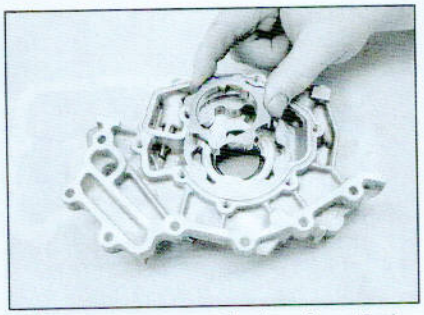
**17** Folosind un liniar și un set de lere verificați că pompa este exact centrată în jurul arborelui cotit și aliniați-o precis astfel încât suprafețele de asamblare să fie exact la aceeași distanță - între 0,3 și 0,8 mm mai jos de cea a blocului cilindrilor/carterului de fiecare parte arborelui cotit (vezi figura). Fiind atent să nu deranjați garnitura mutați pompa în poziția corectă și strângeți șuruburile ei la cuplul specificat folosind o cheie dinamometrică.

**18** Verificați că pompa este corect poziționată; dacă e necesar desfaceți încă odată șuruburile și repetați procedura completă pentru a vă asigura că pompa este corect aliniată.

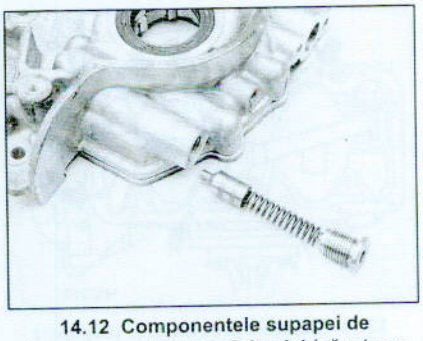
**19** Montați un simering de etanșare la ulei pe partea



14.9a Scoateți capacul pompei de ulei . . .



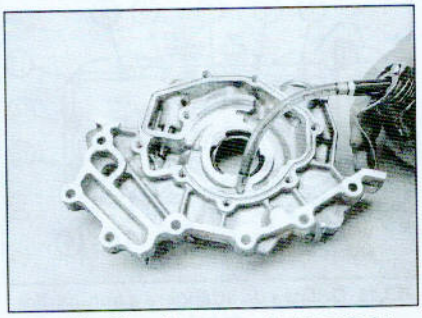
14.9b . . . şi extrageți rotoarele notând modul în care vin montate



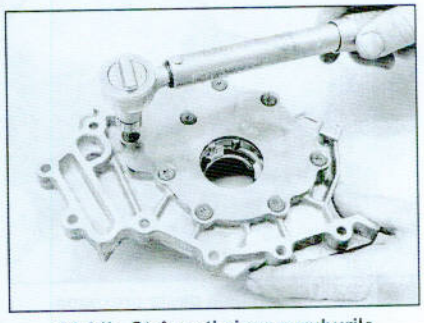
14.12 Componentele supapei de descărcare ale pompei de ulei (văzute cu pompa de ulei demontată)



14.13 Strângerea sigură a capacului supapei de descărcare



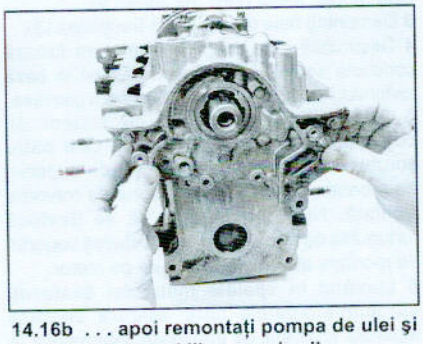
14.14a Ungeți carcasa şi rotoarele la montare



14.14b Strângeți sigur şuruburile capacului pompei de ulei



14.16a Aşezați garnitura nouă pe poziție . . .



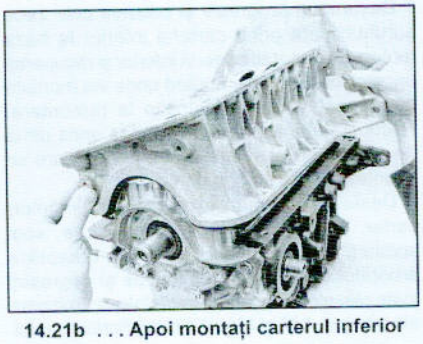
14.16b . . . apoi remontați pompa de ulei şi strângeți liber şuruburile



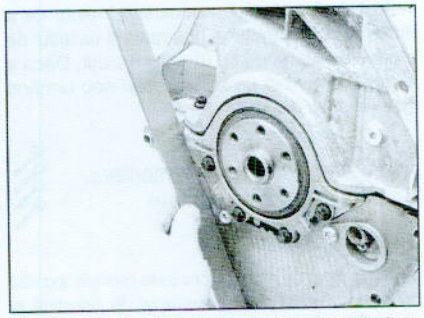
14.17 Verificarea alinierii pompei de ulei cu carterul



14.21a Potriviți garnitura nouă . . .



14.21b . . . Apoi montați carterul inferior



14.22 Verificați linierea carterului inferior cu blocul cilindrilor

dreaptă a arborelui cotit (vezi Secțiunea 16).

**20** Aplicați puțin produs de etanşare (specificație Ford WSK-M4G 320 A) pe suprafețele dintre pompa de ulei şi blocul cilindrilor. Notă. Odată ce a fost aplicat acest produs de etanşare carterul inferior trebuie montat şi şuruburile complet strânse în timp de 10 minute.

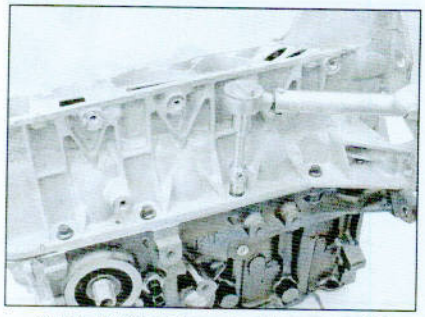
**21** Potriviți garnitura nouă pe poziție, apoi aduceți carterul inferior pe poziție şi asigurați-l liber cu şuruburi (vezi figurile).

**22** Carterul inferior trebuie acum aliniat cu blocul cilindrilor înainte ca şuruburile să fie strânse. Folosind un liniar şi un set de lere verificați alinierea fețelor de capăt (vezi figura).

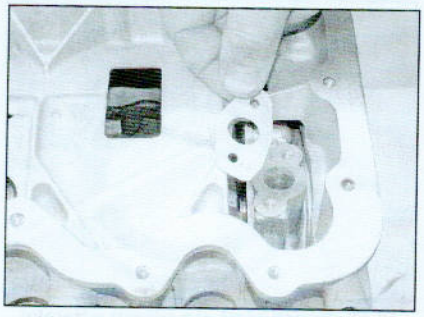
**23** Strângeți şuruburile carterului inferior la cuplul specificat asigurându-vă că alinierea blocului cilindrilor nu este pierdută (vezi figura).

**24** Folosind unsoare pentru a lipi garnitura la poziție pe pompă , remontați conducta sorb/filtru strângând şuruburile de fixare la cuplul specificat (vezi figura).

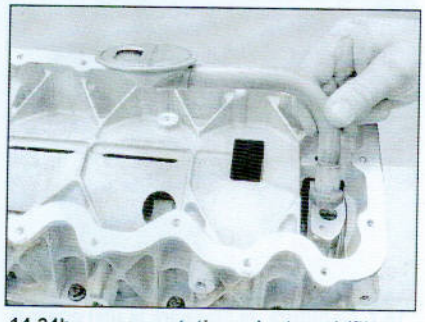
**25** Restul procedurii de reasamblare este inversul procedurii de demontare, cu referire la textul corespunzător pentru detalii acolo unde e necesar.



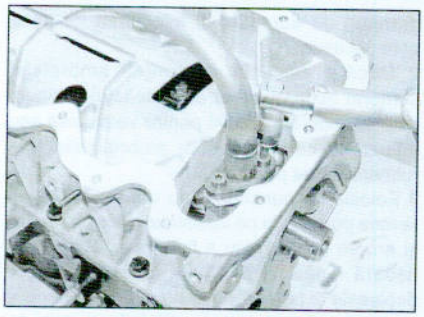
14.23 Strângeți şuruburile carterului inferior la cuplul specificat



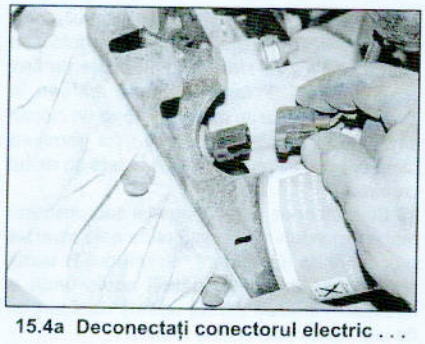
14.24a Folosind o nouă garnitură . . .



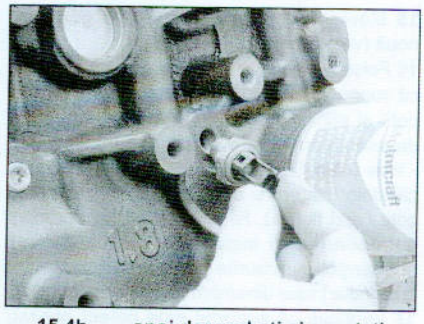
14.24b . . . remontați conductasorb/filtru a pompei de ulei . . .



14.24c . . . şi strângeți şuruburile la cuplul specificat



15.4a Deconectați conectorul electric . . .



15.4b . . . apoi deşurubați şi scoateți martorul contactor al presiunii de ulei

## 15 Martorul contactor al presiunii de ulei - demontare şi remontare

### Demontarea

1 Contactorul este înşurubat în spatele blocului cilindrilor, lângă filtrul de ulei.

2 Cu autovehiculul parcat pe sol orizontal, deschideți capota şi deconectați borna negativă (de masă) a bateriei - vezi Capitolul 5A, Secțiunea 1.

3 Ridicați fața autovehiculului şi sprijiniți-l sigur pe suporturi cu axe.

4 Desfaceți conexiunea electrică de la contactor şi deşurubați-l; fiți pregătit pentru ceva pierderi de ulei (vezi figurile).

### Remontarea

5 Remontarea este procedura în ordine inversă a demontării; aplicați un strat subțire de produs adecvat de etanşare pe filetul contactorului, apoi strângeți-l la cuplul specificat folosind o cheie dinamometrică. Verificați nivelul de ulei al motorului şi completați dacă este necesar (vezi Verificările săptămânale). Verificați funcționarea corectă a martorului luminos, şi pentru semne de scăpări de ulei odată ce motorul a fost pornit şi încălzit la temperatura normală de funcționare.

## 16 Garniturile de etanşare la ulei ale arborelui cotit (simeringurile) - înlocuire

### Garnitura de etanşare a carcasei pompei de ulei

1 Demontați pinionul arborelui cotit conform instrucțiunilor din Secțiunea 9.

2 Folosind o şurubelniță scoateți vechiul simering de pe capacul de distribuție. Aveți grijă să nu deteriorați suprafața carcasei pompei de ulei sau a arborelui cotit. Dacă simeringul este strâns dați două găuri diametral opuse în garnitură , apoi înşurubați şuruburi autofiletante şi folosiți un cleşte ca să trageți afară garnitura.

3 Curățați carcasa etanşării şi arborele cotit îndepărtând orice bavuri sau muchii ridicate care pot determina în primul rând distrugerea etanşării.

4 Ungeți marginile şi periferia noii garnituri pentru uşurarea instalării.

5 Pentru montarea unei noi garnituri Ford recomandă folosirea dispozitivului său de service 303-395 cu şurubul de fulie a arborelui cotit la aşezarea pe poziție a garniturii.

6 Una dintre problemele care apare la montarea unei garnituri noi este aceea că marginile garniturii pot să agațe în muchia arborelui cotit ceea ce va distruge garnitura. U tub de plastic sau o sticlă de mărime potrivită poate fi folosită ca să se depăşească această problemă (vezi Indicații Scule).

7 Cât timp garnitura este păstrată corect ea poate fi aşezată folosind numai presiunea mâinii, dar dacă se preferă se poate folosi un racord tubular de dimensiune potrivită pentru introducerea garniturii în locaş (vezi figura).

8 Restul procedurii de reasamblare este inversul procedurii de demontare, cu referire la textul corespunzător pentru detalii acolo unde e necesar. Verificați pentru semne de scurgeri de ulei când motorul este repornit.

### Simeringul de palier

9 Demontați transmisia conform precizărilor din Capitolul 7A sau 7B şi dacă este necesar ansamblul ambreiajului conform instrucțiunilor din Capitolul 6.

10 Demontați volantul/placa de antrenare (coroana de antrenare) (vezi Secțiunea 17).

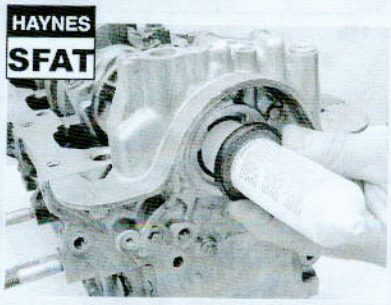
11 Demontați baia de ulei (vezi Secțiunea 13).

12 Deşurubați suportul simeringului; scoateți şi depozitați garnitura lui.

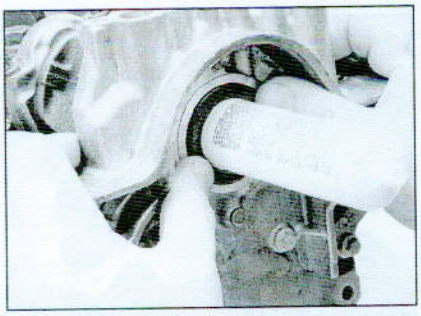
13 Sprijiniți suportul simeringului, chiar şi pe bucăți de lemn, trageți afară simeringul din suport începând din spate, dacă se procedează cu atenție acest lucru poate fi făcut cu o şurubelniță (vezi figura).

14 Curățați carcasa etanşării şi arborele cotit îndepărtând orice bavuri sau muchii ridicate care pot determina în primul rând distrugerea etanşării. Curățați de asemenea suprafețele de asamblare ale blocului cilindrilor/carterului şi suportului , folosind un răzuitor pentru îndepărtarea tuturor urmelor de la garnitura veche - fiți atent să nu zgâriați sau deteriorați materialul oricăreia - apoi folosiți un solvent adecvat ca să le degresați.

HAYNES SFAT



*In atelier tăiem capătul unui tub vechi de produs de etanşare de acelaşi diametru interior ca şi simeringul şi aşezați-l peste capătul arborelui cotit astfel încât să permită alunecarea simeringului nou.*



16.7 Garnitura de etanşare la ulei poate fi presată cu mâna



16.13 Trageți afară simeringul arborelui cotit



16.15a Folosirea unei garnituri noi . . .

**15** Montați suportul împreună cu garnitura nouă (vezi figurile).

**16** Folosind un liniar şi un set de lere verificați că suportul este centrat exact în jurul arborelui cotit şi aliniat precis astfel încât suprafețele de asamblare sunt exact la aceeaşi distanță - între 0,3 şi 0,8 mm mai jos de cea a blocului cilindrilor/carterului de fiecare parte arborelui cotit (vezi figura). Fiind atent să nu deranjați garnitura mutați suportul în poziția corectă şi strângeți şuruburile lui la cuplul specificat folosind o cheie dinamometrică (vezi figurile).

**17** Verificați că suportul este corect aşezat; dacă e necesar desfaceți încă odată şuruburile şi repetați procedura completă pentru a vă asigura că suportul este corect aliniat

**18** Metoda recomandată de Ford pentru montarea etanşărilor este folosirea unui dispozitiv de service 303-291 cu două şuruburi volant/placă de antrenare pentru dirijarea simeringului pe poziție. Dacă acest dispozitiv nu este disponibil confecționați un ghidaj dintr-o bucată subțire de plastic (poate tăiat dintr-o sticlă de plastic) (vezi figurile). Ungeți marginile garniturii noi şi umărul arborelui cotit cu unsoare, apoi trageți garnitura pe ghidaj cu marginile (buzele simeringului) peste umărul arborelui cotit. Presați garnitura uniform în locaşul său numai cu mâna şi folosiți un ciocan din material moale ca să loviți uşor garnitura până ajunge pe poziție şi este la față cu restul carcasei.

**19** Ştergeți orice surplus de ulei sau unsoare; restul procedurii de reasamblare este inversul procedurii de demontare, cu referire la textul corespunzător pentru detalii acolo unde e necesar. Verificați pentru semne de scurgeri de ulei când motorul este repornit.

## 17 Volantul/placa de antrenare - demontare, verificare şi remontare

### *Demontarea*

**1** Demontați transmisia conform precizărilor din Capitolul 7A sau 7B. Acum este un moment potrivit pentru verificarea componentelor ca garnituri de etanşare şi înlocuirea lor dacă este necesar.

**2** Dacă e necesar demontați ambreiajul conform instrucțiunilor din Capitolul 6. Acum este un moment potrivit pentru verificarea sau înlocuirea componentelor ambreiajului şi a rulmentului de presiune.

**3** Folosiți un punctator sau vopsea să faceți semne de aliniere pe volant/palcă de antrenare şi arbore cotit pentru a face remontarea mai uşoară - găurile pentru şuruburi sunt uşor deplasate şi pot fi aliniate numai într-un singur mod, dar însemnarea elimină munca de căutare (şi volantul e greu).

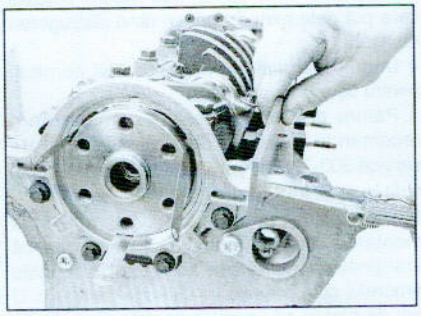
**4** Țineți volantul nemişcat folosind una din următoarele metode:

a) Dacă este cineva disponibil să vă ajute, introduceți unul dintre şuruburile de prindere ale transmisiei în blocul cilindrilor iar persoana care vă ajută pune o şurubelniță cu lama lată în coroana dințată în timp ce sunt slăbite şuruburile.

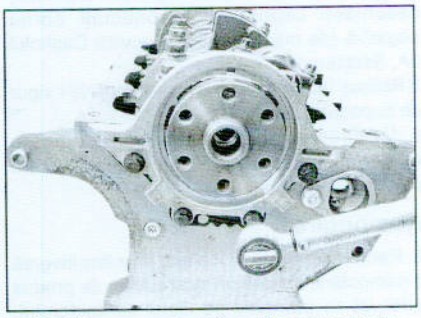
b) Alternativ o piesă de fier în unghi poate fi introdusă în coroana dințată



16.15b . . . potriviți suportul simeringului şi strângeți lejer şuruburile



16.16a Verificați alinierea suportului simeringului utilizând un set de lere . . .



16.16b . . . apoi strângeți şuruburile la cuplul specificat



16.18a Introduceți simeringul prin alunecare pe o sticlă de plastic . . .



16.18b . . . sau o bandă de plastic înfăşurată în jurul arborelui cotit



17.4 O metodă de blocare a coroanei volantului împotriva rotirii

şi fixată printr-un şurub de prindere a transmisiei.

c) O altă metodă este să se confecționeze o piesă dintr-o bară de metal plat cu un vârf ascuțit care să fie introdusă în coroana dințată - fixați piesa pe şurubul de transmisie şi folosiți şaibe şi distanțiere pentru alinierea ei cu coroana dințată, apoi strângeți şurubul pentru a fixa-o pe poziție (vezi figura).

**5** Slăbiți şi scoateți fiecare şurub pe rând şi asigurați-vă că cele noi sunt procurate pentru reasamblare; aceste şuruburi sunt supuse efortului intens şi astfel trebuie înlocuit, indiferent de starea lor de câte ori sunt detriorate.

**6** Scoateți volantul/placa de presiune amintindu-vă că este foarte greu - să nu îl scăpați.

### *Verificarea*

**7** Spălați volantul/placa de antrenare pentru îndepărtarea unsorii şi a uleiului. Verificați suprafața pentru uzură, urme de canale de la nituri, suprafețe arse, semne de fisuri. Zgârierea uşoară poate fi îndepărtată cu hârtie de şmirghel. Verificați pentru depistarea dinților sparți sau rupți ai danturii coroanei de antrenare. Aşezați volantul/placa de antrenare pe o suprafață plană şi folosiți un liniar pentru verificarea deformării lui.

**8** Curățați şi verificați suprafețele de asamblare ale volantului/plăcii de antrenare şi ale arborelui cotit. Dacă simeringul arborelui cotit (simeringul de palier) pierde, înlocuiți-l (vezi Secțiunea 16) înainte de remontarea volantului/plăcii de antrenare. Dacă motorul are un parcurs ridicat poate fi indicată montarea unei noi garnituri luând în considerare cantitatea de muncă necesară pentru accesul la ea.

**9** In timp ce este scos volantul/placa de antrenare curățați cu atenție fața lui interioară (partea dreaptă) în special crestăturile care servesc ca referințe pentru senzorul de turație/poziție a arborelui cotit. Curățați vârful senzorului şi verificați dacă acesta este sigur montat.

### *Remontarea*

**10** La remontare asigurați-vă că placa adaptoare motor/transmisie este pe poziție (unde e necesar) apoi montați volantul/placa de antrenare la arborele cotit astfel încât toate găurile de şuruburi să fie aliniate - se potrivesc numai într-o singură poziție - verificați acest lucru folosind semnele făcute la demontare. Montați şuruburile noi strângându-le cu mâna (vezi figurile).

**11** Blocați volantul/placa de antrenare printr-una din metodele de la demontare. Lucrând în ordine diagonală strângeți şuruburile în mod uniform şi în creştere până la valoarea finală în două sau trei trepte la cuplul specificat folosind o cheie dinamometrică (vezi figura).

**12** Restul procedurii de reasamblare este inversul procedurii de demontare, cu referire la textul corespunzător pentru detalii acolo unde e necesar.

## 18 Tampoanele motorului/transmisiei - verificare şi înlocuire

### *Verificarea*

**1** Tampoanele motorului/transmisiei necesită rareori atenție dar rupte sau deteriorate ele trebuie înlocuite imediat, sau efortul adăugat pe piesele liniei de transmisie poate determina defecte sau uzură.

**2** In timpul verificării tampoanelor, motorul/transmisia trebuie uşor ridicate pentru a prelua greutatea lor de pe tampoane.

**3** Trageți frâna de mână, apoi ridicați fața autovehiculului şi sprijiniți-l pe suporturi cu axe ( vezi Ridicarea şi sprijinirea autovehiculului). Demontați scutul de motor acolo unde există. Aşezați un cric sub baie cu o bucată mare de lemn între capul cricului şi baie, apoi ridicați cu atenție motorul/transmisia exact cât să preluați greutatea de pe tampoane.

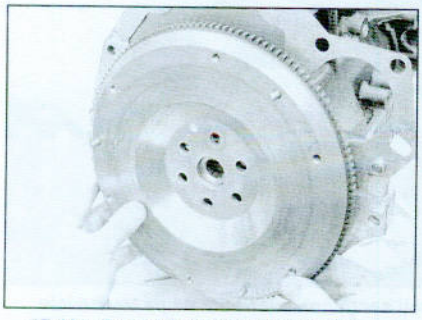
**4** Verificați tampoanele să vedeți dacă cumva cauciucul este crăpat, întărit sau separat de părțile metalice. Uneori cauciucul se rupe exact în centru.

**5** Verificați mişcarea relativă între fiecare suport de tampon şi motor/transmisie sau caroserie (folosiți o şurubelniță mare sau un levier ca să încercați să mişcați tampoanele). Dacă se remarcă existența mişcării coborâți motorul şi verificați strângerile piulițelor şi şuruburilor de tampoane.

### *Înlocuirea*

**6** Tampoanele de motor pot fi demontate dacă greutatea motorului/transmisiei este preluată printr-una din următoarele metode alternative.

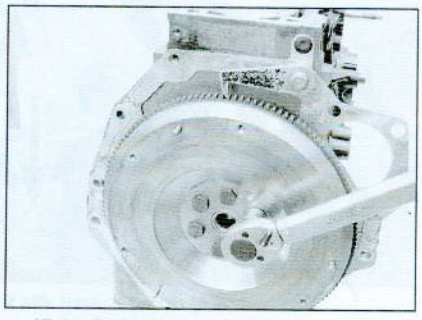
**7** Fie se preia greutatea ansamblului pe dedesubt folosind un cric şi o bucată de lemn adecvată între cric şi baie (pentru prevenirea deteriorării ei), fie pe deasupra se preia cu un troliu greutatea motorului ridicându-l. A treia metodă este să se folosească o bară suport adecvată cu piese de capăt care vor intra în canalul de apă de fiecare parte a deschiderii capotei. Folosind un cârlig ajustabil şi un lanț agățat de motor se poate prelua prin ridicare greutatea motorului şi transmisiei de pe tampoane.



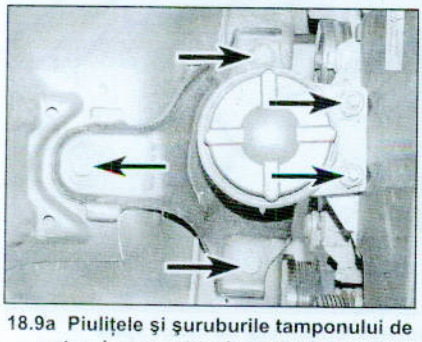
**17.10a Potriviți volantul pe poziție . . .**



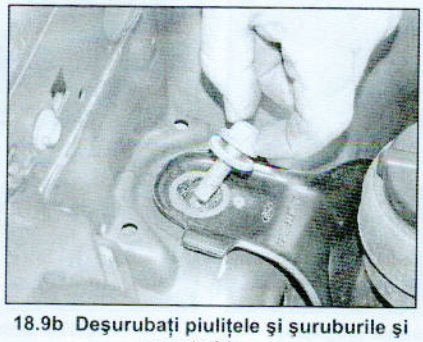
**17.10b . . . şi asigurați-l cu şuruburi noi**



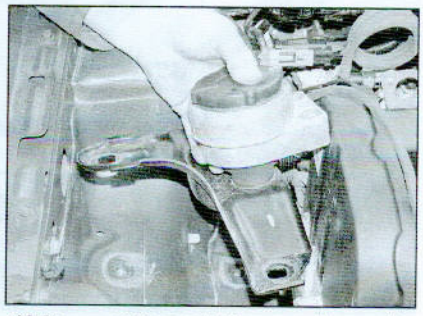
**17.11 Strângeți şuruburile de palier la cuplul specificat**



**18.9a Piulițele şi şuruburile tamponului de motor de pe partea dreaptă (săgețile)**



**18.9b Deşurubați piulițele şi şuruburile şi scoateți-le . . .**



**18.9c . . . apoi scoateți tamponul complet**

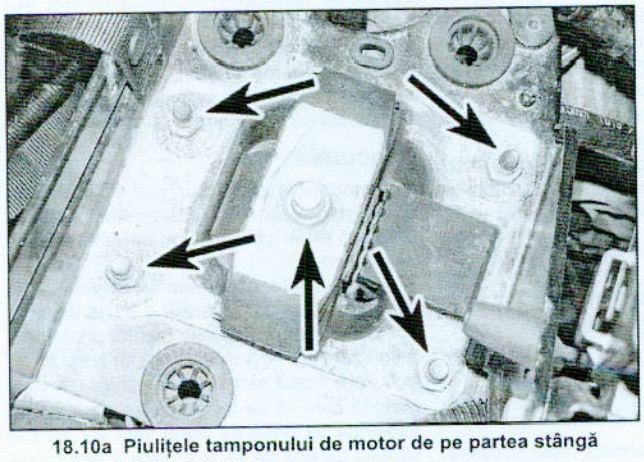
8 Odată ce greutatea motorului şi transmisiei este preluată corespunzător oricare dintre tampoane poate fi desfăcut din şuruburi şi scos.

9 Pentru demontarea tamponului de pe partea dreaptă a motorului, mai întâi marcați pozițiile relative ale celor trei şuruburi la placa tamponului. Deşurubați cele trei şuruburi care prind tamponul la aripa interioară şi cele două piulițe care îl prind de motor. Scoateți tamponul complet (vezi figurile).

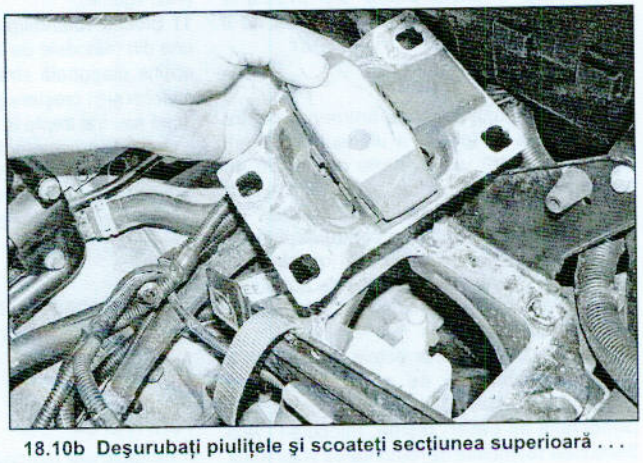
10 Pentru demontarea tamponului de pe partea stângă mai întâi demontați bateria şi suportul ei urmând instrucțiunile din Capitolul 5A, apoi slăbiți colierele şi scoateți conducta de aer de admisie. Deşurubați cele cinci piulițe ale tamponului (de reținut că piulița din centru este mai mare decât celelalte) de pe partea stângă a tamponului de motor, apoi scoateți suportul superior. Deşurubați cele trei piulițe şi scoateți jumătatea inferioară a tamponului de pe transmisie (vezi figurile).

11 Pentru demontarea tamponului legăturii spate motor, trageți mai întâi frâna de mână, apoi ridicați fața autovehiculului şi sprijiniți-l pe suporturi cu axe (vezi Ridicarea şi sprijinirea autovehiculului). Deşurubați şuruburile directe şi scoateți legătura tampon de spate a motorului din suportul de pe transmisie şi din suportul de pe şasiu (vezi figura). Țineți motorul nemişcat cât timp sunt desfăcute şuruburile pentru că legătura va fi sub tensiune. Notă: Cele două şuruburi directe sunt de lungimi diferite - dacă şuruburile sunt remontate în poziții greşite şurubul din spate va distruge cremaliera casetei de direcție.

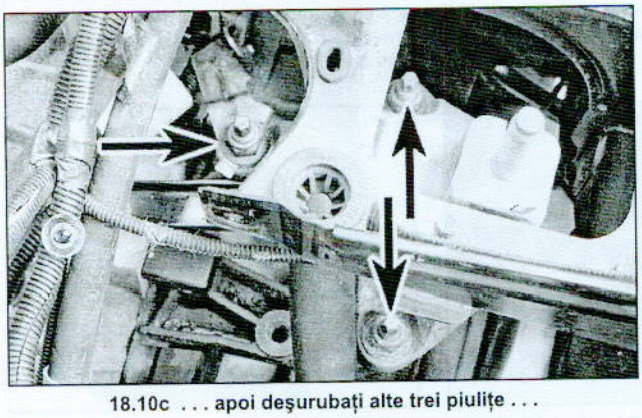
12 Remontarea tuturor tampoanelor este procedura în ordine inversă a demontării. Nu strângeți complet piulițele/şuruburile până când nu toate tampoanele sunt pe poziție. Verificați dacă la strângerea la cuplurile specificate a şuruburilor şi piulițelor cauciucul tampoanelor nu se răsuceşte sau se deformează.



18.10a Piulițele tamponului de motor de pe partea stângă



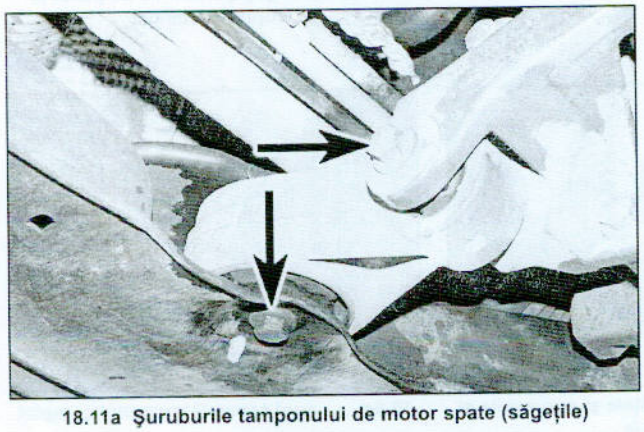
18.10b Deşurubați piulițele şi scoateți secțiunea superioară . . .



18.10c . . . apoi deşurubați alte trei piulițe . . .



18.10d . . . şi scoateți secțiunea inferioară de pe transmisie



18.11a Şuruburile tamponului de motor spate (săgețile)



18.11b Demontarea tamponului de motor spate

# Capitolul 2 Partea C:
# Procedurile de reparație pe autovehicul motoarele diesel

## Cuprins


Informații generale . . . . . 1
Testele de compresie și de scurgeri - descriere și interpretare . . . . . 2
Punctul Mort Interior (PMI) pentru pistonul Nr.1 - localizare . . . . . 3
Capacul chiulasei - demontare și remontare . . . . . 4
Jocurile la supape - verificare și reglare . . . . . 5
Fulia arborelui cotit - demontare și remontare . . . . . 6
Cureaua de distribuție - demontare și remontare . . . . . 7
Întinzătorul curelei de distribuție și pinioanele - demontare, verificare și remontare . . . . . 8
Arborii cu came și tacheții - demontare, verificare și remontare . . . . 9
Garniturile de etanșare la ulei ale arborelui cu came (simeringurile) - înlocuire . . . . . 10
Chiulasa - demontare, verificare și remontare . . . . . 11
Baia de ulei - demontare și remontare . . . . . 12
Pompa de ulei - demontare, verificare și remontare . . . . . 13
Martorul contactor al presiunii de ulei - demontare și remontare . . . 14
Răcitorul de ulei - demontare și remontare . . . . . 15
Garniturile de etanșare la ulei ale arborelui cotit (simeringurile) - înlocuire . . . . . 16
Volantul - demontare, verificare și remontare . . . . . 17
Tampoanele motorului/transmisiei - verificare și înlocuire . . . . . 18
Cureaua auxiliară de antrenare - verificare și înlocuire . . . . . vezi *Capitolul 1B*
Chiulasa - dezasamblare și reparație generală . . . . . vezi *Capitolul 2D*
Schimbarea uleiului și a filtrului de ulei . . . . . vezi *Capitolul 1B*
Motorul/Transmisia - demontare și remontare . . . . . vezi *Capitolul 2D*


## Grade de dificultate

**Ușor,** pentru începători fără experiență

**Destul de ușor,** pentru începători cu ceva experiență

**Destul de greu,** pentru avansați

**Dificil,** pentru avansați cu experiență

**Foarte dificil,** pentru experți și profesioniști

## Specificații

### Generale

| | |
|---|---|
| Tip motor | Patru cilindri în linie, arbore cu came în capul supapelor, chiulasa și blocul motor din fontă |
| Denumire: | |
| Injecție directă | Endura-TDDi |
| Rampa comună de combustibil | DuraTorq-TDCi |
| Cod motor: | |
| Endura-TDDi | C9DA, C9DE |
| DuraTorq-TDCi | FFDA, F9DA, F9DB |
| Puterea maximă: | |
| C9DA, C9DE | 66 kW @ 4000 rpm |
| FFDA | 74 kW @ 3850 rpm |
| F9DA, F9DB | 85 kW @ 3800 rpm |
| Cuplul maxim: | |
| C9DA, C9DE | 200 Nm @ 2000 rpm |
| FFDA | 240 Nm @ 1750 rpm |
| F9DA, F9DB | 250 Nm @ 1850 rpm |
| Capacitatea | 1753 cc |
| Alezajul | 82.5 mm |
| Cursa | 82.0 mm |
| Raportul de comprimare: | |
| Endura-TDDi | 19.4:1 |
| DuraTorq-TDCi | 18.5:1 |
| Ordinea de aprindere | 1-3-4-2 (cilindrul Nr. 1 la capătul dinspre cureaua de distribuție) |
| Direcția de rotație a arborelui cotit | În sens orar (văzut dinspre partea dreaptă a vehiculului) |

### Arborele cu came

| | |
|---|---|
| Diametrul fusului palier al arborelui cu came | 27.96 la 27.98-mm |
| Jocul axial al arborelui cu came | 0.100 la 0.240-mm |

### Supapele

| | |
|---|---|
| Jocurile la supape (rece): | |
| Admisie | 0.30 la 0.40 mm |
| Evacuare | 0.45 la 0.55 mm |
| Tachetul/șaiba grosimea disponibilă | 3.00 la 4.75 în diferiți pași |

### Chiulasa

| | |
|---|---|
| Diametrul lagărului palier al arborelui cu came | 30.500 la 30.525 mm |
| Deformarea maximă permisă a suprafeței garniturii | 0.6 mm |

### Ungerea

| | |
|---|---|
| Tipul uleiului de motor/specificație | Vezi sfârșitul de la *Verificări săptămânale* |
| Capacitatea băii de ulei | vezi Capitolul 1B |
| Presiunea de ulei - minimă (motor la temperatura de funcționare): | |
| La ralanti | 0.75 bar |
| La 2000 rpm | 1.50 bar |
| Jocul la pompa de ulei | 0.23 mm |

### Valori ale cuplurilor de strângere

| | Nm | lbf ft |
|---|---|---|
| Colierul de montare a filtrului de aer | 23 | 17 |
| Compresorul sistemului de condiționare a aerului | 25 | 18 |
| Suportul alternatorului pe bloc | 42 | 31 |
| Monturile alternatorului: | | |
| Șuruburi M8 | 24 | 18 |
| Șuruburi M10 | 50 | 37 |
| Șurubul fuliei de turație redusă al curelei auxiliare de antrenare | 48 | 35 |
| Șuruburile întinzătorului curelei auxiliare | 23 | 17 |
| Suportul simeringului arborelui auxiliar | 23 | 17 |
| Șuruburile capacelor de bielă*: | | |
| Treapta 1 | 25 | 18 |
| Treapta 2 | Strângere unghiulară cu încă 60° | |
| Treapta 3 | Strângere unghiulară cu încă 20° | |

| | | |
|---|---|---|
| Capacul palier al arborelui cu came | 20 | 15 |
| Deflectorul de ulei al arborelui cu came | 20 | 15 |
| Șurubul pinionului arborelui cu came | 50 | 37 |
| Reactorul catalitic la suport | 24 | 18 |
| Suportul conductei de răcire | 25 | 18 |
| Pompa de apă: | | |
| M6 | 10 | 7 |
| M8 | 23 | 17 |
| Șuruburile fuliei pompei de apă | 23 | 17 |
| Separatorul de ulei al carterului | 25 | 18 |
| Suportul simeringului arborelui cotit | 20 | 15 |
| Suportul senzorului de poziție al arborelui cotit | 10 | 7 |
| Șurubul* fuliei arborelui cotit: | | |
| Treapta 1 | 100 | 74 |
| Treapta 2 | Strângere unghiulară cu încă 180° | |
| Șuruburile* de chiulasă: | | |
| Treapta 1 | 20 | 15 |
| Treapta 2 | 54 | 40 |
| Treapta 3 | Strângere unghiulară cu încă 90° | |
| Treapta 4: | | |
| Șuruburi scurte | Strângere unghiulară cu încă 70° | |
| Șuruburi lungi | Strângere unghiulară cu încă 90° | |
| Senzorul de temperatură a chiulasei | 20 | 15 |
| Palierul central al arborelui de transmisie la bloc | 48 | 35 |
| Piulițele arborelui de transmisie | 316 | 233 |
| Racordul conductei EGR | 20 | 15 |
| Tampoanele de motor: | | |
| Tamponul partea stângă: | | |
| Șurubul central | 120 | 89 |
| La șasiu | 48 | 35 |
| La transmisie | 84 | 62 |
| Tamponul spate: | | |
| Șurubul central | 120 | 89 |
| La șasiu | 48 | 35 |
| Tamponul de pe partea dreaptă: | | |
| Șuruburi la caroserie | 48 | 35 |
| Jumătatea inferioară la motor | 83 | 61 |
| Piulițele jumătății superioare | 83 | 61 |
| Dopul de golire a băii de ulei: | | |
| Endura-TDDi | 25 | 18 |
| DuraTorq-TDCi | 36 | 27 |
| Suportul colectorului de evacuare la bloc | 51 | 38 |
| Colectorul de evacuare la reactorul catalitic | 40 | 30 |
| Colectorul de evacuare la chiulasă | 23 | 17 |
| Șuruburile* de volant: | | |
| Motorul Endura - TDDi: | | |
| Treapta 1 | 18 | 14 |
| Treapta 2 | Strângere unghiulară cu încă 45° | |
| Treapta 3 | Strângere unghiulară cu încă 45° | |
| Motorul DuraTorq - TDCi: | | |
| Treapta 1 | 35 | 15 |
| Treapta 2 | Strângere unghiulară cu încă 45° | |
| Placa frontală la blocul cilindrilor: | | |
| M6 | 10 | 7 |
| M8 | 24 | 18 |
| Filtrul de combustibil la suport | 23 | 17 |
| Suporturile pompei de injecție (motor TDDi) | 23 | 17 |
| Șuruburile pompei de injecție și a fuliei curelei de distribuție (motor TDDi) | 42 | 31 |
| Pinionul pompei de injecție și al lanțului de distribuție (motor TDDi) | 33 | 24 |
| Șuruburile de fixare a injectoarelor | 24 | 18 |
| Racordurile conductei de alimentare (motor TDDi) | 25 | 18 |
| Șuruburile/piulițele rampei comune de combustibil (common rail) | 23 | 17 |
| Bujiile de incadescență | 15 | 11 |
| Șuruburile/piulițele suporturilor pompei de injecție de înaltă presiune (motor TDCi) | 20 | 15 |
| Pinionul curelei de distribuție pompei de injecție de înaltă presiune (motor TDCi) | 42 | 31 |
| Colectorul de admisie | 23 | 17 |
| Șuruburile suportului răcitorului intermediar | 18 | 13 |
| Carterul inferior la blocul cilindrilor | 11 | 8 |
| Șuruburile capacelor palier: | | |
| Treapta 1 | 45 | 34 |
| Treapta 2 | 70 | 52 |
| Treapta 3 | Strângere unghiulară cu încă 60° | |
| Piulițele plăcii deflectoare de ulei | 20 | 15 |
| Suportul conductei de ulei la bloc | 10 | 7 |
| Contactorul presiunii de ulei | 20 | 15 |
| Șuruburile/prezoanele pompei de ulei: | | |
| Treapta 1 | 10 | 7 |
| Treapta 2 | 23 | 17 |
| Pompa direcției asistate | 24 | 18 |
| Suportul pompei direcției asistate la bloc | 47 | 35 |
| Piulițele de roată | 85 | 63 |
| Electromotorul | 20 | 15 |
| Șuruburile de baie | 11 | 8 |
| Capacul dopului de punct mort | 24 | 18 |
| Capacul termostatului | 9 | 7 |
| Carcasa termostatului la chiulasă | 23 | 17 |
| Șuruburile capacului interior al curelei de distribuție: | | |
| M6 | 10 | 7 |
| M8 | 24 | 18 |
| Capacele exterioare ale curelei de distribuție | 10 | 7 |
| Șurubul întinzătorului curelei de distribuție | 50 | 37 |
| Șuruburile de fixare a ghidului lanțului de distribuție | 23 | 17 |
| Întinzătorul lanțului de distribuție | 63 | 46 |
| Șuruburile transmisie-la-motor | 40 | 30 |
| Suportul grupului de supraalimentare la bloc | 24 | 18 |
| Racordul conductei de ungere al grupului de supraalimentare | 18 | 13 |
| Suportul conductei de ulei a grupului de supraalimentare la bloc | 48 | 35 |
| Pompa de vacuum la chiulasă | 22 | 16 |
| Racordul pompei de vacuum | 16 | 12 |

**Nu refolosiți*

## 1 Informații generale

### *Cum să folosiți acest capitol*

Această parte a Capitolului 2 este dedicată procedurilor de reparație posibile cu motorul încă instalat pe mașină. Deoarece aceste proceduri se bazează pe presupunerea că motorul este instalat pe autovehicul, dacă motorul a fost demontat de pe autovehicul și montat pe un stand unele dintre etapele preliminare de dezasamblare nu se vor aplica.

Informații referitoare la demontarea și remontarea motorului/transmisiei și la reparația capitală a motorului pot fi găsite în Partea D a acestui capitol.

### *Descrierea motorului*

Motorul diesel Endura - TDDi este derivat din motorul anterior Endura - DE utilizat pe modelul Mondeo, modificat în linie cu schimbarea de la injecția indirectă la injecția directă. Motorul este cu opt supape cu un singur arbore cu came în capul supapelor (SOHC) patru cilindri în linie, montat transversal în fața autovehiculului cu transmisia montată în capătul din dreapta al motorului. Este disponibil numai în varianta de 1,8 litri. Motorul DuraTorq - TDCi este o dezvoltare ulterioară a unității Endura - TDDi, caracterizat printr-o chiulasă nouă care permite montarea unui sistem de injecție Delphi tip common-rail.

Toate piesele turnate majore ale motorului sunt din fontă, la fel ca și motoarele pe benzină Zetec -E montate pe Focus, motoarele diesel au un carter inferior intermediar prins prin șuruburi în partea inferioară a blocului cilindrilor/carterului și o baie de ulei din oțel

presat prinsă prin șuruburi de acesta. Acest aranjament oferă o rigiditate mai mare decât aranjamentul cu o baie normală și ajută la reducerea vibrațiilor.

Arborele cotit se sprijină pe cinci paliere, jumătatea superioară a palierului central încorporând și cuzinetii axiali pentru controlul jocului axial al arborelui cotit. Bielele se rotesc la capetele lor pe cuzinetii tăiați orizontal (semicuzineți). Pistoanele sunt prinse de biele prin bolțuri de piston care sunt interfețe de montaj în picioarele bielelor. Pistoanele din aliaj de aluminiu sunt echipate cu câte trei segmenți: doi de compresie și unul de ungere pentru controlul uleiului. După fabricație cămășile de cilindru și pistoanele sunt măsurate și sortate în trei grupe care trebuie să fie cu atenție împerecheate pentru asigurarea jocului corect piston/cilindru; nu sunt disponibile cote majorate pentru a permite realezarea.

Supapele de admisie și evacuare sunt închise fiecare cu arcuri spiral; ele funcționează în ghiduri care sunt montate prin fretare în chiulasă la fel ca și scaunele de supapelor.

Aceste motoare sunt remarcabile în sensul că pompa de injecție/pompa de înaltă presiune este antrenată printr-un lanț dublu („gemini") de la un pinion de pe arborele cotit, cu arborele cu came fiind antrenat de la pinionul pompei de injecție printr-o curea dințată convențională.

Arborele cu came acționează cele opt supape prin tacheți cu șaibe. Arborele cu came se rotește pe cinci lagăre palier care sunt alezate în linie direct în chiulasă și prevăzute cu capace fixate cu șuruburi; deci capace de palier nu sunt disponibile separat de chiulasă și nu trebuie interschimbate cu capace de la un alt motor.

Pompa de vacuum (folosită pentru sistemul servo- frână și alte actuatoare comandate prin vacuum) este antrenată printr-o tijă acționată direct de un lob special al arborelui cu came.

Pompa de apă este prinsă prin șuruburi în capătul din partea dreaptă a blocului cilindrilor și este antrenată împreună cu pompa direcției asistate și alternatorul de o cureaua auxiliară multipistă de la fulia arborelui cotit.

Când se lucrează la acest motor trebuie avut în vedere că scule de tip Torx ( atât capete mamă cât și tată) și șuruburi de prindere cu cap imbus hexagonale (cap Allen) sunt larg folosite; în acest sens este necesară o bună selecție a acestor scule împreună cu adaptoarele lor astfel încât acestea să poată fi deșurubate fără deteriorări și la remontare să poată fi strânse la cuplurile specificate cu chei dinamometrice.

### Sistemul de ungere

Ungerea se realizează prin intermediul unei pompe cu rotor GI care este montată pe capătul din dreapta al arborelui cotit și care trage uleiul printr-un filtru-sorb amplasat în baie. Pompa dirijează tot debitul de ulei printr-un filtru tip cartuș extern. De la filtru uleiul este pompat în rampa principală din blocul cilindrilor/carter de unde mai departe este distribuit la arborele cotit (paliere) și la chiulasă. Un răcitor de ulei este montat în apropierea filtrului de ulei l partea din spate blocului. Răcitorul este alimentat cu lichid de răcire din sistemul de răcire al motorului.

In timp ce lagărele arborelui cotit și ale arborilor cu came sunt unse cu ulei sub presiune camele arborilor cu came și supapele sunt unse prin ceața de ulei care se creează prin stropire fiind unse la fel cum sunt unse toate celelalte piese ale motorului. Părțile de sub capul pistoanelor sunt răcite cu ulei care este dirijat de la duzele montate deasupra semicuzineților superiori ai palierelor. Grupul de turbosupraalimentare primește propriul său debit de ulei sub presiune.

### Operații cu motorul pe autovehicul

Următoarele operații majore de reparație pot fi efectuate fără demontarea motorului de pe autovehicul. Totuși posesorii ar trebui să știe că orice operație care implică demontarea băii de ulei necesită atenție deosebită, depinzând de nivelul de pricepere și de sculele și facilitățile disponibile; pentru detalii vezi textul corespunzător.

*a) Presiunea de compresie - verificare*
*b) Capacul chiulasei - demontare și remontare*
*c) Capacele curelei de distribuție - demontare și remontare*
*d) Cureaua de distribuție - înlocuire*
*e) Întinzătorul și pinioanele curelei de distribuție - demontare și remontare*
*f) Simeringurile arborelui cu came - înlocuire*
*g) Arborii cu came și tacheții - demontare și remontare*
*h) Chiulasa - demontare, reparație generală și remontare*
*i) Chiulasa și pistoanele - decarbonizare*
*j) Baia de ulei - demontare și remontare*
*k) Simeringurile arborelui cotit - înlocuire*
*l) Pompa de ulei - demontare și remontare*
*m) Ansamblurile piston/bielă - demontare și remontare (vezi nota de mai jos)*
*n) Volantul - demontare și remontare*
*o) Tampoanele de motor/cutie de viteze - demontare și remontare*

**Notă:** *este posibil să se demonteze pistoanele și bielele (după demontarea chiulasei și a băii de ulei) fără demontarea motorului de pe autovehicul. Totuși acest lucru nu este recomandat. O activitate de acest fel este mult mai ușor și mai atent efectuată cu motorul pe banc așa cum este descrisă în Capitolul 2D.*

Curățați compartimentul motor și exteriorul motorului înainte ca orice activitate să fie efectuată (și/sau curățați motorul folosind un sistem de spălare cu abur).Acest lucru va face munca mai ușoară și va ajuta la menținerea murdăriei în afara zonelor interioare ale motorului.

Depinzând de componentele implicate poate fi util în vederea îmbunătățirii accesului la motor în funcțiile de reparațiile de făcut să se demonteze capota motorului (referință Capitolul 11 după necesitate). Acoperiți aripile pentru a preveni deteriorarea vopselei; sunt disponibile apărători speciale, dar o cuvertură de pat sau o pătură veche poate fi de asemenea folosită.

## 2 Testele de compresie și de scurgeri - descriere și interpretare

### Testul de compresie

**Notă:** *Pentru acest test va fi necesar un tester de compresie adecvat pentru utilizarea la motoare diesel*

**1** Când performanța motorului este scăzută au când apar întreruperi ale aprinderii care nu pot fi atribuite combustibilului sau sistemelor de tratare a emisiilor un test de compresie poate să furnizeze indicații diagnostic despre starea motorului. Dacă testul este efectuat cu regularitate el poate să ofere avertismente asupra problemelor înainte ca orice alt simptom să devină sesizabil.

**2** Motorul trebuie să fie complet încălzit, la temperatura normală de funcționare, nivelul de ulei trebuie să fie corect și bateria complet încărcată și bujiile de incandescență trebuie demontate. Ajutorul unei alte persoane este de asemenea necesar.

**3** asigurați-vă că este întrerupt contactul (scoateți cheia din contact). Deconectați conectorul electric de la partea superioară a pompei de injecție și dați deoparte cablajul. În timp ce conectorul este desfăcut acoperiți fiecare jumătate a lui astfel încât să păstrați pinii curați pentru prevenirea oricărei descărcări statice care poate deteriora unitatea de control electronic a pompei.

**4** Demontați bujiile de incandescență urmând instrucțiunile din Capitolul 4B.

**5** Montați un tester de compresie în orificiul bujiei de incandescență a cilindrului Nr. 1 este preferat tipul de tester care se înșurubează pe filetul bujiei de incandescență.

**6** Antrenați motorul cu electromotorul pentru câteva secunde. După una sau două rotații presiune de compresie ar trebui să crească la valoarea maximă și să se stabilizeze. Înregistrați cea mai mare valoare citită.

**7** Repetați testul pe restul cilindrilor rămași și înregistrați presiunea în fiecare dintre ei.

**8** Cauza unei compresii reduse nu e la fel de ușor de stabilit cala un motor pe benzină. Efectul introducerii de ulei în cilindri (testul ud) nu este conclusiv deoarece există riscul ca uleiul să rămână în zona interstițiilor de lângă capul pistonului în loc să treacă de segmenți. Totuși următoarele idei pot fi folosite ca un ghid grosier pentru diagnoză.

**9** Toți cilindri ar trebui să producă presiuni foarte similare. Orice diferență mai mare de 30% indică existența unui defect. De reținut că valoarea presiunii de compresie ar trebui să crească foarte repede într-un motor sănătos. Compresia joasă în prima cursă urmată de o creștere graduală a presiunii în cursele succesive indică o uzură a segmenților pistonului. O valoare redusă a compresiei citită în prima cursă, care nu crește în cursele următoare indică scăpări pe la supape sau garnitură de chiulasă arsă (o chiulasă fisurată poate fi de asemenea cauza).

**10** O valoare redusă a citirii pentru doi cilindri alăturați este datorată aproape sigur garniturii de chiulasă arse între cei doi cilindri, care suflă între ei și prezența lichidului de răcire în uleiul de motor va confirma asta.

**11** In final demontați testerul de compresie și remontați bujiile de incandescență, cu referire la Capitolul 4B.
**12** Scoateți cheia din contact, apoi reconectați conectorul electric al pompei de injecție.

### *Testul de scurgeri*

**13** Un test de scurgeri măsoară viteza cu care este pierdut aerul comprimat introdus în cilindru. Este o alternativă la testul de compresie și în multe moduri este mai bun deoarece aerul care scapă furnizează mai ușor identificarea locurilor unde apar scăpările de presiune (segmenții pistonului, supapele sau garnitura de chiulasă.
**14** Echipamentul necesar pentru testul de scurgeri este puțin probabil să fie disponibil mecanicului amator. Dacă este suspectată o compresie redusă, atunci testul trebuie să fie efectuat cu un echipament adecvat de garaj.

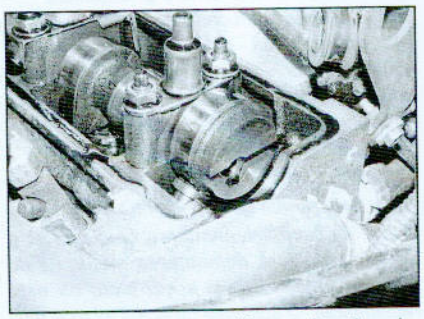
## 3 Punctul Mort Interior (PMI) pentru pistonul Nr.1 - localizare

### *Informații generale*

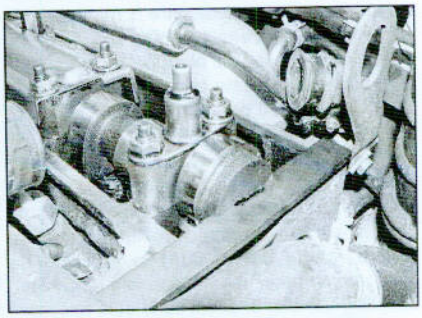
**1** Punctul Mort Interior (PMI) este cel mai înalt punct din cilindru pe care fiecare piston îl atinge la deplasare sa în sus și în jos când arborele cotit se rotește. Fiecare piston atinge PMI la sfârșitul cursei de comprimare și încă o dată la sfârșitul cursei de evacuare , dar în general PMI se referă la poziția pistonului corespunzătoare cursei de comprimare. Cilindrul Nr. 1 este la capătul motorului dinspre cureaua de distribuție.
**2** Poziționarea pistonului Nr. 1 la PMI este o parte esențială a numeroase proceduri ca de exemplu înlocuirea curelei de distribuție și înlocuirea arborelui cu came.
**3** Concepția motoarelor prezentate în acest capitol referitoare la contactul piston-supapă este că acesta poate să apară dacă arborele cu came sau arborele cotit cu cureaua de distribuție demontată. Din acest motiv este important să vă asigurați că arborele cu came și arborele cotit nu se mișcă unul în raport cu celălalt odată ce cureaua de distribuție a fost demontată de pe motor.

### *Punerea la punct a pistonului Nr.1*

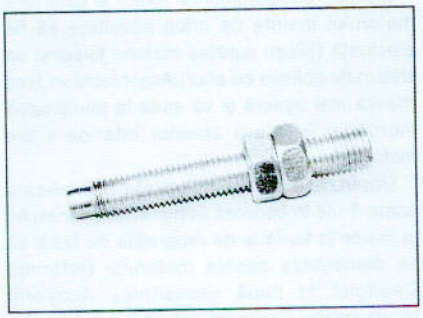
**Notă:** *In timpul acestei proceduri pentru blocarea pe poziție a arborelui cu came și a pinionului pompei de injecție vor fi necesare scule adecvate - vezi textul.*
**4** Deconectați borna negativă a bateriei (de masă) (referință Capitolul 5A, Secțiunea 1).
**5** Demontați capacul chiulasei conform instrucțiunilor din Secțiunea 4.
**6** Slăbiți piulițele roții dreapta față, apoi trageți ferm frâna de mână. Ridicați fața autovehiculului și sprijiniți-l pe suporturi cu axe (vezi Ridicarea și sprijinirea autovehiculului). Demontați roata dreapta față.
**7** Slăbiți și scoateți cele nouă șuruburi care fixează scutul motor, incluzând pe cele două de fiecare parte care îl asigură față de pasajul protector al roții. Aceasta este o acoperire substanțială cuprinzând lungimea și lățimea părții de dedesubt a compartimentului motor. Coborâți scutul și dați-l deoparte.
**8** Când pistonul din cilindrul Nr. 1 este adus la PMI în compresie, o crestătură de poziționare din capătul din stânga al arborelui cu came (stânga cum este văzut de pe scaunul șoferului) ar trebui să se alinieze cu chiulasa pentru a permite montarea unui dispozitiv special (Ford Nr. 303-376). Acest dispozitiv poate fi înlocuit printr-o bucată adecvată de bară plată (vezi figurile). Nu este necesar să se potrivească dispozitivul în această etapă, dar verificați că crestătura vine la alinierea corectă pentru cu reglarea de punct mort - dacă crestătura este deasupra nivelului chiulasei cilindrul Nr. 1 ar putea fi în cursa de evacuare.
**9** Dacă e necesar o confirmare suplimentară a faptului că pistonul N. 1 este in compresie poate fi obținută din pozițiile lobilor camelor pentru acest piston. Când pistonul este compresie, lobii camelor de admisie și evacuare ar trebui să fie orientați în sus (de exemplu fără să preseze pe tacheți). Lobii camelor sunt vizibili odată ce placa deflectoare de ulei este demontată și de asemenea piulițele de fixare a două dintre capacele palier - pentru mai multe informații vezi Secțiunea 9.
**10** Un orificiu de reglare a punctului mort este prevăzut în partea frontală a blocului de cilindri pentru a permite blocarea mai precisă a arborelui cotit la PMI. Un bolț de distribuție (dispozitiv de service Ford 303-193 procurabil de la distribuitori Ford sau de la distribuitori de scule) se înșurubează în orificiu și arborele cotit este apoi rotit până ajunge să vină în contact cu capătul dispozitivului. Un dispozitiv similar pentru punerea la punct poate fi confecționat dintr-o bucată de tijă filetată (vezi figurile). Dispozitivul (piesa) are următoarele dimensiuni: diametrul filetului = 10 mm, lungimea de la prima piuliță până la punct = 47 mm, punct de bază jos la 8 mm.
**11** Pentru a câștiga acces la dopul montat deasupra boltului de distribuție demontați cureaua auxiliară de antrenare conform instrucțiunilor din Capitolul 1B atunci desfaceți și scoateți cuplajul alternatorului după cum se precizează în procedura de demontare a alternatorului din Capitolul 5A.
**12** Scoateți dispozitivul de reglare al arborelui cu came din crestătura de regalare și rotiți ușor înapoi motorul di poziția de punct mort PMI. Deșurubați dopul boltului de distribuție (care est poziționat într-o gaură adânc retrasă și înșurubați în ea boltul de distribuție (vezi figurile). Acum rotiți cu atenție arborele cotit înainte până când atinge boltul de distribuție (ar putea fi posibil să simțiți acest punct - arborele cotit nu mai poate fi rotit apoi deloc înainte).
**13** La motoarele Endura - TDDi dacă arborele a fost pus la punct (PMI) ca parte a procedurii de demontarea/înlocuire a curelei de distribuție, o confirmare ulterioară a poziției de punct mort a arborelui cotit poate fi obținută odată ce a fost demontat capacul exterior al curelei de distribuție. Cu motorul la PMI un punct pe pinionul pompei de injecție va fi în poziție de ora 12 (vezi figura). Totuși demontarea capacului exterior al curelei de distribuție implică demontarea tamponului de motor de pe partea dreaptă astfel că această operație nu este inclusă în această procedură. La acest punct este recomandat ca roata dreaptă față să fie remontată și autovehiculul coborât pe sol înainte de continuare.
**14** Odată ce pistonul Nr. 1 a fost poziționat la PMI în cursa de compresie, PMI pentru oricare alt piston poate fi determinat prin rotirea arborelui cotit în sens orar cu câte 180° și urmând ordine de aprindere (vezi Specificații).



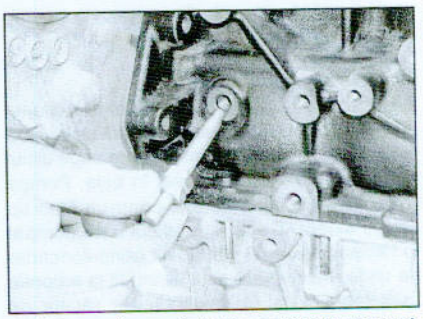
**3.8a Crestătura de poziționare în arborele cu came aliniată cu chiulasa**



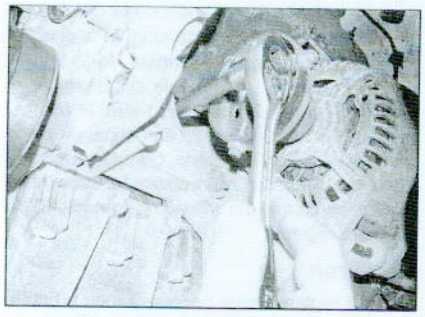
**3.8b Bara plată intrată în crestătura arborelui cu came**



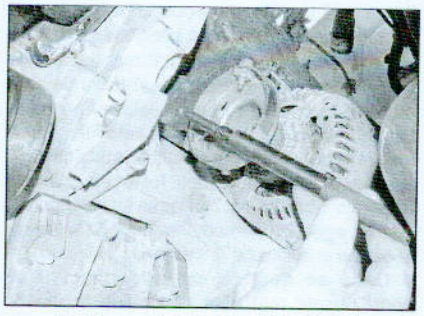
**3.10a Dispozitiv confecționat pentru blocarea arborelui cotit la PMI . . .**



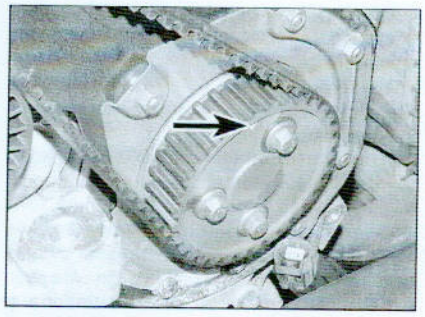
**3.10b . . . înșurubați dispozitivul în blocul cilindrilor pentru blocarea arborelui cu came**



3.12a Deșurubați dopul . . .



3.12b . . . și introduceți bolțul de distribuție



3.13 Punctul de distribuție (săgeata) marcat pe pinionul pompei de injecție in poziția de ora 12 (motor Endura - TDDi)

15 Înainte de rotirea arborelui cotit încă odată asigurați-vă că bolțul de distribuție și bara de reglare a arborelui cu came sunt demontate. Când ceste operații sunt încheiate nu uitați să remontați dopul bolțului de distribuție.

## 4 Capacul chiulasei - demontare și remontare

### *Demontarea*

1 Acolo unde există, desfaceți cele două piulițe și demontați capacul de plastic din partea de sus a motorului (vezi figura).

2 Slăbiți colierele și desfaceți cele două furtunuri de aer ce conduc la intercoolerul de la partea din față a motorului. Detașați suporturile furtunului de pe capacul chiulasei și dați deoparte furtunurile (vezi figura). Acolo unde este necesar desfaceți furtunul de vacuum al senzorului de presiune a aerului din conducta de legătură intercooler la colectorul de admisie.

3 Notând cu atenție pozițiile lor pentru remontare desfaceți clemele furtunului și detașați furtunurile de ventilație a carterului de pe capacul superior al chiulasei (vezi figurile). Sunt două furtunuri în față și unul în spate. Dați furtunurile cât mai departe posibil.

4 Pe motoarele DuraTorq - TDCi (common rail) deconectați conectorul electric al senzorului de poziție al arborelui cu came (vezi figura).

5 Pe motoarele Endura -TDDi notând modul în care sunt poziționate desfaceți conductele de alimentare de pe capacul chiulasei, fără să le deconectați (vezi figura). Desfaceți din șuruburi colierul conductei direcției asistate de la partea din spate a capacului și depărtați-l total. Asigurați-vă că la mutarea tuturor acestor conducte acestea nu sunt supuse efortului.

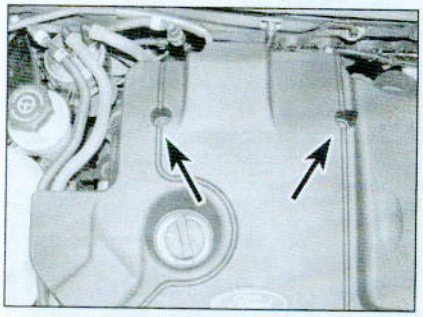
6 Pe toate motoarele deșurubați cele trei șuruburi de asigurare și ridicați capacul chiulasei de pe motor (vezi figurile). La motoarele TDCi desfaceți și scoateți suportului capacului de motor din colțul dreapta față al chiulasei. Recuperați cu atenție garnitura - ea poate fi refolosită de câteva ori, dar verificați cu atenție starea ei înainte de a proceda în acest fel.

7 Dacă este necesar placa deflectoare montată sub capac poate fi demontată prin deșurubarea piulițelor și îndepărtarea șaibelor distanțiere și a cuzineților - de notat totuși că aceste piulițe asigură și capacele palier Nr. 2 și 4 ale arborelui cu came. Notați cu atenție pozițiile tuturor componentelor pentru remontare.

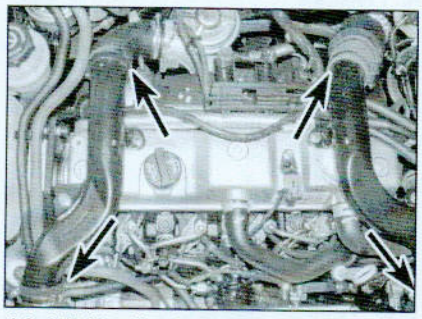
### *Remontarea*

8 Curățați și ungeți suprafețele capacului și chiulasei și verificați starea garniturilor de cauciuc montate pe șuruburile capacului.

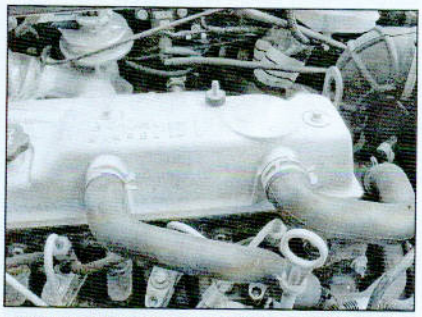
9 Înainte de remontarea capacului verificați că furtunurile de ventilație a carterului sunt



4.1 Desfaceți cele două piulițe (săgețile) și scoateți capacul din plastic de pe partea din spate a motorului



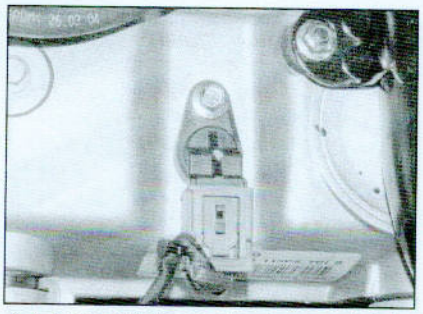
4.2 Slăbiți colierele și desfaceți furtunurile de la intercooler



4.3a Cele Două furtunuri de ventilație ale carterului din fața motorului (furtunul di spate nu este vizibil aici



4.3b Desfaceți clemele furtunurilor și trageți furtunurile afară de pe racordurile lor



4.4 Deconectați conectorul senzorului de poziție al arborelui cu came



4.5 Desfaceți conductele de combustibil de pe capacul chiulasei

curate. Legătura la spatele capacului conduce la supapa de ventilație - dacă aceasta pare să fie blocată folosiți un degresant adecvat pentru spălarea supapei (nu este recomandabil să folosiți petrol deoarece acesta poate deteriora supapa însăși).

**10** Ungeți ușor cu ulei proaspăt suprafețele garniturii, apoi montați garnitura pe capac, asigurându-vă că este corect poziționată.

**11** Așezați capacul pe poziție, asigurându-vă că garnitura nu este deformată, apoi montați cele trei șuruburi și strângeți-le puțin câte puțin astfel încât capacul să coboare uniform și realizeze o etanșare bună.

**12** Remontarea ulterioară este procedura inversă a demontării. Asigurați-vă să aveți conductele poziționate așa cum ați notat la demontare și că furtunurile de ventilație sunt corect și sigur reconectate.

**13** După ce motorul a fost lăsat să funcționeze ceva timp verificați pentru semne de scăpări de ulei în dreptul garniturii de etanșare.

## 5 Jocurile la supape - verificare și reglare

### *Verificarea*

**1** Scoateți capacul chiulasei conform instrucțiunilor din Secțiunea 4.

**2** Demontați placa deflectoare montată sub capacul chiulasei deșurubând cele patru piulițe și și îndepărtând șaibele distanțiere și cuzinetii. Notați modul în care aceste piulițe asigură capacele palier Nr. 2 și 4 ale arborelui cu came - remontați temporar piulițele odată ce placa deflectoare a fost demontată (vezi figurile). Notați cu atenție pozițiile tuturor componentelor pentru remontare.

**3** In timpul următoarei proceduri arborele cotit trebuie rotit astfel încât să poziționeze vârfurile camelor arborelui cu came cât mai departe de supape. Pentru a realiza acest lucru fie rotiți arborele cotit de la șurubul fuliei, sau alternativ ridicați partea dreapta față a autovehiculului, angajați în treapta a 5-a și rotiți de roata din față. Se câștigă acces la șurubul fuliei prin ridicarea feței autovehiculului și sprijinirea lui pe suporturi cu axe, apoi prin demontarea capacului inferior al curelei auxiliare de antrenare.

**4** Dacă se dorește ca arborele cotit să poată fi rotit mai ușor demontați bujiile de incandescență urmând instrucțiunile din Capitolul 4B.

**5** Desenați pe o bucată de hârtie pozițiile supapelor numerotându-le de la 1 la 8 începând din capătul motorului dinspre cureaua de distribuție . Identificați-le pe cele de admisie și evacuare (de exp. 1A, 2E, 3A, 4E, 5A, 6E, 7A, 8E).

**6** Rotiți arborele cotit până când supapele cilindrului Nr. 4 (la capătul dinspre volant) unt în balans, supapa de evacuare va fi la închidere și cea de admisie la deschidere. Pistonul de la cilindrul Nr. 1 va fi la PMI în compresie cu ambele supape complet închise. Jocurile pentru ambele supape ale cilindrului Nr.1 trebuie să fie verificate în același timp.

**7** Folosiți un set de lere pentru măsurarea jocului exact între baza lobului camei și șaiba de pe tachet; lerele trebuie să se potrivească cu o alunecare fermă (vezi figura). Înregistrați jocul măsurat pe desen. De la acest joc va fi posibil să se calculeze grosimea noii șaibe de montat acolo unde e necesar. De reținut că jocurile la supapele de admisie și evacuare sunt diferite astfel că este important să știți care joc de supapă îl verificați.

**8** Cu jocurile la supape de la pistonul cilindrului Nr. 1 verificate, rotiți arborele cotit cu o jumătate de tură astfel încât supapele de la cilindrul Nr. 2 să fie în balans, apoi măsurați în același fel și jocurile la supapele cilindrului Nr. 3. Similar verificați jocurile la supapele cilindrului Nr. 4 când supapele cilindrului Nr. 1 sunt în balans, respectiv la cilindrul Nr. 2 când supapele de la cilindrul nr. 3 sunt în balans. Comparați jocurile măsurate cu valorile precizate la Specificații - oricare valoare din interiorul domeniului nu necesită reglare.

### *Reglarea*

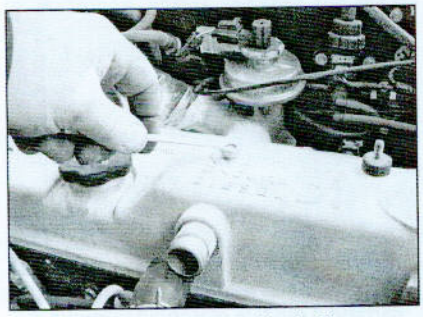
**9** Dacă reglarea este necesară rotiți arborele cotit al motorului în direcție normală de rotație cu aproximativ 90° pentru aducerea pistoanelor în poziție de jumătate de cursă. Dacă acest lucru nu este făcut, pistoanele la PMI vor proteja pentru apăsarea tacheților și deteriorarea supapelor ar putea rezulta. Apăsați tacheții și apoi șaiba poate fi scoasă dacă vârful camei nu blochează accesul. Dispozitivele Ford pentru această operație sunt Nr. 303-195 și 303-196, dar cu grijă și cu răbdare o cheie C sau o șurubelniță pot fi folosite pentru apăsarea tachetului și șaiba poate fi scoasă cu o șurubelniță mică.

**10** Dacă jocul la supape nu a fost prea mic trebuie montată o șaibă mai subțire. Dacă jocul a fost prea mare atunci trebuie montată o șaibă mai groasă. Grosimea șaibei (în mm) este gravată pe fața ei opusă arborelui cu came. Dacă marcajul lipsește sau este ilizibil pentru stabilirea grosimii ei va fi necesar un micrometru.

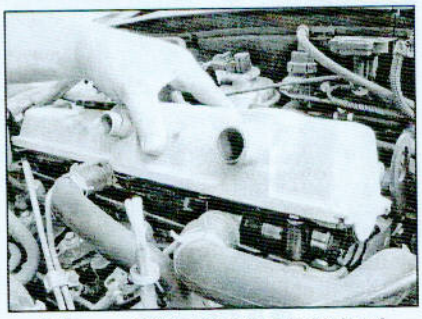
**11** Când sunt cunoscute grosimea șaibei și jocul la supape grosimea necesară a noii șaibe poate fi calculată astfel (toate valorile măsurate în mm):

**Exemplu de calcul - joc prea mic**

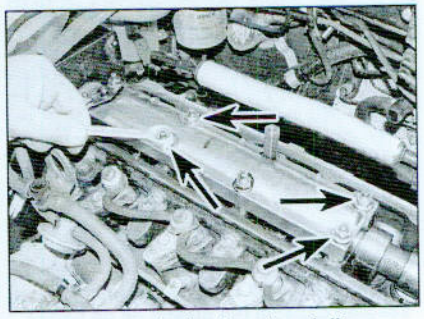
| | |
|---|---|
| *Jocul necesar (A)* | *= 0,5* |
| *Jocul măsurat (B)* | *= 0,35* |



**4.6a Deșurubați șuruburile de fixare . . .**



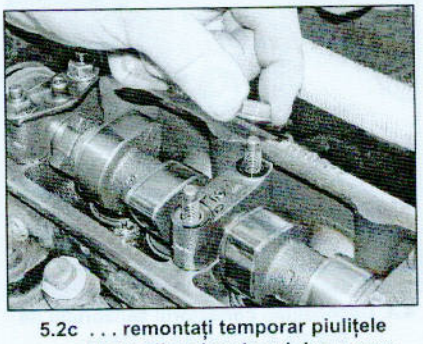
**4.6b . . . și ridicați capacul chiulasei**



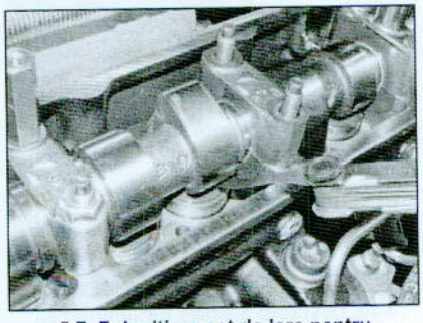
**5.2a Deșurubați cele patru piulițe . . .**



**5.2b . . . și ridicați placa deflectoare de ulei . . .**



**5.2c . . . remontați temporar piulițele capacelor palier ale arborelui cu came**



**5.7 Folosiți un set de lere pentru măsurarea exactă a jocului**

*Grosimea şaibei existente (C) = 3,95*
*Grosimea noii şaibe (necesare) (D) = C+B-A = 3,80*

**Exemplu de calcul - joc prea mare**

*Jocul necesar (A) = 0,35*
*Jocul măsurat (B) = 0,40*
*Grosimea şaibei existente (C) = 4,05*
*Grosimea noii şaibe (necesare) (D) = C+B-A = 4,10*

**12** Cu şaiba corectă montată eliberaţi dispozitivul de depresare al tachetului. Rotiţi înapoi motorul astfel încât lobii camelor să fie din nou orientaţi în sus şi verificaţi că cum jocul este corect.

**13** Repetaţi procesul pentru supapele rămase, rotind arborele cotit pentru a aduce de fiecare dată o pereche de lobi ai camelor în sus.

**14** Pentru o viitoare reglare va fi util dacă se păstrează o înregistrare cu grosimile şaibelor montate la fiecare poziţie. Şaibele necesare pot fi cumpărate în avans odată ce jocurile şi grosimile şaibelor existente sunt cunoscute.

**15** Schimbarea şaibelor între diferiţi tacheţi este permisă pentru obţinerea jocurilor corecte, dar nu este recomandabil să învârtiţi arborele cu came cu nici o şaibă scoasă pentru că există riscul ca lobul camei să se blocheze în tachetul gol.

**16** Când toate jocurile au fost verificate şi reglate, remontaţi bujiile de incandescenţă (Capitolul 4B) apoi remontaţi placa deflectoare de ulei şi strângeţi piuliţele la cuplul specificat. Remontaţi capacul chiulasei conform precizărilor din Secţiunea 4.

## 6 Fulia arborelui cotit - demontare şi remontare

### Demontarea

**1** Deconectaţi borna negativă a bateriei. **Notă:** *Înainte de deconectarea bateriei vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1.*

**2** Slăbiţi piuliţele de roată de pe partea dreaptă faţă, apoi ridicaţi faţa autovehiculului şi sprijiniţi-l sigur pe suporturi cu axe (vezi Ridicarea şi sprijinirea autovehiculului). Demontaţi roata.

**3** Demontaţi cele nouă şuruburi şi scoateţi scutul de protecţie al motorului pe dedesubtul autovehiculului.

**4** Demontaţi cele două cleme care asigură capacul inferior al curelei auxiliare de antrenare şi demontaţi capacul pe dedesubtul autovehiculului (vezi figura).

**5** Demontaţi cureaua auxiliară de antrenare conform precizărilor din Capitolul 1B.

**6** Şurubul central care asigură fulia arborelui cu came trebuie să fie acum slăbit. Acest şurub este strâns la un cuplu foarte mare şi este necesar mai întâi să se asigure că maşina este bine sprijinită fiindcă desfacerea şurubului solicită un efort considerabil.

**7** Tehnicienii Ford folosesc un dispozitiv special de blocare care se introduce în găurile de la margine ale fuliei şi care previne rotirea ei (vezi figura). Dacă un asemenea dispozitiv nu este disponibil introduceţi într-o treaptă de viteză şi solicitaţi unei persoane care vă ajută să tragă ferm frâna de mână şi să acţioneze ferm frâna de picior când şurubul este slăbit. Dacă această metodă este fără succes , demontaţi electromotorul, urmând instrucţiunile din Capitolul 5A şi blocaţi coroana dinţată de antrenare a volantului folosind un dispozitiv adecvat pentru împiedicarea rotirii arborelui cotit.

**8** Deşurubaţi şurubul care fixează fulia pe arborele cotit şi scoateţi fulia. Pentru reasamblare este esenţial să se procure un şurub nou (vezi figura).

**9** Când fulia este demontată este recomandabil să se verifice simeringul arborelui cotit pentru semne de pierderi de ulei. Dacă este necesar montaţi un simering nou conform descrierii din Secţiunea 16.

### Remontare

**10** Remontaţi fulia pe pinionul arborelui cotit, apoi potriviţi şurubul de fixare a noii fulii şi strângeţi-l cât mai mult posibil înainte ca arborele să înceapă să se rotească.

**11** Blocaţi fulia împotriva rotirii ca pentru remontare, mai întâi strângeţi şurubul la cuplul specificat Treapta 1.

**12** Treapta 2 implică strângerea unghiulară a şurubului mai mult decât strângerea la cuplu. Şurubul trebuie să se rotească la unghiul specificat - dispozitive de strângere unghiulară sunt disponibile la magazinele distribuitoare de scule. Ca ghid un unghi de 180° este echivalentul unei jumătăţi de tură şi aceasta este uşor de evaluat luând în considerare poziţiile iniţială şi finală ale racordului tubular al cheii dinamometrice.

**13** Remontaţi şi întindeţi cureaua auxiliară de antrenare urmând instrucţiunile din Capitolul 1B.

**14** Remontaţi capacul inferior al curelei auxiliare de antrenare şi unde a fost demontat scutul de dedesubt al motorului şi pasajul protector al roţii.

**15** Remontaţi roata, coborâţi autovehiculul pe sol şi reconectaţi borna negativă a bateriei. Strângeţi piuliţele de roată la cuplul specificat.

## 7 Cureaua de distribuţie - demontare şi remontare

### Demontarea

**1** Deconectaţi borna negativă a bateriei; vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1.

**2** Demontaţi răcitorul intermediar (intercooler) (şi conductele de intrare/ieşire aer care trec peste motor) urmând instrucţiunile din Capitolul 4B.

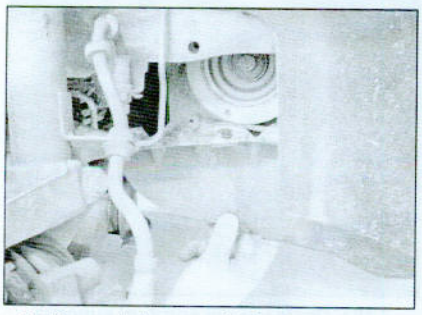
**3** Demontaţi şurubul de fixare în faţă al vasului de expansiune al lichidului de răcire, desfaceţi prinderea din spate şi daţi deoparte vasul de expansiune fără să desfaceţi furtunurile (vezi figurile).

**4** Aduceţi pistonul din cilindrul Nr. 1 la PMI, conform instrucţiunilor din Secţiunea 3. Pentru asigurarea preciziei trebuie utilizat boltul de distribuţie descris.

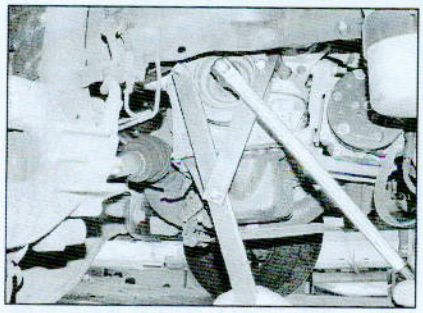
**5** Ford recomandă ca motorul să fie mai întâi blocat împotriva rotirii prin montarea unui alt dispozitiv special, care blochează coroana de antrenare de pe volant (acesta împiedică să se miste pinionul pompei de injecţie). Acest dispozitiv (Ford 303-393) este disponibil de asemenea la distribuitorii Ford şi este chiar simplu. Cu electromotorul demontat după descrierea din Capitolul 5A, şuruburile dispozitiv de la locaşul electromotorului din carcasa ambreiajului împreună cu un ştift în spatele dispozitivului întră şi blochează coroana de antrenare de pe volant. Un înlocuitor al acestui dispozitiv se poate confecţiona, sau coroana poate fi blocată folosind un alt dispozitiv adecvat.

**6** Înainte de desfacerea şuruburilor de tampon este recomandabil ca roata dreapta faţă să fie remontată şi autovehiculul să fie coborât pe sol (presupunând că autovehiculul a fot ridicat ca parte a procedurii de punere la punct a motorului).

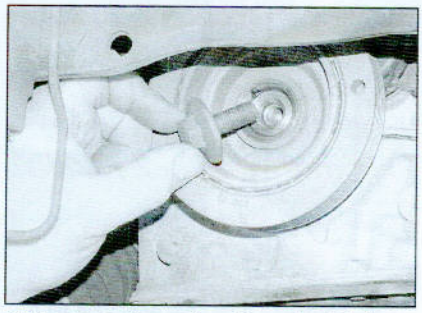
**7** Motorul trebuie acum sprijinit înainte de demontarea tamponului de pe partea dreaptă. Tehnicienii Ford utilizează o bară d sprijin care se amplasează în canalele de la partea superioară a fiecărei aripi interioare şi o altă bară ataşată de aceasta care se aşează pe traversa faţă. Dacă un asemenea aranjament nu este disponibil folosiţi un troliu de motor; într-un fel sau altul folosiţi un lanţ de lungime adecvată şi cârlige ca să prindeţi



**6.4 Demontaţi capacul inferior al curelei auxiliare**



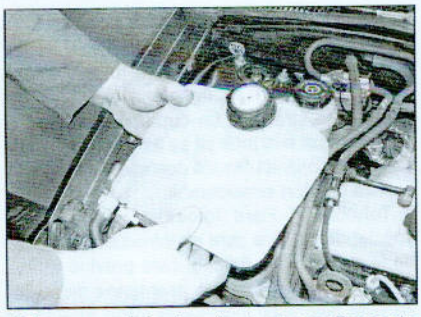
**6.7 Dispozitivul special folosit pentru blocarea arborelui cotit împotriva rotirii**



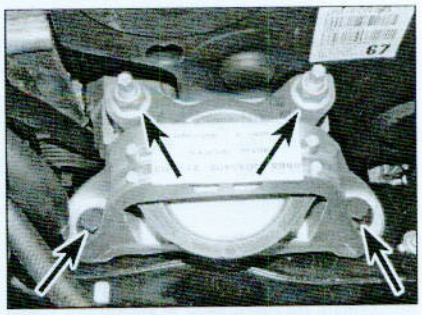
**6.8 La remontare reînnoiţi şurubul de fixare a fuliei arborelui cotit**



7.3a Desfaceți șurubul de fixare din față (săgeata) . . .



7.3b . . . apoi desfaceți prinderea din spate a vasului de expansiune și scoateți-l



7.8 Cele opt șuruburi și piulițe de fixare de pe partea dreaptă a motorului (săgețile)

scripetele ochiurile de ridicare ale motorului. Dacă motorul trebuie sprijinit de dedesubt (și aceasta nu este recomandată) folosiți o bucată mare de lemn peste capul unui cric cu role ca să distribuiți sarcina și să reduceți riscul de deteriorare a băii.

**8** Cu greutatea motorului preluată, deșurubați cele două piulițe și cele trei șuruburi care fixează jumătatea superioară a tamponului de pe partea dreaptă și trageți în sus tamponul de pe cele două prezoane (vezi figura).

**9** Înainte ca să poată fi demontat capacul exterior al curelei de distribuție prezonul montat la partea din față a tamponului de motor trebuie deșurubat și scos. Acest lucru poate fi făcut folosind unei tubulare prevăzute cu cap Torx (vezi figurile).

**10** La partea din spate a capacului curelei de distribuție deșurubați suportul de fixare al conductei cu lichid pentru direcția asistată. Deșurubați cele trei șuruburi (și un prezon/șurub la partea superioară) și scoateți capacul exterior al curelei de distribuție (vezi figurile).

**11** Dacă cureaua de distribuție nu urmează să fie montată imediat (sau cureaua a fost demontată ca parte a unei alte proceduri de exemplu demontarea chiulasei) montați temporar tamponul de pe partea dreaptă și strângeți sigur șuruburile.

**12** Înainte să continuați verificați încă o dată că motorul este poziționat cu pistonul de la cilindrul Nr. 1 la PMI după descrierea din Secțiunea 3.

**13** Slăbiți șurubul întinzătorului curelei de distribuție și demontați complet întinzătorul. Trageți prin alunecare cureaua de pe pinioane și dați-o deoparte (vezi figurile).

**14** Pinionul arborelui cu came trebuie înlocuit - aceasta operație este necesară ca parte a procedurii de montare a curelei de distribuție, pentru a asigura păstrarea corectă a punerii la punct a distribuției Nu este necesară numai o metodă pentru menținere nemișcată a pinionului, dar pinionul însăși fiind montat pe con este nevoie de un extractor pentru a-l elibera de pe arborele cu came. Datorită formei el lui nu poate fi eliberat ușor folosind un extractor obișnuit și de aceea trebui procurat un extractor Ford (303-651) sau unul adecvat trebuie confecționat.

**15** Blocând pinionul arborelui cu came cu un dispozitiv adecvat slăbiți șurubul pinionului (vezi figura). **Notă:** *Nu vă bazați pe bara de reglare a distribuției pe care să o introduceți în crestătura din capătul opus al arborelui cu came pentru a-l ține nemișcat - nu numai că este periculos, dar ar putea rezulta o deteriorare a arborelui cu came.*

**16** Folosind un extractor adecvat eliberați pinionul arborelui cu came de pe con și scoateți-l de pe arbore (vezi figurile).

**17** Nu încercați să refolosiți cureaua veche de distribuție sub nici un motiv - chiar dacă este cunoscut că are parcurs de kilometri mai redus decât intervalul de înlocuire indicat în Capitolul 1B, Ford recomandă că odată ce cureaua de distribuție a fost scoasă de pe motor să se considere uzată și că trebuie aruncată. În orice caz având în vedere cheltuielile potențiale ce ar apărea în cazul unei căderi în funcționare a curelei, utilizarea unei curele vechi ar reprezenta o falsă economie.

**18** Înainte de demontarea curelei vechi examinați-o totuși pentru semne evidente de contaminare cu ulei sau cu lichid de răcire. Dacă sunt orice semne de contaminare depistați sursa de contaminare înainte de continuarea lucrului. Dacă este evidentă o scurgere de ulei cel mai probabil va fi din zona etanșării (simeringului) arborelui cu came. Rezolvați problema, apoi spălați toată suprafața, (inclusiv pinioanele) cu degresant și lăsați să se usuce înainte de montarea curelei noi.

**19** Pot fi montate două tipuri diferite de întinzător. Un întinzător mecanic, sau un întinzător automatic (vezi figurile). Ford declară că întinzătorul mecanic trebuie înlocuit cu cel automatic. În consecință indiferent de starea lui, dacă motorul dumneavostră este echipat cu un întinzător mecanic aruncați-l și montați unul automatic. Dacă un întinzător automatic este deja montat verificați starea întinzătorului înainte de remontarea lui. În particular, rotiți fulia întinzătorului și verificați pentru semne de lipire și rugozitate indicând uzura rulmentului. Mulți mecanici profesioniști vor monta un întinzător nou în mod firesc la montarea unei curele noi de distribuție și asta ar trebui considerată o idee bună, în special dacă motorul a parcurs un kilometraj ridicat.

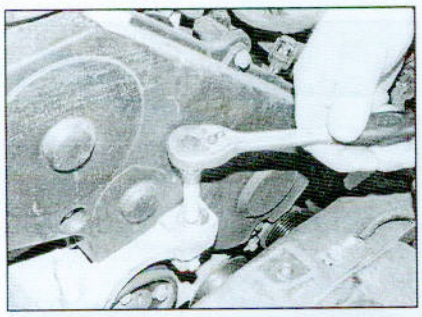
## Remontarea

**20** Asigurați-vă că arborele cotit și arborele cu came sunt încă în poziția de punct mort corespunzătoare pistonului Nr. 1 conform instrucțiunilor din Secțiunea 3.

**21** Remontați pinionul arborelui cu came la arborele cu came, strângând șurubul numai la mână (vezi figura).

**22** Aduceți întinzătorul curelei de distribuție pe poziție notând că brațul de reglare trebuie să fie orientat în dreptul poziției corespunzătoare orei 3 (vezi figura). Montați șurubul de fixare strângându-l în această fază la degete.

**23** Așezați noua curea de distribuție peste pinioane și peste fulia întinzătorului asigurându-vă că pinionul pompei de injecție nu se mișcă (pinionul arborelui cu came trebuie să fie liber să se rotească - amintiți-vă că arborele cu came este blocat de dispozitivul montat la capătul prevăzut cu crestătură).



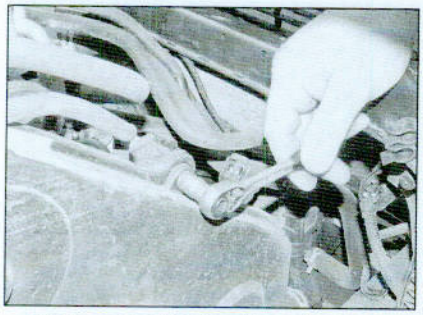
7.9a Folosirea unei chei adecvate pe o asamblare cu cap Torx . . .



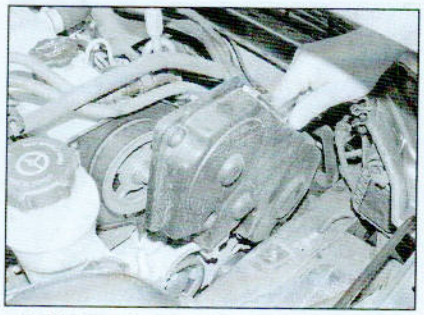
7.9b . . . deșurubați și scoateți prezonul de la tamponul față al motorului



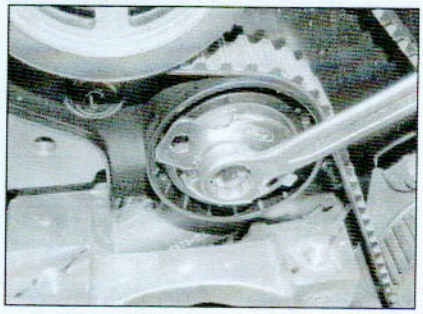
7.10a Desfaceți din șuruburi suportul conductei direcției asistate . . .



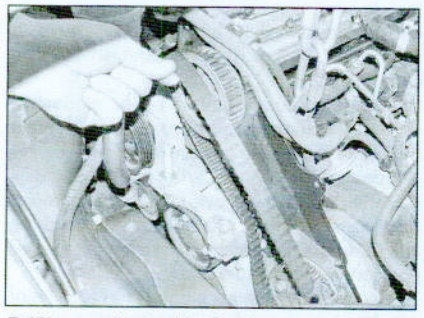
7.10b . . . apoi desfaceți șuruburile . . .



7.10c . . . și scoateți capacul curelei de distribuție



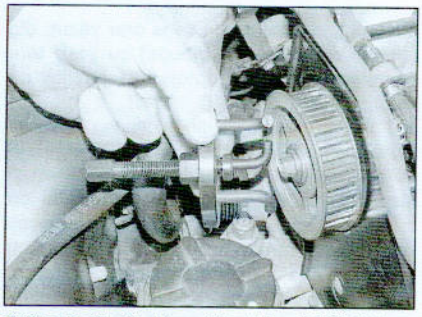
7.13a Slăbiți șurubul întinzătorului. . .



7.13b . . . și trageți prin alunecare cureaua de distribuție de pe pinioanele ei



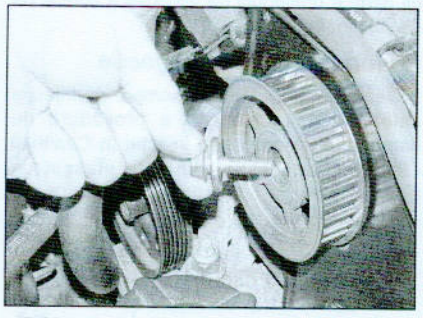
7.15 Folosind un dispozitiv de blocare tip furcă deșurubați șurubul de fixare al pinionului arborelui cu came



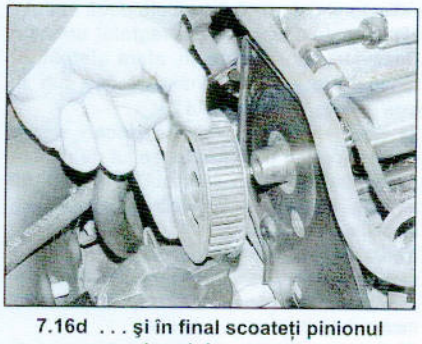
7.16a Potriviți dispozitivul Ford 303-651 pe pinionul arborelui cu came



7.16b Folosind un extractor special Ford eliberați pinionul de pe conul său . . .



7.16c . . . apoi scoateți șurubul și șaiba pinionului . . .



7.16d . . . și în final scoateți pinionul arborelui cu came

Unde există asigurați-vă că săgeata de pe spatele curelei de distribuție arată direcția de rotație a motorului.

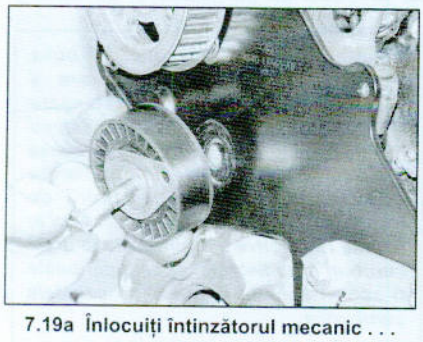
**24** Folosind o cheie Allen în brațul de reglare mențineți poziția întinzătorului atât timp cât șurubul de fixare este slăbit, apoi rotiți brațul de reglare în sens antiorar până când indicatorul este poziționat între marginile „ferestrei" de reglare (vezi figurile). Strângeți complet șurubul de fixare al întinzătorului.

**25** Mențineți poziția pinionului arborelui cu came împotriva rotirii și strângeți șurubul de fixare al pinionului.

**26** Scoateți de pe motor dispozitivele de blocare astfel încât motorul să poată fi învârtit; acestea pot include, bolțul de distribuție, palca montată în crestătura arborelui cu came și dispozitivul folosit pentru blocarea volantului.

**27** Marcați poziția de PMI a fuliei arborelui cotit folosind vopsea sau lichid corector pentru da o indicație grosieră asupra punctului mort și astfel să poată fi contorizate numărul de ture.

**28** Folosind o cheie sau o tubulară fixată pe șurubul central al fuliei arborelui cotit, rotiți



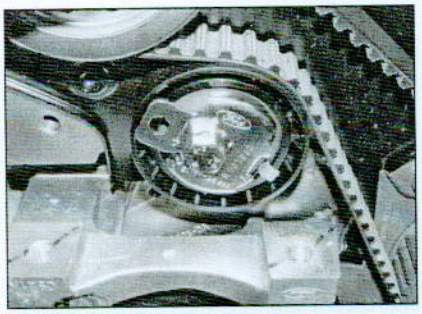
7.19a Înlocuiți întinzătorul mecanic . . .



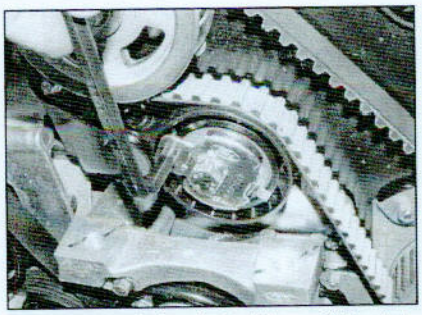
7.19b . . . cu unul automat



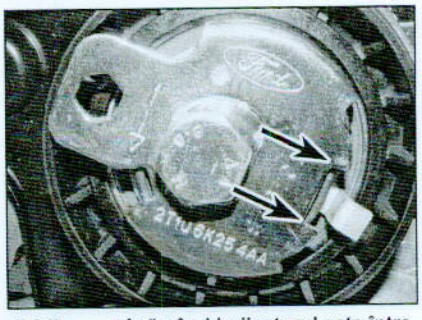
7.21 Remontați șurubul cu șaiba pinionului și strângeți-l mai întâi la mână



**7.22 Notați că brațul de reglare trebuie să fie orientat aproximativ in poziția corespunzătore orei 3**



**7.24a Folosind o cheie Allen rotiți brațul de reglare în sens antiorar . . .**



**7.24b . . . până când indicatorul este între cele două margini ale „ferestrei" (săgeata)**

motorul spre înainte (în sens orar văzut din capătul curelei de distribuție) cu șase ture complete aducând motorul în poziția de aproape PMI în final.

**29** Folosind informațiile din Secțiunea 3 aduceți motorul cu pistonul Nr. 1 la PMI. Asigurați-vă că bolțul de distribuție și dispozitivul și dispozitivele de blocare ale arborelui cu came sunt remontate - de asemenea blocați volantul împotriva rotirii folosind aceeași metodă utilizată anterior (vezi paragraful 5). Dacă dispozitivele speciale nu pot fi remontate mergeți înapoi la paragraful 12 și repetați procedura de reglare.

**30** Verificați poziția indicatorului întinzătorului automat al curelei de distribuție. Dacă indicatorul este încă între cele două margini ale „ferestrei" treceți la paragraful următor. Dacă indicatorul este în afara „ferestrei" repetați procedura de întindere așa cun ‚m este descrisă în paragraful 24.

**31** Scoateți dispozitivele de blocare de pe motor; acestea pot include, bolțul de reglare a distribuției, placa montată în crestătura arborelui cu came, și dispozitivul folosit pentru blocarea volantului.

**32** Dacă tamponul de pe partea dreaptă a motorului a fost temporar remontat așa cum este precizat în paragraful 11, sprijiniți motorul încă o dată și scoateți tamponul.

**33** Remontați capacul exterior al curelei de distribuție și strângeți sigur șuruburile de fixare.

**Notă:** *dacă un întinzător mecanic al curelei de distribuție a fost înlocuit cu un întinzător automat poate fi necesar să se modifice cu ajutorul unei pile capacul de plastic al curelei de distribuție pentru asigurarea jocului necesar între el și întinzător.*

**34** Remontați prezonul din față la tamponul de motor și strângeți-l sigur folosind o metodă similară cu cea utilizată la desfacerea prezonului.

**35** Remontați jumătatea superioară a tamponului de motor de pe partea dreaptă și strângeți piulițele și șuruburile la cuplul specificat.

**36** Cu motorul sprijinit încă o dată prin tampoanele lui, dispozitivele de sprijinire pot fi demontate cu atenție.

**37** Remontați capacul chiulasei conform instrucțiunilor din Secțiunea 4.

**38** Remontați vasul de expansiune a lichidului de răcire pe aripa interioară.

**39** Remontați răcitorul intermediar urmând instrucțiunile din Capitolul 4B.

**40** Reconectați borna negativă a bateriei, referitor la precauțiile din Capitolul 5A, Secțiunea 1.

## 8 Întinzătorul curelei de distribuție și pinioanele - demontare, verificare și remontare

### *Întinzătorul curelei de distribuție*

**1** Întinzătorul curelei de distribuție este demontat ca parte a procedurii de înlocuire a curelei de distribuție, în Secțiunea 7.

### *Pinionul arborelui cu came*

**2** Pinionul arborelui cu came este demontat ca parte a procedurii de înlocuire a curelei de distribuție, în Secțiunea 7.

### *Pinionul pompei de injecție*

**3** Demontarea pinionului pompei de injecție este descrisă ca parte a procedurii de demontare a pompei de injecție în Capitolul 4B. De notat că pinionul este etanșat pe pompa folosind două tipuri de produs de etanșare/blocare.

## 9 Arborii cu came și tacheții - demontare, verificare și remontare

**Notă:** *pentru remontare va fi necesar un nou simering de arbore cu came.*

### *Demontarea*

**1** Demontați cureaua de distribuție și pinionul arborelui cu came conform instrucțiunilor din Secțiunea 7.

**2** Demontați simeringul arborelui cu came. Simeringul este adânc introdus - distribuitorii Ford au un extractor special pentru aceasta (dispozitiv Nr. 303-293). În absența acestui dispozitiv nu folosiți orice metodă de demontare care poate deteriora suprafețele de etanșare sau poate determina apariția unei pierderi la montarea unui simering nou.

**3** Deșurubați și scoateți piulițele care fixează placa deflectoare de ulei la partea superioară a motorului, notând că aceste piulițe asigură de asemenea capacele palier Nr. 2 și 4 ale arborelui cu came. Scoateți placa deflectoare și recuperați capacele palier - dacă numerele de identificare nu sunt evidente pe capace, marcați-le pentru poziția lor deoarece ele trebuie remontate în locurile corecte.

**4** Deșurubați progresiv (cu câte jumătate de tură odată) piulițele de la capacele palier rămase Nr. 1, 3 și 5) până când arborele cu came este liber.

**5** Scoateți fiecare capac palier și fiecare cuzinet și însemnați-le pentru poziția lor - toate trebuie remontate în pozițiile lor originale.

**6** Scoateți cu atenție arborele cu came și puneți-l deoparte undeva sigur. Lobii camelor nu trebuie zgâriați. Scoateți pe rând părțile inferioare ale cuzineților și însemnați-le pentru poziționare (vezi figura).

**7** Înainte de scoaterea tacheților și a șaibelor gândiți-vă cum vor fi depozitate atât timp cât vor fi demontate. Cu excepția cazului în care ar urma să fie montate piese noi, tacheții și șaibele trebuie să fie identificate pentru poziția lor. Cel mai bun mod pentru a realiza acest lucru este să se ia o cutie și să se împartă în opt compartimente fiecare cu un număr clar însemnat; luând tachetul și șaiba de la cilindrul Nr. 1 ca fiind cel mai apropiat de capătul motorului dinspre cureaua de distribuție scoateți în ordine fiecare tachet și șaibă și așezați-le în cutie. Alternativ, păstrați ansamblurile tchet/șaibă împreună așezate în linie, în ordinea de montaj pe măsură ce sunt demontate - însemnați Nr. 1 pentru evitarea confuziei.

### *Verificarea*

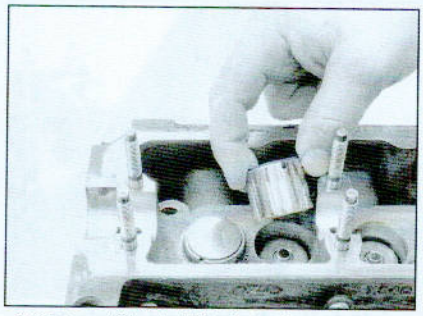
**8** Cu arborele cu came demontat examinați capacele palier și locașurile lagărelor din chiulasă pentru semne de uzură evidentă sau de pete de coroziune. Dacă astfel de semne sunt evidente o chiulasă nouă va fi probabil necesară. De asemenea verificați că găurile de ungere din chiulasă nu sunt înfundate. (La reasamblare vor fi necesari cuzineți noi).

**9** Verificați vizual arborele cu came pentru depistarea de uzură evidentă a suprafețelor camelor și fusurilor. În mod normal suprafețele lor ar trebui să fie netede și de culoare

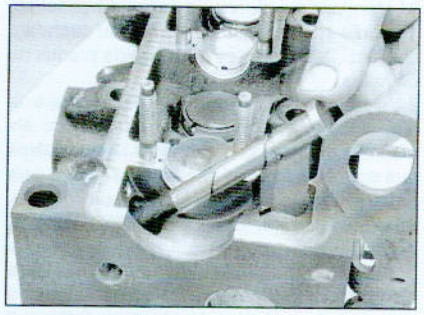
**HAYNES SFAT** ***Unul dintre cele mai bune moduri de demontare a unei garnituri de etanșare (simering) este să se dea cu atenție două găuri în garnitură una opusă celeilalte (având grijă să nu se deterioreze suprafața din spatele garniturii de etanșare când asta se realizează). Apoi în găurile respective sunt înșurubate două șuruburi autofiletante; simeringul poate fi scos trăgând alternativ de capetele șuruburilor.***



**9.6 Demontați cuzineții palierelor arborelui cu came**



**9.16 Ungeți tacheții înainte de remontare**



**9.17 Remontați tija împingătoare a pompei de vacuum a frânei înainte de remontarea arborelui cu came**

mată; observați cu atenție pentru zgârieturi, eroziune, sau coroziune și suprafețele care apar puternic lustruite indică uzură excesivă. Uzura accelerată va apărea odată ce startul exterior durificat al arborelui cu came a fost deteriorat, astfel că totdeauna înlocuiți piesele uzate. Notă: dacă aceste aspecte sunt vizibile pe vârfurile lobilor camelor, verificați ansamblul corespunzător tachet/camă, deoarece probabil va fi și el uzat.

**10** Dacă este disponibil un instrument adecvat de măsură (ca de exemplu un micrometru) fusurile arborelui cu came pot fi verificate pentru uzură prin compararea valorilor măsurate cu cele specificate.

**11** Dacă suprafețele prelucrate ale arborelui cu came apar decolorate sau albăstrite este probabil ca el să fi fost supraîncălzit până la un anumit nivel probabil datorită unei ungeri inadecvate. Aceasta ar fi putut deforma arborele, caz în care bătaia arborelui ar trebui verificată; Ford nu stabilește o toleranță la ovalizare, astfel că dacă este suspectat un asemenea tip de deteriorare atunci ar trebui consultat un specialist în recondiționarea motorului. În cazul unei ungeri necorespunzătoare deformarea este puțin probabil să fie singurul defect care a apărut și deci un arbore nou va fi probabil necesar.

**12** Pentru măsurarea jocului axial al arborelui cu came montați temporar arborele cu came în chiulasă, apoi așezați capacele palier Nr. 1 și 5 și strângeți piulițele de fixare I cuplul specificat. Fixați un comparator la capătul motorului dinspre cureaua de distribuție. Împingeți arborele cu came într-un capăt al chiulasei atât cât de mult merge el, apoi aduceți palpatorul comparatorului în contact cu fața de capăt a arborelui cu came și puneți la zero comparatorul. Împingeți acum arborele cu came în celălalt capăt al chiulasei și înregistrați valoarea citită. Verificați citirea prin împingerea arborelui cu came înapoi în poziția originală și verificați că indicația comparatorului este din nou zero. **Notă:** *Tacheții nu trebuie să fie montați când se realizează această măsurătoare*

**13** Verificați că valoarea jocului axial măsurată este în interiorul limitelor precizate la Specificații. Dacă măsurătoarea este în afara limitelor specificate uzura este puțin probabil să fie atribuită unei anumite piese, astfel că trebuie considerată înlocuirea axului cu came, a chiulasei și a capacelor palier.

**14** Verificați tacheții și șaibele pentru semne evidente de uzură sau deteriorare și înlocuiți-le dacă este necesar.

## *Remontarea*

**15** Asigurați-vă că suprafața superioară a chiulasei, în particular lagărele arborelui cu came și suprafețele de asamblare ale capacelor palier ale arborelui cu came sunt complet curate.

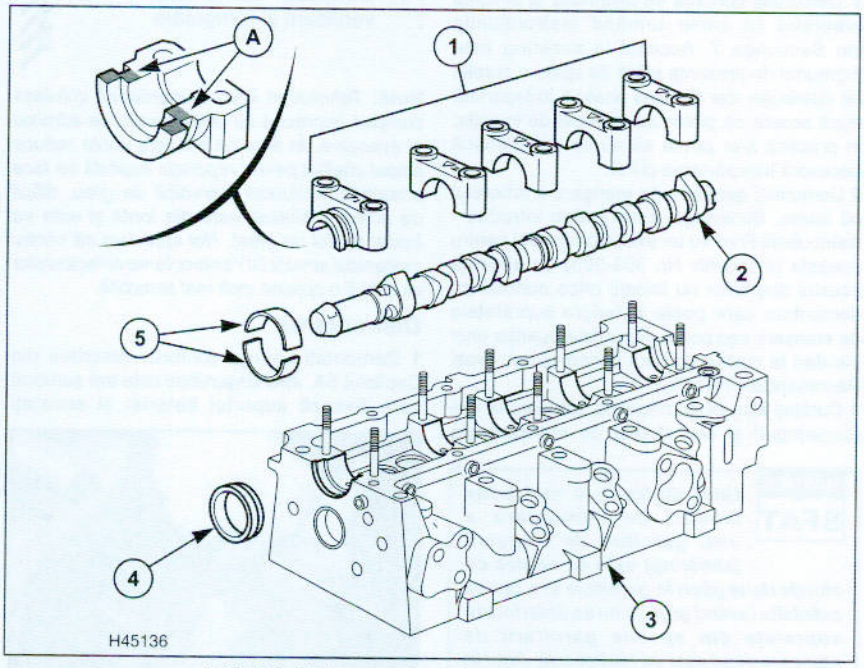
**16** Ungeți cu ceva ulei suprafețele tacheților și introduceți-l pe fiecare dintre ei în locașurile lor originale din chiulasă împreună cu șaibele corespunzătoare (vezi figura). Împingeți în jos tacheții până când ajung în contact cu supapele, apoi ungeți suprafața superioară a fiecărei șaibe.

**17** Ungeți cu ulei curat lagărele arborelui cu came și ale chiulasei. Dacă tija împingătoare care acționează pompa de vacuum a frânei a fost demontată de pe chiulasă (vezi figura) remontați-o acum - odată ce arborele cu came este pe poziție tija împingătoare nu mai poate fi remontată.

**18** Coborâți arborele cu came cu atenție în chiulasă asigurându-vă că lobii camelor de la cilindrul Nr. 1 sunt orientați în sus. La remontarea arborelui cu came folosiți de asemenea ca ghid pentru corectarea alinierii, poziția crestăturii din capătul axului cu came pentru dispozitivului de blocare a acestuia - crestătura ar trebui să fie exact la fața superioară a chiulasei („semicercul" mai larg creat de deplasarea crestăturii ar trebui să fie cel mai ridicat).

**19** Înainte de remontarea capacului palier Nr. 1 cele două jumătăți frontale ale suprafeței de etanșare plate trebuie să fie acoperite cu un strat de produs de etanșare adecvat (vezi figura).

**20** Ungeți capacele palier nr. 1, 3 și 5 și cuzineții corespunzători cu ulei curat (având grijă să nu dați pe vreuna dintre suprafețele capacului Nr. 1 acoperite cu produs de etanșare) apoi așezați-le în pozițiile lor corecte. Montați piulițele capacelor palier și strângeți-le progresiv la cuplul specificat folosind o cheie dinamometrică.




**9.19 Detalii de remontare ale arborelui cu came**

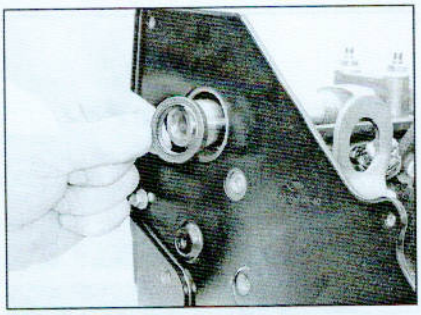
*1 Capacele palier (1 la 5)*
*2 Arborele cu came*
*3 Chiulasa*
*4 Garnitura de etanșare (simeringul) arborelui cu came*
*5 Cuzineții lagărelor palier*
*A Suprafețele de aplicare a produsului de etanșare pe capacul palier Nr. 1*

**21** Marginile exterioare ale capacului palier Nr. 1 trebuie acum etanşate în raport cu suprafaţa chiulasei folosind un strat subţire de produs de etanşare.
**22** Curăţaţi locaşul garniturii de etanşare la ulei (simeringul) şi suprafeţele de etanşare ale arborelui cu came prin ştergerea lui cu o cârpă fără scame. Îndepărtaţi orice riz sau bavură care poate determina pierderea etanşării simeringului.
**23** Aplicaţi puţin ulei pe noul simering al arborelui cu came, şi potriviţi-l pe capătul acestuia cu marginile (buzele) de etanşare orientate spre interior. Pentru evitarea deteriorării marginilor de etanşare înfăşuraţi puţină bandă pe capătul arborelui cu came. Distribuitorii Ford au un dispozitiv special (Nr. 303-199) pentru montarea simeringului, dar acesta nu este disponibil, totuşi poate fi folosit un racord tubular de mărime potrivită. Este important ca simeringul să fie montat sigur pe arbore şi complet aşezat în locaş.
**24** Remontaţi pinionul arborelui cu came şi cureaua de distribuţie conform instrucţiunilor din Secţiunea 7.
**25** Verificaţi jocurile la supape conform instrucţiunilor din Secţiunea 5.
**26** Ungeţi suprafeţele lagărelor Nr. 2 şi 4 ale capacelor palier, remontaţi apoi capacele şi placa deflectoare de ulei pe motor. Strângeţi piuliţele capacelor palier la cuplul specificat.
**27** Remontaţi capacul chiulasei urmând instrucţiunile din Secţiunea 4.
**28** În continuare remontarea este inversul procedurii de demontare.

## 10 Garniturile de etanşare la ulei ale arborelui cu came (simeringurile) - înlocuire

**1** Demontaţi cureaua de distribuţie şi pinionul arborelui cu came urmând instrucţiunile din Secţiunea 7. Accesul la simering este îngreunat de prezenţa plăcii de spate a curelei de distribuţie, dar aceasta poate fi îndepărtată după scoaterea pinionului pompei de injecţie; în practică s-ar putea să nu se dovedească necesară îndepărtarea plăcii.
**2** Demontaţi garnitura de etanşare a arborelui cu came. Simeringul este adânc introdus - distribuitorii Ford au un extractor special pentru aceasta (dispozitiv Nr. 303-293). În absenţa acestui dispozitiv nu folosiţi orice metodă de demontare care poate deteriora suprafeţele de etanşare sau poate determina apariţia unei pierderi la montarea unui simering nou (vezi Recomandare HYNES).
**3** Curăţaţi locaşul garniturii de etanşare la ulei (simeringul) şi suprafeţele de etanşare ale arborelui cu came prin ştergerea lui cu o cârpă fără scame. Îndepărtaţi orice riz sau bavură care poate determina pierderea etanşării simeringului.
**4** Aplicaţi puţin ulei pe noul simering al arborelui cu came, şi potriviţi-l pe capătul acestuia cu marginile (buzele) de etanşare orientate spre interior. Pentru evitarea deteriorării marginilor de etanşare înfăşuraţi puţină bandă pe capătul arborelui cu came. Distribuitorii Ford au un dispozitiv special (Nr. 303-199) pentru montarea simeringului, dar acesta nu este disponibil, totuşi poate fi folosit un racord tubular de mărime potrivită. **Notă:** *Alegeţi un racord tubular care se sprijină numai pe partea exterioară tare a simeringului, nu pe buza lui interioară care poate fi uşor deteriorată.* Este important ca simeringul să fie montat sigur pe arbore şi complet aşezat în locaş (vezi figura).
**5** Remontaţi pinionul arborelui cu came şi cureaua de distribuţie conform instrucţiunilor din Secţiunea 7.

**HAYNES SFAT** ***Unul dintre cele mai bune moduri de demontare a unei garnituri de etanşare (simering) este să se dea cu atenţie două găuri în garnitură una opusă celeilalte (având grijă să nu se deterioreze suprafaţa din spatele garniturii de etanşare când asta se realizează). Apoi în găurile respective sunt înşurubate două şuruburi autofiletante; simeringul poate fi scos trăgând alternativ de capetele şuruburilor.***



**10.4a Ungeţi simeringul înainte de potrivirea lui pe arborele cu came . . .**



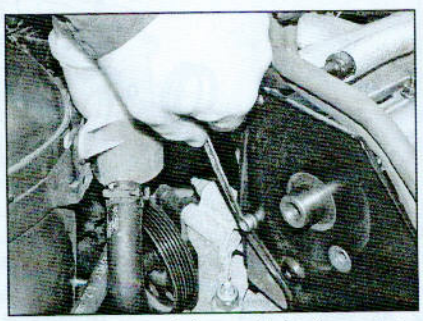
**10.4b . . . şi folosiţi un racord tubular adecvat pentru a introduce corect simeringul**

## 11 Chiulasa - demontare, verificare şi remontare

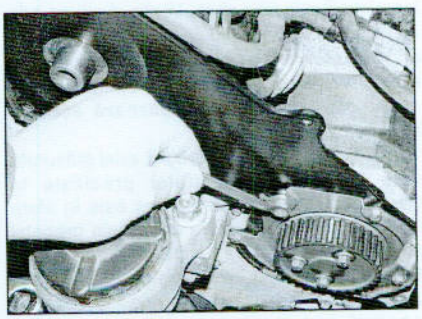
**Notă:** *Tehnicienii Ford demontează chiulasa complet împreună cu colectoarele de admisie şi evacuare. În timp ce aceasta poate reduce timpul cheltuit pentru reparaţia capitală ea face ansamblul chiulasă incredibil de greu, dificil de ridicat (chiulasa este din fontă şi este ea însăşi destul de grea). Noi apreciem că pentru mecanicul amator DIY demontarea colectoarelor ar putea fi o opţiune mult mai sensibilă.*

### Demontarea

**1** Demontaţi bateria conform descrierii din Capitolul 5A, apoi deşurubaţi cele trei şuruburi care fixează suportul bateriei şi scoateţi
**2** Demontaţi carcasa filtrului de aer şi răcitorul intermediar conform instrucţiunilor din Capitolul 4B.
**3** Demontaţi capacul chiulasei conform instrucţiunilor din Secţiunea 4.
**4** Utilizând informaţiile din Secţiunea 3 aduceţi motorul puţin înainte de poziţia de PMI pentru pistonul cilindrului Nr. 1. În această etapă nu introduceţi nici unul dispozitivele de blocare.
**5** Trageţi frâna de mână, apoi ridicaţi faţa autovehiculului şi sprijiniţi-l pe suporturi cu axe (vezi Ridicarea şi sprijinirea autovehiculului).
**6** Goliţi sistemul de răcire urmând instrucţiunile din Capitolul 1B.
**7** Demontaţi colectorul de turbosupraalimentare/evacuare şi colectorul de admisie conform precizărilor din Capitolul 4B.
**8** Demontaţi cureaua de distribuţie după instrucţiunile din Secţiunea 7.
**9** Demontaţi şurubul care asigură placa de spate a curelei de distribuţie la chiulasă şi cele şapte piuliţe din jurul pinionului pompei de injecţie (vezi figurile). În timp ce această operaţie nu permite demontarea plăcii, face totuşi posibilă îndoirea ei suficientă spre capătul conic al arborelui cu came pentru trecerea chiulasei când este ridicată. Dacă placa de spate trebuie să fie demontată integral aceasta pretinde ca pinionul pompei de injecţie şi carcasa simeringului să fie de asemenea demontate urmând instrucţiunile din Capitolul 4B.
**10** Desfaceţi fişa electrică de legătură la bujia de incandescenţă din faţa tubului jojei de ulei şi mutaţi cablajul într-o parte (vezi figura).
**11** Desfaceţi de pe carter clemele furtunurilor de ventilaţie cât este necesar şi deconectaţi conectorul electric de la contactorul presiunii de ulei, apoi desfaceţi şuruburile şi scoateţi separatorul de ulei din capătul din stânga al



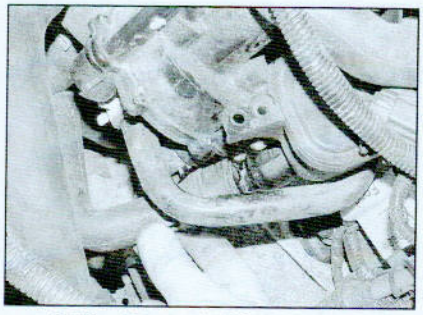
**11.9a Demontaţi de pe chiulasă şurubul plăcii de spate a curelei de distribuţie . . .**



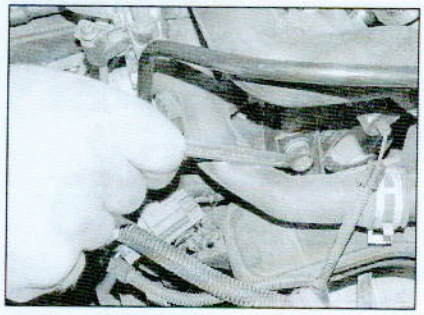
**11.9b . . . şi cele şapte piuliţe din jurul pinionului pompei de injecţie**



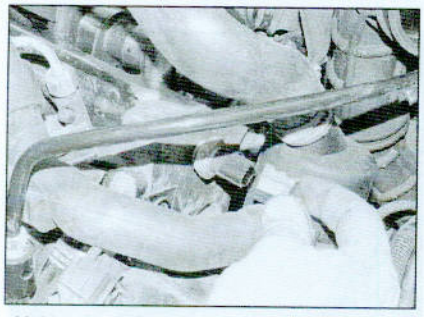
11.10 deșurubați piulița care fixează fișa electrică a bujiei de incandescență



11.11a Deconectați furtunurile de respirație . . .



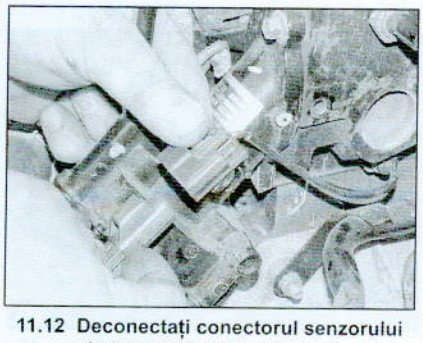
11.11b . . . deșurubați șurubul de fixare . . .



11.11c . . . deconectați martorul contactor al presiunii de ulei . . .



11.11d . . . și demontați separatorul de ulei din capătul chiulasei



11.12 Deconectați conectorul senzorului de temperatură al chiulasei



11.13a Deșurubați racordul furtunului de vacuum . . .



11.13b . . .desfaceți clema furtunului și deconectați conducta de retur de ulei . . .



11.13c . . . apoi desfaceți șuruburile. . .

**12** Desfaceți și deconectați conectorul mare al senzorului de temperatură al chiulasei de lângă pompa de vacuum a sistemului de frânare (vezi figura).

**13** Desfaceți furtunul de vacuum și conducta de retur de ulei de pe pompa de vacuum din partea stângă a chiulasei (partea stângă așa cum este văzută de pe locul șoferului). Deșurubați șurubul superior de fixare și slăbiți șurubul inferior - șurubul inferior este crestat pentru a permite demontarea mai ușoară - și ridicați pompa. Recuperați inelul mare de etanșare - la reasamblare trebuie folosit un inel nou (vezi figurile).

**14** Desfaceți șurubul care prinde fișa bujiei de incandescență la carcasa termostatului. Desfaceți cele două șuruburi care fixează carcasa termostatului pe parte din față a chiulasei, apoi trageți carcasa în față și dați-o departe de chiulasă fără nici o altă operație de deconectare a conductelor (vezi figurile). De reținut că pentru reasmblare este necesară o garnitură nouă de carcasă de termostat.

### Motoarele Endura - TDDi

**15** Deconectați conectorul electric al pompei de injecție prin tragerea spre față a clemei de siguranță, apoi scoateți conectorul în lateral (vezi figurile).

**16** Tăiați legăturile cablu care asigură capacul izolator montat peste pompă și îndepărtați capacul (vezi figura). Curățați în jurul racordurilor de la injectoare și de la pompă.

**17** Deșurubați piulițele racord și desfaceți conductele de retur și demontați fiecare pereche de conducte de injecție. Când deșurubați racordurile de la capătul dinspre pompă țineți contra pe adaptoarele de la pompă cu o cheie fixă și slăbiți racordurile cu o alta. Acoperiți capetele rămase libere atât la pompa de injecție cât și la injectoare pentru a evita murdăria (vezi figurile). Ford insistă să nu se refolosească conductele de alimentare demontate - aruncați-le pe cele vechi.

### Motoarele DuraTorq - TDCi

**18** Curățați zona din jurul conductelor de combustibil de înaltă presiune de la pompă la rampa comună de combustibil (common Rail) și de la injectoare la rampă.

**19** Desfaceți conductele de retur de la injectoare (vezi Capitolul 4B). Acoperiți sau astupați orificiile pentru prevenirea pătrunderii murdăriei.

**20** Deconectați conectoarele de pe fiecare injector.

**21** Faceți o notă a pozițiilor lor exacte de montare, apoi demontați clemele conductelor de înaltă presiune (vezi figura).

**22** Deconectați conectorul electric de la senzorul de presiune de pe rampa comună de combustibil (common rail) (vezi figura).

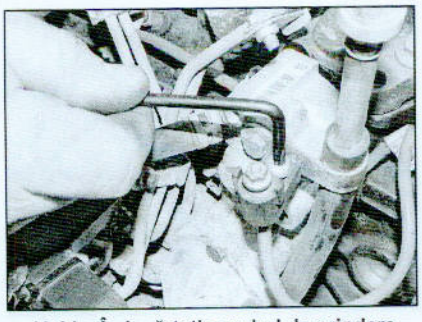
**23** Deșurubați piulițele racord și demontați conductele de combustibil de înaltă presiune de la rampa de combustibil la injectoare. Când desfaceți racordurile țineți contra adaptoarele cu o cheie și slăbiți racordurile cu o alta. Acoperiți capetele îmbinărilor la rampa de combustibil și la injectoare pentru a le feri de murdărie (vezi figurile). Ford insistă că nu trebuie refolosite conductele de alimentare - aruncați-le pe cele vechi.

**24** Desfaceți șurubul/piulița și demontați suportul care sprijină conducta de combustibil de înaltă presiune de la pompă la rampa comună de combustibil (vezi figura).

**25** Deșurubați piulițele racord și demontați conductele de combustibil de înaltă presiune de la pompă la rampa comună de combustibil - din nou țineți contra pe adaptoare cu o a



11.13d . . . și demontați pompa de vacuum - recuperați inelul de etanșare (o-ring)



11.14a Îndepărtați șurubul de prindere a fișei de alimentare a bujiei de incandescență



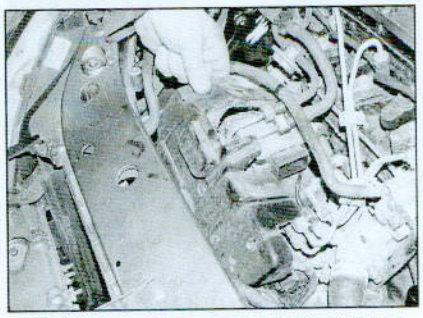
11.14b Deșurubați șuruburile carcasei termostatului



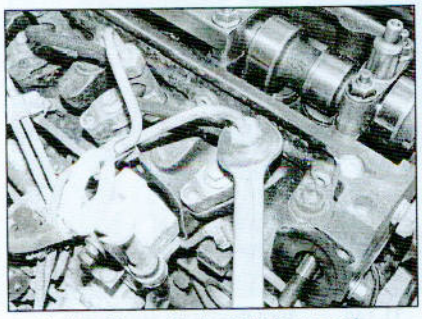
11.15a Trageți în față clema de siguranță . . .



11.15b . . . apoi separați conectorul electric de pe pompa de injecție



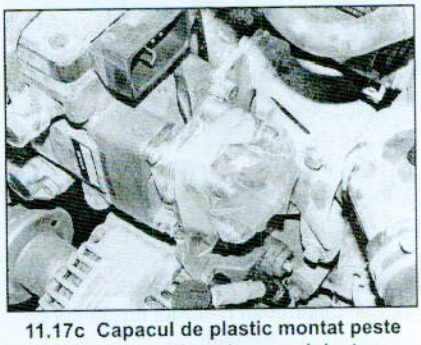
11.16 Demontarea capacului izolator al pompei de injecție



11.17a Deșurubați piulițele racord . . .



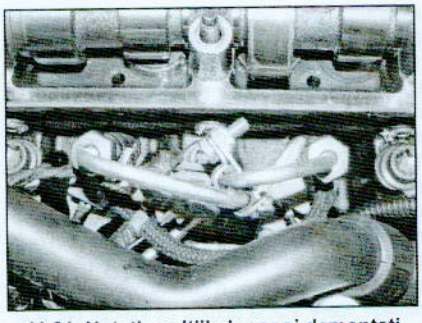
11.17b . . . apoi demontați fiecare pereche de conducte de injecție



11.17c Capacul de plastic montat peste racordurile conductelor spre injectoare



11.17d Degetele tăiate de la mănuși de cauciuc așezate peste racordurile I injectoare



11.21 Notați pozițiile lor apoi demontați clemele de conducte



11.22 Desfaceți conectorul senzorului de presiune

doua cheie. Notați poziția ei, apoi demontați clema de pe conductă. Acoperiți sau astupați orificiile deschise pentru prevenirea pătrunderii murdăriei. Ford insistă să nu se refolosească conducta - aruncați-o.

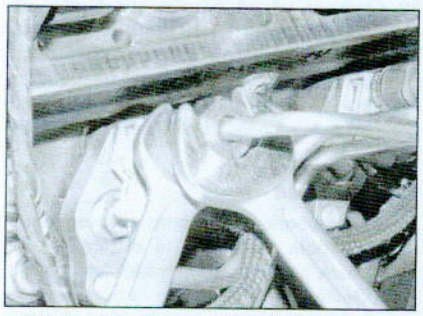
**26** Desfaceți cele trei șuruburi care prind pe motor suportul conductei de alimentare și scoateți complet conducta cu suport.

### Toate motoarele

**27** Desfaceți șuruburile suportului conductei direcției asistate de pe partea din stânga a chiulasei (vezi figura).

**28** Dacă nu s-a făcut deja este recomandabil înainte de demontarea chiulasei să se remonteze tamponul de pe partea dreaptă a motorului și să fie scoase dispozitivele de sprijinire a motorului. Aceasta va îmbunătăți spațiul de lucru, dacă au fost folosite un troliu sau o bară suport și se evită riscul alunecării motorului dacă a fost sprijinit pe dedesubt.

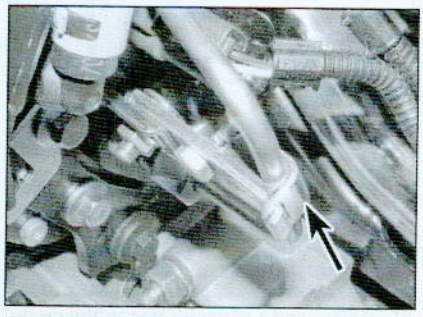
**29** Desfaceți cele patru piulițe care fixează placa deflectoare de ulei și ridicați cu atenție placa de pe motor. Notați că aceste piulițe sunt de asemenea folosite pentru strângerea



**11.23a Folosiți o a doua cheie pentru a ține contra adaptoarele în timpul desfacerii piulițelor racord de la injectoare . . .**



**11.23b . . .și rampa comună de alimentare cu combustibil (common rail)**



**11.24 Demontați brațul suport al conductei (săgeata)**

capacelor palier Nr. 2 și 4 ale arborelui cu came, care vor fi slăbite apoi. Odată ce placa este scoasă restrângeți la mână piulițele pentru ține capacele pe poziție.

**30** Slăbiți piulița superioară de pe suportul de montare al pompei direcției asistate, apoi deșurubați prezonul de pe chiulasă folosind adaptorul cu cap Torx (vezi figurile).

**31** Verificați în jurul motorului că nu mai este nimic atașat de chiulasă, sau orice altceva care ar preveni aruncarea ei.

**32** Lucrând în ordine inversă ordinii de strângere (vezi figura 11.57) slăbiți pe rând șuruburile chiulasei cu câte o jumătate de tură, până când sunt toate slabe. Scoateți șuruburile și aruncați-le - Ford declară că ele nu trebuie refolosite chiar dacă ele par să fie corespunzătore (vezi figurile). Notați pozițiile de montaj ale celor două șuruburi scurte care vor fi cele două cel mai apropiate de capătul motorului dinspre cureaua de distribuție.

**33** Îndoiți ușor de la cap placa de spate a curelei de distribuție suficient ca prezonul arborelui cu came să o elibereze. Ridicați și dați chiulasa deoparte; folosiți dacă este posibil un ajutor căci ansamblul chiulasei este foarte greu (vezi figura).

**34** Dacă chiulasa este înțepenită (cum este posibil) fiți atenți cum alegeți să o eliberați. Lovirea chiulasei cu dispozitive implică riscul deteriorării deoarece chiulasa este așezată pe două bucșe de centrare care vor limita mișcarea ei. Nu folosiți sub nici un motiv un levier între suprafețele de asamblare ale chiulasei fiindcă aceasta va deteriora sigur suprafețe de etanșare pentru garnitură ceea ce va conduce la pierderi.

**35** Odată ce chiulasa a fost demontată recuperați garnitura de pe cele două bucșe de centrare. Garnitura este fabricată din oțel laminat și nu poate fi refolosită, dar vezi paragraful 37.

### *Verificarea*

**36** Dacă este necesară dezasamblarea și verificarea chiulasei aceasta este prezentată în partea D a acestui capitol.

### *Alegerea garniturii de chiulasă*

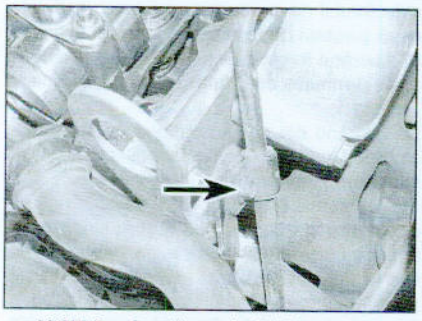
**37** Examinați vechea garnitură de chiulasă pentru depistarea marcajelor de identificare ale fabricantului. Acestea vor fi sub forma unor dinți (doi la șapte) pe marginea din față a garniturii care indică de fapt grosime garniturii (vezi figura 11.53).

**38** Afară de cazul în care au fost montate piese noi, sau chiulasa a fost planată (rectificată) garnitura nouă de chiulasă trebuie să fie de același tip ca cea veche. Procurați garnitura necesară și urmăriți paragraful 44.

**39** Dacă chiulasa a fost prelucrată sau dacă au fost montate pistoane noi este probabil să fie nevoie de o garnitură de chiulasă de grosime diferită față de cea originală. Alegerea garniturii se face pe baza măsurării depășirii pistonului peste suprafața garniturii de chiulasă (ieșirea pistonului trebuie să fie în interiorul domeniului specificat la începutul Capitolului 2D).

**40** Pentru măsurarea depășirii pistonului montați un comparator pe fața superioară a blocului de cilindri (fața de îmbinare a garniturii de chiulasă) și reglați valoarea de zero a indicației comparatorului corespunzător feței garniturii (vezi figura).

**41** Mențineți palpatorul comparatorului deasupra capului pistonului Nr. 1 și rotiți încet



**11.27 Desfaceți șurubul (săgeata) de prindere a suportului conductei direcției asistate**



**11.30a Slăbiți piulița, apoi deșurubați . . .**



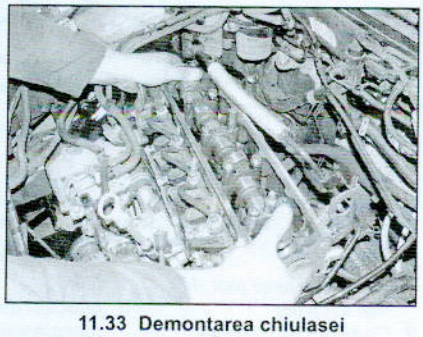
**11.30b . . . și demontați prezonul de pe suportul pompei direcției asistate**



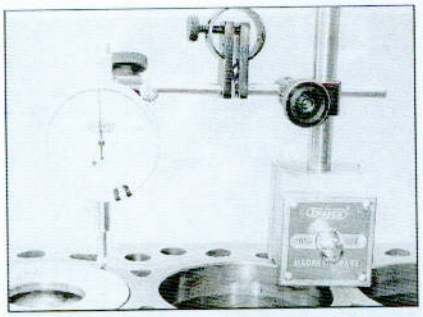
**11.32a Lucrând în ordine inversă ordinii de strângere . . .**



**11.32b . . . și scoateți șuruburile de chiulasă**



**11.33 Demontarea chiulasei**



**11.40 Măsurarea depășirii pistonului cu un comparator**

arborele cotit cu mâna până când pistonul ajunge la PMI. Măsurați și înregistrați valoarea maximă a depășirii pistonului la PMI.

**42** Repetați măsurarea pentru restul pistoanelor și înregistrați rezultatele.

**43** Dacă rezultatele măsurărilor diferă de la un piston la altul, considerați ceva mai mare valoare și utilizați-o pentru determinarea grosimii garniturii necesare. La momentul scrierii detalii referitoare la alegerea garniturii (de exemplu ce garnitură să se utilizeze pentru o anumită depășire a pistonului) nu au fost publicate de Ford; dacă valoarea măsurată a depășirii este luată de la distribuitori Ford pentru ei ar fi posibil să sugereze garnitura necesară.

## Pregătirea pentru remontare

**44** Suprafețe de îmbinare ale chiulasei și blocului de cilindri trebuie să fie perfect curate înainte de remontarea chiulasei. Folosiți un răzuitor de plastic dur sau de lemn pentru îndepărtarea tuturor urmelor de garnitură și de carbon; curățați de asemenea capul pistoanelor. **Nota:** *Garnitura nouă de chiulasă are fețele acoperite cu cauciuc, ele pot fi deteriorate de muchii ascuțite sau de rizurile lăsate de un răzuitor de metal.*

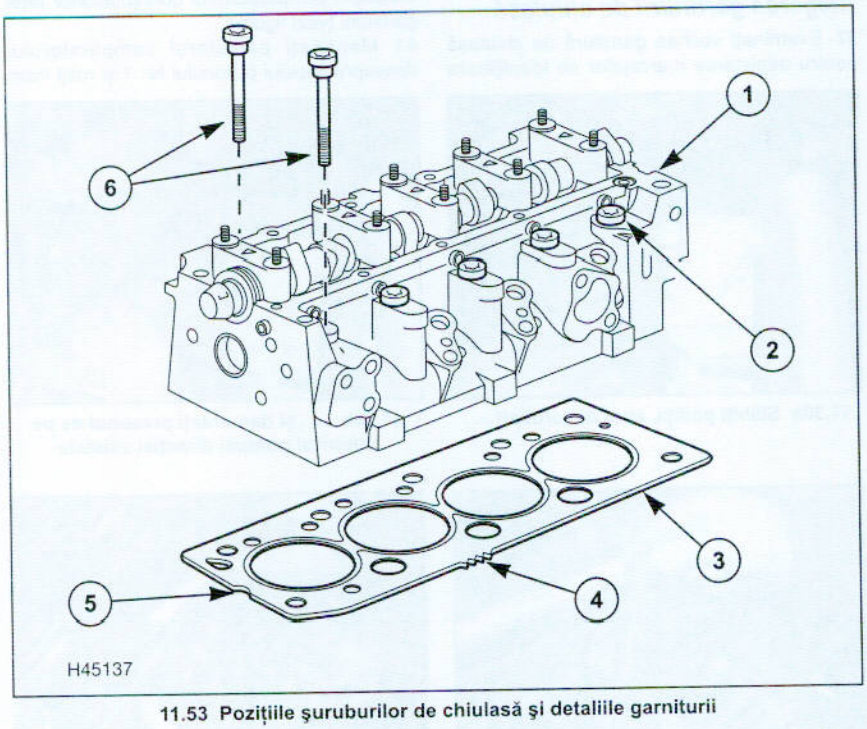
**45** Aveți grijă deosebită când curățați capul pistoanelor deoarece aliajul moale de aluminiu se deteriorează ușor.

**46** Asigurați-vă că nu pătrunde carbon în canalele de ulei și apă - acest lucru este deosebit de important pentru sistemul de ungere deoarece carbonul poate bloca alimentarea cu ulei a pieselor motorului. Etanșați găurile de șuruburi, apă și ulei din blocul cilindrilor folosind bandă adezivă și hârtie.

**47** Pentru prevenirea intrării carbonului în spațiul dintre pistoane și cilindri puneți puțină unsoare în acest spațiu. După curățarea fiecărui piston folosiți o perie mică pentru îndepărtarea tuturor urmelor de unsoare și carbon din spațiul respectiv, apoi ștergeți restul rămas cu o cârpă curată.

**48** Verificați suprafețele de asamblare ale blocului cilindrilor și chiulasei pentru depistarea de știrbituri, zgârieturi adânci sau alte deteriorări (referire la Nota din paragraful 44). Dacă sunt ușoare ele pot fi îndepărtate cu atenție folosind o pilă, dar dacă sunt adânci prelucrarea chiulasei poate fi singura alternativă la înlocuire.

**49** Dacă este suspectată deformarea garniturii de chiulasă folosiți un liniar pentru verificarea distorsiunii. Referire la partea D a acestui capitol dacă este necesar.




**11.53 Pozițiile șuruburilor de chiulasă și detaliile garniturii**

1 *Chiulasa*
2 *Șuruburile lungi (opt, 177 mm lungime)*
3 *Garnitura de chiulasă*
4 *Marcajele de grosime (dinții)*
5 *Marcajul de poziție (degajarea)*
6 *Șuruburile scurte (două, 137 mm lungime)*

**50** Asigurați-vă că găurile șuruburilor de chiulasă din carter sunt curate și fără ulei. Trageți cu o seringă sau absorbiți orice cantitate de ulei rămasă în găurile de șuruburi. Aceasta operație este cea mai importantă pentru a putea fi aplicată strângerea corectă la cuplu a șuruburilor.

## Remontarea

**51** Rotiți arborele cotit în sens antiorar pentru ca pistoanele să ajungă la distanță egală aproximativ jumătate din cursa lor față de PMI (vezi Secțiunea 3). Aceasta va elimina orice risc de contact piston - supape când chiulasa este remontată.

**52** Pentru ghidarea chiulasei pe poziție înșurubați două prezoane lungi (sau două șuruburi de chiulasă vechi cu capetele tăiate și cu canale prelucrate în capete pentru a permite deșurubarea lor) în locurile șuruburilor de chiulasă din blocul cilindrilor pe partea colectorului de evacuare.

**53** Asigurați-vă că bucșele de ghidare ale chiulasei sunt corect poziționate la colțurile din față ale blocului de cilindri, montați apoi garnitura de chiulasă nouă centrată pe bucșe cu marcajul OBEN/TOP deasupra și cu crestăturile de identificare în față (există o degajare pe garnitură spre capătul curelei de distribuție) (vezi figura). Aveți grijă și evitați deteriorarea acoperirii cu cauciuc a garniturii.

**54** Așezați chiulasa la poziție pe garnitură, asigurându-vă că ea intră corect peste prezoanele și bucșele de ghidare.

**55** Montați noi șuruburi de chiulasă în cele opt găuri de șuruburi rămase (amintiți-vă că două șuruburi scurte sunt montate la capătul motorului dinspre cureaua de distribuție) și înșurubați-le cu mâna cât mai mult posibil. Nu puneți ulei pe șuruburi.

**56** Deșurubați din blocul cilindrilor cele două prezoane de ghidare montate în dreptul colectorului de evacuare, apoi înșurubați cele două șuruburi rămase cât mai mult cu mâna.

**57** Lucrând în ordinea de strângere, strângeți toate șuruburile de chiulasă la cuplul specificat Treapta 1.

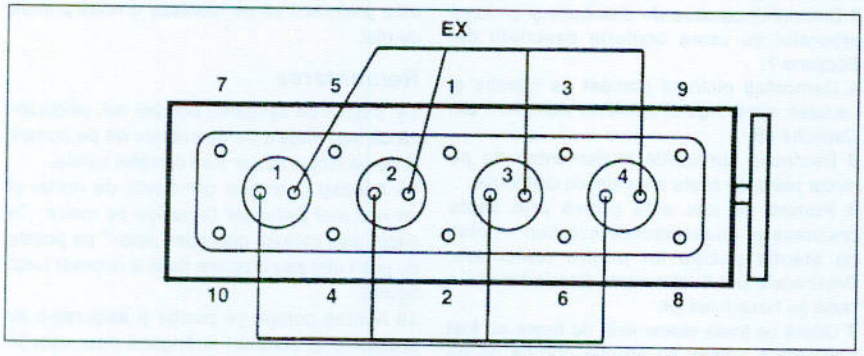
**58** Lucrând din nou în ordinea de strângere strângeți toate șuruburile de chiulasă la cuplul specificat Treapta 2.

**59** Treptele 3 și 4 implică mai mult strângerea decât strângerea la cuplu a șuruburilor (vezi figura). Fiecare șurub în ordine trebuie să fie rotit la unghiul specificat - dispozitive speciale pentru strângeri unghiulare sunt disponibile la magazinele de scule. Ca ghid un unghi de 90° este echivalentul unui sfert de tură și asta este ușor de judecat după pozițiile de început și de sfârșit ale brațului cheii tubulare sau ale cheii dinamometrice. Notă: Cele două șuruburi mai scurte de la capătul motorului dinspre cureaua de distribuție sunt strânse la un unghi mai mic decât cele opt șuruburi rămase - nu faceți confuzii când urmăriți ordinea de strângere.

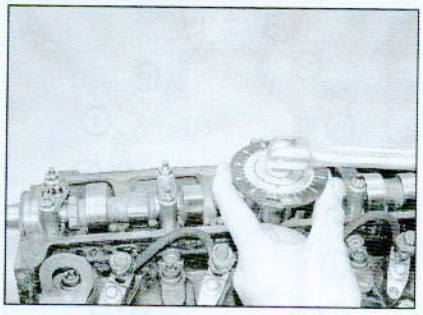
**60** După strângerea finală a șuruburilor rotiți înainte arborele cotit pentru a aduce pistonul Nr. 1 la PMI astfel încât arborele cotit să atingă bolțul de reglare a distribuției.

**61** Restul procedurii de remontare se realizează în ordinea inversă demontării având în vedere următoarele puncte:

*a) Remontați cureaua de distribuție cu referire la Secțiunea 7.*




**11.57 Ordinea de strângere a şuruburilor de chiulasă**



**11.59 Cele două şuruburi scurte sunt strânse la un unghi mai mic decât şuruburile lungi**

*b) Reconectaţi secţiunea din faţă a tubulaturii de evacuare la colectorul de evacuare cu referire la Capitolul 4B.*
*c) Remontaţi rampa comună de combustibil (motoarele DuraTorq) şi noile conducte de combustibil de înaltă presiune (toate motoarele) conform precizărilor din Capitolul 4B*
*d) Remontaţi capacul chiulasei, cu referire la Secţiunea 4.*
*e) Remontaţi filtrul de aer şi răcitorul intermediar conform instrucţiunilor din Capitolul 4B.*
*f) Reumpleţi sistemul de răcire urmând instrucţiunile din Capitolul 1B.*
*g) Verificaţi şi dacă este necesar completaţi nivelul de ulei şi nivelul de lichid al direcţiei asistate conform precizărilor din Verificări săptămânale.*
*h) Înainte de pornirea motorului citiţi secţiunea referitoare la repornirea motorului după reparaţia capitală de la sfârşitul Capitolului 2D.*

## 12 Baia de ulei - demontare şi remontare

**Notă:** *procedura completă prezentată în continuare trebuie urmată astfel încât suprafeţele de îmbinare să fie curăţate şi pregătite să prindă o garnitură de etanşare pentru ulei la reasamblare.*

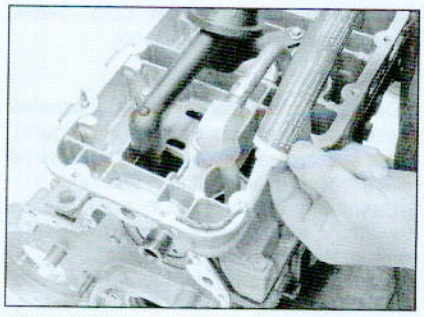
### Demontarea

**1** Trageţi frâna de mână, apoi ridicaţi faţa autovehiculului şi sprijiniţi-l pe suporturi cu axe (capre) (vezi Ridicarea şi sprijinirea autovehiculului).

**2** Referitor la Capitolul 1A, dacă e necesar, goliţi motorul de ulei, apoi curăţaţi şi remontaţi dopul băii de ulei împreună cu garnitura sa apoi strângeţi-l la cuplul specificat folosind o cheie dinamometrică. Cu toate că nu este strict necesar ca parte a procedurii de dezasamblare, proprietarii sunt sfătuiţi să demonteze şi să depoziteze filtrul de ulei ca să fie schimbat odată cu uleiul.

**3** Nu este folosită o garnitură convenţională de etanşare, în schimb este folosit un produs de etanşare.

**4** Progresiv deşurubaţi şuruburile de fixare şi cele două piuliţe de fixare a băii (şuruburile sunt de diferite lungimi, adr este evident unde vin la reasamblare). Rupeţi etanşarea lovind



**12.8a Aplicaţi produs de etanşare pe carter**

**HAYNES SFAT** ***În cazul în care este deosebit de dificil de scos baia, scoaterea celor două prezoane se poate dovedi utilă - înfiletaţi două piuliţe pe fiecare prezon strângându-le una împotriva celeilalte, apoi folosiţi o cheie fixă pe piuliţa interioară pentru deşurubarea prezonului . Notaţi poziţiile prezoanelor pentru remontare.***

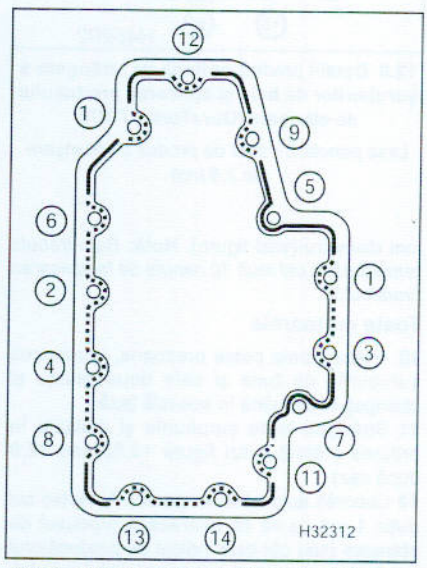
baia de ulei cu podul palmei, apoi coborâţi baia rotind-o cât este necesar.

**5** Din păcate utilizarea unui produs de etanşare între blocul motor şi baie poate face procedura de demontare a băii mai dificilă. Cu atenţie ca să nu se distrugă suprafeţele, produsul de etanşare poate fi tăiat de jur împrejur folosind un cuţit ascuţit. Sub nici un motiv nu introduceţi un levier între suprafeţele de îmbinare deoarece aceasta aproape sigur le va deteriora rezultând scurgeri în final. Tehnicienii Ford dispun de un dispozitiv având o tijă de metal şi un mâner care este introdusă prin orificiul dopului de golire şi cu care trag baia jos de pe bloc.

### Remontarea

**6** La reasamblare curăţaţi minuţios şi degresaţi suprafeţele de asamblare ale blocului cilindrilor/carterului şi băii de ulei îndepărtând toate urmele de produs de etanşare, apoi folosiţi o cârpă curată şi ştergeţi baia şi interiorul motorului.

**7** Dacă cele două prezoane au fost demontate ele trebuie să fie remontate înainte ca baia să fie ridicată pentru a sigura alinierea corectă. Dacă acest lucru nu e realizat o parte din produsul de etanşare poate să pătrundă în




**12.8b Detalii privind ordinea de strângere a şuruburilor de baie şi aplicarea produsului de etanşare (Endura - TDDi)**

*Linia plină - strat de produs de etanşare de 3,5 mm*
*Linia punctată - strat de produs de etanşare de 2,5 mm*

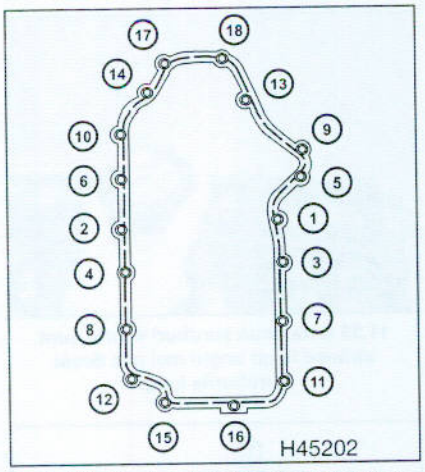
găurile înfundate al e şuruburilor de baie conducând la imposibilitatea strângerii complete a şuruburilor.

#### Motoarele Endura - TDDi

**8** Referitor la figurile alăturate, aplicaţi produs de etanşare pe flanşa băii asigurându-vă că stratul de material de etanşare este în jurul marginii interioare a găurilor de şuruburi. Nu lăsaţi produs de etanşare să intre în găurile de şuruburi. Ford precizează că produsul de etanşare trebuie aplicat în două grosimi diferite dar acest lucru poate fi dificil de pus în practică (vezi figurile). **Notă:** *Baia trebuie remontată în cel mult 10 minute de la aplicarea produsului.*

#### Motoarele DuraTorq - TDCi

**9** Referitor la figurile alăturate, aplicaţi produs de etanşare pe flanşa băii asigurându-vă că stratul de material de etanşare este în jurul marginii interioare a găurilor de şuruburi. Nu lăsaţi produs de etanşare să intre în găurile de şuruburi. Ford precizează că produsul de etanşare trebuie aplicat într-un strat de 2,5




**12.9 Detalii privind ordinea de strângere a şuruburilor de baie şi aplicarea produsului de etanşare (DuraTorq - TDCi)**

*Linia punctată - strat de produs de etanşare de 2,5 mm*

mm diametru (vezi figura). **Notă:** *Baia trebuie remontată în cel mult 10 minute de la aplicarea produsului.*

### Toate motoarele

**10** Potriviți baia peste prezoane, introduceți şuruburile de baie şi cele două piulițe şi strângeți-le cu mâna în această fază.

**11** Strângeți toate şuruburile şi piulițele în ordinea arătată (vezi figura 12.8b sau 12.9 după caz).

**12** Coborâți autovehiculul pe sol. Aşteptați cel puțin 1 oră ca să se întărească produsul de etanşare (sau cât este indicat de producătorul lui) înainte de reumplerea motorului cu ulei. Dacă s-a demontat montați un nou filtru de ulei urmărind instrucțiunile din Capitolul 1B.

## 13 Pompa de ulei - demontare, verificare şi remontareg

### *Demontarea*

**1** Demontați fulia arborelui cotit conform instrucțiunilor din Secțiunea 6.

**2** Desfaceți şuruburile fuliei de turație redusă a curelei auxiliare de antrenare din fața fuliei arborelui cotit.

**3** Demontați cureaua de distribuție şi pinionul arborelui cu came conform descrierii din Secțiune 7.

**4** Demontați pinionul pompei de injecție şi carcasa simeringului conform descrierii din Capitolul 4B.

**5** Desfaceți şuruburile şi demontați de pe motor placa de spate a curelei de distribuție.

**6** Pompa de ulei este prinsă prin şapte prezoane şi douăsprezece şuruburi - notați cu atenție poziția lor pentru remontare. Prezoanele pot fi demontate folosind o cheie pusă pe hexagonul lor.

**7** Odată ce toate elementele de fixare au fost demontate ridicați cu atenție pompa de pe locaşul său. Recuperați garnitura principală şi inelul distanțier mic de sub pompa de injecție. Nicio garnitură nu poate fi refolosită - pentru reasamblare procurați garnituri noi.

### *Verificarea*

**8** Desfaceți şuruburile de fixare şi scoateți capacul de pe pompa de ulei (vezi figura). Notați amplasarea semnelor de identificare pe rotor interior şi exterior pentru remontare.

**9** Deşurubați dopul şi scoateți supapa de descărcare, arcul şi pistonul plonjor, curățați şi verificați starea pieselor (vezi figura).

**10** Jocul dintre rotoarele interior şi exterior poate fi verificat folosind un set de lere şi comparat cu valorile prezentate la Specificații (vezi figura).

**11** Verificați starea generală a pompei de ulei şi în particular fața sa de aşezare pe blocul cilindrilor. Dacă această față este deteriorată semnificativ aceasta poate conduce la pierderi de ulei (şi drept rezultat o cădere a presiunii de ulei).

**12** Verificați rotoarele pentru semne evidente de uzură sau deteriorare; nu a fost clar în momentul scrierii dacă piesele individuale sunt disponibile separat. Ungeți rotoarele cu ulei proaspăt şi remontați-le în corpul pompei, fiind siguri că semnele de identificare sunt poziționate aşa cum a fost notat la demontare (vezi figura).

**13** Dacă pompa de ulei a fost demontată ca parte a unei operații majore de reparație capitală se presupune că motorul are un parcurs substanțial de kilometri. În acest caz adesea este considerată o practică bună să se monteze o pompă nouă (sau recondiționată) în mod firesc. Cu alte cuvinte, dacă restul motorului este refăcut, motorul a parcurs un număr mare de kilometri, sau există semne de întrebare asupra stării pompei vechi, atunci este preferabil să se monteze o nouă pompă de ulei.

### *Remontarea*

**14** Înainte de aşezarea pompei noi, asigurați-vă că suprafețele de asamblare de pe pompă şi de pe blocul motor sunt complet curate.

**15** Aşezați garnitura principală de metal şi un nou inel distanțier la poziție pe motor - în cazul unui inelului distanțier „lipiți-l" pe poziție cu puțin ulei sau unsoare dacă e necesar (vezi figura).

**16** Aşezați pompa pe poziție şi asigurați-o cu prezoane şi şuruburi strângând doar uşor în această fază (vezi figura).

**17** Tehnicienii Ford folosesc un dispozitiv special (303-652) pentru alinierea pompei de ulei la aşezarea şi la strângerea ei (vezi figura). Dispozitivul este în principiu un racord circular care intră pe capătul arborelui cotit şi asigură ca gaura corespunzătoare din pompa de ulei să fie central poziționată pe capătul arborelui cotit. În absența dispozitivului, această aliniere poate fi confirmată vizual sau ar putea fi folosită în loc un racord/bucată de tub largă (poate înfăşurată cu bandă).

**18** Asigurați-vă că alinierea corectă a pompei este menținută, strângeți prezoanele şi şuruburile de fixare a pompei la cuplul specificat Treapta 1, în ordinea arătată (vezi figura 13.16).

**19** Când toate piesele de fixare au fost strânse la cuplul specificat Treapta 1, parcurgeți pompa încă o dată în ordinea de strângere şi strângeți-le pe toate la cuplul specificat Treapta 2.

**20** Remontați pe motor placa de spate a curelei de distribuție.

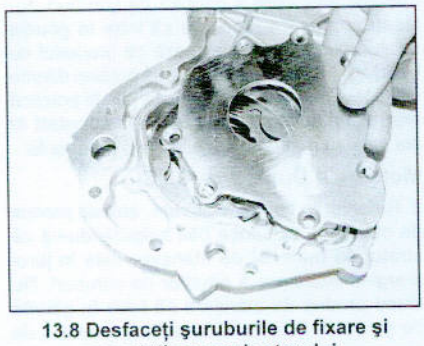
**21** Remontați pinionul pompei de injecție şi carcasa simeringului conform instrucțiunilor din Capitolul 4B.

**22** Remontați cureaua de distribuție şi pinionul arborelui cu came conform precizărilor din Secțiunea 7.

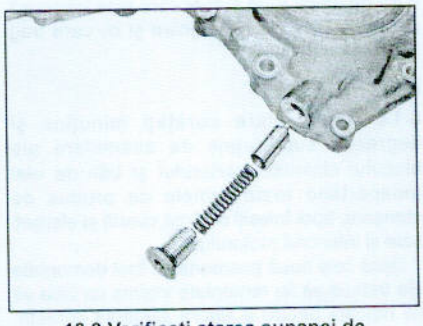
**23** Remontați fulia de turație redusă a curelei auxiliare de antrenare şi strângeți şurubul la cuplul specificat.

**24** Remontați fulia arborelui cotit după instrucțiunile din Secțiunea 6.

**25** Când motorul este gata de pornire verificați funcționarea corectă a pompei de ulei (cel puțin ca indicație a martorului contactor al presiunii de ulei care trebuie să se stingă).



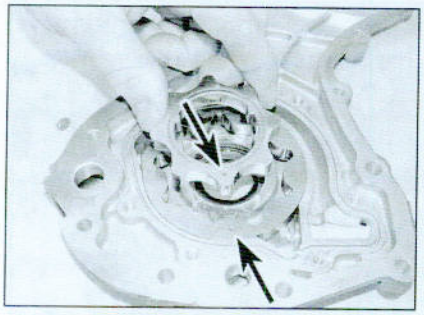
**13.8 Desfaceți şuruburile de fixare şi scoateți capacul rotorului**



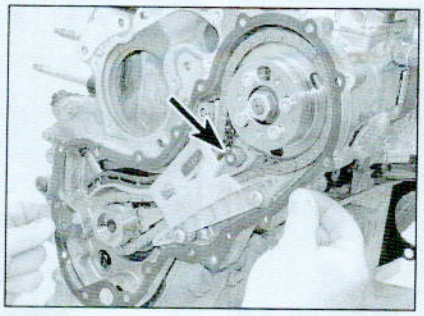
**13.9 Verificați starea supapei de descărcare şi curățați traseele de ulei**



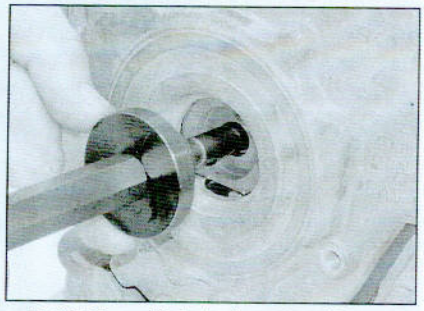
**13.10 Verificarea jocului dintre rotoarele interior şi exterior**



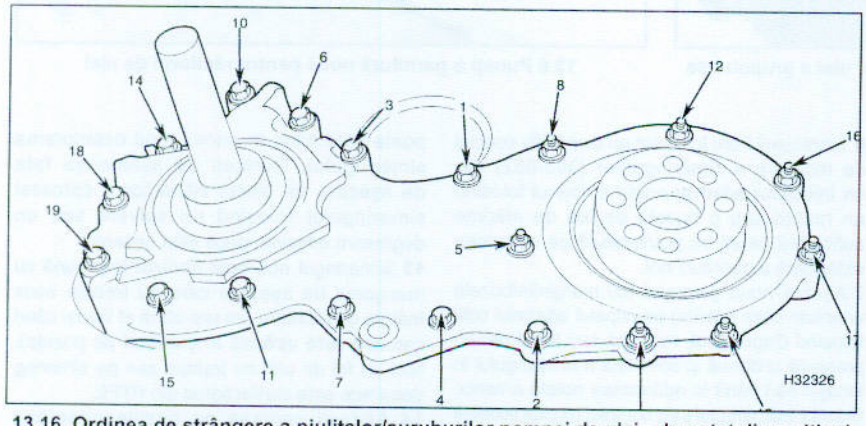
13.12 Aliniați punctele de pe cele două rotoare (săgețile)



13.15 Potrivirea pe poziție a noii garnituri de metal și a inelului distanțier (săgeata)



13.17 Dispozitiv folosit pentru alinierea pompei de ulei înaintea strângerii complete a șuruburilor de fixare




13.16 Ordinea de strângere a piulițelor/șuruburilor pompei de ulei - de notat dispozitivul special 303-652 folosit pentru alinierea pompei

## 14 Martorul contactor al presiunii de ulei - demontare și remontare

### Demontarea

1 Contactorul este înșurubat în capătul din partea stângă a chiulasei (volantului) în spatele pompei de vacuum.

2 Deschideți capota și deconectați borna negativă a bateriei (de masă) - vezi Capitolul 5A, Secțiunea 1.

3 Pentru îmbunătățirea accesului la contactor va fi necesar să demontați (sau să demontați parțial) conducta de admisie la filtrul de aer și conducta de aer din partea dreaptă de pe răcitorul intermediar utilizând informațiile din Capitolul 4B. Va fi util de asemenea să se elibereze furtunurile și să se demonteze sistemul de ventilație separator de ulei al carterului de pe partea stângă a chiulasei.

4 Desfaceți conectorul electric de pe contactor și deșurubați-l; fiți pregătit pentru ceva pierderi de ulei (vezi figura).

### Remontarea

5 Remontarea este inversul procedurii de demontare; aplicați un strat subțire de produs de etanșare adecvat pe partea filetată a contactorului și strângeți-l la cuplul specificat folosind o cheie dinamometrică.

6 Remontați toate piesele care au fost demontate pentru îmbunătățirea accesului la contactor.

7 Verificați nivelul uleiului de motor și completați atât cât este necesar (vezi Verificările săptămânale)

8 Verificați funcționarea corectă a martorului luminos și pentru semne de pierderi de ulei , odată ce motorul a fost repornit și încălzit până la temperatura normală de funcționare.

## 15 Răcitorul de ulei - demontare și remontare

**Notă:** *La remontare vor fi necesare noi inele de etnșare*

### Demontarea

1 Răcitorul de ulei este montat lângă filtrul de ulei în partea din spate a chiulasei. Cel mai bun acces la răcitorul de ulei este obținut pe dedesubt - trageți frâna de mână, apoi ridicați fața autovehiculului și sprijiniți-o pe suporturi cu axe.

2 Așezați un recipient sub filtrul de ulei pentru a colecta uleiul sau lichidul de răcire care curge. Pentru îmbunătățirea accesului la furtunurile lichidului de răcire, deșurubați și scoateți filtrul de ulei asigurându-vă că inelul de etanșare a filtrului de ulei este scos cu cartușul filtrului - anticipați o mică scurgere e ulei de motor la demontarea filtrului. Filtrul furnizat nu este pentru înlocuirea lui, el poate fi remontat în final.

3 Strângeți furtunurile de lichid de răcire ale răcitorului de ulei ca să evitați pierderile prin scurgere, apoi slăbiți colierele și desfaceți furtunurile de pe răcitorul de ulei. Fiți pregătit pentru scurgeri de lichid.

4 Slăbiți racordul șurub al alimentării cu ulei a grupului de turbosupraalimentare de la partea superioară a răcitorului de ulei (vezi figura) și scoateți conducta (fiți pregătit pentru scurgeri de ulei). Recuperați garniturile/șaibele de cupru de pe racord - la reasamblare trebuie folosite unele noi.

5 Deșurubați cele patru șuruburi care fixează răcitorul de ulei , notând poziția lor pentru că ele sunt de lungimi diferite. Scoateți de pe motor răcitorul de ulei și recuperați garnitura (la remontare trebuie folosită o garnitură nouă).

### Remontarea

6 Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării având în atenție următoarele puncte:

*a) Folosiți o garnitură nouă*

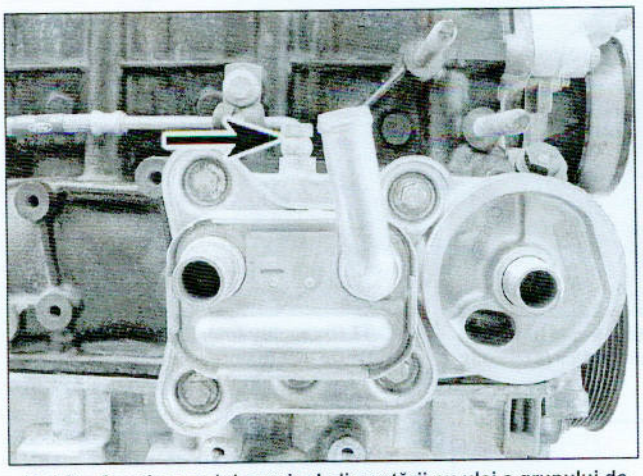
*b) Așezați șuruburile de fixare pe pozițiile care au fost notate la demontare și strângeți-le sigur. Remontați filtrul de ulei dacă a fost scos - puneți puțin ulei pe inelul de etanșare al filtrului și strângeți filtrul sigur cu mâna (nu folosiți alte scule).*

*c) Folosiți garnituri noi de cupru când reconectați racordul alimentării cu ulei de la partea superioară a răcitorului de ulei și strângeți sigur șurubul racord.*

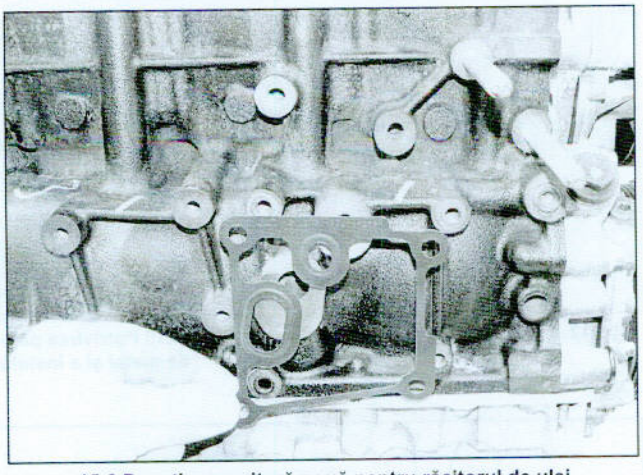
*d) În final coborâți autovehiculul pe sol. Verificați și dacă este necesar refaceți nivelurile uleiului și lichidului de răcire, apoi porniți motorul și verificați pentru semne de scurgeri de ulei sau lichid de răcire.*



14.4 Desfaceți conectorul martorului contactor al presiunii de ulei



15.4 Desfaceți racordul șurub al alimentării cu ulei a grupului de turbosupraalimentare



15.6 Puneți o garnitură nouă pentru răcitorul de ulei

## 16 Garniturile de etanșare la ulei ale arborelui cotit (simeringurile) - înlocuire

### *Simeringul de distribuție*

1 Demontați fulia arborelui cotit (vezi Secțiunea 6).

2 Notați adâncimea de montaj a garniturii de etanșare la ulei/simeringului de distribuție ca ghid la montarea uneia noi.

3 Folosind o șurubelniță sau o sculă similară trageți cu atenție garnitura/simeringul din locașul său. Aveți grijă să nu deteriorați suprafețele d contact ale garniturii sau sediul ei. O metodă alternativă de scoatere a garniturilor este să se dea o gaură mică în garnitură (având grijă să nu găuriți mai mult decât e necesar) apoi introduceți un șurub autofiletant și folosind un clește trageți afară garnitura.

4 Curățați și ștergeți suprafețele de contact și de așezare ale garniturii și îndepărtați orice muchie ascuțită sau bavură care poate deteriora la montaj garnitura nouă, sau care poate determina o scurgere cu garnitura/simeringul pe poziție.

5 Garnitura nouă ar trebui să fie furnizată împreună cu un manșon de așezare care nu trebuie scos înainte de montare. Nici un fel de ulei nu trebuie pus pe simering deoarece este confecționat din PTFE.

6 Tehnicienii Ford folosesc un dispozitiv special de montare a simeringurilor (303-652) dar un înlocuitor adecvat poate fi obținut folosind un racord sau o bucată de tub de mărime suficientă ca să se potrivească pe marginea exterioară a garniturii noi.

7 Așezați noua garnitură (cu marginile/buzele orientate către interior) pe capătul arborelui cotit folosind dispozitivul, racordul sau tubul pentru presarea uniformă și completă a simeringului în locașul său până la adâncimea notată anterior. Odată ce simeringul este complet montat scoateți manșonul de așezare, dacă este necesar.

8 Restul procedurii de reasamblare este inversul procedurii de demontare, cu referire la textul corespunzător pentru detalii acolo unde e necesar. Verificați pentru depistarea de scăpări de ulei când motorul este repornit.

### *Simeringul de palier*

9 Demontați transmisia urmând instrucțiunile din Capitolul 7A și ansamblul ambreiaj după instrucțiunile din Capitolul 6.

10 Desfaceți șuruburile de palier (vezi Secțiunea 17).

11 Desfaceți și scoateți carcasa simeringului; simeringul se schimbă complet (ca set) împreună cu carcasa lui și nu este disponibil separat. Un set complet nou carcasă cu șuruburi de fixare ar trebui procurat pentru remontare (vezi figura).

12 Curățați capătul arborelui cotit, îndepărtând orice bavură sau muchie ridicată care poate determina în primul rând deteriorarea simeringului. Curățați de asemenea fața de așezare pe blocul cilindrilor a carcasei simeringului folosind un solvent sau un degresant adecvat, dacă este necesar.

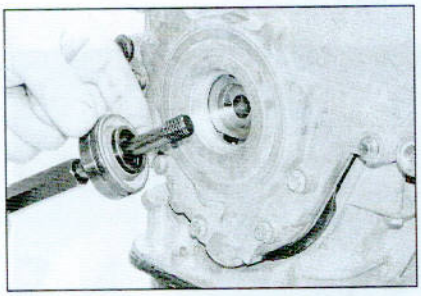
13 Simeringul nou este furnizat împreună cu manșonul de așezare care nu trebuie scos înainte de montare (va ieși afară el însuși când carcasa este strânsă în șuruburi pe poziție). Nici un fel de ulei nu trebuie pus pe simering deoarece este confecționat din PTFE.

14 Așezați carcasa pe poziție orientând manșonul de poziționare peste capătul arborelui cotit. Introduceți șuruburile de fixare ale carcasei noi de simering și strângeți-le pe toate cu mâna (vezi figurile).

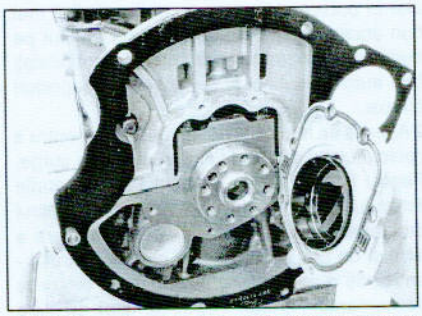
15 Tehnicienii Ford folosesc un dispozitiv special (308-204) ca să centreze carcasa simeringului în jurul capătului arborelui cotit. În absența dispozitivului, această aliniere poate fi confirmată vizual sau ar putea fi folosită în loc un racord/bucată de tub largă (poate înfășurată cu bandă).

16 Asigurați-vă că alinierea corectă a carcasei este păstrată, strângeți șuruburile de fixare la cuplul specificat. Dacă manșonul de așezare este încă pe poziție scoateți-l acum.

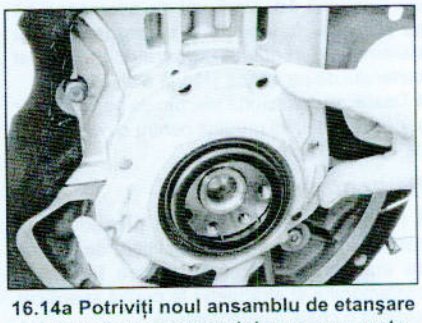
17 Restul procedurii de reasamblare este inversul procedurii de demontare, cu referire la textul corespunzător pentru detalii acolo unde e necesar. Verificați pentru depistarea de scăpări de ulei când motorul este repornit.



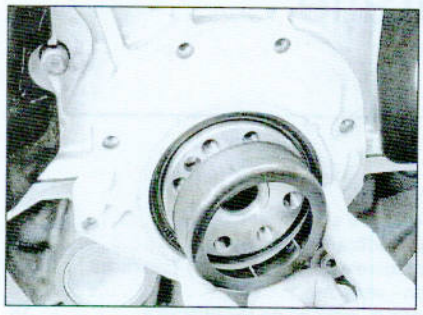
16.7 Utilizarea dispozitivului de așezare pentru presarea sigură (uniformă) a simeringului (manșonul de așezare nu e necesar la utilizarea dispozitivului).



16.11 Simeringul nou este furnizat complet (în set) împreună cu carcasa lui



16.14a Potriviți noul ansamblu de etanșare împreună cu manșonul de așezare peste capătul arborelui cotit . . .



16.14b . . . apoi scoateți manșonul de așezare

## 17 Volantul - demontare, verificare și remontare

### Demontarea

1 Demontați transmisia conform precizărilor din Capitolul 7A sau 7B. Acum este un moment potrivit pentru verificarea componentelor ca garnituri de etanșare și înlocuirea lor dacă este necesar.

2 Demontați ambreiajul conform instrucțiunilor din Capitolul 6. Acum este un moment potrivit pentru verificarea sau înlocuirea componentelor ambreiajului și a rulmentului de presiune.

3 Folosiți un punctator sau vopsea să faceți semne de aliniere pe volant și arbore cotit pentru a asigura alinierea corectă în timpul remontării.

4 Evitați rotirea volantului prin blocarea danturii coroanei de antrenare sau prin prinderea în șuruburi a unei bare între volant și blocul cilindrilor/carter. Slăbiți șuruburile uniform până când sunt toate libere.

5 Scoateți fiecare șurub pe rând și asigurați-vă că pentru reasamblare sunt procurate unele noi; aceste șuruburi sunt supuse unei solicitări importante și astfel ele trebuie înlocuite indiferent de starea lor sau ori de câte ori sunt deformate.

6 Scoateți volantul amintindu-vă că el este foarte greu - să nu îl scăpați.

### Verificarea

7 Spălați volantul/placa de antrenare pentru îndepărtarea unsorii și a uleiului. Verificați suprafața pentru uzură, urme de canale de la nituri, suprafețe arse, semne de fisuri. Zgârierea ușoară poate fi îndepărtată cu hârtie de șmirghel. Verificați pentru depistarea dinților sparți sau rupți ai danturii coroanei de antrenare. Așezați volantul/placa de antrenare pe o suprafață plană și folosiți un liniar pentru verificarea deformării lui.

8 Curățați și verificați suprafețele de asamblare ale volantului și ale arborelui cotit. Dacă simeringul arborelui cotit (simeringul de palier) pierde, înlocuiți-l (vezi Secțiunea 16) înainte de remontarea volantului. Dacă motorul are un parcurs ridicat poate fi indicată montarea unei noi garnituri luând în considerare cantitatea de muncă necesară pentru accesul la ea.

9 În timp ce este scos volantul curățați cu atenție fața lui interioară (partea dreaptă) în special crestăturile care servesc ca referințe pentru senzorul de turație/poziție a arborelui cotit. Curățați vârful senzorului și verificați dacă acesta este sigur montat.

10 Curățați cu atenție găurile filetate din arborele cotit îndepărtând toate urmele de produs de blocare.

### Remontarea

11 Potriviți volantul pe arborele cotit astfel încât toate găurile de șuruburi să se alinieze - se vor potrivi doar într-un singur mod - verificați acest lucru folosind semnele făcute la demontare (vezi figura). Aplicați un produs de blocare adecvat pe filetele șuruburilor noi și introduceți-le în găuri.

12 Blocați volantul printr-una din metodele folosite la demontare (vezi figura). Lucrând în diagonală strângeți șuruburile la cuplul specificat Treapa 1 folosind o cheie dinamometrică.

#### Motoarele Endura - TDDi

13 Treptele 2 și 3 de strângere implică o strângere unghiulară a șuruburilor și nu o strângere la cuplu. Fiecare șurub trebuie să fie rotit cu unghiul specificat - dispozitive speciale pentru strângeri unghiulare sunt disponibile la magazinele de scule. Ca orientare un unghi de 45° este echivalent cu o optime de rotație și asta este ușor de judecat după pozițiile de început și de sfârșit ale brațului cheii tubulare sau ale cheii dinamometrice (vezi figura).

14 Mergeți mai departe pentru toate șuruburile lucrând din nou în ordine diagonală și strângeți șuruburile la Treapta 2 unghiulară. Odată ce toate șuruburile au fost strânse la Treapta 2 mergeți mai departe și strângeți-le pe toate la Treapta 3.

#### Motoarele DuraTorq - TDCi

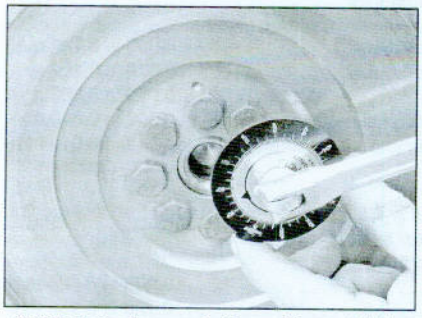
15 Treptele 2 de strângere implică o strângere unghiulară a șuruburilor și nu o strângere la cuplu. Fiecare șurub trebuie să fie rotit cu unghiul specificat - dispozitive speciale pentru strângeri unghiulare sunt disponibile la magazinele de scule. Ca orientare un unghi de 45° este echivalent cu o optime de rotație și asta este ușor de judecat după pozițiile de început și de sfârșit ale brațului cheii tubulare sau ale cheii dinamometrice.

16 Mergeți mai departe pentru toate șuruburile lucrând din nou în ordine diagonală și strângeți șuruburile la Treapta 2 unghiulară.

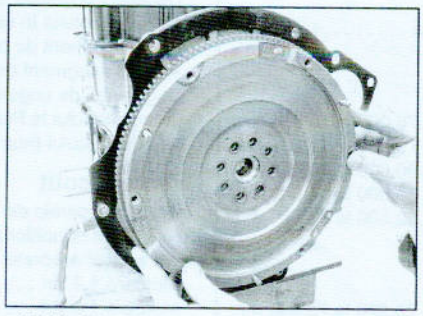
17 Restul procedurii de reasamblare este inversul procedurii de demontare, cu referire la textul corespunzător pentru detalii acolo unde e necesar.

## 18 Engine/transmission mountings – inspection and renewal

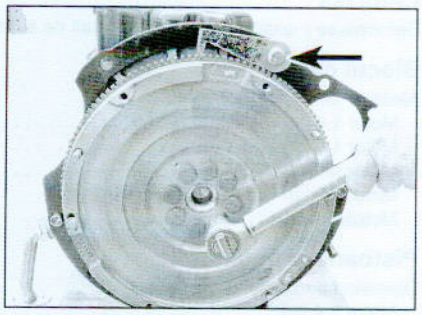
Refer to Chapter 2A, Section 17.



17.13 Folosirea unui dispozitiv unghiular pentru efectuarea strângerii la treptele finle



17.11 Aliniați găurile de șuruburi cu cele din arborele cotit - se vor potrivi într-un singur mod



17.12 Dispozitiv confecționat pentru blocarea volantului (săgeata) la slăbirea și strângerea șuruburilor

# Capitolul 2 Partea D:
# Procedurile de demontare şi reparaţie capitală a motorului

## Cuprins


Informaţii generale şi recomandări ..... 1
Reparaţia capitală a motorului - informaţii generale ..... 2
Motorul/Transmisia demontarea - metode şi recomandări ..... 3
Motorul/Transmisia - demontare, separare, remontare ..... 4
Reparaţia capitală a motorului - ordinea de dezasamblare ..... 5
Chiulasa - dezasamblare ..... 6
Chiulasa şi componentele supapei - curăţare şi verificare ..... 7
Chiulasa - reasamblare ..... 8
Lanţul de antrenare al pompei de injecţie (motoare diesel) - demontare, verificare şi remontare ..... 9
Ansamblurile piston/bielă - demontare ..... 10
Arborele cotit (excepţie motoarele de 1,4 şi 1,6 litri) - demontare ... 11
Blocul cilindrilor/ carter - curăţare şi verificare ..... 12
Ansamblurile piston/bielă - verificare ..... 13
Arborele cotit (excepţie motoarele de 1,4 şi 1,6 litri) - verificare .... 14
Lagărele palier şi maneton - verificare ..... 15
Reparaţia capitală a motorului - ordinea de reasamblare ..... 16
Segmenţii - remontare ..... 17
Arborele cotit (excepţie motoarele de 1,4 şi 1,6 litri) - remontare ... 18
Ansamblurile piston/bielă - remontare ..... 19
Motorul - pornirea iniţială după reparaţia capitală ..... 20
Testele de compresie şi de scurgeri - descriere şi interpretare ..... vezi *Capitolele 2A, 2B sau 2C*


## Grade de dificultate

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Uşor,** pentru începători fără experienţă | **Destul de uşor,** pentru începători cu ceva experienţă | **Destul de greu,** pentru avansaţi | **Dificil,** pentru avansaţi cu experienţă | **Foarte dificil,** pentru experţi şi profesionişti |

## Specifications

### Supapele

Motoare 1,4 şi 1,6 litri:
- Lungimea supapei:
  - Admisie - 1,4 litri ..... 97.35 mm
  - Admisie - 1,6 litri ..... 96.95 mm
  - Evacuare ..... 99.40 mm
- Lungimea liberă a arcului de supapă ..... 53.20 mm

Motoare 1,8 şi 2,0 litri:
- Jocul supapei în ghid ..... 0.017 la 0.064 mm

Motoare diesel:
- Alezajul tachetului de supapă ..... 35.000 la 35.030 mm
- Alezajul ghidului de supapă ..... 8.000 la 8.025 mm

### Chiulasa

Deformarea maximă admisă a garniturii de supapă ..... 0.1 mm

### Blocul cilindrilor

Alezajul cilindrilor (nominal):
- Motor 1,4 litri ..... 76.000 la 76.030 mm
- Motor 1,6 litri ..... 79.000 la 79.030 mm
- Motor benzină 1,8 litri ..... 80.600 la 80.630 mm
- Motor 2,0 litri ..... 84.800 la 84.830 mm
- Motoare diesel ..... 82.500 la 82.530 mm

### Pistoane şi segmenţi

Diametrul pistonului (nominal):
- Motor 1,4 litri ..... 75.960 la 75.990 mm
- Motor 1,6 litri ..... 78.975 la 79.025 mm
- Motor benzină 1,8 litri ..... 80.570 la 80.600 mm
- Motor 2,0 litri ..... 84.770 la 84.800 mm
- Motoare diesel ..... 82.410 la 82.440 mm
- Majorări - toate motoarele ..... Niciuna disponibilă

Jocul piston-cilindru:
- Motoare 1,4 şi 1,6 litri ..... Not specified
- Motor benzină 1,8 litri ..... 0.040 la 0.060 mm
- Motor 2,0 litri ..... 0.010 la 0.030 mm
- Motoare diesel ..... 0.105 la 0.075 mm

Rostul segmenţilor - în stare montat:
- Primul segment de compresie:
  - Motor 1,4 litri ..... 0.17 la 0.27 mm
  - Motor 1,6 litri ..... 0.18 la 0.28 mm
  - Motoare benzină 1,8 şi 2,0 litri ..... 0.30 la 0.50 mm
  - Motoare diesel ..... 0.31 la 0.50 mm
- Al doilea segment de compresie:
  - Motoare 1,4 şi 1,6 litri ..... 0.70 la 0.90 mm
  - Motoare benzină 1,8 şi 2,0 litri ..... 0.30 la 0.50 mm
  - Motoare diesel ..... 0.31 la 0.50 mm
- Segmentul de ungere:
  - Motoare 1,4 şi 1,6 litri ..... 0.15 la 0.65 mm
  - Motoare benzină 1,8 litri ..... 0.38 la 1.14 mm
  - Motoare 2,0 litri ..... 0.40 la 1.40 mm
  - Motoare diesel ..... 0.25 la 0.58 mm
- Decalajul unghiular al rosturilor ..... 120°

Jocul segmentului în canal (numai motoare diesel):
- Primul segment de compresie ..... 0.090 la 0.122 mm
- Al doilea segment de compresie ..... 0.070 la 0.102 mm
- Segmentul de ungere ..... 0.050 la 0.082 mm

Ieşirea pistonului la PMI (numai motoare diesel) ..... 0.500 la 0.840 mm
Diametrul bolţului (numai motoare diesel) ..... 28.004 la 28.010 mm

### Arborele cotit

**Notă:** *la motoarele de 1,4 şi 1,6 litri arborele cotit nu ar trebui demontat de pe blocul cilindrilor (vezi textul).*.

Jocul axial al arborelui cotit:
- Motoare 1,4 litri ..... 0.105 la 0.325 mm
- Motoare 1,6 litri ..... 0.220 la 0.430 mm
- Motoare benzină 1,8 şi 2,0 litri ..... 0.090 la 0.260 mm
- Motoare diesel ..... 0.110 la 0.370 mm

Diametrul fusului palier:
- Motoare benzină 1,8 şi 2,0 litri ..... 57.980 la 58.000 mm
- Motoare diesel (nominal) ..... 53.970 la 53.490 mm

Diametrul fusului maneton:
- Motoare benzină 1,8 şi 2,0 litri ..... 46.890 la 46.910 mm
- Motoare diesel (nominal) ..... 48.970 la 48.490 mm

### Valori ale cuplurilor de strângere

Vezi Capitolul 2A, 2B, sau 2C după caz

## 1 Informaţii generale şi recomandări

### *Cum să folosiţi acest capitol*

Această parte a Capitolului 2 este dedicată demontării şi remontării motorului/transmisiei, acelor proceduri care necesită demontarea motorului/transmisiei de pe autovehicul precum şi reparaţiei capitale a motorului. El include numai specificaţiile relevante acestor proceduri. Vezi Partea A, B sau C pentru Specificaţii suplimentare şi pentru toate valorile cuplurilor de strângere.

### *Informaţii generale*

Informaţiile prezentate se înscriu de la sfaturi referitoare la pregătirea unei reparaţii capitale şi cumpărarea de piese noi, la proceduri detaliate pas cu pas acoperind demontarea şi instalarea componentelor motorului cu ardere internă şi verificarea pieselor.

Următoarele secţiuni au fost scrise în ipoteza că motorul a fost demontat de pe autovehicul. Pentru informaţii despre reparaţia motorului pe autovehicul precum şi la demontarea şi instalarea componentelor externe necesare pentru reparaţia capitală vezi părţile A, B sau C ale acestui capitol.

Când se repară capital motorul este esenţial să se stabilească mai întâi exact ce piese de schimb sunt disponibile. În momentul scrierii foarte puţine piese, sub sau peste nominal, sunt disponibile pentru recondiţionarea motorului (excepţie fiind pentru motorul diesel). În multe cazuri ar apărea ca cel mai uşor şi mai economic mod de acţiune înlocuirea unui motor uzat sau deteriorat cu unul de schimb.

## 2 Reparaţia capitală a motorului - informaţii generale

Nu este totdeauna uşor să se determine când sau dacă un motor ar trebui reparat capital deoarece trebuie luaţi în considerare un număr de factori.

Un parcurs mare (un număr mare de kilometri) nu este neapărat o indicaţie că este necesară reparaţia capitală, în timp ce un parcurs redus nu exclude necesitatea unei reparaţii capitale. Un motor care a avut schimbări regulate şi frecvente ale uleiului si filtrului de ulei la fel ca şi alte lucrări de întreţinere va fi probabil în funcţionare sigură multe mii de mile (kilometri). Invers un motor neglijat va necesita o reparaţie capitală foarte devreme în viaţa sa.

Consumul excesiv de ulei este o indicaţie că segmenţii, scaunele supapelor şi/sau ghidurile supapelor necesită atenţie. Asiguraţi-vă că pierderile de ulei nu sunt cauza înainte de a decide că segmenţii şi/sau ghidurile sunt uzate. Efectuaţi un test de compresie şi pierderi (Partea A, B sau C a acestui capitol) pentru a determina amploarea lucrului necesar.

Pierderea de putere, mersul dur (neuniform) detonaţia sau zgomotele metalice, zgomotul excesiv la distribuţie şi consumurile ridicate de combustibil pot să indice de asemenea necesitatea unei reparaţii capitale în special dacă ele sunt prezente toate odată. Dacă un service complet nu remediază situaţia atunci singura soluţie este un efort mecanic major.

O reparaţie capitală a motorului implică restaurarea tuturor pieselor interne ale motorului la valorile specificate pentru motorul nou. Notă: Verificaţi totdeauna mai întâi ce pese noi disponibile aveţi înaintea planificării oricărei de reparaţie capitală - vezi Secţiunea 1. Distribuitori Ford sau un bun specialist în recondiţionarea motorului/furnizor de piese de schimb auto, poate fi capabil să vă sugereze alternativele care să permită să depăşiţi lipsa de piese de schimb noi.

În timpul reparaţiei capitale este obişnuit să se înlocuiască segmenţii şi să se alezeze şi/sau honuiască cilindrii; când se realezează cilindrii la un atelier de prelucrări mecanice auto este necesar să se monteze de asemenea pistoane şi segmenţi majoraţi - toate aceste operaţii presupun disponibilitatea pieselor de schimb adecvate. Cuzineţii de palier şi maneton sunt în general înlocuiţi şi dacă este necesar arborele cotit este rectificat, pentru refacerea fusurilor.

***Atenţie: Nu încercaţi să demontaţi arborele cotit sau capacele de palier/lader la motoarele de 1,4 şi 1,6 litri deoarece nu este posibil ca folosind dispozitive convenţionale să se remonteze precis. Fabricanţii nu furnizează valorile cuplurilor de strângere pentru şuruburile de capace de palier/lader. Dacă arborele cotit este uzat excesiv va fi necesar să se obţină un motor scurt nou incluzând blocul cilindrilor echipat cu pistoane şi arbore cotit.***

În general supapele sunt recondiţionate de asemenea la o reparaţie capitală deoarece ele sunt într-o stare mai puţin perfectă în acest punct. În timp ce motorul suferă o reparaţie capitală, alte componente electromotorul şi alternatorul pot fi înlocuite sau refăcute dacă pot fi găsite piesele de schimb necesare. Rezultatul final ar trebui să fie un motor la fel de nou ca unul care ofere multe mile (kilometri) fără probleme. Notă: Piesele critice ale sistemului de răcire ca de exemplu furtunuri, curea de antrenare, termostat şi pompă de apă trebuie înlocuite atunci când un motor este reparat capital. Radiatorul trebuie verificat cu atenţie pentru a vă asigura că nu este înfundat şi că nu are pierderi (vezi Capitolul 3). De asemenea ca regulă generală când motorul este refăcut pompa de ulei trebuie înlocuită.

Înainte de începerea reparaţiei capitale a motorului citiţi întreaga procedură ca să vă familiarizaţi cu scopul şi cerinţele lucrului pe care îl veţi avea de făcut. Reparaţia capitală a unui motor nu este dificilă dar este o lucrare care consumă timp. Planificaţi ca autovehiculul să fie scos din circulaţie pentru minimum două săptămâni, în special dacă trebuie procurate piese de schimb de la un atelier de reparaţii sau recondiţionări auto. Verificaţi disponibilitatea pieselor şi asiguraţi-vă că dispozitivele şi echipamentele speciale necesare sunt obţinute în avans. Marea parte a lucrului poate fi realizat cu scule şi dispozitive obişnuite, totuşi un număr de dispozitive de măsură de precizie sunt necesare pentru verificarea pieselor pentru a decide dacă ele trebuie înlocuite. Adesea un atelier de prelucrări auto poate face verificarea pieselor şi va oferi indicaţia pentru recondiţionarea sau înlocuirea lor.

**Notă:** *Aşteptaţi totdeauna până când motorul a fost complet dezasamblat şi toate piesele sale în special blocul cilindrilor/carterul au fost verificate înainte de a decide ce operaţii de service sau de reparaţie trebuie efectuate într-un atelier mecanic auto. Deoarece starea blocului va reprezenta factorul major pentru deciderea unei reparaţii capitale sau în achiziţia unui motor recondiţionat, niciodată nu cumpăraţi piese sau prelucraţi alte componente atâta timp cât blocul cilindrilor/carterul nu a fost minuţios inspectat. Ca regulă generală timpul este primul cost al uni reparaţii capital, astfel că nu merită să plătiţi să plătiţi ca să montaţi piese uzate sau sub standard.*

Ca notă finală, pentru ca să asiguraţi viaţa maximă cu minimul de probleme de la un motor refăcut, totul trebuie să fie asamblat cu grijă într-un mediu foarte curat.

## 3 Motorul/Transmisia demontarea - metode şi recomandări

Dacă aţi decis că un motor trebuie demontat d pe autovehicul pentru reparaţie capitală sau pentru o reparaţie majoră ar trebui avute în vedere câteva lucruri preliminare.

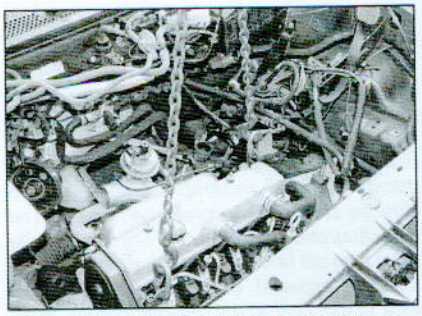
Amplasarea unui loc convenabil pentru lucru este extrem de importantă. Va fi necesar un spaţiu adecvat pentru lucru, împreună cu un spaţiu pentru păstrarea autovehiculului. Dacă nu este disponibil un atelier sau un garaj în ultimul caz e necesară o suprafaţă curată şi plană din beton sau asfalt.

Curăţaţi compartimentul motor şi grupul motopropulsor motor/transmisie înainte de începerea procedurii de demontare va permite păstrarea curată şi în ordine a sculelor şi dispozitivelor.

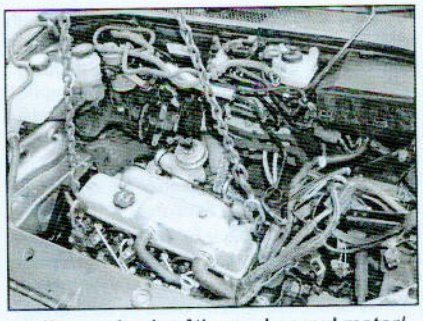
Motorul poate fi scos prin demontarea lui împreună cu transmisia; caroseria autovehiculului trebuie ridicată şi sprijinită sigur, suficient de înalt astfel încât ansamblul motor/trnsmisie să poată fi desfăcut din şuruburi ca o singură unitate şi coborât spre sol. Grupul motopropulsor poate fi scos pe dedesubtul autovehiculului şi separat. De aceea va necesar un troliu de motor sau un cadru A. Asiguraţi-vă că echipamentul de ridicare este dimensionat în exces în raport cu greutatea motorului şi transmisiei. Siguranţa este de importanţă primordială considerând potenţialele pericole implicate de demontarea de pe autovehicul a grupului motopropulsor (vezi figurile).

Dacă este pentru prima dată când demontaţi un motor un ajutor disponibil ar fi ideal. Sfatul sau ajutorul cuiva cu mai multă experienţă totdeauna ar putea fi util. Există multe situaţii în care o singură persoană nu poate face toate operaţiile necesare pentru demontarea de pe autovehicul a grupului motor/transmisie.

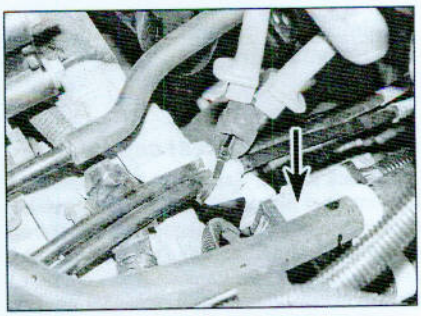
Planificaţi operaţiile din timp. Aranjaţi pentru sau procuraţi toate sculele şi echipamentele de care veţi avea nevoie înainte de începerea lucrului. Unele din echipamentele necesare pentru demontarea şi instalarea sigură a grupului motor/transmisie şi cu relativă uşurinţă şi care ar putea fi închiriate sau împrumutate sunt (în afară de troliul pentru motor) un cric cu role de sarcină grea, o pereche de suporturi cu



3.4a Asiguraţi-vă că lanţurile de ridicare sunt sigure . . .



3.4b . . . şi coborâţi pe sol grupul motor/transmisie



4.10 Tăierea colierului bandă de susţinere a cablurilor schimbătorului de viteze la transmisie - deconectaţi conectorul electric (săgeata)

axe (capre), câteva blocuri de lemn şi un căruţ de motor (o platformă cu roţi joase capabil să poarte greutatea grupului motor/transmisie astfel încât să poată fi uşor transportată pe sol). Un set complet de chei fixe şi tubulare (după descrierile din secţiunea Referinţe a acestui manual) va fi de asemenea necesar împreună cu o mulţime de cârpe şi solvent pentru curăţare pentru ştergerea uleiului, lichidului de răcire şi combustibilului împrăştiat. Dacă troliul urmează să fie închiriat asiguraţi-vă că aţi aranjat pentru acest lucru în avans şi efectuaţi toate operaţiile posibile fără el anticipat. Acest lucru vă va economisi timp şi bani.

Planificaţi ca autovehiculul să fie scos pentru ceva timp. Un atelier de prelucrări mecanice va fi necesar pentru efectuarea unor lucrări pe care mecanicul amator nu le poate îndeplini fără echipament special. Aceste ateliere au adesea o planificare destul de încărcată astfel că este o idee bună să fie consultate înainte de demontarea motorului pentru estimarea precisă a timpului necesar reparării pieselor care necesită această operaţie.

Totdeauna fiţi extrem de atenţi când demontaţi şi instalaţi grupul motopropulsor. Pene serioase pot rezulta ca urmare a acţiunilor desfăşurate fără atenţie. Prin planificare şi evaluare corespunzătoare a timpului necesar (chiar şi o sarcină majoră) poate fi îndeplinită cu succes.

## 4 Motorul/Transmisia - demontare, separare, remontare

**Notă:** *Înainte de începerea acestei proceduri citiţi cu atenţie întreaga toată secţiunea la fel ca şi recomandarea din secţiunea precedentă. În această procedură motorul şi transmisia sunt demontate ca ansamblu, grupul coborât spre sol şi scos pe dedesubtul autovehiculului, apoi separat în afara autovehiculului. Totuşi, dacă se preferă transmisia poate fi scoasă mai întâi de pe motor (conform instrucţiunilor din Capitolul 7A sau 7B) - aceasta lasă motorul liber ca să fie scos prin partea de sus a compartimentului motor.*

### Demontarea

**1** Parcaţi autovehiculul pe teren solid, trageţi ferm frâna de mână şi slăbiţi piuliţele de la ambele roţi din faţă.

**2** La modele pe benzină depresurizaţi sistemul de alimentare urmând instrucţiunile din Capitolul 4A.

**3** Goliţi sistemul de răcire conform instrucţiunilor din Capitolul 1A sau 1B.

**4** La modelele diesel demontaţi răcitorul intermediar urmând instrucţiunile din Capitolul 4B.

**5** Lucrând pe fiecare parte pe rând, deşurubaţi pe rând exact trei ture piuliţele braţului de suspensie faţă ţinând nemişcată tija centrală a amortizorului cu o cheie Allen. Notă: Este important să nu să nu slăbiţi prea mult piuliţele - asiguraţi-vă că rămâne destul filet sub piuliţă.

**6** Demontaţi bateria şi suportul bateriei urmând instrucţiunile din Capitolul 5A.

**7** Demontaţi filtrul de aer şi tubulatura de admisie urmând instrucţiunile din Capitolul 4A sau 4B. Desfaceţi din şuruburi şi scoateţi conducta de admisie montată sun filtrul de aer conducând la panoul frontal al compartimentului motor. Unde există desfaceţi de asemenea cablul de masă aflat sub filtrul de aer.

**8** Desfaceţi cablul de acceleraţie de la corpul clapetei/pompa de injecţie (unde e montat) folosind informaţiile din Capitolul 4A sau 4B.

**9** Notaţi poziţiile de montaj şi traseul cablajului şi deconectaţi toţi conectorii electrici de pe motor şi transmisie.

**10** Desfaceţi de la transmisie cablul schimbătorului de viteze/selectorului cu referire la Capitolul 7A sau 7B (vezi figura).

**11** Pe modelele cu benzină desfaceţi furtunurile de vacuum de la colectorul de admisie, de la regulatorul de presiune al combustibilului şi de la servofrână. Desfaceţi de asemenea furtunurile de la canistrele cu filtru de carbon activ (vezi figurile).

**12** Deşurubaţi şurubul care prinde vasul de expansiune pe aripa interioară, desfaceţi clema lui din spate şi mutaţi deoparte vasul de expansiune fără să deconectaţi furtunurile (vezi figura).

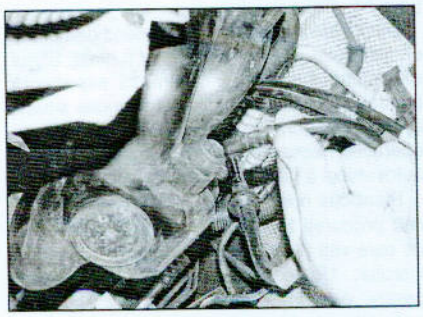
**13** scoateţi din locaşul său rezervorul cu lichid al direcţiei asistate şi lăsaţi-l deoparte fără să desfaceţi furtunurile - încercaţi să vă asiguraţi că stă în poziţie verticală (vezi figura).

**14** Desfaceţi furtunurile radiatorului, caloriferului şi vasului de expansiune de la carcasa termostatului. Pe modelele cu transmisie automată separaţi furtunul caloriferului de la conexiunea de deasupra transmisiei.

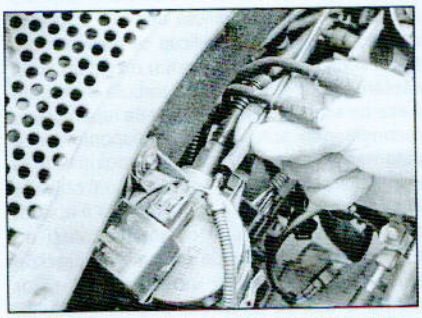
**15** Desfaceţi furtunul inferior al radiatorului şi furtunul caloriferului de la racordurile de pe pompa de apă. Verificaţi să vă asiguraţi că toate furtunurile lichidului de răcire spre şi dinspre grupul motor/transmisie au fost desfăcute.

**16** Demontaţi radiatorul şi ansamblul ventilator folosind informaţiile din Capitolul 3.

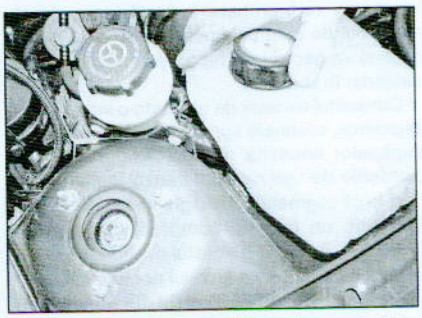
**17** La modelele cu transmisie manuală desfaceţi conducta de alimentare cu lichid de transmisie de la cilindrul principal al ambreiajului la racordul de pe transmisie,



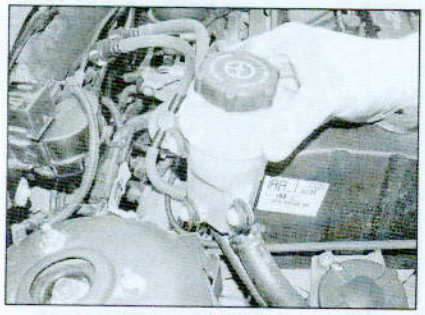
4.11a Desfaceţi furtunurile de vacuum de pe colectorul de admisie (modelele pe benzină)



4.11b Notaţi amplasarea furtunurilor celor două canistre cu filtru de cărbune activ



4.12 Desfaceţi clema din spate a vasului de expansiune şi daţi-l deoparte



**4.13 Scoateţi din locaşul său rezervorul cu lichid al direcţiei asistate**

urmând instrucţiunile din Capitolul 6. Fiţi pregătit pentru ceva scurgeri şi împrăştieri de lichid şi înfundaţi capătul conductei pentru a preveni scurgerile de lichid. Legaţi deoparte capătul superior al conductei şi spălaţi orice lichid împrăştiat.

***Avertisment: Lichidul pentru comandă hidraulică a transmisiei este otrăvitor, inflamabil şi va ataca vopseaua şi materialele plastice***

**18** Dacă nu s-a făcut deja ridicaţi faţa autovehiculului şi sprijiniţi-l pe suporturi cu axe.

**19** Demontaţi cureaua auxiliară de antrenare urmând instrucţiunile din Capitolul 1A sau 1B.

20 Urmăriţi conductele de lichid de la pompa direcţiei asistate de sub autovehicul şi desfaceţi colierul de fixare al conductei de pe motor/transmisie sau şasiu.

**21** Desfaceţi din şuruburi pompa direcţiei asistate folosind informaţiile din Capitolul 10 şi legaţi-o sus fără să deterioraţi conexiunile conductei.

**22** La modelele cu aer condiţionat desfaceţi din şuruburi compresorul de condiţionare a aerului folosind informaţiile din Capitolul 3 şi legaţi-l sus ca să nu încurce.

***Avertisment: Nu deconectaţi furtunurile cu agent frigorific.***

**23** La modelele cu transmisie manuală referitor la Capitolul 7 dacă este necesar desfaceţi cablurile schimbătorului de viteze de la levierele transmisiei. La modelele cu transmisie MTX 75 desfaceţi cablurile schimbătorului de viteze din suporturile din partea superioară a transmisiei.

**24** La modelele cu transmisie automată desfaceţi din şuruburi suportul pentru joja de lichid a transmisiei şi scoateţi joja din locaşul său.

**25** Desfaceţi din şuruburi şi scoateţi electromotorul folosind instrucţiunile din Capitolul 5A - notaţi că dacă se doreşte conexiunile electrice la electromotor nu trebuie să fie desfăcute - simplu desfaceţi şuruburile şi daţi deoparte electromotorul cu conexiunile ataşate.

**26** Demontaţi de la transmisie ambii arbori de transmisie conform precizărilor din Capitolul 8.

**27** Sprijiniţi motorul pe dedesubt aproape de tamponul spate de motor. Slăbiţi şuruburile tamponului spate al motorului şi scoateţi tamponul. Notaţi că este necesar să sprijiniţi numai motorul când şuruburile sunt slăbite şi scoase - odată ce motorul a fost scos suportul poate fi îndepărtat cu atenţie.

**28** la motoarele de 1,4 şi 1,6 litri pe benzină demontaţi scutul termic al colectorului de evacuare, reţinând că de unul dintre şuruburile care asigură scutul termic este prins şi cablu de masă al motorului. Demontaţi colectorul de evacuare urmând instrucţiunile din Capitolul 4A. Asiguraţi-vă că secţiunea flexibilă a conductei faţă de evacuare nu a fost îndoită excesiv la demontarea colectorului.

**29** La motoarele de 1,8 şi 2,0 litri pe benzină demontaţi secţiune faţă a tubulaturii de evacuare folosind instrucţiunile din Capitolul 4A.

**30** Luând măsurile necesare pentru evitarea împrăştierii combustibilului deconectaţi conductele de alimentare din compartimentul motor desfăcând cu o şurubelniţă mică clemele colorate de asigurare (vezi figurile). Notaţi că la motoarele pe benzină conexiunea conductei de alimentare cu combustibil este albă, iar conexiunea conductei de retur este roşie. Unde există deconectaţi cablu de masă de sub conexiunile conductelor de combustibil.

***Avertisment: Referitor la „Siguranţa pe primul plan" şi la avertismentele din Capitolul 4A sau 4B la deconectarea conductelor de combustibil - risc extrem de incendiu.***

**31** La modelele pe benzină deconectaţi furtunurile de la canistra cu filtru de cărbune activ situată în spatele rezervorului de lichid al direcţiei asistate; notaţi poziţiile furtunurilor pentru remontare.

**32** În această etapă faţa maşinii trebuie să fie ridicată suficient pentru a permite grupului motor/cutie să fie coborât şi scos pe sub partea din faţă a maşinii. Aceasta va pretinde ridicarea autovehiculului mult mai sus decât este normal pentru majoritatea lucrărilor de service. Nu fiţi totuşi tentaţi să folosiţi mijloace improvizate de sprijin - înainte de a proceda mai departe asiguraţi-vă că autovehiculul este stabil.

**33** Legaţi un troliu şi ridicaţi astfel încât greutatea motorului şi transmisiei să fie doar preluată. Aranjaţi troliul şi chinga astfel încât motorul şi transmisia să fie menţinute la nivel când sunt scoase de pe autovehicul.

**34** Deşurubaţi şi scoateţi tampoanele grupului motor/cutie urmând instrucţiunile din partea corespunzătoare din Capitolul 2 după cum este necesar.

**35** Verificaţi în jurul ansamblului motor/transmisie deasupra şi dedesubt, pentru a vă asigura că toate legăturile pieselor asociate sunt desfăcute şi acestea sunt poziţionate depărtat. Solicitaţi ajutorul unui asistent pentru poziţionarea ansamblului departe de componentele înconjurătoare.

**36** Evaluaţi cum va fi scos motorul pe sun autovehicul înainte de coborârea lui. Dacă este disponibil de un cărucior acest lucru a face mai uşoară sarcina de mutare a motorului. Dacă motorul este lăsat pe baia lui de ulei, aceasta poate fi deteriorată; o bucată de spumă veche sau de covor va oferi ceva protecţie. Dacă motorul este coborât pe o bucată de covor sau pe o bucată de lemn, ea poate fi folosită pentru tragerea motorului de sub autovehicul fără deteriorarea lui.

**37** Coborâţi cu atenţie ansamblul motor/transmisie de pe tampoanele sale ghidând ansamblul peste orice obstacole, şi având grijă ca piesele înconjurătoare să nu fie deteriorate (vezi figurile). Scoateţi ansamblul pe la partea din faţă a autovehiculului.

**38** Odată ce grupul motor/transmisie a fost scos de pe autovehicul mutaţi-l într-o zonă unde poate fi curăţat şi se poate lucra la el.

## Sepaparea

**39** Aşezaţi grupul motor transmisie împreună pe o suprafaţă solidă plană şi folosiţi blocuri de lemn ca pene ca să îl sprijiniţi.

**40** Notaţi traseul şi poziţia oricărui cablaj electric pe ansamblul motor/transmisie, apoi deconectaţi-l metodic.

### Modelele cu transmisie manuală

**41** Vezi informaţiile din Capitolul 7A, Secţiunea 8.

### Modelele cu transmisie automată

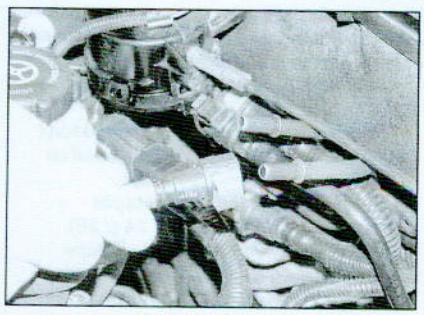
**42** Vezi informaţiile din Capitolul 7B, Secţiunea 9.

## Regruparea

**43** Pentru a regrupa transmisia şi motorul efectuaţi în ordine inversă operaţiile de la



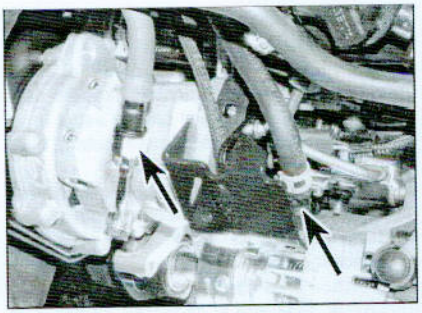
**4.30a Trageţi afară siguranţa colorată . . .**



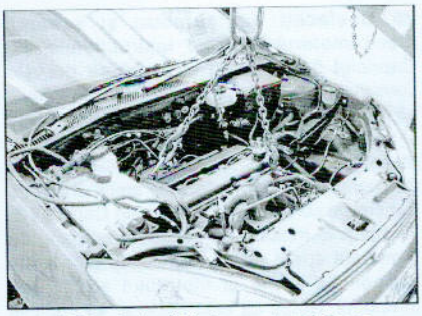
**4.30b . . . şi desfaceţi conductele de combustibil de la tablier (modele benzină)**



**4.30c Notaţi culoarea conectorilor de pe conductele de combustibil pentru remontare - motoare TDDi. . .**



**4.30d . . . şi motoare DuraTorq - TDCi (săgeata)**



**4.37a Coborâţi clar motorul de pe tampoane . . .**



**4.37b . . . şi lăsaţi-l jos astfel încât să poată fi scos pe sub partea din faţă a autovehiculului**

separarea lor. Mai mult decât orice nu folosiţi forţă excesivă în timpul acestor operaţii - dacă cele două nu se potrivesc uşor împreună, forţarea lor va conduce la deteriorarea lor. *Nu strângeţi şuruburile carcasei de ambreiaj pentru a forţa motorul şi transmisia împreunarea.* Asiguraţi-vă că feţele de asamblare ale carcasei ambreiajului şi blocului cilindrilor se potrivesc împreună uniform fără obstrucţie, înainte de strângerea completă a şuruburilor. Reconectaţi conectorii electrici la grupul motor/transmisie poziţionându-i aşa cum s-a notat la demontare.

### *Remontarea*

**44** Manevraţi grupul motopropulsor pe dedesubtul maşinii agăţând troliul şi ridicând grupul până ajunge pe poziţie astfel încât tampoanele din dreapta şi din stânga să poată fi reasamblate. Strângeţi iniţial uşor piuliţele şi şuruburile tampoanelor.

**45** Remontaţi tamponul din spate al motorului şi strângeţi şuruburile cu mâna.

**46** Balansaţi uşurel grupul motor/transmisie ca să se potrivească pe tampoane, apoi strângeţi şuruburile şi piuliţele tampoanelor la cuplul specificat. Odată ce grupul este complet aşezat pe tampoane troliul poate fi îndepărtat.

**47** Restul procedurii de remontare se realizează în ordinea inversă demontării având în vedere următoarele puncte:

*a) Strângeţi toate elementele de fixare la valorile cuplurilor specificate (folosind chei dinamometrice) unde e cazul.*

*b) Asiguraţi-vă că toate secţiunile de cablaj urmăresc traseul lor original; folosiţi coliere bandă noi pentru fixarea cablajului pe poziţie păstrându-l departe de surse de căldură şi frecare.*

*c) Asiguraţi-vă că toate furtunurile sunt corect pozate şi bine asigurate prin coliere de furtun, unde e necesar. În cazul în care colierele nu mai pot fi folosite încă odată, alte coliere adecvate trebuie să fie montate în locurile lor.*

*d) Pe autovehiculele cu transmisie manuală verificaţi şi dacă este necesar reglaţi cablurile schimbătorului de viteze conform instrucţiunilor din Capitolul 7A.*

*e) Reumpleţi sistemul de răcire urmând instrucţiunile din Capitolul 1A sau 1B.*

*f) Reumpleţi motorul cu cantitatea şi calitatea de ulei specificată, după necesitate (vezi Capitolul 1A sau 1B).*

*g) Reumpleţi sau completaţi cu ulei sau cu lichid de transmisie, după cum e cazul (vezi Capitolul 1A sau 1B).*

*h) Verificaţi şi dacă este necesar reglaţi cablul de acceleraţie folosind instrucţiunile din Capitolul 4A sau 4B.*

*i) Când motorul este repornit pentru prima dată verificaţi existenţa pierderilor de aer, lichid de răcire, ulei şi combustibil de la colectoare, furtunuri, etc. Dacă motorul a fost reparat capital citiţi notele din Secţiunea 20 înainte de încercarea de a-l reporni.*

## 5 Reparaţia capitală a motorului - ordinea de dezasamblare

**1** Este mult mai uşor să se dezasambleze şi să se lucreze la motor dacă el este montat pe un stand portabil de motor. Aceste standuri pot fi adesea închiriate de la un atelier de închirieri de scule şi dispozitive. Înainte ca motorul să fie montat pe stand trebuie demontat volantul/placa de antrenare (Partea A, B sau C a acestui Capitol), astfel încât şuruburile standului să poată fi montate în capătul blocului cilindrilor/carterului.

**2** Dacă nu este disponibil un stand este posibil să se dezasambleze motorul cu el aşezat pe blocuri pe un banc de lucru sau pe podea. Fiţi foarte atenţi să nu răsturnaţi sau să scăpaţi motorul când lucraţi fără stand.

**3** Dacă urmează să procuraţi un motor recondiţionat toate componentele externe trebuie mai întâi să fie demontate pentru a fi transferate pe noul motor (aşa cum sunt dacă faceţi dumneavoastră înşivă o reparaţie capitală completă). **Notă:** *Când demontaţi componentele externe de pe motor, acordaţi o atenţie deosebită detaliilor deoarece poate fi util sau important pentru remontare. Notaţi poziţiile de montare a garniturilor, etanşărilor, distanţierelor, ştifturilor, bucşelor, bolţurilor şi altor asemenea piese mici. Aceste componente externe ale motorului includ următoarele:*

*a) Alternatorul şi suportul lui de fixare (Capitolul 5A).*

*b) Pompa direcţiei asistate şi compresorul sistemului de condiţionare a aerului cu suporturile lor.*

*c) Fişele de înaltă tensiune şi bujiile - modele benzină (Capitolul 1A şi 5B).*

*d) Componentele sistemului de injecţie (Capitolul 4A sau 4B).*

*e) Pompa de vacuum a sistemului de frânare - modele diesel (Capitolul 9)*

*f) Carcasa termostatului (Capitolul 3).*

*g) Tubul jojei de ulei.*

*h) Toate contactoarele electrice şi senzorii.*

*i) Colectoarele de admisie şi evacuare (Capitolul 4A sau 4B).*

*j) Filtrul de ulei (Capitolul 1A sau 1B).*

*k) Suporturile tampoanelor grupului motopropulsor (Capitolul2A, 2B sau 2C).*

*l) Volantul/placa de antrenare (Capitolul 2A, 2B sau 2C).*

**4** Dacă urmează să procuraţi un motor „scurt" (redus) (care constă din blocul cilindrilor/carter, arbore cotit, pistoane şi biele toate asamblate) atunci chiulasa, baia, carterul inferior (unde există) pompa de ulei, cureaua de distribuţie va trebui de asemenea să fie demontate.

**5** Dacă plănuiţi o reparaţie capitală completă motorul poate fi dezasamblat şi componentele interne demontate în ordinea următoare:

*a) Alternatorul şi suportul lui de fixare (Capitolul 5A).*

*b) Colectoarele de admisie şi evacuare (Capitolul 4A sau 4B).*

*c) Cureaua de antrenare şi pinioanele dinţate (Capitolul2A, 2B sau 2C).*

*d) Chiulasa (Capitolul2A, 2B sau 2C).*

*e) Pompa direcţiei asistate şi compresorul sistemului de condiţionare a aerului cu suporturile lor.*

*f) Volantul/placa de antrenare (Capitolul 2A, 2B sau 2C).*

*g) Baia de ulei (Capitolul 2A, 2B sau 2C).*

*h) Pompa de ulei şi unde există carterul inferior (Capitolul 2A, 2B sau 2C).*

*i) Grupurile piston/bielă (Secţiunea 10).*

*j) Arborele cotit - exceptând motoarele de 1,4 şi 1,6 litri (Secţiunea 11).*

***Atenţie: Nu încercaţi să demontaţi arborele cotit sau capacele de palier/lader la motoarele de 1,4 şi 1,6 litri deoarece nu este posibil ca folosind dispozitive convenţionale să se remonteze precis. Fabricanţii nu furnizează valorile cuplurilor de strângere pentru şuruburile de capace de palier/lader. Dacă arborele cotit este uzat excesiv va fi necesar să se obţină un motor scurt nou incluzând blocul cilindrilor echipat cu pistoane şi arbore cotit.***

**6** Înainte de începerea procedurilor de dezasamblare şi reparaţie capitală asiguraţi-vă că aveţi toate sculele şi dispozitivele necesare. Pentru informaţii suplimentare vezi secţiunea Referinţe de la sfârşitul acestui manual.

## 6 Chiulasa - dezasamblare

**Notă:** *Chiulase noi şi recondiţionate sunt disponibile de la fabricanţi şi de la specialiştii în reparaţii capitale ale motorului. Datorită faptului că pentru procedurile de dezasamblare şi verificare sunt necesare unele dispozitive speciale şi componente noi nu pot fi imediat disponibile (vezi Secţiunea 1) pentru mecanicul amator poate fi mult mai practic şi economic să achiziţioneze o chiulasă recondiţionată decât să dezasambleze, verifice şi să recondiţioneze chiulasa originală.*

**1** Demontaţi arborele(i) cu came şi tacheţii (Capitolul 2A, 2B sau 2C).

**2** Demontaţi chiulasa (Capitolul 2A, 2B sau 2C).

**3** Folosind un dispozitiv de comprimare a arcurilor de supapă, comprimaţi fiecare arc în parte până pot fi scoase semiconurile. Un dispozitiv special de comprimare a arcurilor de supapă va fi necesar pentru a ajunge în cavităţile adânci ale chiulasei fără riscul deteriorării alezajelor tacheţilor; asemenea dispozitive de comprimare sunt peste tot disponibile la majoritatea magazinelor pentru accesorii de motor. Eliberaţi dispozitivul de comprimare şi scoateţi arcul şi scaunul lui superior.

**4** Dacă la apăsarea dispozitivului de comprimare scaunul superior al arcului refuză să se elibereze şi expune cele două semiconuri, loviţi delicat un ciocan uşor vârful dispozitivului direct peste scaunul superior. Aceasta va elibera scaunul.

**5** Scoateţi supapa prin camera de ardere. Dacă se înţepeneşte în ghid (nu trebuie trasă) împingeţi-o înapoi şi şlefuiţi suprafaţa din jurul canalului cu o pilă fină sau cu piatră de şlefuit; aveţi grijă să nu atingeţi alezajele tacheţilor.

**6** Recuperaţi simeringurile de etanşare pe cozile supapelor din locaşurile lor de chiulasă (vezi figura). La scoaterea simeringurilor notaţi dacă sun de culori diferite pentru supapele de admisie şi evacuare - comparaţi cu piesele noi şi notaţi acest lucru pentru remontare. Ca ghid cele de admisie sunt vezi, iar cele de evacuare sunt roşii.

**7** La motoarele de 1,8 şi 2,0 litri pe benzină simeringurile de coadă de supapă sunt împreună cu scaunul inferior al arcului de supapă şi sunt astfel de formă neobişnuită; demontarea simeringurilor poate fi extrem de delicată, datorită accesului limitat şi a formei „ansamblului" de etanşare. Ford recomandă utilizarea dispozitivului său de service 303-374 pentru scoaterea simeringurilor; în timp ce acesta este aproape indispensabil pentru extragerea simeringurilor fără risc de deteriorare a chiulasei, am găsit că un dispozitiv înlocuitor poate fi confecţionat folosind o piuliţă de mărime adecvată, o tijă şi un ştift (vezi Indicaţii Scule). Înşurubaţi dispozitivul astfel încât să prindă din simering apoi trageţi simeringul de pe ghidul supapei (vezi figura).

**8** Este esenţial ca supapele să fie păstrate împreună cu semiconurile lor, cu scaunele arcurilor şi arcurile corespunzătoare şi în ordinea corectă (cu excepţia cazului în care sunt atât de uzate încât pot fi înlocuite). Dacă urmează să fie păstrate şi refolosite depozitaţi-le într-un sac de polietilenă etichetat sau într-un mic recipient similar (vezi figurile). Notaţi că supapa Nr. 1 este cea mai apropiată de capătul motorului dinspre cureaua de distribuţie; poziţiile supapelor de admisie şi evacuare pot fi deduse din poziţiile de montaj ale colectoarelor de admisie şi evacuare.

**HAYNES SFAT**



***Găsiţi mai întâi o piuliţă largă al cărei filet prinde ferm în partea superioară a „ansamblului" de etanşare, apoi daţi o gaură transversal în piuliţă prin care să intre un ştift (sau un ac) Cât mai mult posibil filet din piuliţă trebuie să fie disponibil pentru dispozitivul complet. Găuriţi în mod similar transversal secţiunea unei tije (sau un alt bolţ). Asamblaţi piuliţa şi tija folosind ştiftul, astfel încât tija să rotească piuliţa - un mâner în formă de T poate fi adăugat tijei pentru a face rotirea mai uşoară.***

## 7 Chiulasa şi componentele supapei - curăţare şi verificare

**1** Curăţarea minuţioasă a chiulasei şi componentelor supapei, urmată de o verificarea detaliată vă va permite să decideţi câtă muncă de service pentru supape va fi necesară în timpul operaţiei de reparaţie capitală a motorului. **Notă:** *dacă motorul a fost puternic supraîncălzit, cel mai bine este să se presupună că chiulasa a fost deformată şi să se verifice cu atenţie acest aspect.*

### Curăţarea

**2** Îndepărtaţi prin răzuire de pe chiulasă toate urmele de material vechi de garnitură şi produs de etanşare.

**3** Îndepărtaţi depunerile de carbon de pe camerele de ardere şi de pe porţile supapelor, apoi spălaţi intens chiulasa cu parafină sau cu un solvent adecvat.

**4** Răzuiţi depunerile mari de carbon care s-au format pe supape, apoi folosiţi o perie de sârmă acţionată electric pentru îndepărtarea depunerilor de pe capetele şi cozile supapelor.

### Verificarea

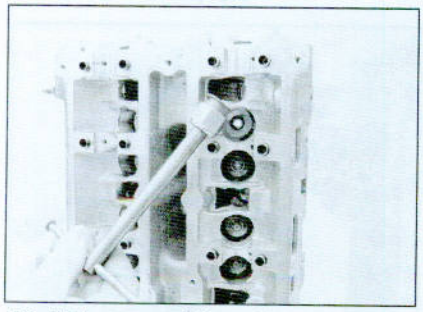
**Notă:** *Asiguraţi-vă că efectuaţi toate procedurile următoare de verificare înainte de a decide că sunt necesare serviciile unui atelier de prelucrări mecanice sau ale unui specialist în reparaţia capitală a motorului. Faceţi o listă de probleme care necesită atenţie.*

### Chiulasa

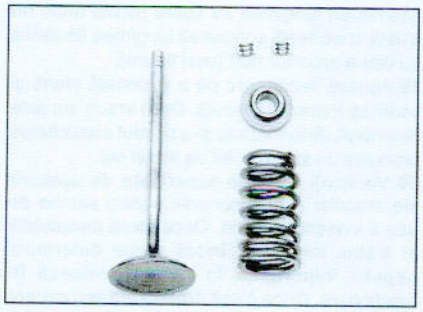
**5** Verificaţi foarte atent chiulasa pentru fisuri, pierderi evidente de lichid de răcire sau alte defecte. Dacă sunt depistate fisuri consultaţi un distribuitor Ford sau un specialist în inginerie auto înainte de cumpărarea unei noi chiulase.



**6.6 Scoateţi simeringul de coadă de supapă de pe chiulasă - motor diesel**



**6.7 Utilizarea unui dispozitiv confecţionat local pentru scoaterea simeringurilor de coadă de supapă - motor 1,8 litri**



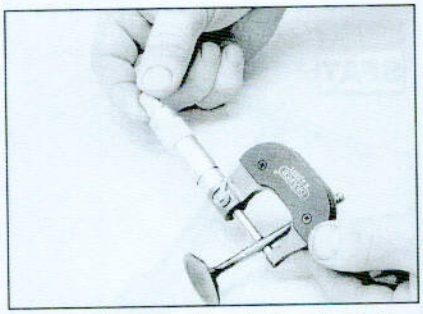
**6.8a Supapa, semiconurile, discul superior de aşezare al arcului şi arcul supapei**



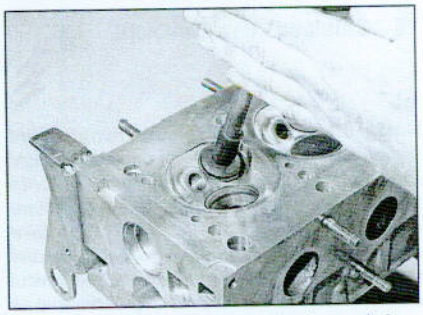

**6.8b Folosiţi un sac de plastic etichetat pentru depozitarea şi identificarea componentelor supapei**



**7.6 Verificarea deformării chiulasei folosind un liniar (o riglă) şi un set de lere**



**7.12 Măsurarea diametrul unei cozi de supapă**



**7.15 Rectificarea unui sediu (scaun) de supapă**

**6** Dacă este suspectată deformarea suprafeţei chiulasei corespunzătoare garniturii de chiulasă folosiţi un liniar pentru verificarea distorsiunii ei (vezi figura). Dacă sunt folosite şi lere gradul de deformare poate fi mai precis evaluat şi comparat cu valoarea specificată. Verificaţi pentru deformare în lungul şi de-a latul chiulasei precum şi pe direcţia ambelor diagonale. Dacă chiulasa este deformată ar putea fi posibil ca ea să fie rectificată (planată) la un atelier de prelucrări mecanice - verificaţi cu un specialist de motoare.

**7** Examinaţi sediile supapelor din fiecare cameră de ardere. Dacă sunt puternic pătate, fisurate sau arse ele trebuie înlocuite sau frezate de un specialist în reparaţia capitală a motorului. Dacă ele sunt doar puţin pătate aceasta poate fi îndepărtată prin rectificarea talerelor şi sediilor supapelor cu pastă de rectificat supape, după cum este precizat în continuare.

**8** Dacă ghidurile supapelor sunt uzate, indicată de o mişcare laterală dintr-o parte în alta a supapei în ghid, atunci acestea trebuie înlocuite cu unele noi. La motoarele de 1,8 şi 2,0 litri măsuraţi diametrul cozilor supapelor existente (vezi mai jos) şi alezajul ghidurilor, apoi calculaţi jocul şi comparaţi-l cu valoarea specificată; dacă jocul este excesiv înlocuiţi supapele sau ghidurile după cum e necesar.

**9** Înlocuirea ghidurilor de supapă este făcută cel mai bine de către un specialist în reparaţia capitală a motorului.

**10** Dacă sediile supapelor trebuie să fie frezate consultaţi distribuitorul Ford sau un specialist în inginerie auto.

### Supapele

**11** Examinaţi talerul fiecărei supape pentru pete de coroziune (pitting), zone arse, fisuri şi uzură generală şi verificaţi coada supapei pentru formarea de rizuri şi muchii de uzură. Rotiţi supapa şi verificaţi orice indicaţie evidentă de îndoire. Urmăriţi pentru adâncituri şi uzură excesivă pe vârful fiecărei cozi de supapă. Înlocuiţi orice supapă care prezintă asemenea semne de uzură şi deteriorare.

**12** Dacă supapele par satisfăcătoare în această etapă, folosind un micrometru măsuraţi diametrul cozii supapei în câteva puncte (vezi figura). Orice diferenţă semnificativă în citiri indică uzura cozii supapei. Dacă vreuna din aceste condiţii este evidentă supapa(ele) trebuie înlocuită(te).

**13** Dacă supapele sunt în stare satisfăcătoare ele trebuie rectificate (rodate) pe sediile lor pentru a asigura o etanşare bună la gaze. Dacă sediul este doar uşor pătat sau dacă a fost frezat ar trebui utilizată numai pastă de rectificare fină pentru a produce finisarea necesară. Pasta de rectificare brută (grosieră) nu ar trebui folosită decât în situaţia unui scaun puternic ars sau puternic pătat de coroziune; în acest caz chiulasa şi supapele ar trebui verificate de un expert pentru a decide dacă este necesară refrezarea sediului, sau înlocuirea supapei şi a sediului său.

**14** Rectificarea supapei se face după cum urmează. Aşezaţi chiulasa cu susul în jos pe un banc, sprijinită cu bucăţi de lemn la fiecare capăt pentru a lăsa distanţă corespunzătoare cozilor de supapă.

**15** Întindeţi un stat (cu calitatea adecvată) de pastă de rectificare pe faţa sediului şi presaţi un dispozitiv de rectificare pe capul supapei. Cu o mişcare de semi rotaţie rectificaţi capul supapei şi scaunul ei ridicând supapa din când în când pentru redistribuirea pastei de rodaj (vezi figura). Un arc moale aşezat sub capul supapei va uşura mult această operaţie. Dacă urmează să se folosească pastă de rectificare grosieră lucraţi numai până când se produce o suprafaţă mată uniformă fără luciu atât pe sediul cât şi pe capul supapei, apoi ştergeţi pasta uzată şi repetaţi procesul cu pastă de rectificare fină.

**16** Când s-a realizat un inel continuu neted de culoare gri deschis mat atât pe supapă cât şi pe sediu operaţia de rectificare este completă (terminată). Nu rectificaţi supapele decât dacă este absolut necesar, altfel scaunele vor fi prematur retrase în chiulasă.

**17** Când toate supapele au fost rectificate cu atenţie, spălaţi toate urmele de pastă de rectificare folosind parafină sau un solvent adecvat înainte de reasamblarea chiulasei.

### Componentele supapei

**18** Examinaţi arcurile supapelor pentru semne de deteriorare sau decolorare şi măsuraţi de asemenea lungimea lor liberă (acolo unde nu există specificaţii comparaţi lungimea fiecăruia cu cea a arcurilor noi) (vezi figura).

**19** Aşezaţi fiecare arc pe o suprafaţă plană şi verificaţi forma lui dreaptă. Dacă vreun arc este deteriorat, deformat sau şi-a pierdut elasticitatea procuraţi un set complet de arcuri noi.

**20** Verificaţi discurile superioare de aşezare ale arcurilor şi semiconurile pentru semne de uzură evidentă şi fisuri. Orice piesă discutabilă ar trebui înlocuită fiindcă poate determina pagube importante în caz că cedează în funcţionare. Orice piesă deteriorată sau extrem de uzată trebuie înlocuită; discul inferior al arcului, simeringurile de cozi de supapă trebuie înlocuite firesc ori de câte ori sunt defecte.

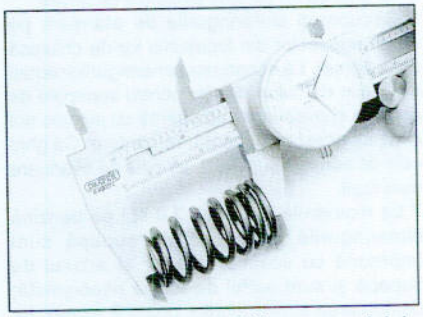
**21** Verificaţi tacheţii conform instrucţiunilor din Capitolul 2A, 2B sau 2C.

## 8 Chiulasa - reasamblare

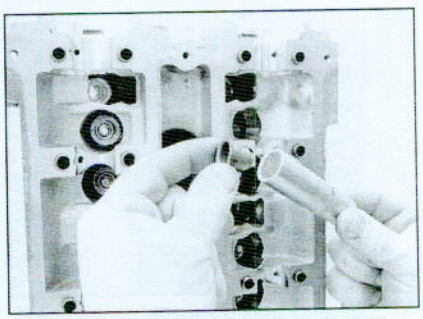
**1** Indiferent dacă chiulasa a fost sau nu trimisă sau pentru orice alt fel de lucru, asiguraţi-vă că este curată înainte de începerea reasamblării. Asiguraţi-vă că aţi îndepărtat orice particulă de metal sau de compus abraziv care poate fi prezentă de la operaţii ca rectificarea supapei sau planarea suprafeţei. Folosiţi aer comprimat ca să suflaţi toate găurile şi traseele de ulei.

**2** Ungeţi noile simeringuri de supape apoi montaţi-le în chiulasă presându-le drept folosind un racord tubular adânc de diametru adecvat (vezi figura). Reţineţi că simeringurile de admisie şi evacuare sunt de obicei de culori diferite - verde pentru supapele de admisie şi roşu pentru supapele de evacuare.

**3** Începeţi de la un capăt al chiulasei, ungeţi şi montaţi prima supapă. Aplicaţi unsoare pe bază de bisulfit de molibden sau ulei curat de



**7.18 Măsurarea lungimii libere a arcului de supapă**



**8.2 Montaţi simeringurile de supapă folosind un racord tubular adânc**

motor pe coada supapei şi remontaţi supapa (vezi figura). Acolo unde se remontează supapele originale asiguraţi-vă că fiecare este remontată în ghidul său original. Dacă sunt montate supape noi introduceţi-le în locaşurile pentru care au fost prevăzute.

4 Remontaţi arcul de supapă şi discul superior (vezi figurile).

5 Comprimaţi arcul cu u dispozitiv de comprimare a arcului şi montaţi cu atenţie în canalul din coada supapei cele două semiconuri. Puneţi puţină unsoare pe fiecare semicon pentru menţinerea lui pe poziţie dacă este necesar.; unsoarea este de asemenea utilă la lipirea fiecărui semicon de o şurubelniţă sau de o sculă similară pentru montare (vezi figurile). Eliberaţi încet dispozitivul de comprimare şi asiguraţi-vă că semiconurile sunt aşezate corespunzător.

6 Când supapa este instalată aşezaţi chiulasa plan pe banc şi folosind un ciocan cu o bucată de lemn interpusă loviţi uşor capătul cozii supapei ca să se aşeze piesele.

7 Repetaţi procedura pentru supapele rămase. Asiguraţi-vă că repuneţi piesele în poziţiile lor originale - nu le amestecaţi.

8 Remontaţi tacheţii şi arborele(i) cu came (Capitolul 2A, 2B sau 2C).

## 9 Lanţul de antrenare al pompei de injecţie (motoare diesel) - demontare, verificare şi remontare

### Demontarea

1 Cu motorul demontat de pe autovehicul procedaţi după cum urmează.

2 Demontaţi pompa de ulei conform instrucţiunile din Capitolul 2C.

3 În spatele blocului motor se află lanţul de antrenare al întinzătorului hidraulic (sub şi în spatele pompei de lichid de răcire). Folosind un hexagon la partea superioară a corpului întinzătorului, deşurubaţi şi extrageţi întinzătorul de pe bloc (vezi figura). Fiţi pregătiţi pentru mici pierderi de ulei când se realizează acest lucru.

4 La motoarele Endura - TDDi remontaţi temporar fulia arborelui cotit dacă e necesar şi învârtiţi motorul astfel încât gaura de distribuţie în pinionul pompei de injecţie să fie la partea superioară şi aliniată - aceasta poate fi verificată prin introducerea unui spiral de 6 mm în gaura din pinion şi în cea din corpul pompei de injecţie.

5 Deşurubaţi cele două şuruburi care asigură ghidurile lanţului, apoi trageţi cele două pinioane simultan de pe poziţiile lor şi scoateţi complet lanţul, ghidul şi ansamblul pinion de pe motor.

### Verificarea

6 Examinaţi ghidurile pentru formarea de rizuri sau muchii de uzură şi pentru aşchiere sau uzură a danturii pinionului (vezi figura).

7 Verificaţi lanţurile pentru uzură care va fi evidentă sub forma jocului excesiv între zale. Dacă oricare lanţ poate fi ridicat la orice capăt al circuitului său astfel încât dantura pinionului să fie vizibilă înseamnă că el s-a întins excesiv.

8 Verificaţi întinzătorul de lanţ pentru semne de uzură şi înlocuiţi-l dacă e necesar.

9 La momentul scrierii numai întinzătorul de lanţ era disponibil ca piesă separată; dacă lanţurile sau pinioanele sunt uzate, ansamblul complet incluzând pinioane, ghiduri şi lanţuri trebuie achiziţionat (vezi figura). Dacă este posibil comparaţi vechile piese cu cele noi sau solicitaţi sfatul de la un atelier de reparaţii înainte de a decide că înlocuirea este necesară.

### Remontarea

10 Remontarea este inversul procedurii de demontare având în vedere următoarele puncte:

*a) La motoarele Endura - TDDi aliniaţi găurile de distribuţie din pinioanele pompei de injecţie aducând ansamblul lanţ şi pinion pe poziţie.*

*b) Strângeţi sigur şuruburile de fixare ale ghidului de lanţ la cuplul specificat (vezi figura).*

*c) În special dacă s-a montat un ansamblu nou pinion şi lanţ ungeţi-l în întregime cu ulei de motor proaspăt .*

*d) Remontaţi întinzătorul lanţului şi strângeţi-l la cuplul specificat.*

*e) Remontaţi pompa de ulei folosind instrucţiunile din Capitolul 2C.*

## 10 Ansamblurile piston/bielă - demontarel

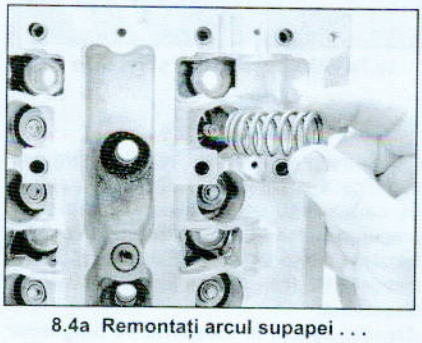
**Notă:** *În timp ce această operaţie este teoretic posibilă cu motorul aflat la locul lui pe autovehicul, în practică ea necesită atât de multe demontări preliminare încât este foarte dificil să fie efectuată datorită accesului limitat, astfel că posesorii sunt sfătuiţi să demonteze mai întâi motorul de pe autovehicul. Următoarele paragrafe presupun că motorul este demontat de pe autovehicul.*

1 Demontaţi chiulasa şi baia de ulei urmând instrucţiunile din Capitolul 2A, 2B sau 2C.

2 Desfaceţi şuruburile sorbului pompei de ulei/ filtrul şi conductei de retur din carterul inferior. Desfaceţi şuruburile şi demontaţi carterul inferior de pe motor exceptând motoarele de 1,4 şi 1,6 litri; recuperaţi garnitura de cauciuc - o garnitură nouă trebuie folosită la reasamblare (vezi figurile).



8.3 Ungeţi coada supapei şi montaţi-o în chiulasă



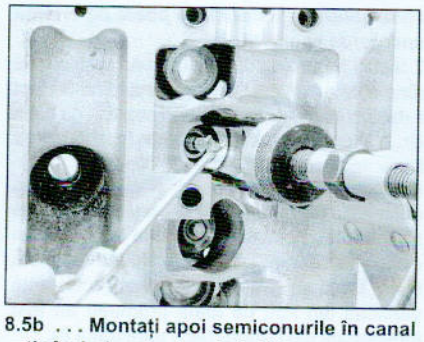
8.4a Remontaţi arcul supapei . . .



8.4b . . . şi discul superior de aşezare al arcului



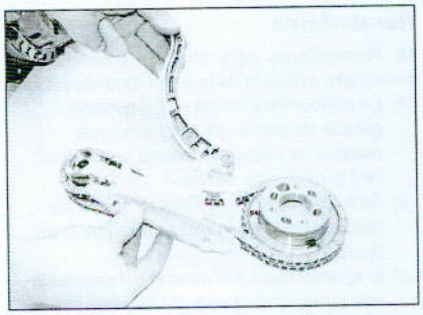
8.5a Montaţi un dispozitiv de comprimare al arcului şi comprimaţi arcul supapei . . .



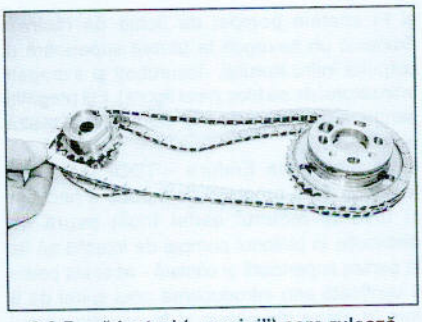
8.5b . . . Montaţi apoi semiconurile în canal ţinându-le cu o şurubelniţă cu unsoare



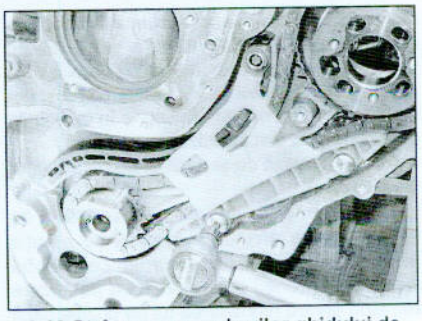
9.3 Deşurubaţi întinzătorul lanţului din carcasa sa



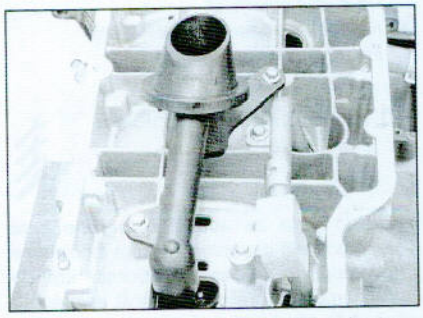
9.6 Examinaţi ghidurile lanţului pentru uzură



9.9 Două lanţuri („gemini") care rulează unul lângă altul, decalaj de o jumătate de za



9.10 Strângerea şuruburilor ghidului de lanţ



10.2a Desfaceţi din şuruburi conducta sorbului pompei de ulei/filtru şi conducta de retur . . .



10.2b . . . apoi desfaceţi din şuruburi carterul inferior şi demontaţi-l



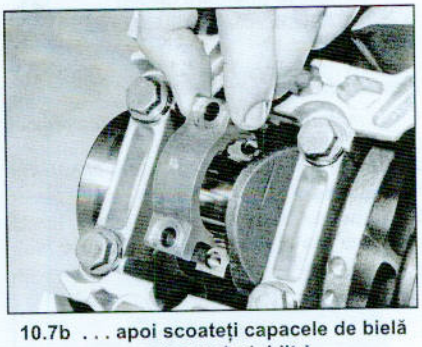
10.4 Fiecare bielă şi capac de bielă poate fi marcat pe suprafaţa plană prelucrată



10.5 Săgeata poansonată pe capul pistonului indică capătul motorului dinspre cureaua de distribuţie



10.7a Slăbiţi şi scoateţi şuruburile . . .



10.7b . . . apoi scoateţi capacele de bielă - motoare de 1,4 litri

**3** La motoare cu excepţia celor de 1,4 şi 1,6 litri bielele şi capacele sunt de formă „crăpate". În timpul fabricaţiei biela şi capacul sunt forjate ca o piesă unică, apoi capacul este detaşat de corpul bielei folosind o tehnică specială. Datorită acestei concepţii suprafeţele de îmbinare ale bielei şi capacului sunt unice şi de aceea este imposibil să se încurce.

**4** Ar trebui să fie semne (marcaje) pe capacele de bielă, împreună cu marcaje corespunzătoare pe biele (vezi figura). Asiguraţi-vă că aceste semne sunt vizibile înainte de dezasamblare şi dacă nu faceţi propriile semne folosind vopsea sau un punctator. Astfel că puteţi fi siguri de remontarea corectă a fiecărui ansamblu piston/bielă în alezajul original şi cu capacul corespunzător.

**5** Fiecare piston are pe capul lui poansonată o săgeată care este îndreptată spre capătul motorului dinspre cureaua de distribuţie (vezi figura).

**6** Folosiţi unghia de la un deget să simţiţi dacă s-a format vreun prag la limita superioară a deplasării primului segment de compresie (aproximativ 6 mm mai jos de marginea superioară a cilindrului). Dacă depunerile de carbon sau uzura cilindrului a produs praguri acestea trebuie îndepărtate complet folosind un dispozitiv special tip alezor. Urmaţi instrucţiunile fabricantului furnizate odată cu dispozitivul.

***Atenţie: Eşecul în îndepărtarea pragurilor înainte de încercarea de demontare a ansamblurilor piston/bielă poate determina spargerea segmentului.***

**7** Slăbiţi fiecare şurub al capacului de bielă pe rând câte o jumătate de turăpână când ele pot fi desfăcute cu mâna. Scoateţi capacul de bielă Nr. 1 şi cuzinetul corespunzător (vezi figurile). Nu scăpaţi cuzinetul afară din capac.

**8** Scoateţi cuzinetul superior şi împingeţi afară ansamblul piston/bielă pe la partea superioară a motorului. Folosiţi mânerul de lemn al unui ciocan ca să împingeţi în canalul de lagăr din bielă. Dacă se simte în continuare rezistenţă verificaţi din nou că toate pragurile au fost îndepărtate din cilindru (vezi paragraful 6).

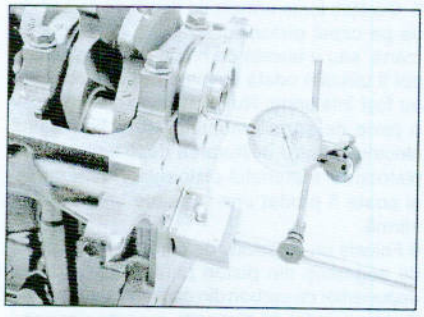
**9** Repetaţi procedura pentru restul cilindrilor.

**10** După demontare reaşezaţi capacele de bielă şi cuzineţii pe biele corespunzătoare şi remontaţi şuruburile strângându-le la mână. Menţinerea vechilor cuzineţi pe locul lor până la reasamblare va preveni îngustarea sau scobirea accidentală a canalului de lagăr. La reasamblare trebuie folosiţi cuzineţi noi.

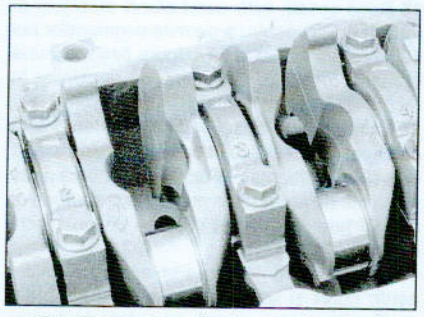
**11** Numai pe motoarele diesel bolţurile pistoanelor sunt montate flotant în pistoane şi pot fi scoase după demontarea inelelor de siguranţă. La motoarele pe benzină nu încercaşi să separaţi pistoanele de biele.

## 11 Arborele cotit (excepţie motoarele de 1,4 şi 1,6 litri) - demontare

***Atenţie: Nu încercaţi să demontaţi arborele cotit sau capacele de palier/lader la motoarele de 1,4 şi 1,6 litri deoarece nu este posibil ca folosind dispozitive convenţionale să se remonteze precis. Fabricanţii nu furnizează valorile cuplurilor***



11.2 Verificarea jocului axial al arborelui cotit cu un comparator



11.4 Capacele palierelor sunt marcate cu numărul cilindrului şi imprimate cu săgeată deasupra

***de strângere pentru şuruburile de capace de palier/lader. Dacă arborele cotit este uzat excesiv va fi necesar să se obţină un motor scurt nou incluzând blocul cilindrilor echipat cu pistoane şi arbore cotit.***

**Notă:** *Arborele cotit poate fi demontat numai după ce grupul motopropulsor a fost scos de pe autovehicul. Se presupune că transmisia, volantul/placa de antrenare, cureaua de distribuţie, carterul inferior, chiulasa, baia de ulei, conducta sorbului/filtrului de la pompa de ulei, deflectorul de ulei, pompa de ulei, ansamblurile piston/bielă au fost deja demontate. Carcasa simeringului din partea stângă a arborelui cotit trebuie să fie deşurubată de pe blocul cilindrilor/carter înainte de a realiza demontarea arborelui cotit.*

**1** Înainte ca arborele cotit să fie demontat verificaţi jocul lui axial. Montaţi un comparator cu palpator în linie cu arborele cotit şi doar atingând arborele.

**2** Împingeţi arborele complet depărtat de comparator şi reglaţi-l la zero. Apoi, aduceţi arborele cât mai aproape posibil de comparator şi verificaţi indicaţia obţinută (vezi figura). Distanţa pe care arborele s-a mişcat este jocul axial; dacă este mai mare decât valoarea specificată verificaţi suprafeţele cuzinetului axial pentru uzură. Dacă uzura nu este evidentă cuzineţi noi ar trebui să corecteze jocul axial. La unele motoare lagărul axial/lagărul de control este parte a palierului central Nr. 3.

**3** Dacă nu este disponibil un comparator atunci poate fi folosit şi un set de lere. Cu grijă aduceţi sau împingeţi arborele cotit totdeauna spre capătul din dreapta al motorului. Pentru determinarea jocului Introduceţi o leră între arborele cotit şi faţa din dreapta a palierului central Nr. 3.

**4** Verificaţi capacele palier să vedeţi dacă sunt însemnate (marcate) pentru indicarea poziţiei lor. Ele ar trebui să fie numerotate consecutiv începând de l capătul dinspre cureaua de distribuţie a motorului, dacă nu marcaţi-le dumneavoastră cu etichete numerotate sau prin punctare. Capacele vor avea imprimată în relief o săgeată orientată către capătul motorului dinspre cureaua de distribuţie (vezi figura). Notând unde se află diferitele piese de fixare (piuliţele pentru deflectorul de ulei) folosite pentru capacele 2 şi 4, slăbiţi pe rând şuruburile capacelor câte un sfert de tură odată începând cu capacele de la capătul din partea stângă şi respectiv de la capătul din partea dreaptă şi continuând către centru până când ele pot fi desfăcute cu mâna.

**5** Loviţi uşor capacele cu un ciocan cu faţă moale, apoi separaţi-le de blocul cilindrilor/carter. Dacă e necesar folosiţi şuruburile ca leviere pentru scoaterea capacelor. Încercaţi să nu scăpaţi cuzineţii dacă ies afară cu capacele.

**6** Ridicaţi cu atenţie arborele cotit de pe motor. Poate fi o idee bună să aveţi un ajutor deoarece arborele cotit chiar este greu. Cu cuzineţii aşezaţi la locul lor în blocul cilindrilor/carter şi în capacele palier aduceţi capacele în poziţiile lor corespunzătoare pe bloc sau remontaţi carterul inferior şi strângeţi şuruburile cu mâna. Menţinerea vechilor cuzineţi pe locul lor până la reasamblare va preveni îngustarea sau scobirea accidentală a canalului de lagăr. La reasamblare trebuie folosiţi cuzineţi noi.

## 12 Blocul cilindrilor/ carter - curăţare şi verificare

***Atenţie: dacă curăţaţi blocul cilindrilor (cu arborele cotit montat) la motoarele de 1,4 şi 1,6 litri este recomandabil ca numai suprafeţele exterioare să fie curăţate căci altfel traseele şi canalele interioare de ulei pot deveni contaminate conducând la uzura prematură a arborelui cotit şi a palierelor.***

### Curăţarea

**1** Pentru curăţare completă demontaţi pompa de apă, toate componentele externe şi toate contactoarele/senzori. Desfaceţi din şuruburi duzele jeturilor de ulei pentru răcirea pistoanelor sau dopurile corespunzătoare (după caz). De notat că Ford declară că duzele jeturilor de ulei pentru răcirea pistoanelor (unde există) trebuie înlocuite de câte ori este demontat motorul sau reparat capital.

**2** Demontaţi capacele palier sau carterul inferior şi separaţi cuzineţii de palier de la capace/carter inferior şi blocul cilindrilor. Însemnaţi sau etichetaţi cuzineţii indicând de pe care lagăr au fost demontaţi şi apoi daţi-i deoparte (vezi figura). Curăţaţi şi ştergeţi canalele de lagăr din bloc şi capac şi verificaţi-le pentru crestături, goluri şi zgârieturi.

**3** Dacă este necesar la motoarele diesel deşurubaţi şi scoateţi pompa de ulei/carcasa pompei de apă de la capătul motorului dinspre cureaua de distribuţie. Carcasa este asigurată printr-un număr de diferite tipuri de şuruburi şi notaţi cu atenţie amplasarea lor înainte de demontare (vezi figura). Recuperaţi garnitura de metal montată între motor şi carcasă - o garnitură nouă trebuie procurată pentru remontare.

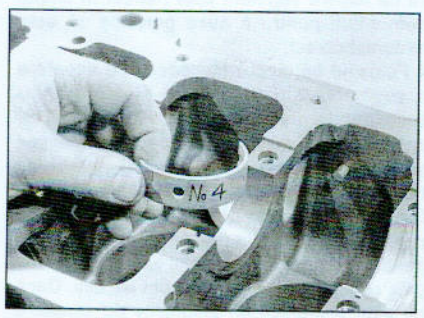
**4** Îndepărtaţi toate urmele de garnitură de pe blocul cilindrilor/carterul inferior având grijă să nu deterioraţi suprafeţele de etanşare.

**5** Demontaţi toate dopurile de ulei (unde există). Dopurile sunt în general montate foarte strâns - ele ar trebui să fie găurite şi găurile refiletate. Folosiţi dopuri noi când motorul trebuie să fie reasamblat. Scoateţi dopurile miez prin lovirea laterală în găurile lor cu un ciocan şi un dorn, apoi apucaţi-le cu un cleşte mare şi trageţi-le afară din găurile lor. Alternativ, daţi o gaură mică în centrul fiecărui dop şi trageţi-l afară cu un extractor. (vezi figura).

***Atenţie: Dopurile miez (cunoscute altfel ca dopuri moi sau dopuri împotriva înghe ţului) pot fi dificil sau imposibil de recuperat dacă sunt introduse în traseele de răcire din bloc.***

**6** Dacă oricare dintre părţile turnate sunt extrem de murdare ele ar trebui curăţate cu abur. După ce sunt aduse de la curăţarea cu abur, curăţaţi încă o dată toate găurile şi galeriile de ulei. Spălaţi cu multă apă caldă toate pasajele interne până ce apa curge curată, apoi uscaţi minuţios şi aplicaţi un film subţire de ulei pe toate suprafeţele prelucrate pentru prevenirea ruginirii. Dacă aveţi acces la aer comprimat folosiţi-l ca să accelerati procesul de uscare şi să suflaţi toate găurile şi galeriile de ulei (luaţi măsuri de siguranţă totdeauna când folosiţi aer comprimat).

**7** Dacă părţile turnate nu sunt foarte murdare puteţi să faceţi o curăţare adecvată folosind apă fierbinte cu săpun (cât de fierbinte puteţi să suportaţi) şi o perie dură. Acordaţi o mulţime de timp şi faceţi o treabă amănunţită. Indiferent de metoda de curăţare utilizată, asiguraţi-vă




12.2 Creioane marker pot fi folosite după cum se arată pentru identificarea cuzineţilor de lagăr fără deteriorarea lor



12.3 Desfaceţi şuruburile carcasei de la capătul blocului cilindrilor

că toate găurile şi galeriile de ulei sunt foarte curate şi uscaţi complet toate piesele; protejaţi suprafeţele prelucrate aşa cum a fost precizat mai sus pentru evitarea ruginirii lor.

**8** Toate găurile filetate trebuie curăţate şi uscate, pentru a permite strângeri la cuplu precise în timpul reasamblării; acum este de asemenea un bun moment pentru curăţarea şi verificarea filetelor principalelor şuruburi - totuşi notaţi că unele cum ar fi şuruburile de chiulasă şi cele de volant/placă de antrenare trebuie să fie înlocuite indiferent dacă sunt sau nu deformate. Introduceţi tarozii corespunzători în fiecare gaură pentru îndepărtarea ruginii, coroziunii, produsului de etanşare, mizeriei şi pentru a reface filetele deteriorate (vezi figura). Dacă este posibil folosiţi aer comprimat ca să curăţaţi găurile de reziduurile produse prin această operaţie.

**9** Când toate procedurile de verificare şi reparare sunt finalizate (vezi mai jos) şi blocul este gata pentru reasamblare aplicaţi produsul de etanşare adecvat pe dopurile noi pentru galeriile de ulei şi introduceţi-le în găurile din bloc. Strângeţi-le sigur. După acoperirea suprafeţelor de etanşare ale noilor dopuri miez cu produsul de etanşare adecvat montaţi-le în blocul cilindrilor/carter. Asiguraţi-vă că sunt introduse drept şi aşezate corect fiindcă altfel pot apărea scurgeri. Pentru acest scop sunt disponibile dispozitive speciale, dar un racord tubular larg de diametru corespunzător care doar să alunece pe dop, împreună cu un prelungitor şi un ciocan pot fi folosite la fel de bine (vezi figura).

**10** Remontaţi dopurile sau noile duze pentru răcirea cu jeturi de ulei a pistoanelor (după caz) strângând sigur şuruburile lor de fixare. Remontaţi de asemenea toate celelalte componente externe demontate revăzând capitolul corespunzător al acestui manual pentru detalii unde e necesar. După caz remontaţi capacele palier şi strângeţi şuruburile la mână.

**11** Dacă motorul nu urmează să fie reasamblat imediat acoperiţi-l cu un sac mare de plastic pentru a-l păstra curat. Aplicaţi un strat subţire de ulei de motor pe toate suprafeţele prelucrate.

### *Verificarea*

**12** Verificaţi vizual părţile turnate pentru fisuri şi coroziune. Uitaţi-vă în găurile filetate după filete smulse. Dacă există un istoric al pierderilor de lichid de răcire poate fi util să aveţi părerea unui specialist în repararea capitală motorului care dispune de un echipament special de verificare pentru fisuri a blocului cilindrilor/carterului. Dacă sunt depistate defecte reparaţi-le dacă este posibil sau înlocuiţi ansamblul.

**13** Verificaţi fiecare alezaj de cilindru pentru formare de rizuri şi uzură prin frecare.

**14** Dacă există vreun dubiu asupra stării blocului de cilindri solicitaţi o verificare şi o măsurare a blocului/alezajelor la un specialist în recondiţionarea motorului. El va fi capabil să vă sfătuiască dacă blocul este reparabil sau dacă este necesară o realezare şi procurarea de pistoane şi segmenţi adecvaţi.

**15** Dacă alezajele sunt într-o stare rezonabil de bună şi nu sunt uzate excesiv, atunci poate fi necesară numai înlocuirea pistoanelor.

**16** Dacă acesta este cazul atunci alezajele ar trebui honuite pentru a permite segmenţilor noi să se aşeze corect şi să asigure cea mai bună etanşare posibilă. Consultaţi un specialist în recondiţionarea motorului.

**17** La motoarele diesel dacă a fost demontată carcasa pompei de ulei/apă în această etapă ea poate fi remontată. Folosiţi o garnitură nouă şi înainte de strângerea completă a şuruburilor aliniaţi feţele carcasei cu cele de pe blocul cilindrilor.

**18** Blocul cilindrilor/carterul ar trebui să fie acum curat şi uscat şi toate componentele verificate pentru uzură sau deteriorare şi reparate sau reparate capital, după necesitate. Remontaţi cât mai multe componente auxiliare posibil pentru păstrarea siguranţei. Dacă reasamblarea nu se începe imediat acoperiţi blocul cu un sac mare de plastic pentru a-l păstra curat şi pentru a proteja suprafeţele prelucrate, după cum a fost precizat mai sus împotriva ruginirii.

## 13 Ansamblurile piston/bielă - verificare



**1** Înainte ca procesul de verificare să poată fi efectuat ansamblurile piston/bielă trebuie să fie curăţate şi segmenţii originali demontaţi de pe pistoane.

**2** Segmenţii trebuie să prezinte suprafeţe de lucru netede, lustruite fără teşituri sau secţiuni acoperite cu depuneri de carbon (arătând că segmentul nu etanşează corect pe peretele cilindrului permiţând trecerea gazelor de ardere) şi fără urme de uzură pe feţele superioară şi inferioară. Rosturile trebuie să fie libere de depuneri de carbon, dar nu lustruite (indicând un rost prea mic) şi toţi segmenţii (incluzând elementele segmentului de ungere) trebuie să fie liberi să se rotească în canalele lor, dar fără mişcări excesive sus-jos. Dacă segmenţii par să fie în stare bună atunci sunt probabil potriviţi pentru o utilizare ulterioară. verificaţi rostul (într-o parte neuzată a alezajului) conform instrucţiunilor din Secţiunea 17.

**3** Dacă oricare dintre segmenţi pare să fie uzat sau deteriorat sau are rostul semnificativ diferit de valoarea specificată, modul normal de acţiune este înlocuirea lor completă ca set. Notă: În timp ce este uzual să se înlocuiască segmenţii la reparaţia capitală a unui motor, dacă starea lor este bună ei pot fi refolosiţi. Dacă refolosiţi segmenţii asiguraţi-vă că fiecare segment este marcat în timpul demontării pentru a avea garanţia că este remontat corect.

**4** Folosind un dispozitiv special de scoatere a segmenţilor procedaţi cu atenţie pentru scoaterea lor de pe pistoane. Fiţi atent să nu zgâriaţi sau să nu aşchiaţi pistoanele în timpul scoaterii segmenţilor şi marcaţi sau etichetaţi fiecare segment odată ce este scos astfel încât suprafaţa lui originală superioară să poată fi identificată la reasamblare şi astfel să poată fi reintrodus în canalul lui original. Aveţi grijă cu mâinile - segmenţii sunt ascuţiţi. Dacă nu este disponibil un dispozitiv de scoatere a segmenţilor aceştia pot fi scoşi şi cu mâna (vezi Indicaţii Scule).

**5** Curăţaţi toate urmele de depuneri de carbon de pe capul pistonului. O perie de sârmă de mână sau o bucată de hârtie de şmirghel fină pot fi utilizate odată ce majoritatea depozitelor au fost înlăturate. Nu folosiţi sub nici un motiv o perie de sârmă montată într-o bormaşină electrică pentru înlăturarea depunerilor de pe pistoane - materialul pistoanelor este moale şi poate fi erodat prin folosirea unei perii de sârmă.

**6** Folosiţi un dispozitiv de curăţare a canalelor de segmenţi din piston pentru îndepărtarea depunerilor de carbon din canalele segmenţilor. Dacă un astfel de dispozitiv nu este disponibil o bucată ruptă dintr-un segment vechi va putea fi folosită pentru această operaţie (vezi figurile). Fiţi foarte atenţi să îndepărtaţi numai depunerile de carbon, nu îndepărtaţi metal şi nu crestaţi sau zgâriaţi feţele canalelor de segmenţi. Protejaţi-vă degetele - segmenţii sunt ascuţiţi.

**7** Odată ce depunerile au fost îndepărtate curăţaţi ansamblurile piston/bielă cu solvent şi uscaţi-le cu aer comprimat (dacă este disponibil). Asiguraţi-vă că găurile de retur de ulei în partea din spate a canalului de segment de ungere şi găurile de ulei în capătul inferior al fiecărei biele sunt curate.

**8** Dacă pistoanele şi pereţii cilindrilor nu sunt deterioraţi sau uzaţi excesiv şi dacă blocul cilindrilor/carterul nu este realezat atunci nu vor fi necesare pistoane noi. Uzura normală a pistonului apare fie ca uzură uniform verticală pe suprafeţele de sprijin ale pitonului şi uşoară clătinare a primului segment în canalul său.

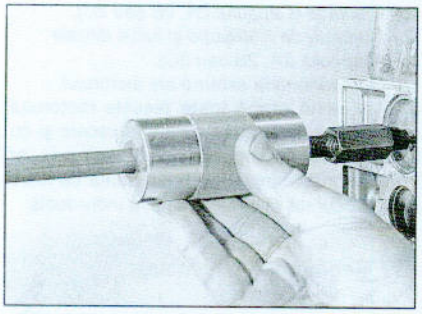
**9** Verificaţi cu grijă fiecare piston pentru fisuri în jurul mantalei, la umerii bolţului şi în regiunea port-segmenţi (între canalele de segment).

**10** Uitaţi-vă după formare de rizuri sau uzură prin frecare pe suprafeţele de sprijin ale mantalei pistonului, găuri în piston, zone arse la marginea capului pistonului. Dacă mantaua este ridată sau uzată prin frecare motorul a suferit poate o supraincălzire şi/sau ardere anormală care a determinat temperaturi de funcţionare excesiv de ridicate. Sistemele de ungere şi de răcire ar trebui verificate minuţios. O gaură în piston este o indicaţie că a apărut arderea anormală (preaprindere). Zone arse la marginea capului pistonului sunt în general semne de detonaţie - numai la motoarele pe benzină. Dacă există vreun din problemele menţionate, cauzele trebuie să fie remediate,

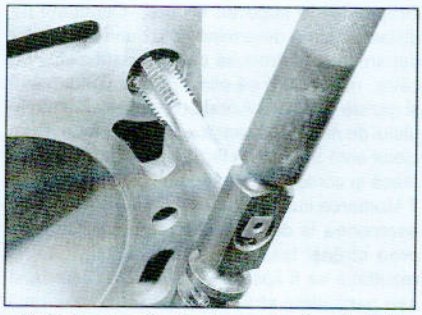
**HAYNES SFAT**



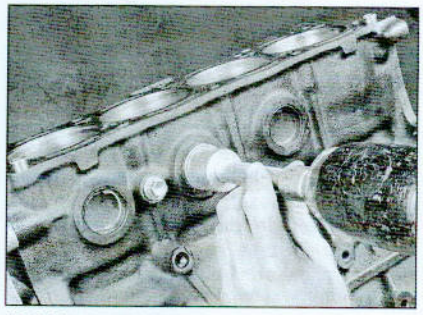
***Segmenţii pot fi scoşi cu mâna desfăcându-i peste capul pistonului. Folosirea a două sau trei lere vechi poate fi utilă în prevenirea căderii segmenţilor în canalele goale.***



**12.5 Dopurile miez pot fi scoase cu un extractor, dacă sunt presate în bloc ar putea fi imposibil de scos**



**12.8 Toate găurile de şuruburi ar trebui curăţate şi restaurate cu un tarod**



**12.9 Un racord larg pe un prelungitor poate fi folosit pentru introducerea noilor dopuri miez în locaşurile lor**

sau defecţiunea va apărea din nou. Cauzele pot include, injectoare defecte, pierderi de aer în admisie, raport incorect combustibil/aer, avans la aprindere incorect sau sistem de recirculare a gazelor (EGR) cu funcţionare necorespunzătoare.

**11** Coroziunea pistonului sub forma unor pete mici indică faptul că lichidul de răcire scapă în camera de ardere şi în carter. Din nou, cauza trebuie îndepărtată, sau altfel problem poate persista şi la motorul refăcut.

**12** Verificaţi jocul piston-bielă prin rotirea pistonului şi bielei în direcţii opuse. Orice joc notabil indică existenţa uzurii excesive care trebuie corectate. Ansamblurile piston/bielă ar trebui duse la un distribuitor Ford sau un specialist în recondiţionarea motoarelor pentru a avea pistoane, bolţuri şi biele verificate şi componente noi montate aşa cum trebuie.

**13** La motoarele pe benzină nu încercaţi să separaţi pistoanele de biele. Aceasta este o operaţie pentru un distribuitor Ford, sau pentru un specialist în recondiţionarea motorului datorită echipamentului special de încălzire, preselor, dornurilor şi suporturilor necesare la realizarea ei. dacă ansamblurile piston/bielă necesită acest tip de lucrare verificaţi bielele să nu fie îndoite sau răsucite deoarece numai un astfel de specialist în repararea motorului va dispune de facilităţile necesare pentru acest scop.

**14** Verificaţi bielele pentru fisuri şi alte deteriorări. Temporar scoateţi capacele de bielă şi cuzineţii de bielă vechi, spălaţi şi curăţaţi biela şi canalul din capac şi verificaţi-le pentru rizuri, goluri sau zgârieturi. După verificarea bielelor înlocuiţi cuzineţii vechi aşezaţi capacele pe poziţie şi strângeţi şuruburile la mână.

## 14 Arborele cotit (excepţie motoarele de 1,4 şi 1,6 litri) - verificare

**1** Curăţaţi arborele cotit şi uscaţi-l cu aer comprimat dacă este disponibil. Asiguraţi-vă să curăţaţi găurile de ulei cu un produs de curăţare conducte sau cu ceva similar.

***Avertisment: Purtaţi ochelari de protecţie când folosiţi aer comprimat***

**2** Verificaţi fusurile palier şi maneton pentru uzură neuniformă, formare de rizuri, de pete de coroziune (pitting) şi de fisuri.

**3** Treceţi o unghie pe fiecare fus de câteva ori. Dacă fusul se simte rugos el trebuie rectificat.

**4** Îndepărtaţi toate bavurile de la găurile de ulei ale arborelui cotit folosind o piatră o pilă sau un răzuitor.

**5** Folosind un micrometru măsuraţi diametrul fusului palier şi al fusului maneton şi comparaţi rezultatele cu valorile precizate în Specificaţii la începutul acestui capitol (vezi figura). Dacă există vreun dubiu duceţi arborele cotit la un specialist în recondiţionarea motorului ţi măsuraţi-l.

**6** Prin măsurarea diametrului într-un număr de puncte în jurul circumferinţei fiecărui fus veţi fi capabili să determinaţi dacă sau nu fusul este oval. Luaţi măsurile la fiecare capăt al fusului lângă braţe pentru determinarea conicităţii fusului.

**7** Dacă fusurile arborelui cotit sunt deteriorate, conice, ovale sau uzate peste limitele specificate în acest capitol, arborele cotit trebuie dus la un specialist în reparaţia capitală a motorului, care îl va rectifica şi care poate să furnizeze cuzineţii necesari dacă sunt disponibili.

**8** Verificaţi fusurile de la fiecare capăt al arborelui cotit la simeringuri pentru uzură şi deteriorare. dacă vreunul prezintă un canal de uzură excesivă consultaţi un specialist în reparaţia capitală a motorului care va fi capabil să vă precizeze dacă va fi posibilă o reparaţie sau este necesar un arbore cotit nou.

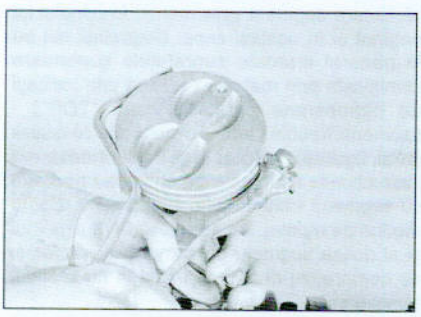
## 15 Lagărele palier şi maneton - verificare

**1** Chiar dacă cuzineţii de palier şi de bielă ar trebui înlocuiţi la reparaţia capitală a motorului (dacă e posibil) cuzineţii vechi ar trebui reţinuţi pentru o examinare atentă deoarece ei pot să furnizeze informaţii utile despre starea motorului.

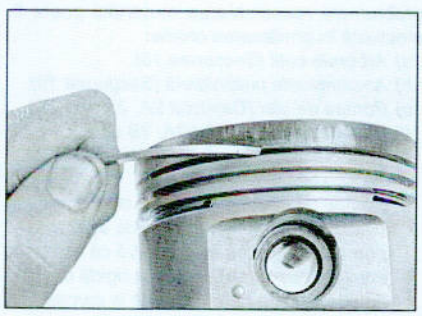
**2** Defectele lagărelor apar datorită lipsei ungerii, prezenţei murdăriei sau a altor particule străine, supraîncălzirii motorului şi coroziunii (vezi figura). Indiferent de cauza defectului lagărului, ea trebuie corectată înainte ca motorul să fie reasamblat pentru a evita să se mai producă.

**3** Când examinaţi cuzineţii scoateţi-i de pe blocul cilindrilor/carter şi capacele de palier, respectiv capacele de bielă apoi aşezaţi-i pe o suprafaţă curată în aceeaşi poziţie generală în care au fost amplasaţi pe motor. Aceasta vă va permite să corelaţi orice problemă de lagăr cu fusul corespunzător al arborelui cotit. În timpul verificării nu atingeţi cu degetele oricare suprafaţă a cuzinetului deoarece fiind delicată ea poate fi zgâriată.

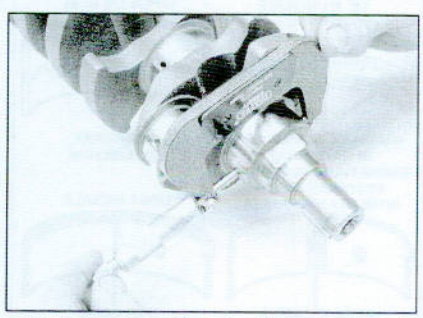
**4** Murdăria sau alte corpuri străine intră în motor într-o varietate de moduri. Ea poate fi



**13.6a Canalele segmenţilor din piston pot fi curăţate cu un dispozitiv special cum se arată aici. . . .**



**13.6b . . . sau o bucată dintr-un segment rupt**



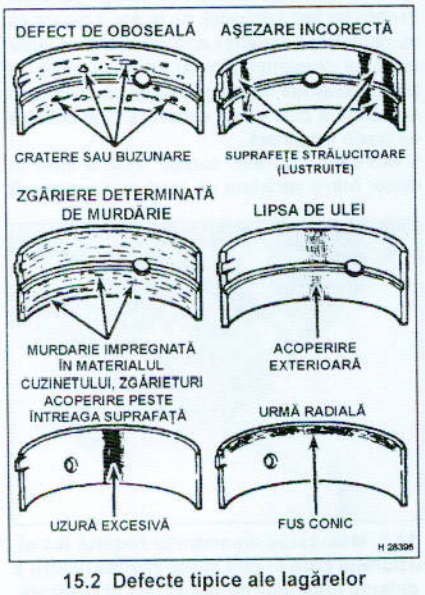
**14.5 Măsurarea diametrului fiecărui fus al arborelui cotit în mai multe puncte pentru a detecta condiţiile de conicitate şi ovalitate**

lăsată în motor în timpul asamblării sau poate să treacă prin filtre în sistemul de ventilaţie a carterului. Ea poate să pătrundă în ulei şi de acolo în lagăre. Bucăţele de metal provenite de la operaţiile de prelucrare şi de la uzura normală a motorului sunt adesea prezente. Substanţele abrazive sunt rămase adesea în piesele motorului după recondiţionare în special când piesele nu curăţate minuţios folosind metode de curăţare adecvate. Oricare ar fi sursa aceste obiecte străine sfârşesc adesea înfipte în materialul moale al cuzinetului şi sunt uşor de recunoscut. Particulele mari nu se vor înfige în material ci vor zgâria sau vor scobi cuzinetul şi fusul. Cea mai bună protecţie pentru evitarea acestor defecte de lagăr este să se cureţe amănunţit toate piesele şi să se păstreze totul într-un mediu deosebit de curat pe timpul asamblării motorului. Sunt recomandate de asemenea schimbările regulate şi frecvente ale uleiului şi filtrului de ulei.

**5** Lipsa ungerii (sau reducerea semnificativă) are un număr de cauze interne. Căldura excesivă (care subţiază uleiul) supraîncărcarea (care striveşte filmul de ulei de la faţa lagărului) şi pierderea de ulei (datorită jocurilor excesive în lagăr, uzurii pompei de ulei sau turaţiilor mari ale motorului) toate contribuie la reducerea ungerii. Înfundarea trecerilor (canalelor) de ulei care este de obicei rezultatul abaterii de coaxialitate a găurilor de ulei din lagăr şi cuzinet va elimina uleiul din lagăr şi îl va distruge. Când cauza deteriorării lagărului este lipsa ungerii materialul antifricţiune al lagărului este şters sau extrudat de pe suportul de oţel. Temperaturile pot creşte atât de mult încât materialul suport al cuzinetului devine albastru datorită supraîncălzirii.

**6** Modul de conducere poate avea un efect important asupra duratei de serviciu a lagărului. Funcţionarea la sarcină plină şi turaţie joasă (motor încărcat) determină încărcări foarte mari pe lagăre care tind să expulzeze filmul de ulei. Aceste încărcări determină încovoierea cuzineţilor care produce fisuri fine pe faţa lagărului (defect de oboseală). Eventual materialul lagărului se desface în bucăţi şi se desprinde de suportul de oţel. Condusul pe distanţe scurte determină coroziunea lagărelor deoarece este produsă căldură insuficientă de către motor care să elimine apa condensată şi gazele corozive. Aceste produse colectate în uleiul de motor formează acid şi reziduuri. Cum uleiul este trecut prin lagărele motorului acidul atacă şi corodează materialul antifricţiune.

**7** Montarea incorectă a cuzinetului conduce de asemenea la deteriorarea lagărului. Cuzineţi prea strânşi lasă joc insuficient lagărului şi rezultatul va fi lipsa filmului de ulei. Murdăria sau particulele străine prinse în spatele unui cuzinet determină apariţia de puncte pe lagăr care conduc la deteriorarea lui. Nu atingeţi cu degetele suprafaţa nici unui cuzinet în timpul reasamblării; există riscul zgârierii suprafeţei delicate sau a depunerii de particule de murdărie pe ea.




**15.2 Defecte tipice ale lagărelor**

## 16 Reparaţia capitală a motorului - ordinea de reasamblare

**1** Înainte de începerea reasamblării trebuie să vă asiguraţi că toate piesele noi au fost procurate şi că sunt disponibile toate sculele. Citiţi cuatenţie întreaga procedură pentru a vă familiariza cu lucrul solicitat şi a vă asigura că toate componentele necesare pentru reasamblarea motorului vă sunt la îndemână.

**2** Suplimentar pe lângă toate sculele şi materialele pentru anumite etanşări de suprafeţe vor fi necesare produse de etanşare adecvate. Produsele variate de etanşare recomandate de Ford apar în procedurile corespunzătoare din Capitolul 2A, 2B sau 2C. În toate celelalte cazuri pentru suprafeţele îmbinare curate şi plane garnituri noi de etanşare vor asigura ca asamblările să fie etanşe la ulei. Nu folosiţi nici un fel de compus de etanşare pe bază de silicon pentru etanşarea oricărei părţi a sistemului de alimentare sau a colectorului de admisie şi nu folosiţi niciodată compuşi de etanşare pentru evacuare înainte de convertorul catalitic (între motor şi reactorul catalitic).

***Atenţie: Anumite tipuri de produse RTV foarte volatile pot defecta senzorul de oxigen şi determina deteriorarea lui. Asiguraţi-vă că orice produs RTV folosit este de tip cu volatilitate redusă şi că îndeplineşte specificaţiile Ford pentru utilizarea pe motoare echipate cu senzor de oxigen.***

**3** Pentru a economisi timp şi a evita problemele reasamblarea motorului poate fi efectuată în următoarea ordine:

*a) Arborele cotit (Secţiunea 18).*
*b) Ansamblurile piston/bielă (Secţiunea 19).*
*c) Pompa de ulei (Capitolul 2A, 2B sau 2C).*
*d) Baia de ulei (Capitolul 2A, 2B sau 2C).*
*e) Volantul/placa de antrenare (Capitolul 2A, 2B sau 2C).*
*f) Pompa de injecţie - motoare diesel (Capitolul 4B)* **Notă:** *Înainte de aşezarea pompei de injecţie asiguraţi-vă că este complet remontată conducta rigidă de lichid de răcire care se leagă la carcasa pompei de ulei/apă. Odată ce pompa de injecţie este pe poziţie nu mai este loc să montaţi această conductă.*
*g) Chiulasa (Capitolul 2A, 2B sau 2C).*
*h) Cureaua de distribuţie şi fuliile dinţate (Capitolul 2A, 2B sau 2C).*
*i) Componentele externe ale motorului.*

**4** În această etapă toate piesele motorului ar trebui să fie absolut curate şi uscate şi cu toate defectele reparate. Toate piesele ar trebui îngrijit aranjate pe o suprafaţă de lucru complet curată sau în containere individuale.

## 17 Segmenţii - remontare

**1** Înainte de montarea noilor segmenţi se verifică rosturile. Se împerechează fiecare set piston cu câte un ansamblu piston/bielă şi se păstrează împreună ca formând un set.

**2** Se introduce segment superior de compresie (segmentul de foc) în primul cilindru şi se aşează drept pe pereţii cilindrului împingându-l cu capul pistonului. Segmentul trebuie să fie la partea inferioară a cămăşii de cilindru la limita de jos a parcursului segmentului.

**3** Pentru măsurarea rostului se introduc lere între capetele segmentului până când se găseşte o leră egală cu lăţimea rostului(vezi figura). Lera trebuie să intre prin alunecare între capetele segmentului cu o uşoară rezistenţă. Se compară valoarea măsurată cu valoarea precizată la secţiunea "Specificaţii" a acestui capitol; dacă rostul este mai mare sau mai mic decât cel specificat se verifică încă o dată segmentul pentru a vă asigura că aveţi segmenţii corespunzători. Dacă evaluaţi starea segmenţilor uzaţi este bine să aveţi alezajele cilindrilor verificate şi măsurate de un distribuitor Ford sau de un specialist similar în recondiţionarea motorului astfel încât să puteţi aprecia exact care componentă este uzată şi să primiţi un sfat despre ce este mai bine de făcut.

**4** Dacă rostul este totuşi prea mic, el trebuie uşor mărit cu atenţie folosind o pilă fină. Dacă rostul este prea mare, atunci este necesară o verificare foarte atentă a dimensiunilor tuturor componentelor ca şi a pieselor noi.

**5** Se repetă procedura pentru fiecare segment care va fi montat în primul cilindru şi pentru ceilalţi segmenţi în cilindri rămaşi. Amintiţi-vă să păstraţi împreună segmenţii, pistoanele şi cilindri corespunzători.

**6** Remontaţi segmenţii după cum urmează. Acolo unde urmează să se remonteze segmenţi originali folosiţi reperele sau semnele făcute la demontare pentru a fi siguri că fiecare segment este montat în canalul lui original şi în acelaşi sens. Segmenţii noi au în general marcate suprafeţele superioare identificate prin marcaje (adesea prin indicaţii de dimensiune ca "STD" sau "TOP") - segmenţii trebuie montaţi cu reperele deasupra (vezi figurile). Notă: Urmăriţi întotdeauna instrucţiunile imprimate pe cutia sau pachetul cu segmenţi - diferiţi fabricanţi pretind diferite moduri de montaj. Nu schimbaţi între ei primul şi al doilea segment de compresie (de foc şi de compresie) deoarece uzual ei au secţiuni transversale diferite.

**7** Segmentul de ungere (cel mai jos pe piston) este de obicei montat primul. El este compus din trei elemente separate. Se

introduce distanţorul/arcul expandor în canal. Se introduce apoi lama activă inferioară. Nu folosiţi un dispozitiv de montare a segmenţilor pentru introducerea lamelor (muchiilor) active ale unui segment raclor deoarece ele pot fi deteriorate în acest fel. În schimb, aşezaţi un capăt al lamei în canal între distanţor/arc expandor şi flanc ţineţi-o ferm pe poziţie şi treceţi un deget în jurul pistonului împingând lama în canal. Montaţi apoi lama superioară în acelaşi mod (vezi figurile).

**8** După ce au fost montate cele trei componente ale segmentului raclor verificaţi dacă pot fi rotite uşor în canal atât lama superioară cât şi cea inferioară.

**9** Se montează ulterior al doilea segment de compresie (din mijloc) urmat apoi de primul segment (de foc) - se asigură că semnele reper sunt orientate în sus. Nu desfaceţi nici un segment mai mult decât este necesar pentru trecerea lui peste capul pistonului.

**10** Cu toţi segmenţii în poziţie pe piston se decalează rosturile (incluzând elementele segmentului de ungere) uniform în jurul pistonului la intervale de 120°. Repetaţi procedura pentru restul pistoanelor şi segmenţilor.

## 18 Arborele cotit (excepţie motoarele de 1,4 şi 1,6 litri) - remontare

**1** Remontarea arborelui cotit reprezintă primul pas major în reasamblarea motorului. Se consideră în acest punct că blocul cilindrilor/ carterul şi arborele cotit au fost curăţate, verificate şi reparate sau recondiţionate după cum a fost necesar. Poziţionaţi motorul cu partea de sus în jos.

**2** Desfaceţi şuruburile capacelor palier şi scoateţi capacele. Aşezaţi capacele în ordine a corespunzătoare pentru a permite instalarea corectă.

**3** Dacă sunt încă pe poziţie se scot din bloc şi din capacele palier cuzineţii vechi. Ştergeţi degajările din bloc şi din capace cu o cârpă curată fără scame. Ele trebuie păstrate perfect curate.

**4** Curăţaţi spatele cuzineţilor noi de palier. Montaţi cuzineţi cu canal de ulei în fiecare locaş de palier din bloc. Notaţi lagărul axial integral cu cuzinetul palierului superior Nr. 3 (central) sau jumătăţile lagărului axial montate de fiecare parte a locaţiei palierului superior Nr. 3. Montaţi celălalt semicuzinet din fiecare set de lagăr în capacul palier corespunzător. Asiguraţi-vă că pintenul fiecărui cuzinet intră în degajarea din bloc sau din capac. De asemenea găurile de ulei din bloc trebuie să se alinieze cu găurile de ulei din cuzineţi (vezi figurile). Nu loviţi cuzineţii cu ciocanul pentru a-i fixa pe poziţie şi nu le zgâriaţi sau le scobiţi feţele.

**5** Curăţaţi suprafeţele de aşezare a cuzineţilor în bloc, apoi aplicaţi un start subţire uniform de unsoare curată pe bază de bisulfit de molibden, lubrifiant de motor sau ulei curat de motor pe fiecare suprafaţă (vezi figura). Acoperiţi de asemenea suprafeţele lagărului axial.

**6** Ungeţi fusurile arborelui cotit în dreptul simeringurilor cu unsoare pe bază de bisulfit de molibden, lubrifiant de motor sau ulei curat de motor.

**7** Asiguraţi-vă că fusurile arborelui cotit sunt curate, apoi aşezaţi arborele cotit pe poziţie în bloc (vezi figura).

**8** Remontaţi şi strângeţi capacele de palier după cum urmează:

*a) Curăţaţi suprafeţele cuzineţilor din capacele palier, apoi ungeţi-le. Remontaţi capacele în poziţiile lor respective cu săgeţile indicând capătul motorului dinspre cureaua de distribuţie.*

*b) Lucrând la câte un capac pe rând, începând de la palierul central către exterior (şi asigurându-vă că fiecare capac este strâns drept şi uniform pe bloc) strângeţi şuruburile capacelor palier la cuplul specificat folosind o cheie dinamometrică (vezi figura).*

**9** Rotiţi arborele cotit un număr de ture cu mâna pentru a verifica orice îngrădire.

**10** verificaţi jocul axial al arborelui cotit (vezi Secţiunea 11). El ar trebui să fie corect dacă lagărele axial/ de control al jocului axial nu este uzat sau deteriorat sau a fost înlocuit.

**11** Remontaţi carcasa simeringului de partea stângă a arborelui cotit şi instalaţi un simering nou (Capitolul 2B sau 2C).

## 19 Ansamblurile piston/bielă - remontare

**1** Înainte de remontarea ansamblurilor piston bielă, alezajele cilindrilor trebuie să fie perfect curate, marginea superioară a cilindrilor trebuie să fie şamfrenată şi arborele cotit montat.

**2** Scoateţi capacul de bielă corespunzător cilindrului Nr.1 (după reperele făcute la demontare). Scoateţi cuzineţii de maneton originali şi ştergeţi locaşurile de cuzinet din bielă şi capac cu o cârpă curată şi fără scame. Ei trebuie păstraţi perfect curaţi.

**3** Curăţaţi spatele noului cuzinet superior, montaţi-l în bielă, apoi montaţi celălalt cuzinet în capacul de bielă. Asiguraţi-vă că pintenul fiecărui cuzinet intră în degajarea corespunzătoare din bielă şi capacul ei (la motoarele de 1,4 şi 1,6 litri nu există pinteni de fixare - asiguraţi-vă să aveţi capetele cuzineţilor la faţa plană de asamblare bielă/ capac) (vezi figura).

***Atenţie: nu loviţi cuzineţii cu ciocanul pentru a-i fixa pe poziţie şi nu le zgâriaţi sau scobiţi feţele.***

**4** Este foarte important ca toate suprafeţele de contact ale componentelor lagărului să fie prefect curate şi fără ulei atunci când sunt asamblate.

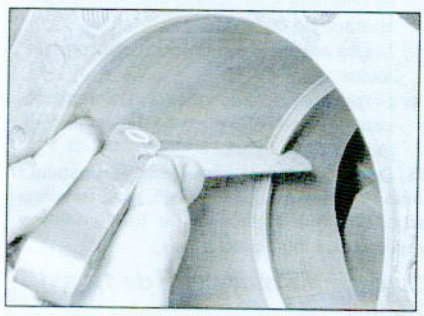
**5** Aşezaţi rosturile segmenţilor aşa cum se precizează în Secţiunea 17, ungeţi pistonul şi segmenţii cu ulei de motor curat şi prindeţi pe piston un dispozitiv de comprimare a segmenţilor (vezi figura). Lăsaţi o depăşire de aproximativ un sfert de inch de marginea mantalei care să ghideze pistonul în cilindru. Segmenţii trebuie să fie comprimaţi în canale până ajung la faţă cu pistonul.

**6** Rotiţi arborele cotit până ce manetonul corespunzător cilindrului Nr.1 ajunge la PME (Punctul Mort Exterior) şi aplicaţi un strat de ulei de motor pe pereţii cilindrului.

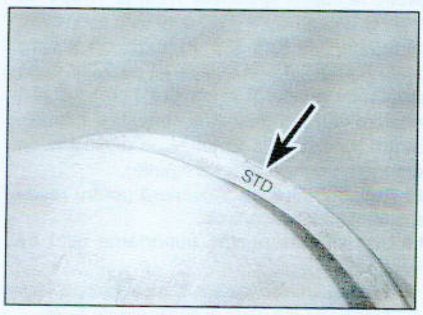
**7** Aranjaţi ansamblul piston/bielă de la cilindrul Nr.1 astfel încât săgeata de pe piston să fie orientată spre capătul motorului dinspre cureaua de distribuţie (vezi figura). Introduceţi uşor ansamblul în alezajul cilindrului Nr. 1 şi reţineţi marginea inferioară a dispozitivului de comprimare a segmenţilor la faţa blocului motor.

**8** Loviţi uşor marginea superioară a dispozitivului de comprimare a segmenţilor astfel încât să se asigure contactul acestuia cu blocul motor pe întreaga circumferinţă.

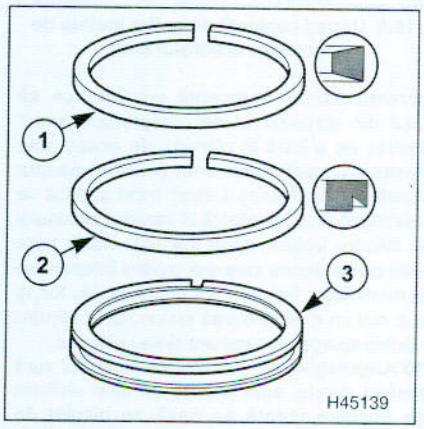
**9** Loviţi uşor capul pistonului cu capătul mânerului de lemn al unui ciocan ghidând în acelaşi timp capul bielei pe fusul maneton



**17.3 Cu segmentul aşezat drept în cilindru măsuraţi rostul dintre capete cu o leră**




**17.6a Uitaţi-vă după marcajele gravate (STD - indicând un segment de mărime standard) identificând faţa superioară a segmentului (săgeata)**




**17.6b Profiluri de segmenţi - motor diesel**

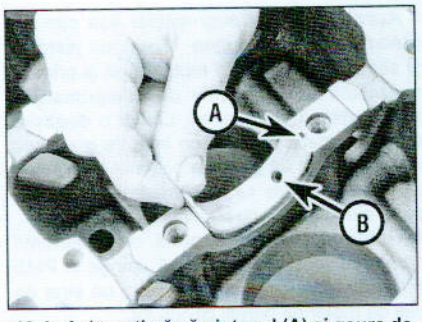
*1 Segmentul superior de compresie (segmentul de foc)*
*2 Segmentul inferior de compresie (segmentul de compresie)*
*3 Segmentul de ungere*



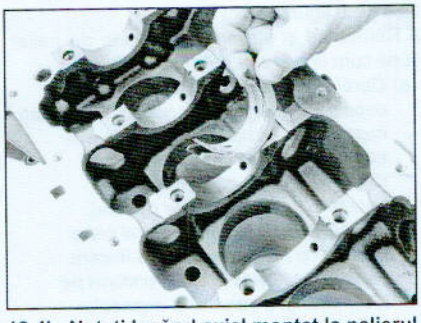
17.7a Instalarea distanţorului/arcului expandor în canalul segmentului de ungere



17.7b Nu folosiţi un dispozitiv de montare a segmenţilor pentru introducerea lamelor active ale unui segment raclor



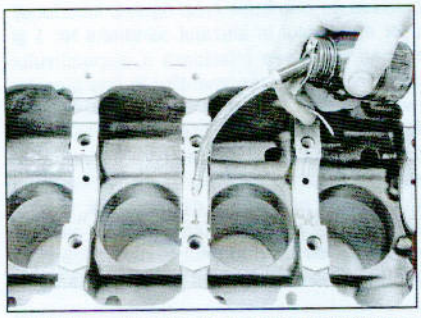

18.4a Asiguraţi-vă că pintenul (A) şi gaura de ungere (B) sunt corect aliniate la remontarea cuzineţilor



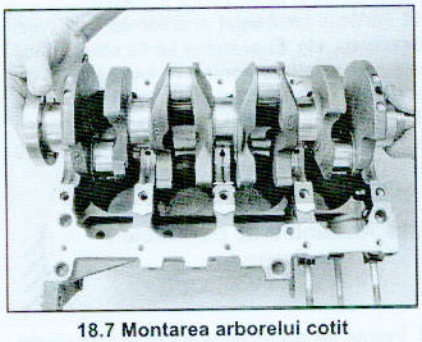
18.4b Notaţi lagărul axial montat la palierul Nr. 3



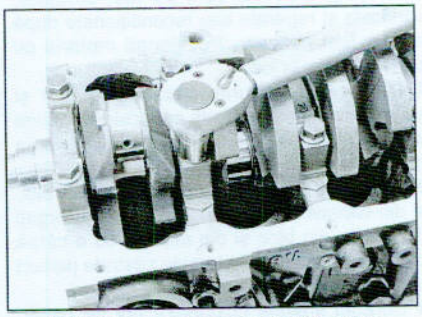
18.4c Asiguraţi-vă că pintenul cuzinetului intră corect în capacul palier



18.5 Ungeţi cuzineţii de palier înainte de montarea arborelui cotit



18.7 Montarea arborelui cotit



18.8 Strângerea capacelor de palier

corespunzător. Segmenţii vor încerca să iasă din dispozitivul de comprimare exact înainte de a intra în cilindru, de aceea este necesară menţinerea unei presiuni asupra acestuia (vezi figura). Lucraţi încet şi dacă se sesizează vreo rezistenţă la intrarea pistonului în cilindru trebuie opriţi imediat. Găsiţi care este cauza pentru care s-a produs întepenirea şi remediaţi-o înainte de a continua. Nu forţaţi sub nici un motiv intrarea pistonului în cilindru - puteţi sparge un segment şi/sau pistonul.

**10** Asiguraţi-vă că suprafeţele lagărului sunt perfect curate, apoi aplicaţi un strat uniform de unsoare curată pe bază de bisulfit de molibden, lubrifiant de motor, sau ulei curat de motor pe ambele feţe. Va trebui să împingeţi pistonul în cilindru pentru a expune suprafaţa cuzinetului din fusul maneton.

**11** Trageţi biela înapoi pe fusul maneton, remontaţi capacul de bielă (maneton), asiguraţi-vă că numărul gravat pe capac este de aceeaşi parte ca cel de pe bielă.

**12** Strângeţi fiecare pereche de şuruburi de capac la cuplul specificat Treapta 1, apoi la Treapta 2 unghiulară - 90° care este echivalent cu un sfert de tură sau un unghi drept care poate fi apreciat prin evaluarea poziţiilor după poziţiile de început şi de sfârşit ale braţului cheii tubulare sau ale cheii dinamometrice folosite; pentru precizie folosiţi totuşi un dispozitiv de strângere unghiulară (vezi figurile).

**13** Repetaţi întreaga procedură pentru restul ansamblurilor piston/bielă.

**14** Următoarele puncte importante sunt de reamintit:

*a) Păstraţi perfect curate spatele cuzineţilor, locaşurile din bielă şi capacele de bielă pentru asamblarea lor.*

*b) Asiguraţi-vă că aveţi ansamblul piston/bielă corect pentru fiecare cilindru - folosiţi numerele cilindrilor gravate pentru identificarea părţii din faţă atât pentru bielă şi capacul său.*

*c) Săgeata de pe capul pistonului trebuie să fie orientată spre capătul motorului dinsre cureaua de distribuţie.*

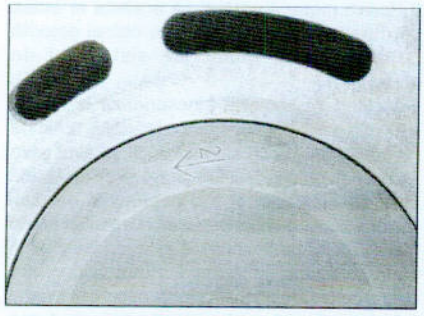
*d) Ungeţi alezajele cilindrilor cu ulei curat de motor.*

*e) Ungeţi suprafeţele lagărului la remontarea capacelor de bielă după ce a fost verificat jocul radial.*

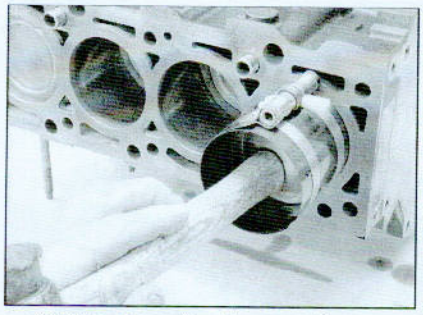
**15** După ce au fost corespunzător instalate toate ansamblurile piston/bielă, rotiţi cu mâna arborele cotit un număr de ture pentru a verifica orice îngrădire.

### *Cu excepţia modelelor de 1,4 şi 1,6 litri*

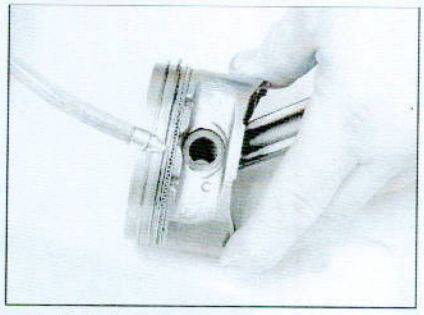
**16** Folosiţi puţină unsoare ca să lipiţi pe poziţie garnitura nouă, aduceţi apoi carterul inferior



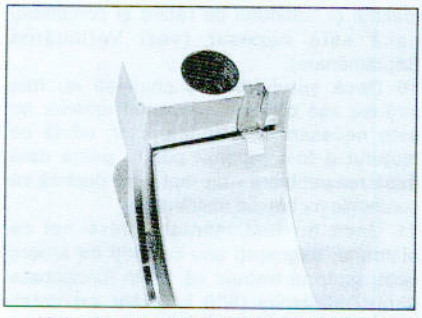
19.7 Asiguraţi-vă că săgeta de pe capul pistonului este îndreptată către capătul motorului dinspre cureaua de distribuţie



19.9 Cu dispozitivul de comprimare a segmenţilor montat folosiţi mânerul unui ciocan să să introduceţi uşor pistonul în cilindru



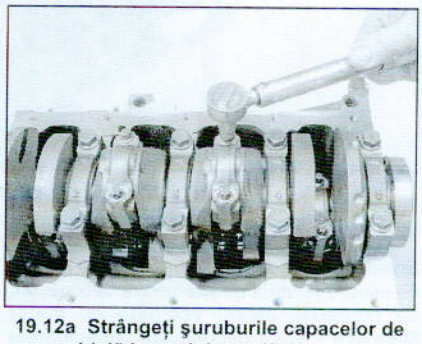
19.5 Ungeţi segmenţii înainte de montarea dispozitivului de comprimare a segmenţilor



19.3a Pintenul de fixare de pe fiecare cuzinet de bielă trebuie să intre în degajarea corespunzătoare din capacul de bielă . . .



19.3b . . . exceptând motoarele de 1,4 şi 1,6 litri unde cuzineţii trebuie poziţionaţi central cu capetele la faţa plană de asamblare bielă/capac



19.12a Strângeţi şuruburile capacelor de bielă la cuplul specificat . . .

pe poziţie şi asiguraţi lejer cu şuruburi (vezi figurile). La motoarele diesel şuruburile sunt de două lungimi diferite cu şuruburile mai lungi montate la partea interioară a carterului inferior.

**17** Carterul inferior trebuie acum aliniat cu blocul cilindrilor înainte ca şuruburile să fie strânse. Folosind un liniar (o riglă) şi un set de lere verificaţi depăşirea sau rostul lui de jur împrejur (vezi figura). Şaibe distanţiere sunt disponibile în diferite grosimi pentru corectarea alinierii - afară de cazul în care au fost montate piese noi, folosiţi aceleaşi distanţiere găsite la demontare.

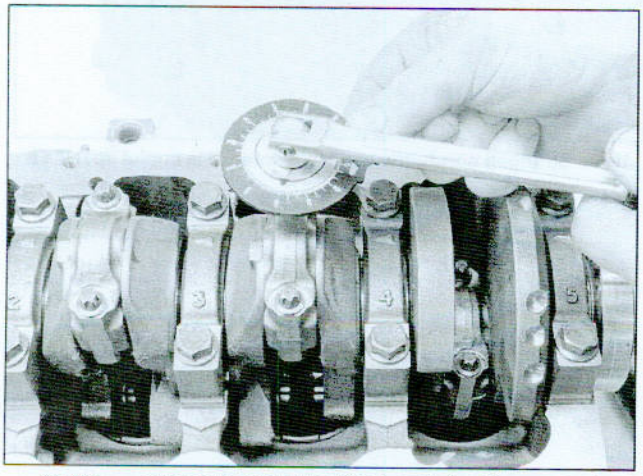
**18** Strângeţi şuruburile carterului inferior la cuplul specificat asigurându-vă că alinierea cu blocul cilindrilor nu este pierdută (vezi figura).

## 20 Motorul - pornirea iniţială după reparaţia capitală

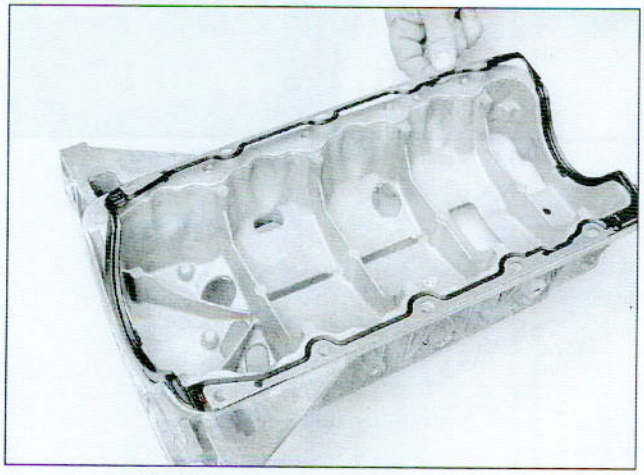
**1** Cu motorul remontat pe autovehicul verificaţi încă odată nivelurile uleiului şi lichidului de răcire. Faceţi o verificare finală că totul a fost reconectat şi că nu sunt lăsate în compartimentul motor scule sau cârpe.

**2** La modelele pe benzină demontaţi bujiile şi scoateţi din funcţiune sistemul de aprindere prin deconectarea conectorilor electrici de la bobina de inducţie.

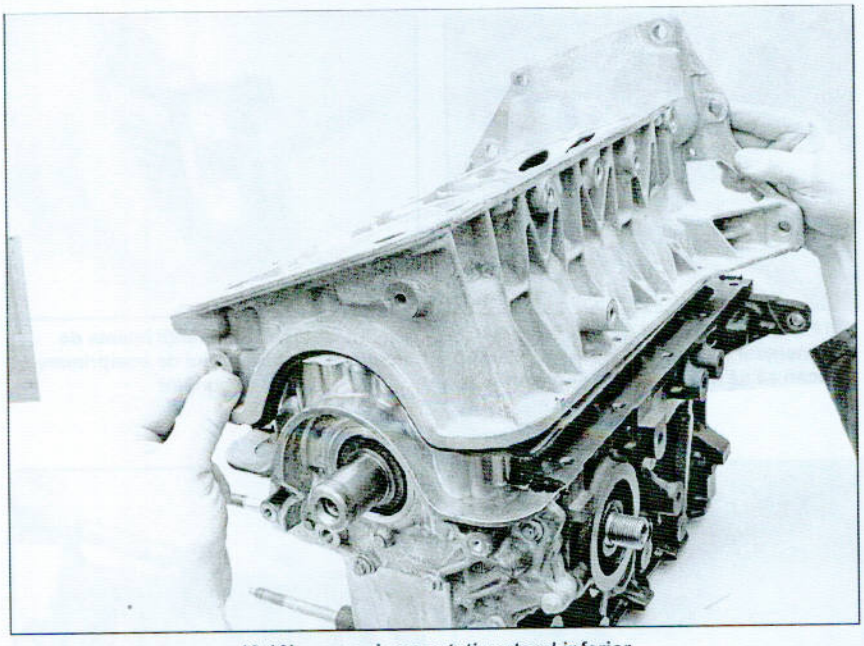
**3** La toate modelele deconectaţi siguranţa Nr. 12 (în cutia cu siguranţe din compartimentul motor) pentru a scoate din funcţiune pompa de combustibil; acest lucru este necesar la modele pe benzină pentru a preveni inundarea reactorului catalitic cu combustibil nears. La modelele diesel echipate cu motor



19.12b . . . apoi la unghiul specificat - notaţi utilizarea unui dispozitiv de strângere unghiulară



19.16a Aşezaţi garnitura pe poziţie . . .



19.16b . . .apoi remontaţi carterul inferior

Endura - TDDi conectorul mare de la pompa de injecţie poate fi de asemenea deconectat. La modelele diesel echipate cu motor DuraTorq - TDCi deconectaţi conectoarele injectoarelor.

**4** Antrenaţi motorul la electromotor până când martorul presiunii de ulei se stinge.

**5** După caz reconectaţi toate conectoarele şi remontaţi siguranţa Nr. 12 şi bujiile. La modelele pe benzină puneţi contactul şi ascultaţi zgomotul de la pompa de combustibil; ea va merge un pic mai mult decât de obicei datorită lipsei de presiune în sistem, dar aşteptaţi până ce se opreşte.

**6** Porniţi motorul notând că aceasta ar putea să dureze mai mult decât de obicei datorită componentelor goale ale sistemului de alimentare.

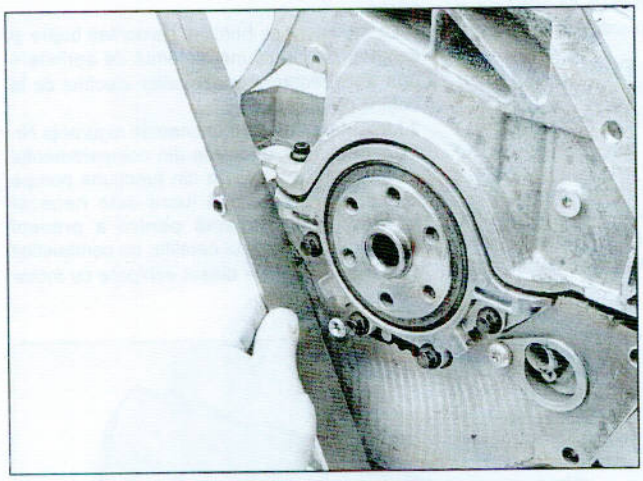
**7** În timp ce motorul funcţionează la ralanti verificaţi pentru pierderi de combustibil, lichid de răcire şi ulei. Nu fiţi alarmat dacă se simt ceva mirosuri neobişnuite şi fum provenit de la piesele care se încălzesc şi ard depunerile de ulei. Motorul poate de asemenea să nu meargă foarte bine la ralanti pentru primele câteva minute până când el „învaţă" cele mai bune reglaje pentru ralanti (vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1).

**8** Menţineţi motorul la ralanti până când apa fierbinte se simte circulând prin furtunul superior; verificaţi că motorul funcţionează rezonabil de bine şi la viteza uzuală, apoi opriţi-l.

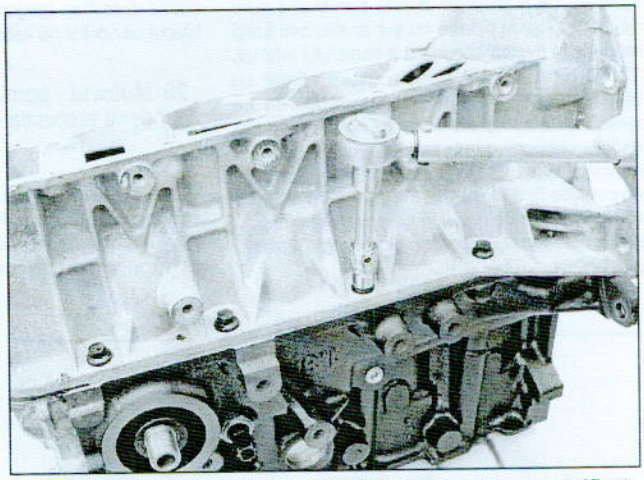
**9** După câteva minute reverificaţi nivelurile uleiului şi lichidului de răcire şi completaţi dacă este necesar (vezi Verificările Săptămânale).

**10** Dacă şuruburile de chiulasă au fost strânse aşa cum s-a prezentat anterior nu este necesară restrângerea lor, odată ce motorul a fost repornit pentru prima dată după reasamblare - de fapt Ford declară că şuruburile nu trebuie restrânse.

**11** Dacă au fost montate piese noi ca pistoane, segmenţi sau cuzineţi de arbore cotit, motorul trebuie să fie în funcţionare pentru 500 mile (800 km). Nu exploataţi motorul la sarcină totală şi lăsaţi-l să funcţioneze în oricare treaptă de viteze în timpul acestei perioade. Este recomandabil ca uleiul şi filtrul să fie schimbate la sfârşitul acestei perioade.



19.17 Verificaţi alinierea carterului inferior



19.18 Strângeţi şuruburile carterului inferior la cuplul specificat

# Capitolul 3
# Sistemele de răcire, de încălzire şi de condiţionare a aerului

## Cuprins


Informaţii generale . . . . . 1
Lichidul de răcire a motorului (antigelul) - informaţii generale . . . . . 2
Furtunurile sistemului de răcire - desfacere şi înlocuire . . . . . 3
Termostatul - demontare, testare şi remontare . . . . . 4
Electroventilatorul radiatorului - demontare, verificare şi remontare . 5
Senzorul de temperatură a chiulasei (CHT) - demontare şi remontare . . . . . 6
Radiatorul şi vasul de expansiune - demontare, verificare şi remontare . . 7
Pompa de apă - verificare, demontare şi remontare . . . . . 8
Componentele sistemului de încălzire/ventilaţie - demontare şi remontare . . . . . 9
Echipamentele de control încălzire/aer condiţionat - demontare şi remontare . . . . . 10
Sistemul de condiţionare a aerului - informaţii generale şi recomandări . . . . . 11
Componentele sistemului de condiţionare a aerului - demontare şi remontare . . . . . 12
Caloriferul auxiliar (modele diesel) - informaţii generale, demontare şi remontare . . . . . 13
Cureaua auxiliară de antrenare - verificare şi înlocuire . . . . . vezi Capitolul 1A sau 1B
Verificarea nivelului lichidului de răcire . . . . vezi *Verificări Săptămânale*
Înlocuirea lichidului de răcire . . . . . vezi Capitolul 1A sau 1B
Verificările sistemul de răcire (pierderile de lichid, starea furtunurilor) . . . . . vezi Capitolul 1A sau 1B
Întreţinerea sistemului de răcire - drenare, spălare şi reumplere . . . . . vezi Capitolul 1A sau 1B
Înlocuirea filtrului cu polen . . . . . vezi Capitolul 1A sau 1B


## Grade de dificultate

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Uşor,** pentru începători fără experienţă | **Destul de uşor,** pentru începători cu ceva experienţă | **Destul de greu,** pentru avansaţi | **Dificil,** pentru avansaţi cu experienţă | **Foarte dificil,** pentru experţi şi profesionişti |

## Specificaţii

### Lichidul de răcire

| | |
|---|---|
| Tipul amestecului | vezi *Lubrifianţi şi lichide* |
| Capacitatea sistemului de răcire | vezi Capitolul 1A sau 1B |

### Presiunea sistemului

| | |
|---|---|
| Testul de presiune | aproximativ 1,2 bar - vezi capac pentru valoarea actuală (ar trebui păstrată această presiune 2 minute) |

### Capacul vasului de expansiune

| | |
|---|---|
| Presiune nominală | aproximativ 1,2 bar - vezi capac pentru valoarea actuală |

### Termostatul

| | |
|---|---|
| Motoare benzină: | |
| 1,4 şi 1,6 litri: | |
| Începutul deschiderii | 82°C |
| Deschis complet | 96°C |
| 1,8 şi 2,0 litri: | |
| Începutul deschiderii | 92°C |
| Deschis complet | 99°C |
| Motoare diesel: | |
| Începutul deschiderii | 87°C |
| Deschis complet | 102°C |

### Sistemul de condiţionare a aerului

| | |
|---|---|
| Agentul frigorific | R134a |
| Capacitatea de agent frigorific: | |
| La reumplere | 200 cc |
| La înlocuirea condensatorului | 30 cc |
| La înlocuirea vaporizatorului | 90 cc |
| La înlocuirea conductelor de agent | 60 cc |

### Valori ale cuplurilor de strângere

| | Nm | lbf ft |
|---|---|---|
| Şuruburile acumulatorului de aer condiţionat/dehidrator la şasiu | 7 | 5 |
| Şuruburile de tampoane ale compresorului sistemului de aer condiţionat | 24 | 18 |
| Şuruburile de tampoane ale condensatorului sistemului de aer condiţionat | 24 | 18 |
| Contactorul de presiune ridicată pentru sistemul de aer condiţionat | 10 | 7 |
| Şurubul fuliei centrale a compresorului | 13 | 10 |
| Şuruburile pompei de apă: | | |
| motoare benzină de 1,4 şi 1,6 litri | 9 | 7 |
| motoare benzină de 1,8 şi 2,0 litri | 18 | 13 |
| motoare diesel | 10 | 7 |
| Carcasa pompei de apă la blocul cilindrilor | 18 | 13 |
| Şuruburile fuliei pompei de apă | 24 | 18 |
| Şuruburile suportului de montare a radiatorului la şasiu | 25 | 18 |
| Racordurile conductelor de agent frigorific | 8 | 6 |
| Conducta de agent frigorific la compresor | 20 | 15 |
| Conducta de agent frigorific la condensator | 8 | 6 |
| Şuruburile capacului termostat/ieşire apă la carcasa termostatului | 9 | 7 |
| Şuruburile carcasa termostatului la chiulasă: | | |
| motoare benzină de 1,8 şi 2,0 litri | 20 | 15 |
| motoare diesel | 23 | 17 |
| Fulia de turaţie redusă a curelei de distribuţie (motoare benzină de 1,8 şi 2,0 litri) | 38 | 28 |
| Întinzătorul curelei de distribuţie (motoare diesel) | 33 | 24 |

## 1 Informaţii generale

***Avertisment: nu încercaţi să scoateţi capacul vasului de expansiune sau să desfaceţi orice piesă componentă a sistemului de răcire în timp ce el sau motorul este cald deoarece există un risc mare de opărire. Dacă buşonul vasului de expansiune trebuie demontat înainte ca motorul şi radiatorul să se fi răcit complet (chiar dacă acest lucru nu este recomandat) mai întâi trebuie ca presiunea în sistemul de răcire să se diminueze. Acoperiţi buşonul cu un strat gros de cârpă pentru evitarea opăririi şi deşurubaţi buşonul până se poate auzi un fâsâit. Când acest zgomot a încetat, arătând că presiunea din sistem s-a redus deşurubaţi în continuare încet buşonul până când poate fi scos; dacă se aud mai multe sunete aşteptaţi înainte de deşurubarea completă a buşonului până când ele dispar. Staţi deoparte tot acest timp de deschiderea vasului.***

***Avertisment: nu permiteţi ca lichidul de răcire să intre în contact cu pielea dumneavoastră sau cu suprafeţele vopsite ale autovehiculului. Spălaţi imediat lichidul de răcire împrăştiat cu multă apă. Nu lăsaţi niciodată lichid de răcire în jur într-un recipient deschis sau într-o baltă pe podeaua garajului sau în drum. Copiii şi animalele sunt atrase de mirosul lui dulce dar, dacă este ingerat lichidul de răcire este fatal.***

***Avertisment: când motorul este fierbinte electroventilatorul poate să pornească chiar dacă motorul este oprit, aşa că fiţi atenţi să vă ţineţi mâinile, părul şi îmbrăcămintea desfăcută departe de el când lucraţi în compartimentul motor.***

### Sistemul de răcire a motorului

Toate autovehiculele prezentate în acest manual folosesc un sistem de răcire a motorului presurizat, cu circulaţia lichidului de răcire controlată prin termostat. Circulaţia lichidului de răcire este asigurată de o pompă tip rotor prinsă prin şuruburi în capătul din partea dreaptă a blocului de cilindri în interiorul traseului curelei de distribuţie. La toate modelele pompa este antrenată de fulia arborelui cotit prin intermediul curelei auxiliare de antrenare. Lichidul de răcire curge în blocul cilindrilor în jurul fiecărui cilindru; în chiulasă traseele de răcire sunt turnate direct, iar lichidul de răcire curge porţilor de admisie şi evacuare în apropierea zonelor bujiei sau bujiei de incandescenţă şi aproape de ghidurile supapelor de evacuare.

Un termostat de tip cu parafină este amplasat într-o carcasă ataşată de motor. În timpul încălzirii motorului termostatul închis împiedică circulaţia lichidului de răcire prin radiator, în schimb lichidul se întoarce prin conducta care leagă partea din faţă a motorului la radiator sau la vasul de expansiune. Legătura la calorifer este făcută din spatele carcasei termostatului. Pe măsură ce motorul se apropie de temperatura sa normală de funcţionare, termostatul deschide şi permite lichidului de răcire fierbinte să treacă prin radiator, unde este răcit înainte să se întoarcă la motor. La unele modele este montat un termostat încălzit electric la care unitatea de control electronic a motorului (ECU) controlează şi poziţia termostatului pentru a îmbunătăţi eficienţa motorului şi a reduce emisiile poluante nocive.

Radiatorul este construit din aluminiu şi are bazine din plastic. La modelele cu transmisie automată răcitorul de lichid este amplasat vizavi de faţa radiatorului.

Sistemul de răcire este etanşat printr-un buşon cu supapă de presiune montat pe vasul de expansiune. Presiunea din sistem ridică punctul de fierbere a lichidului de răcire şi creşte eficienţa de răcire a radiatorului. Când motorul este la temperatura normală de funcţionare lichidul de răcire îşi măreşte volumul şi surplusul este deplasat în vasul de expansiune. Când sistemul se răceşte surplusul de lichid este automat tras înapoi din vas în radiator.

Instrumentul (ceasul) de măsură a temperaturii şi ventilatorul de răcire sunt controlate de către senzorul de temperatură a chiulasei (CHT) care transmite un semnal la unitatea de control electronic a motorului (ECU) ca să le gestioneze.

### Modul de siguranţă pentru defect al sistemului de răcire

Sistemul de răcire este prevăzut cu un mod de operare în siguranţă în caz de defect, care întră în funcţiune când temperatura de lucru a motorului este prea mare.

**Treapta 1**

Senzorul de temperatură a chiulasei CHT transmite un semnal la unitatea de control a motorului ECU care deplasează acul instrumentului de măsură a temperaturii în zona roşie.

Dacă motorul nu este oprit şi temperatura continuă să crească martorul de avarie multifuncţional se aprinde.

**Treapta 2**

Unitatea electronică de control ECU a motorului va controla motorul prin începerea întreruperii a doi cilindri şi restrângerea turaţiei de funcţionare sub 3000 rpm. Când apare acest lucru martorul avertizor continuă să lumineze.

**Notă:** *Dacă temperatura revine la normal contactul va trebui să fie întrerupt şi refăcut din nou pentru a reveni la patru cilindri. Martorul de avarie poate fi stins numai cu un cititor de coduri de defecte; vezi distribuitorul local.*

**Treapta 3**

Dacă temperatura motorului continuă să crească motorul va fi total întrerupt înainte să apară defecţiuni majore. Martorul de avarie va începe să lumineze intermitent indicând conducătorului auto că motorul va fi oprit după 30 de secunde.

### Sistemul de încălzire/ventilaţie

Sistemul de încălzire constă dintr-un ventilator şi un calorifer amplasate în unitatea de încălzire care conectează caloriferul la sistemul de răcire a motorului prin furtunuri. Lichidul de răcire a motorului fierbinte circulă prin calorifer. Când este acţionat butonul de control al temperaturii caloriferului de pe planşa de bord o clapă basculantă se deschide şi expune caloriferul la habitaclul pasagerilor. Când este acţionat butonul de control al ventilatorului acesta tece forţat aerul prin unitatea de încălzire cu un debit corespunzător setării selectate. Elementele de control ale unităţii de încălzire sunt legate la clapele basculante prin cabluri.

Aerul proaspăt care vine prin sistemul de ventilaţie trece prin filtrul cu polen care este montat sub panoul torpedou de la parbriz (vezi partea corespunzătoare de la Capitolul 11) - aceasta asigură ca majoritatea particulelor să fie reţinute înainte ca aerul să intre în cabină. Totuşi este important ca filtrul cu polen să fie schimbat regulat pentru că o blocare a filtrului va reduce semnificativ debitul de aer spre cabină conducând la o ineficienţă a reţinerii particulelor.

Distribuţia sistemului de ventilaţie a aerului este controlată de trape rabatabile acţionate prin cabluri aflate pe carcasa sistemului de încălzire. Toate autovehiculele au o funcţie de recirculare a aerului cu clape controlate de un servomotor.

### Sistemul de condiţionare a aerului

Vezi Secţiunea 11.

## 2 Lichidul de răcire a motorului (antigelul) - informaţii generale

***Avertisment: Lichidul de răcire a motorului conţine monoetilen glicol şi alţi compuşi care sunt toxici dacă sunt ingeraţi. Ei pot fi de asemenea absorbiţi prin piele în urma unui contact prelungit.***

**Notă:** *Pentru informaţii referitoare la înlocuirea lichidului de răcire vezi partea corespunzătoare din Capitolul 1.*

Sistemul de răcire trebuie umplut cu o soluţie pe bază de apă/monoetilen glicol de o calitate care va evita îngheţarea mai jos de o temperatură mai mică sau cel mult egală cu -25°C, dacă climatul local necesită acest lucru. Lichidul de răcire asigură de asemenea protecţie împotriva coroziunii şi creşte punctul de fierbere.

Sistemul de răcire trebuie întreţinut conform programului precizat în partea corespunzătoare din Capitolul 1. Dacă lichidul de răcire a motorului folosit este vechi sau contaminat este probabil să se producă defecţiuni şi să fie amplificată coroziunea şi depunerea de piatră în sistem. Folosiţi lichid de răcire care este corespunzător specificaţiei Ford şi cu concentraţie corectă.

Înainte de umplerea cu lichid de răcire verificaţi toate furtunurile şi racordurile de furtunuri, deoarece lichidul de răcire tinde să scape prin cele mai mici deschideri. Motoarele în mod normal nu consumă lichid de răcire, astfel că dacă nivelul lichidului scade trebuie depistată cauza şi remediat defectul. Concentraţia lichidului de răcire ar trebui să fie cuprinsă între 40% şi 55%. Dacă aceasta este sub 40% lichidul nu va sigura protecţie suficientă şi ea trebuie adusă la valoarea specificată. Pentru determinarea concentraţiei

lichidului de răcire la majoritatea magazinelor de accesorii auto sunt disponibile hidrometre.

## 3 Furtunurile sistemului de răcire - desfacere şi înlocuire

**Notă:** *Înainte de începerea lucrului vezi avertismentele prezentate în Secţiunea 1 a acestui capitol.*

**1** Dacă verificările precizate în partea corespunzătoare din Capitolul 1 dovedesc un furtun defect el trebuie înlocuit după cum urmează.

**2** Mai întâi goliţi sistemul de răcire (vezi partea corespunzătoare din Capitolul 1); dacă lichidul de răcire nu este la termen pentru înlocuire, atunci lichidul scos poate fi refolosit dacă este colectat într-un vas curat.

**3** Pentru desfacerea oricărui furtun folosiţi o pereche de cleşti ca să desfaceţi colierul arc (sau o şurubelniţă ca să slăbiţi colierul pe şurub) apoi aşezaţi-i pe furtun departe de ştuţ. Cu atenţie trageţi furtunul de pe ştuţurile lui (vezi figura). Furtunurile pot fi scoase relativ uşor când sunt noi - pe maşinile vechi ele pot fi întepenite.

**4** Dacă un furtun se dovedeşte intractabil încercaţi să îl eliberaţi rotindu-l pe ştuţul lui racord înainte de a încerca să îl trageţi afară. Prindeţi uşor capătul furtunului cu un instrument neascuţit (ca o şurubelniţă cu lama plată) şi nu puneţi prea multă forţă având grijă să nu deterioraţi ştuţul sau furtunul. De reţinut că ştuţurile racord de la radiator sunt fragile; nu folosiţi forţă excesivă când încercaţi să scoateţi furtunurile. Dacă nu merge în nici un fel tăiaţi furtunul cu un cuţit ascuţit, apoi despicaţi-l astfel încât să poată fi desfăcut în două bucăţi. Chiar dacă este mai scump este totuşi preferabil cumpărării unui radiator nou. Verificaţi mai întâi totuşi dacă este disponibil un furtun nou.

**5** Când remontaţi un furtun mai întâi treceţi colierele pe furtun, apoi înfigeţi furtunul în ştuţurile sale. Dacă furtunul este dur folosiţi săpun (sau lichid de spălare) ca lubrifiant sau înmuiaţi-l cufundându-l în apă fierbinte dar aveţi grijă să nu vă opăriţi.

**6** Înfigeţi fiecare capăt al furtunului complet pe racordul (ştuţul) lui, apoi verificaţi că furtunul este aşezat corect şi pozat adecvat. Trageţi fiecare colier în lungul furtunului până trece în spatele capătului bombat al ştuţului respectiv înainte de strângerea lui definitivă.

**7** Reumpleţi sistemul cu lichid de răcire (vezi partea corespunzătoare din Capitolul 1).

**8** Verificaţi cu atenţie pentru scurgeri cât mai curând posibil după deranjarea oricărei piese din sistemul de răcire.

## 4 Termostatul - demontare, testare şi remontare

**Notă:** *Înainte de începerea lucrului vezi avertismentele prezentate în Secţiunea 1 a acestui capitol.*

### *Demontarea*

**1** Deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secţiunea1).

**2** Goliţi sistemul de răcire (vezi partea corespunzătoare din Capitolul 1). Dacă lichidul este relativ nou sau în stare bună goliţi-l într-un vas curat şi refolosiţi-l.

#### Motoarele pe benzină de 1,4 şi 1,6 litri

**3** Unde e necesar demontaţi alternatorul conform instrucţiunilor din Capitolul 5A.

**4** Desfaceţi furtunul de răcire al radiatorului şi furtunul caloriferului de la carcasa termostatului.

**5** Desfaceţi şuruburile capacului termostatului şi scoateţi termostatul. Notaţi poziţia supapei de aerisire şi felul în care este instalat termostatul (de exemplu care capăt este orientat spre exterior).

#### Motoarele pe benzină de 1,8 şi 2,0 litri

**6** Slăbiţi şi scoateţi cele trei şuruburi de pe capacul termostatului şi scoateţi-l din carcasa termostatului (vezi figura).

**7** extrageţi termostatul notând poziţia supapei de aerisire (vezi figura) şi felul în care este instalat termostatul (de exemplu care capăt este orientat spre exterior).

**8** Scoateţi garnitura de cauciuc a termostatului (vezi figura). la remontare montaţi o garnitură nouă.

#### Motoarele diesel

**Notă:** *La remontare va fi necesar un nou inel de etanşare a termostatului*

**9** Procedaţi conform descrierii din paragrafele 1 şi 2. Demontaţi răcitorul intermediar de aer urmând instrucţiunile din Capitolul 4B.

**10** Desfaceţi furtunul de lichid de răcire al radiatorului de la carcasa termostatului (dacă e necesar).

**11** Deşurubaţi şuruburile de fixare şi scoateţi capacul termostatului (vezi figura).

**12** Notaţi poziţia supapei de aerisire şi felul în care este instalat termostatul (de exemplu care capăt este orientat spre exterior). Scoateţi termostatul şi recuperaţi inelul de etanşare.

### *Testarea*

#### Generalităţi

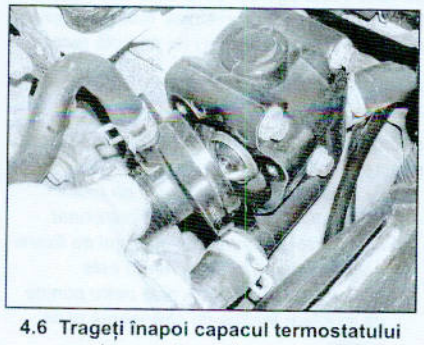
**13** Înainte de a considera că termostatul este cauza defecţiunii sistemului de răcire verificaţi nivelul lichidului de răcire ( Vezi Verificări Săptămânale), întinderea şi starea curelei auxiliare de antrenare (vezi partea corespunzătoare din Capitolul 1) şi funcţionarea instrumentului indicator de temperatură.

**14** Dacă se pare că motorului îi trebuie un timp prea lung ca să se încălzească (bazaţi pe funcţionarea sistemului de încălzire sau pe indicaţia instrumentului de temperatură) termostatul este probabil blocat pe deschis. Înlocuiţi termostatul.

**15** De asemenea o perioadă lungă de încălzire a motorului poate fi sugerată şi de lipsa termostatului - poate că a fost demontat sau din neglijenţă omis de proprietarul anterior sau de mecanic. Nu conduceţi autovehiculul fără termostat - unitatea de management electronic a motorului ECU va rămâne în modul de încălzire pentru o perioadă mai lungă decât e necesar determinând o creştere a emisiilor şi o scădere a economicităţii.



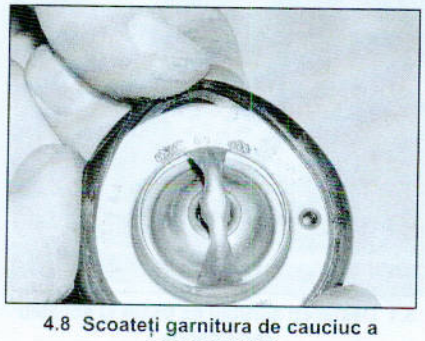
3.3 Desfaceţi furtunul lichidului de răcire



4.6 Trageţi înapoi capacul termostatului pentru scoaterea termostatului



4.7 Săgeata arată poziţia supapei de aerisire



4.8 Scoateţi garnitura de cauciuc a termostatului



4.11 Desfaceţi cele trei şuruburi ale capacului termostatului (săgeţile)

16 Dacă motorul funcţionează fierbinte, verificaţi cu mâna temperatura furtunului superior al radiatorului. Dacă furtunul nu este fierbinte dar motorul este, atunci termostatul este probabil blocat pe închis, împiedicând trecerea lichidului de la motor spre radiator - înlocuiţi termostatul.

17 Dacă furtunul superior al radiatorului este fierbinte însemnă că lichidul curge şi termostatul este deschis. În acest caz consultaţi secţiunea Depistarea defectului de la sfârşitul acestui manual pentru a vă orienta în găsirea posibilei cauze a defecţiunii sistemului de răcire.

### Verificarea termostatului

18 Dacă termostatul rămâne în poziţie deschis la temperatura camerei el este defect şi trebuie înlocuit imediat.

19 Pentru a-l verifica complet, suspendaţi termostatul (închis) cu o bucată de coardă într-un recipient cu apă rece având alături de el un termometru, asiguraţi-vă că nici unul dintre ele nu atinge pereţii laterali ai recipientului.

20 Încălziţi apa şi verificaţi temperatura la care termostatul începe să deschidă; comparaţi această valoare cu valoarea care este specificată. Verificarea temperaturii de deschidere completă s-ar putea să nu fie posibilă într-un recipient deschis, dacă este mai mare decât temperatura de fierbere a apei la presiune atmosferică. Scoateţi termostatul şi lăsaţi-l să se răcească, verificaţi că el închide complet.

21 Dacă termostatul nu deschide şi nu închide conform descrierii, dacă se înţepeneşte în orice poziţie, sau dacă nu deschide la temperatura specificată el trebuie înlocuit.

### *Remontarea*

22 Remontarea este inversul procedurii de demontare având în vedere următoarele puncte:

*a) Curăţaţi suprafeţele de asamblare cu atenţie şi înlocuiţi inelul de etanşare al termostatului.*

*b) Strângeţi şuruburile capacului termostatului/carcasei la cuplul specificat folosind o cheie dinamometrică.*

*c) Refaceţi toate legăturile furtunului de răcire, apoi reumpleţi sistemul de răcire conform instrucţiunilor din partea corespunzătoare din Capitolul 1.*

*d) Porniţi motorul şi lăsaţi-l să ajungă l temperatura normală de funcţionare, apoi verificaţi pentru depistarea scurgerilor şi funcţionarea normală a termostatului.*

*e) Porniţi motorul şi lăsaţi-l să funcţioneze până atinge temperature normală de funcţionare, apoi verificaţi pentru depistarea pierderilor şi funcţionarea corespunzătoare a termostatului*

## 5 Electroventilatorul radiatorului - demontare, verificare şi remontare

**Notă:** *Înainte de începerea lucrului vezi avertismentele prezentate în Secţiunea 1 a acestui capitol.*

### *Verificarea*

1 Electroventilatorul radiatorului este controlat de unitatea de management a motorului ECU acţionând la informaţia primită de la senzorul de temperatură de pe chiulasa motorului. Unde sunt montate două ventilatoare sau un ventilator cu două viteze controlul se realizează printr-un ansamblu de rezistoare prins la partea superioară a hotei ventilatorului - dacă se defectează acesta poate fi înlocuit separat (vezi figura).

2 Verificaţi mai întâi siguranţa şi releul corespunzătoare (vezi Capitolul 12).

3 Pentru testarea motorului ventilatorului desfaceţi conectorul electric şi folosiţi o conductor de legătură ca să conectaţi ventilatorul direct la baterie. Dacă ventilatorul tot nu funcţionează, înlocuiţi motorul.

4 Dacă motorul se dovedeşte bun, defectul este la senzorul de temperatură a chiulasei (vezi Secţiunea 6) în cablaj (vezi Capitolul 12 pentru detalii de testare) sau în sistemul de management al motorului (vezi Capitolul 4A sau 4B).

### *Demontarea*

5 Deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1=.

6 Deconectaţi conectorul(ii) electric al ventilatorului de răcire şi eliberaţi cablajul de pe hota ventilatorului.

7 Desfaceţi hota din prinderile superioare de pe radiator, apoi lăsaţi ansamblul să iasă din prinderile de la partea inferioară.

8 Scoateţi ventilatorul(le) şi hota ca un ansamblu pe la partea de dedesubt a autovehiculului (vezi figura).

9 Ventilatorul(le) poate fi demontat de pe motor(re) desfăcând siguranţele şi trăgând apoi ventilatorul de pe axul motorului (vezi figura).

10 Desfaceţi şuruburile de fixare de pe ansamblul motor ca să scoateţi motorul de pe hotă (vezi figura). Conectorii vor trebui să fie scoşi de pe conexiunea multiplă pentru demontarea motorului(lor) de pe hotă (ecran).

### *Remontarea*

11 Remontarea este inversul procedurii de demontare având în vedere următoarele puncte:

*a) La remontarea ventilatorului pe motor asiguraţi-vă că a fost corect poziţionat înainte de remontarea siguranţei de fixare.*

*b) Asiguraţi-vă că hota (ecranul) este aşezată corect în toate cele patru puncte de montare înainte de strângerea ei pe poziţie.*



**5.1 Desfaceţi şurubul de fixare şi scoateţi rezistoarele**

## 6 Senzorul de temperatură a chiulasei (CHT) - demontare şi remontare

**Notă:** *Înainte de începerea lucrului vezi avertismentele prezentate în Secţiunea 1 a acestui capitol.*

1 La motoarele pe benzină de 1,4 şi 1,6 litri senzorul este înşurubat în partea superioară a chiulasei între bujiile 2 şi 3.

2 La motoarele pe benzină de 1,8 şi 2,0 litri senzorul este înşurubat în spatele chiulasei în apropierea capătului dinspre cureaua de distribuţie şi sub colectorul de admisie.

3 La motoarele diesel senzorul este înşurubat în chiulasă în capătul dinspre cutia de viteze.

### *Demontarea*

#### Motoarele pe benzină de 1,4 şi 1,6 litri

**Notă:** *Un senzor nou de temperatură a chiulasei trebuie montat de fiecare dată când este demontat deoarece faţa de aşezare se distruge la instalare.*

4 Unde există, desfaceţi şuruburile capacului de chiulasă de la fişele de bujie (vezi figura).

5 Deconectaţi conectorul de pe senzor.

6 Slăbiţi şi scoateţi senzorul de pe chiulasă (vezi figura).

#### Motoarele pe benzină de 1,8 şi 2,0 litri

7 Demontaţi alternatorul urmând instrucţiunile din Capitolul 5A.

8 Deconectaţi conectorul de pe senzor.

9 Slăbiţi şi scoateţi senzorul din spatele chiulasei (vezi figura).

#### Motoarele diesel

10 Deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei conform instrucţiunilor din Capitolul 5a, Secţiunea 1.

11 Desfaceţi separatorul de ulei al carterului de la capătul chiulasei şi daţi-l deoparte (vezi figura) - furtunurile de ventilaţie ar trebui să fie demontate pentru a câştiga mai mult acces.

12 Deconectaţi conectorul electric de pe senzor (vezi figura).

13 Slăbiţi şi scoateţi senzorul de la capătul chiulasei.

### *Remontarea*

14 Remontarea este inversul procedurii de demontare având în vedere următoarele puncte:

*a) Înşurubaţi senzorul, strângeţi-l sigur şi reconectaţi conectorul electric.*

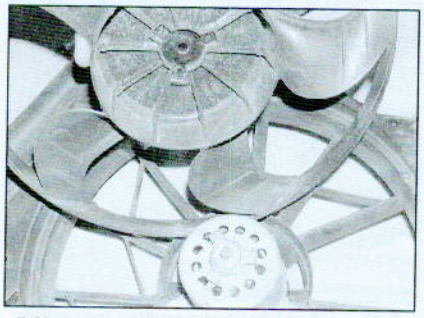
*b) Remontaţi orice furtun sau componentă care a fost demontată pentru acces.*



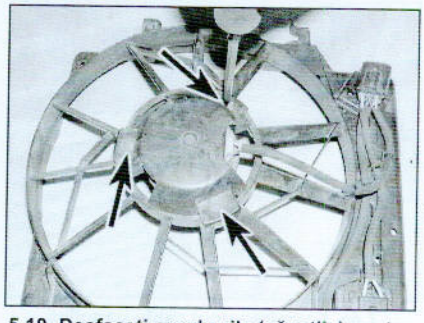
**5.8 Coborâţi ansamblul pentru a-l scoate pe sub autovehicul**



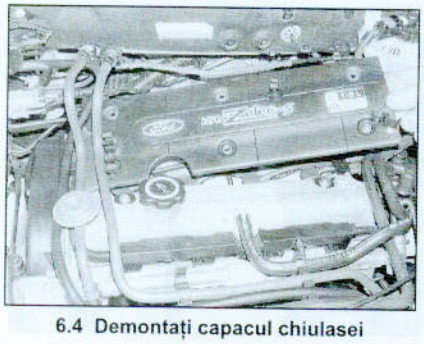
5.9a Folosind un dorn scoateţi prin lovire siguranţa . . .



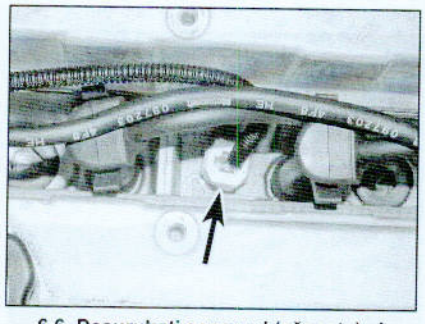
5.9b . . . apoi trageţi afară ventilatorul de pe axul motorului



5.10 Desfaceţi şuruburile (săgeţile) pentru scoaterea motorului



6.4 Demontaţi capacul chiulasei



6.6 Deşurubaţi senzorul (săgeata) şi înlocuiţi-l



6.9 Deşurubaţi senzorul (săgeata)

## 7 Radiatorul şi vasul de expansiune - demontare, verificare şi remontare

**Notă:** *Un senzor nou de temperatură a chiulasei trebuie montat de fiecare dată când este demontat deoarece faţa sa de aşezare se deformează la instalare.*

**Notă:** *Dacă pierderea de lichid este cauza pentru demontarea radiatorului, este important să ştiţi că pierderi minore pot adesea fi eliminate folosind un produs de etanşare a radiatorului introdus în lichidul de răcire cu radiatorul pe loc.*

### *Demontarea radiatorului*

#### Toate modelele cu excepţia celor de 1,6 litri din 10/02

**1** Demontaţi ansamblul ventilator şi ecran al radiatorului conform instrucţiunilor din Secţiunea 5. **Notă:** *La autovehiculele echipate cu motoare de 1,4 şi 1,6 litri ansamblul ventilator şi ecran poate fi demontat cu radiatorul.*

**2** Pentru a avea mai mult spaţiu ca să fie coborât şi demontat radiatorul asiguraţi-vă că frâna de mână este trasă ferm, apoi ridicaţi şi sprijiniţi faţa autovehiculului pe suporturi cu axe (vezi Ridicarea şi sprijinirea autovehiculului). Demontaţi capacul inferior al radiatorului (vezi figura).

**3** Goliţi sistemul de răcire (vezi partea corespunzătoare din Capitolul 1). Desfaceţi toate furtunurile de la radiator.

**4** La autovehiculele echipate cu sistem de aer condiţionat sprijiniţi condensatorul de partea superioară a traversei faţă pentru a-l menţine pe poziţie (vezi figurile).

***Avertisment: Nu desfaceţi nici unul dintre furtunurile de agent frigorific***

**5** Demontaţi cele două şuruburi (de fiecare parte) din suportul de montare de sub radiator (deconectaţi conectorul electric al claxonului dacă e necesar) recuperaţi tampoanele inferioare de cauciuc (vezi figurile) notând felul în care vin montate şi depozitaţi-le cu atenţie.

**6** Desfaceţi cu atenţie radiatorul de condensatorul sistemului de condiţionare a aerului/răcitorul de ulei al transmisiei automate (după cum este montat) şi scoateţi-l de pe autovehicul. Lăsaţi pe poziţie condensatorul sistemului de aer condiţionat (vezi figurile).

#### Modele 1,6 litri din 10/02

**7** Pentru modelele echipate cu aer condiţionat descărcaţi agentul frigorific la u specialist în aer condiţionat.

**8** Goliţi sistemul de răcire (vezi Capitolul 1A).

**9** Pentru a avea mai mult spaţiu ca să fie coborât şi demontat radiatorul asiguraţi-vă că frâna de mână este trasă ferm, apoi ridicaţi şi sprijiniţi faţa autovehiculului pe suporturi cu axe (vezi Ridicarea şi sprijinirea autovehiculului). Demontaţi capacul inferior al radiatorului.

**10** Detaşaţi cablajul electric de pe traversa radiatorului.

**11** Desfaceţi conductele de agent frigorific de la condensator (unde există). Astupaţi sau



6.11 Desfaceţi şuruburile şi scoateţi sistemul de ventilaţie a carterului



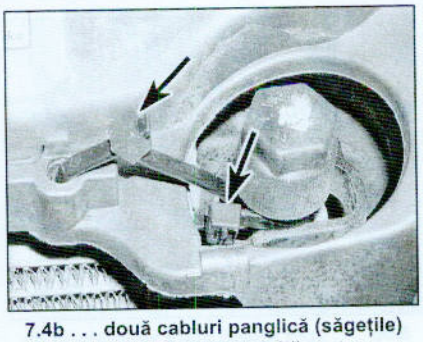
6.12 Deconectaţi conectorul electric şi scoateţi senzorul (săgeata)



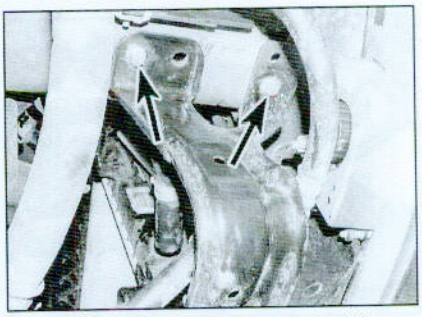
7.2 Desprindeţi capacul inferior al radiatorului din spatele barei de protecţie faţă



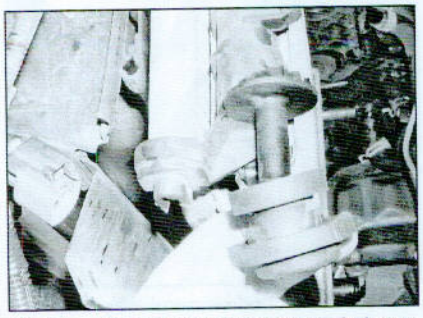
7.4a Folosirea unui cablu panglică (săgeata) pentru a sprijini condensatorul şi . . .



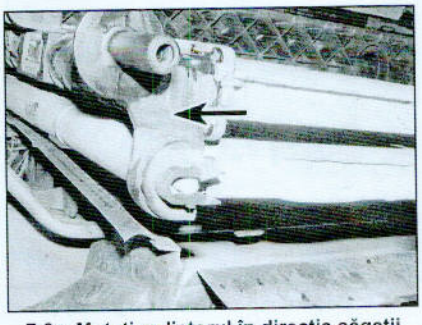
7.4b . . . două cabluri panglică (săgeţile) pentru a sprijini cealaltă parte



7.5a Desfaceţi cele patru şuruburi de pe suportul de fixare (două săgeţi) . . .



7.5b . . . şi scoateţi tampoanele inferioare de cauciuc



7.6a Mutaţi radiatorul în direcţia săgeţii pentru a-l desprinde de condensator



7.6b Lăsaţi condensatorul pe poziţie

acoperiţi conductele şi orificiile condensatorului imediat.

**12** Desfaceţi toate furtunurile de la radiator.

**13** Demontaţi ventilatorul(le) de răcire şi ecranul(hota) radiatorului conform instrucţiunilor din Secţiunea 5.

**14** Desfaceţi şuruburile care fixează radiatorul pe traversă.

**15** Ridicaţi uşor radiatorul ca să elibereze tampoanele, apoi trageţi traversa spre spate şi manevraţi radiatorul în jos ca să îl scoateţi.

### Verificarea radiatorului

**16** Având radiatorul demontat el poate fi verificat pentru scurgeri şi defecte. Dacă el necesită reparaţii atunci lucrul respectiv trebuie efectuat de un specialist în radiatoare sau la departamentul service al unui distribuitor deoarece sunt necesare tehnici speciale.

**17** Insectele sau murdăria pot fi scose din radiator cu un furtun de gradină sau o perie moale. Aveţi grijă să nu deterioraţi aripioarele radiatorului.

### Remontarea radiatorului

**18** Remontarea este inversul procedurii de demontare având în vedere următoarele puncte:

*a) Asiguraţi-vă că tampoanele de cauciuc sunt aşezate corespunzător la baza radiatorului.*

*b) La modelele 10/02 1,6 litri cu aer condiţionat înlocuiţi inele de etanşare ale conductei de agent frigorific şi având sistemul golit reumpleţi-l în final.*

*c) După remontare umpleţi sistemul de răcire cu lichidul recomandat (vezi partea corespunzătoare din Capitolul 1).*

*d) Porniţi motorul şi verificaţi pentru scurgeri. Lăsaţi motorul să atingă temperatura normală de funcţionare, indicată de furtunul superior de la radiator care devine fierbinte. Odată ce motorul s-a răcit (ideal lăsat peste noapte) verificaţi din nou nivelul lichidului de răcire şi adăugaţi dacă este necesar.*

### Vasul de expansiune

**19** Cu motorul complet rece scoateţi buşonul vasului de expansiune ca să descărcaţi orice presiune, apoi remontaţi buşonul.

**20** Desfaceţi furtunurile de la vas (vezi figura), primul furtunul superior. Pe măsură ce furtunurile sunt desfăcute goliţi conţinutul vasului într-un recipient curat. Dacă lichidul de răcire nu trebuie înlocuit el poate fi reutilizat dacă este păstrat curat.

**21** Deşurubaţi şurubul de fixare al vasului şi ridicaţi vasul din suportul interior de aşezare (vezi figurile).

**22** Spălaţi vasul şi verificaţi-l pentru fisuri şi uzură prin frecare - înlocuiţi-l dacă este deteriorat.

**23** Remontarea este inversul procedurii de demontare. Reumpleţi sistemul de răcire cu lichidul recomandat (vezi partea corespunzătoare din Capitolul 1) apoi porniţi motorul şi lăsaţi-l să ajungă la temperatura normală de funcţionare indicată de furtunul superior de la radiator care devine fierbinte. Verificaţi din nou nivelul lichidului de răcire şi completaţi dacă este necesar, apoi verificaţi din nou pentru scurgeri.

## 8 Pompa de apă - verificare, demontare şi remontare

**Notă:** *Înainte de începerea lucrului vezi avertismentele prezentate în Secţiunea 1 a acestui capitol.*

### Verificarea

**1** Un defect la pompa de apă poate determina o avarie serioasă la motor datorită supraîncălzirii.

**2** Există trei moduri de verificare a funcţionării pompei de apă în timp ce este instalată pe motor. Dacă pompa este defectă ar trebui înlocuită sau ar trebui montată una reparată.

**3** Cu motorul în funcţiune la temperatura normală de lucru strângeţi furtunul superior de la radiator. Dacă pompa de apă lucrează corect o undă de presiune ar trebui să se simtă când furtunul este eliberat.

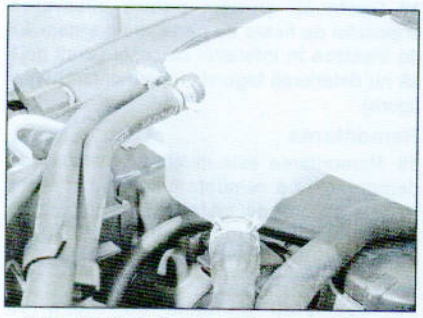
***Avertisment: Ţineţi mâinile departe de palele ventilatorului electric al radiatorului***

**4** Pompele de apă (lichid de răcire) sunt echipate cu găuri de picurare sau de ventilaţie. Dacă apare vreo defecţiune în etanşarea pompei, lichidul de răcire începe să se scurgă prin gaură. În majoritatea cazurilor veţi avea nevoie de o lumină ca să găsiţi gaura de pe pompa de apă pe dedesubtul ei ca să o verificaţi pentru scurgeri.

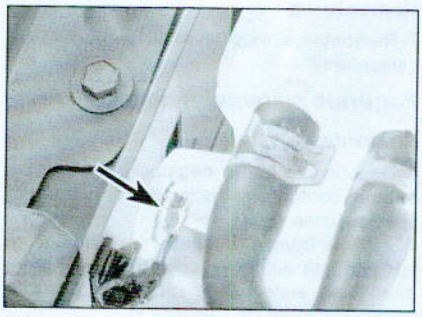
**5** Pompa de apă este la capătul motorului dinspre cureaua de distribuţie - pentru verificarea de scurgeri poate fi util să se demonteze capacele curelei de distribuţie folosind instrucţiunile din Capitolul 2A, 2B sau 2C.

**6** Dacă lagărul axului pompei de apă se defectează va apărea în funcţionare un zgomot (uruit) la capătul motorului dinspre cureaua de distribuţie. Uzura axului se poate simţi dacă se mişcă în sus şi în jos fulia pompei de apă.

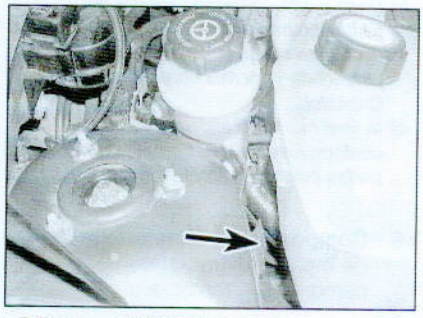
**7** Nu încurcaţi alunecarea curelei de antrenare care determină un zgomot strident cu uzura lagărului pompei de apă.



7.20 Desfaceţi cele trei furtunuri de pe vasul de expansiune



7.21a Desfaceţi şurubul de fixare (săgeata) . . .



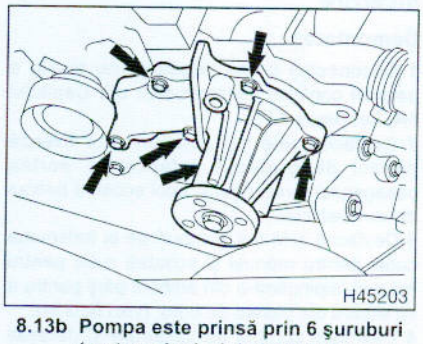
7.21b . . . şi ridicaţi vasul de pe suportul de aşezare (săgeata)



8.12 Demontarea fuliei pompei de apă (motoarele pe benzină de 1,8 şi 2,0 litri)



8.13a Desfaceţi cele patru şuruburi de fixare ale pompei de apă (motoarele pe benzină de 1,8 şi 2,0 litri).




8.13b Pompa este prinsă prin 6 şuruburi (motoarele de 1,4 şi 1,6 litri)

### *Demontarea - motoarele pe benzină*

**8** Deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secţiunea1).

**9** Goliţi sistemul de răcire (vezi Capitolul 1A).

**10** Slăbiţi şuruburile fuliei pompei de apă (patru şuruburi la motoarele de 1,4 şi 1,6 litri şi trei şuruburi la motoarele de 1,8 şi 2,0 litri).

**11** Demontaţi cureaua auxiliară de antrenare folosind instrucţiunile din Capitolul 1A.

**12** Desfaceţi şi scoateţi fulia pompei de apă (vezi figura).

**13** La motoarele de 1,8 şi 2,0 litri pompa poate fi desfăcută din şuruburi de pe carcasă (vezi figura). Dacă carcasa pompei de apă necesită demontarea efectuaţi-o conform paragrafelor următoare. La motoarele de 1,4 şi 1,6 litri pompa de apă este fixată prin 6 şuruburi şi este extrasă împreună cu carcasa ei exterioară (vezi figura).

#### Motoarele de 1,8 şi 2,0 litri

**14** Demontaţi cureaua de distribuţie folosind instrucţiunile din Capitolul 2B.

**15** Desfaceţi furtunul de răcire de pe carcasa pompei de apă şi desfaceţi şurubul de la fulia de turaţie redusă a distribuţiei.

#### Toate motoarele

**16** Deşurubaţi şuruburile de fixare ale pompei/caracsei pompei şi scoateţi pompa din compartimentul motor (vezi figura). Recuperaţi inelul de etanşare sau garnitura.

### *Demontarea - motoare diesel*

**17**Deconectaţi borna negativă a bateriei conform instrucţiunilor din Capitolul 5A, Secţiunea 1.

**18** Goliţi sistemul de răcire conform instrucţiunilor din Capitolul 1B.

**19** Slăbiţi şuruburile fuliei pompei de apă apoi urmând instrucţiunile din Capitolul 1B scoateţi cureaua auxiliară de antrenare.

**20** Desfaceţi din şuruburi şi scoateţi fulia pompei de apă.

**21** Îndepărtaţi capacul curelei de distribuţie şi tamponul de motor conform precizărilor din Capitolul 2C. Motorul trebuie sprijinit la demontarea tamponului din faţă al motorului; sprijiniţi motorul din partea de deasupra cu un troliu sau o bară de sprijin dacă este disponibilă. Dacă motorul este sprijinit pe dedesubt cu un cric pe role folosiţi o bucată mare de lemn între capul cricului şi baia de ulei pentru uniformizarea sarcinii.

**22** Desfaceţi cele patru şuruburi care fixează suportul tamponului pe bloc, apoi ridicaţi motorul cu aproximativ 20 mm.

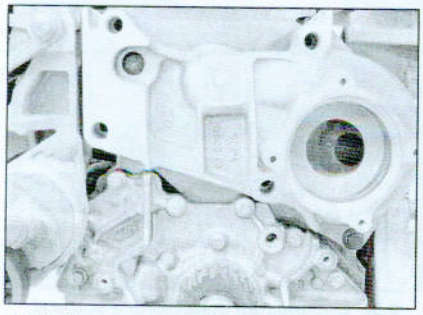
**23** Desfaceţi cele şapte şuruburi de fixare ale pompei de apă şi scoateţi pompa (vezi figura). Recuperaţi garnitura.

### *Remontarea*

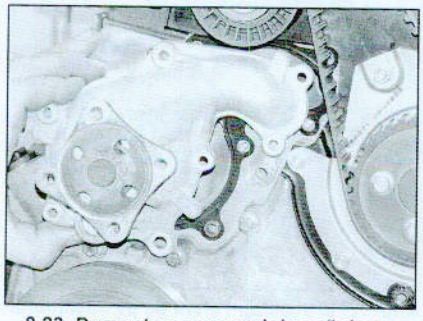
**24** Curăţaţi cu atenţie suprafeţele de asamblare ale pompei de apă; garnitura trebuie înlocuită când este deteriorată (vezi figura). Remontaţi pompa şi strângeţi şuruburile la cuplul specificat folosind o cheie dinamometrică.

**25** Remontarea ulterioară este inversul procedurii de demontare având în vedere următoarele puncte:

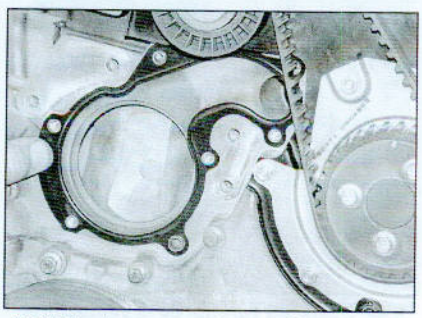
*a) Strângeţi toate elementele de fixare la cuplul specificat folosind chei dinamometrice.*



8.16 Carcasa pompei de apă la motoarele de 1,8 şi 2,0 litri



8.23 Demontarea pompei de apă de pe blocul cilindrilor



8.24 Montarea pe motor a noii garnituri a pompei de apă

*b) Unde există, verificaţi cureaua de distribuţie pentru contaminare şi înlocuiţi-o dacă este necesar, conform instrucţiunilor prezentate în partea corespunzătoare din Capitolul 2.*

*c) În final reumpleţi sistemul de răcire conform instrucţiunilor prezentate în partea corespunzătoare din Capitolul 1.*

## 9 Componentele sistemului de încălzire/ventilaţie - demontare şi remontare

### *Electromotorul ventilatorului de încălzire*

#### Demontarea

**1** Deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei conform instrucţiunilor din Capitolul 5A, Secţiunea 1.

**2** Desfaceţi cele trei şuruburi care fixează panoul de protecţie inferior pe partea pasagerului (vezi figura) apoi scoateţi panoul din autovehicul.

**3** Desfaceţi cele trei şuruburi de la balamaua cutiei pentru mănuşi şi scoateţi cutia pentru mănuşi împingând-o din ambele părţi pentru a se elibera din planşa de bord. (vezi figurile).

**4** Desfaceţi şurubul de asigurare şi detaşaţi tubul de ventilare de pe ansamblul motor (vezi figurile).

**5** Deconectaţi conectorul(le) electromotorului şi desfaceţi cele trei şuruburi care fixează electromotorul. Scoateţi electromotorul de pe carcasă (vezi figurile).

**6** Rezistenţa de control a electromotorului poate fi demontată prin desfacerea şurubului de la un capăt al ei şi apoi scoateţi-o afară din carcasa caloriferului (vezi figura).

#### Remontarea

**7** Remontarea este inversul procedurii de demontare.

### *Fagurele sistemului de încălzire*

#### Demontarea

**8** Deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei conform instrucţiunilor din Capitolul 5A, Secţiunea 1.

**9** Trageţi frâna de mână, apoi ridicaţi şi sprijiniţi faţa autovehiculului pe suporturi cu axe. Goliţi sistemul de răcire (vezi partea corespunzătoare din Capitolul 1).

**10** Desfaceţi furtunurile de la racordurile caloriferului care trec prin tablierul compartimentului motor (vezi figura).

**11** Lucrând în interiorul habitaclului desfaceţi planşa de bord urmând instrucţiunile din Capitolul 11.

**12** Desfaceţi cele cinci tuburi de ventilaţie de pe suportul de protecţie la impact al traversei şi detaşaţi-le de carcasa caloriferului (vezi figura).

**13** Lucrând asupra suportului de protecţie la impact al traversei, desfaceţi cablajul şi şuruburile de asigurare ale fiecărei conexiuni de masă.

**14** Scoateţi cele două şuruburi de fixare de la cutia cu siguranţe (vezi figura).

**15** Desfaceţi şuruburile de fixare de la capetele suportului de protecţie la impact al traversei inclusiv pe cel din stâlpul din dreapta. Desfaceţi şuruburile de fixare din centru, apoi demontaţi traversa de pe tablier (vezi figurile).

**16** Desfaceţi şuruburile de fixare şi desprindeţi secţiunile inferioare de pe sistemul de încălzire (vezi figura).

**17** Desfaceţi clipsurile de asigurare de pe carcasa sistemului de încălzire şi deşurubaţi şuruburile pentru eliberarea carcasei inferioare a fagurelui (vezi figura).

**18** Desfaceţi şurubul pentru eliberarea suportului de fixare de pe fagurele sistemului de încălzire în interiorul carcasei (aveţi grijă să nu deterioraţi fagurele la demontare) (vezi figura).

#### Remontarea

**19** Remontarea este inversul procedurii de demontare. La remontare pot fi necesare în plus clipsuri de metal pentru asigurarea carcasei inferioare a sistemului de încălzire deoarece cele din plastic se pot rupe la demontare.

**20** Reumpleţi sistemul de răcire cu lichidul de răcire recomandat (vezi partea corespunzătoare din Capitolul 1). Porniţi motorul şi lăsaţi-l să funcţioneze până atinge temperatura normală de funcţionare indicată de furtunul superior al radiatorului care devine fierbinte. Verificaţi nivelul lichidului de răcire şi mai adăugaţi, dacă este necesar, apoi verificaţi sistemul pentru existenţa scurgerilor. Verificaţi funcţionarea sistemului de încălzire.

### *Filtrul cu polen*

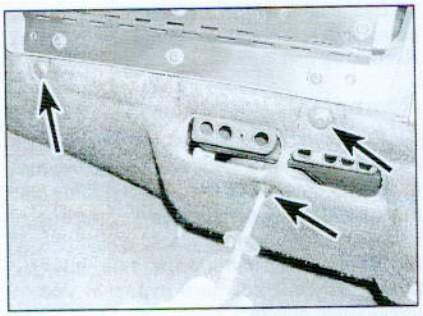
**21** Vezi partea corespunzătoare din Capitolul 1.

### *Aerisitoarele planşei de bord*

**22** Folosind un instrument tip lamă plat şi un suport pentru a proteja planşa de bord scoateţi afară aerisitoarele din panoul planşei de bord (vezi figura).

**23** Ar putea fi necesar să demontaţi: cutia pentru mănuşi (Capitolul 11) pentru a facilita demontarea aerisitorului pasagerului (vezi figura), radio/casetofonul (Capitolul 12) pentru a facilita demontarea aerisitoarelor centrale şi întrerupătorul principal al blocului de lumini (Capitolul 12) pentru a facilita demontarea aerisitorului şoferului.

**24** Remontarea este inversul procedurii de demontare.



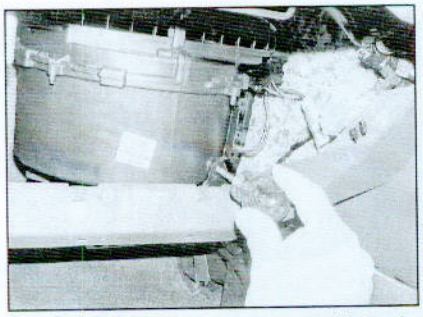
**9.2 Desfaceţi cele trei şuruburi (săgeţile) pentru scoaterea panoului de protecţie inferior**



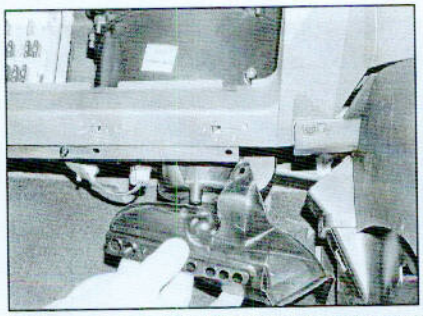
**9.3a Desfaceţi cele trei şuruburi inferioare de pe balamaua cutiei pentru mănuşi . . .**



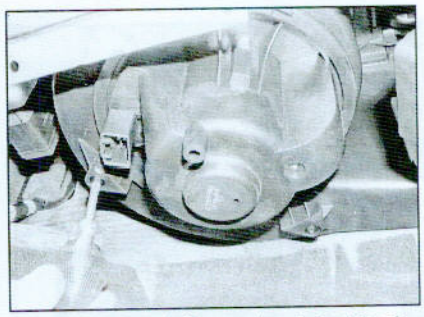
**9.3b . . . Apoi apăsaţi pe ambele părţi pentru scoaterea cutiei pentru mănuşi**



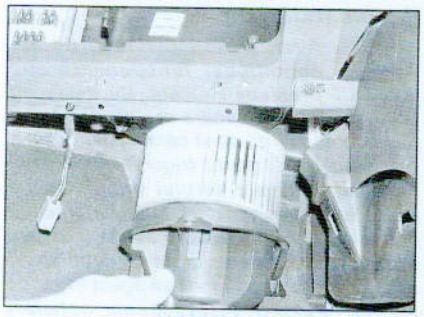
**9.4a Desfaceţi şurubul de la ventilatorul de aer . . .**



**9.4b . . . şi scoateţi-l afară de pe ansamblul sistemului de încălzire (caloriferului)**



**9.5a Deconectaţi conectorul electric şi scoateţi şuruburile . . .**



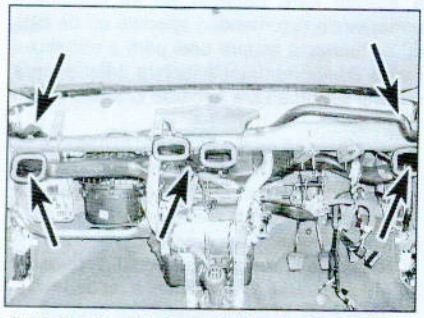
9.5b . . . coborâţi apoi electromotorul sistemului de încălzire din carcasă



9.6 Rezistenţa (săgeata) este în partea dreaptă a electromotorului ventilatorului sistemului de încălzire



9.10 Cele două furtunuri ale sistemului de încălzire trebuie desfăcute (săgeţile)



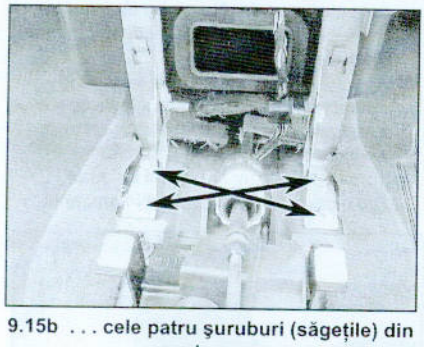
9.12 Desfaceţi şi scoateţi cele cinci tuburi de ventilaţie (săgeţile)



9.14 Desfaceţi şuruburile (săgeţile) din cutia cu siguranţe



9.15a Desfaceţi cele trei şuruburi (săgeţile) de la fiecare capăt al traversei . . .



9.15b . . . cele patru şuruburi (săgeţile) din centru . . .



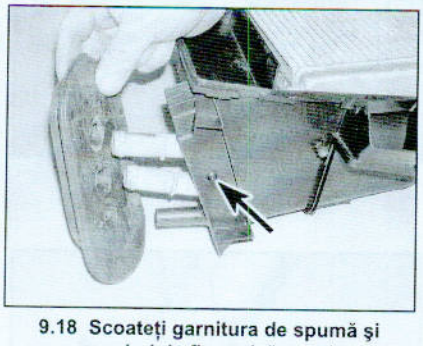
9.15c . . . şi pe partea dreaptă desfaceţi capacul de la stâlpul din faţă şi scoateţi şurubul de fixare



9.16 Scoateţi ambele părţi ale carcasei inferioare a fagurelui



9.17 Fagurele iese împreună cu carcasa lui



9.18 Scoateţi garnitura de spumă şi şurubul de fixare (săgeata)



9.22 Ridicaţi cu atenţie aerisitoarele

## 10 Echipamentele de control încălzire/aer condiţionat - demontare şi remontare

### *Panoul de control al sistemului de încălzire*

1 Deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1).

2 Demontaţi radio/casetofonul conform instrucţiunilor din Capitolul 12. Trageţi afară şi daţi deoparte scrumiera.

3 Desfaceţi cele patru şuruburi din interiorul spaţiului pentru radio/casetofon (vezi figura) apoi cu atenţie desprindeţi din planşa de bord panoul de control al sistemului de încălzire.

4 Notând cu atenţie poziţiile lor, deconectaţi toţi conectorii electrici din spatele panoului de control şi desfaceţi cablurile de la elementele de acţionare pentru temperatură şi direcţionare a aerului (vezi figura).

5 Asiguraţi-vă că nu rămâne nimic ataşat de panou, apoi scoateţi-l din planşa de bord.

### *Instrumentele de control ventilator, direcţie şi temperatură*

6 Demontaţi panoul de control al sistemului de încălzire conform instrucţiunilor anterioare.

7 Desfaceţi cele patru şuruburi de fixare din spatele panoului de control şi scoateţi blocul întrerupător de control. Dacă nu s-a făcut încă, scoateţi prin tragere butoanele de control, apoi desfaceţi şurubul de fixare din spatele fiecărui întrerupător, răsuciţi-le ca să se elibereze din blocul întrerupător (vezi figurile).

8 Remontarea este inversul procedurii de demontare. În final verificaţi funcţionarea instrumentelor de control.

### Întrerupătorul sistemului de condiţionare a aerului

9 Demontaţi panoul de control al sistemului de încălzire conform instrucţiunilor anterioare.

10 Desfaceţi şuruburile de fixare din spatele panoului de control ca să eliberaţi blocul întrerupător (întrerupătoarele sistemului de condiţionare a aerului, de recirculare a aerului de dezaburire a lunetei şi parbrizului formează un singur ansamblu) (vezi figura).

11 Remontarea este inversul procedurii de demontare. În final verificaţi funcţionarea întrerupătoarelor.

### Panoul de control automat al climatizării

12 Deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1).

13 Demontaţi unitatea audio conform instrucţiunilor din Capitolul 12. Trageţi afară şi daţi deoparte scrumiera.

14 Desfaceţi cele patru şuruburi din interiorul spaţiului pentru unitatea audio (vezi figura 10.3) apoi cu atenţie desprindeţi panoul de control de pe planşa de bord.

15 Notând cu atenţie poziţiile lor, deconectaţi toţi conectorii electrici din spatele panoului de control şi desfaceţi cablurile funcţionale - unde sunt montate. Cablurile se desfac rotind complet întrerupătoarele în sens anti-orar şi apăsând clipsul de fixare. Notă: modelele echipate cu sistem complet automat de control al climatizării au numai conectori electrici pe panoul de control - nu cabluri.

16 Asiguraţi-vă că nu rămâne nimic ataşat de panou, apoi scoateţi-l din planşa de bord.

17 Pentru demontarea blocul de control de pe panou desfaceţi şuruburile din spatele unităţii.

**Notă:** *modelele echipate cu sistem complet automat de control al climatizării au cinci şuruburi care fixează blocul de control în timp ce celelalte au numai patru.*

## 11 Sistemul de condiţionare a aerului - informaţii generale şi recomandări

### Informaţii generale

Sistemul de condiţionare a aerului constă dintr-un condensator montat în faţa radiatorului, un vaporizator montat adiacent la fagurele sistemul de încălzire, un compresor antrenat de cureaua auxiliară de antrenare, un acumulator/deshidrator şi din ţevăria care conectează toate componentele menţionate - aceasta conţine o duză (sau un tub Venturi) montat la intrarea în vaporizator, care creează o cădere de presiune necesară pentru producerea efectului de răcire.

Un ventilator forţează aerul încălzit din habitaclu să treacă prin miezul vaporizatorului (aproape similar ca la un radiator în sens invers) transferând căldura de la aer la agentul frigorific. Lichidul frigorific se vaporizează la o presiune de vapori scăzută preluând cu el căldura la ieşirea din sistemul de vaporizare.

### Recomandări

***Avertisment: Sistemul de aer condiţionat funcţionează sub presiune ridicată. Nu desfaceţi nicio îmbinare sau nu demontaţi nicio componentă până când sistemul nu a fost descărcat. Agentul frigorific al sistemul de condiţionare a aerului trebuie să fie descărcat corespunzător la departamentul service al unui distribuitor sau la o unitate de reparaţie a sistemelor de aer condiţionat auto capabilă să manipuleze agent frigorific R134a. Purtaţi întotdeauna ochelari de protecţie când desfaceţi îmbinările sistemului de condiţionare a aerului.***

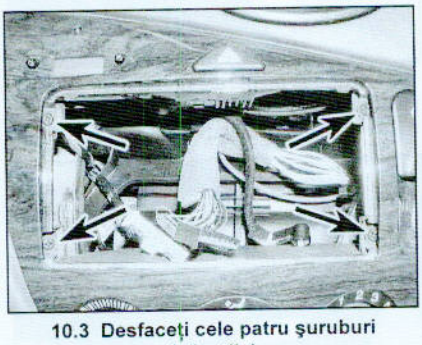
La montarea unui sistem de condiţionare a aerului este necesar să se considere următoarele recomandări speciale ori de câte ori se lucrează asupra unei părţi a sistemului sau a componentelor asociate lui şi asupra oricărui element care necesită desfacerea din sistem:

*a) Cu toate că agentul frigorific folosit - R134a - este mai puţin dăunător mediului decât predecesorul lui - R12 - acesta este totuşi o substanţă foarte periculoasă. Nu trebuie să intre în contact cu pielea sau cu ochii deoarece există riscul producerii de degerături. De asemenea nu trebuie descărcat în spaţii închise - cu toate că nu este toxic prezintă totuşi un risc de producere de sufocare. Agentul frigorific este mai greu decât aerul şi deci nu trebuie niciodată descărcat deasupra unei gropi de lucru.*

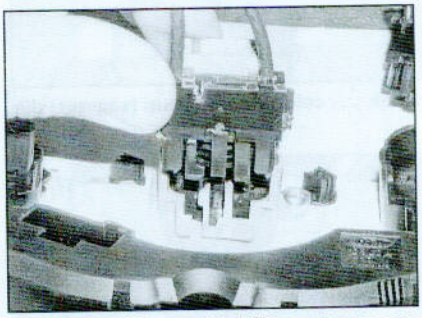
*b) Agentul frigorific nu trebuie să intre în contact cu o flacără deschisă, deoarece se va produce un gaz otrăvitor - în anumite condiţii acesta poate forma un amestec exploziv împreună cu aerul. Din motive similare fumatul în prezenţa*



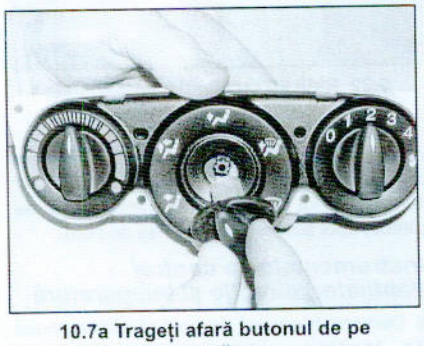
**9.23 Aerisitoarele pot fi împinse afară prin spatele planşei de bord**



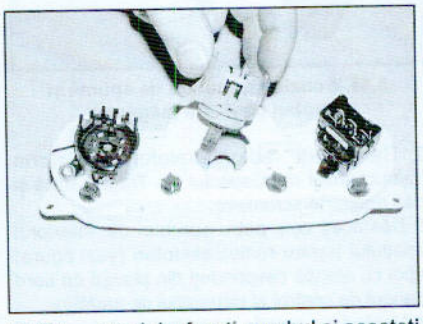
**10.3 Desfaceţi cele patru şuruburi (săgeţile)**



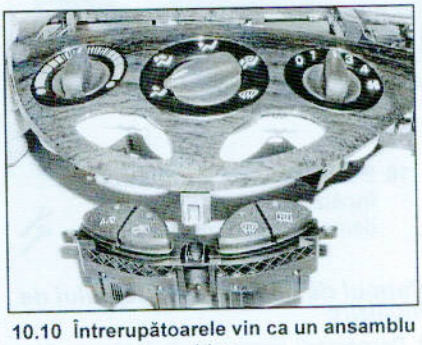
**10.4 Folosiţi o şurubelniţă subţire ca sa eliberaţi blocul de cabluri al sistemului de încălzire**



**10.7a Trageţi afară butonul de pe întrerupător. . .**



**10.7b . . . apoi desfaceţi şurubul şi scoateţi întrerupătorul din prinderea sa în baionetă**



**10.10 Întrerupătoarele vin ca un ansamblu bloc**

*agentului frigorific este extrem de periculos în special dacă vaporii sunt inhalaţi printr-o ţigară aprinsă.*

c) *Nu descărcaţi niciodată sistemul în atmosferă - R134a nu este o substanţă reducătoare de ozon de tip CloroFluorCarbon (CFC) ca R12, dar este în schimb de tip hidrofluorcarbon care determină deteriorarea mediului contribuind la „efectul de seră" dacă este eliberat în atmosferă.*

d) *Agentul frigorific R134a nu trebuie amestecat cu R12; sistemul foloseşte diferite etanşări (acum colorate în verde, înainte în negru) şi are diferite îmbinări care necesită dispozitive diferite astfel încât este imposibil ca cele două tipuri de agent frigorific să se amestece între ele accidental.*

e) *Dacă dintr-un motiv sistemul trebuie descărcat încredinţaţi această sarcină distribuitorului Ford sau unui specialist în sisteme de condiţionare a aerului.*

f) *Este esenţial ca sistemul să fie descărcat în mod profesional înainte de a folosi orice formă de căldură - sudare, lipire, alămire, etc - în vecinătatea lui, înainte de a avea autovehiculul uscat în cuptor la o temperatură de peste 70°C după vopsire şi înainte de deconectarea oricărei părţi a sistemului.*

## 12 Componentele sistemului de condiţionare a aerului - demontare şi remontare

***Avertisment: Sistemul de condiţionare a aerului este sub presiune ridicată. Nu slăbiţi niciun element de îmbinare şi nicio componentă a sistemului până când sistemul nu este descărcat. Agentul frigorific ar trebui descărcat corespunzător într-un tip de recipient aprobat la departamentul service al unui distribuitor sau la o unitate de reparaţie sisteme de aer condiţionat auto capabilă să manipuleze agent frigorific R134a. Acoperiţi sau înfundaţi conductele odată ce au fost desfăcute pentru a preveni pătrunderea umezelii. Purtaţi întotdeauna ochelari de protecţie când desfaceţi elementele de îmbinare ale sistemului de condiţionare a aerului.***

**Notă:** *Această secţiune se referă la componentele sistemului de condiţionare a aerului - pentru detalii asupra componentelor comune cu sistemul de încălzire/ventilaţie vezi Secţiunile 9 şi 10.*

### *Condensatorul*

#### Toate modelele exceptând modelele 1,6 litri din 10/02

**1** Descărcaţi agentul frigorific la departamentul service al unui distribuitor Ford sau la o unitate de reparaţie sisteme de condiţionare a aerului auto.

**2** Deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1).

**3** Trageţi frâna de mână, apoi ridicaţi faţa autovehiculului şi sprijiniţi-l pe suporţi cu axe (capre).

**4** Desfaceţi conductele de agent frigorific de la condensator. Acoperiţi imediat capetele deschise pentru prevenirea pătrunderii murdăriei şi umezelii.

**6** Desfaceţi cele două şuruburi de fiecare parte suportului radiatorului (de reţinut că şi condensatorul este montat de asemenea pe suporturi brachet în faţa radiatorului) şi aveţi pregătit un cric sau o pereche de capre pentru sprijinirea lui.

**7** Desfaceţi tampoanele superioare ale condensatorului, apoi desprindeţi-l de radiator şi scoateţi-l pe dedesubt. Depozitaţi-l în poziţie verticală pentru a preveni pierderea de fluid. Aveţi grijă să nu deterioraţi aripioarele condensatorului.

**8** Remontarea este inversul procedurii de demontare. Înlocuiţi inelele de etanşare şi ungeţi-le cu ulei special pentru sistemul de condiţionare.

**9** Având sistemul golit realizaţi umplerea şi verificarea pentru scurgeri la specialistul care l-a descărcat.

#### Modelele 1,6 litri din 10/02

**10** Demontaţi radiatorul conform instrucţiunilor din Secţiunea 7. Condensatorul se desface de pe radiator.

### *Vaporizatorul*

**11** Vaporizatorul este montat în interiorul carcasei sistemului de încălzire împreună cu fagurele sistemului de încălzire. În afară de necesitatea de a avea agentul frigorific descărcat şi de a folosi dispozitivele de service Ford 34-001 şi 34-003 pentru desfacerea conductelor sistemul de condiţionare a aerului, procedura este conform descrierii din Secţiunea 9 a acestui capitol.

**12** Pentru demontarea vaporizatorului desfaceţi şuruburile unităţii de încălzire din tablier. Remontarea este inversul procedurii de demontare.

**13** Având sistemul golit realizaţi umplerea şi verificarea pentru scurgeri la specialistul care l-a descărcat.

### *Compresorul*

**14** Descărcaţi agentul frigorific la departamentul service al unui distribuitor Ford sau la o unitate de reparaţie sisteme de condiţionare a aerului auto.

**15** Deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1).

**16** Trageţi frâna de mână, apoi ridicaţi faţa autovehiculului şi sprijiniţi-l pe suporţi cu axe (capre).

**17** Demontaţi scutul de dedesubt şi slăbiţi apoi cureaua auxiliară de antrenare conform instrucţiunilor din Capitolul 1A sau 1B.

**18** Desfaceţi şurubul de fixare pentru deconectarea conductelor de agent frigorific de la compresor. Astupaţi capetele conductei pentru prevenirea pătrunderii mizeriei şi umezelii.

**19** Desfaceţi din şuruburi compresorul de pe blocul cilindrilor/carter, deconectaţi conectorul lui electric, apoi scoateţi compresorul de pe autovehicul. Notă: Păstraţi nivelul compresorului în timpul manipulării şi depozitării. Dacă compresorul s-a gripat sau dacă găsiţi particule de metal în conductele agentului de răcire sistemul trebuie să fie spălat de către un tehnician specialist în sisteme de aer condiţionat şi acumulatorul/deshidratorul trebuie înlocuit.

**20** Înainte de instalare rotiţi centrul ambreiajului compresorului de şase ori pentru a îndepărta orice urmă de ulei care a fost colectat în cap.

**21** Remontaţi compresorul în ordine inversă în care a fost demontat.

**22** Dacă urmează să instalaţi un compresor nou urmaţi instrucţiunile producătorului compresorului pentru adăugarea de ulei special în sistemul de condiţionare.

**23** Având sistemul golit realizaţi umplerea şi verificarea pentru scurgeri la specialistul care l-a descărcat.

### *Acumulatorul/deshidratorul*

**24** Descărcaţi agentul frigorific la departamentul service al unui distribuitor Ford sau la o unitate de reparaţie sisteme de condiţionare a aerului auto.

**25** Deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1).

**26** Acumulatorul/deshidratorul care acţionează ca un rezervor şi ca un filtru pentru agentul frigorific este amplasat sub aripa dreapta faţă (vezi figura). Folosind dispozitivul service Ford 34-002 desfaceţi conducta de agent frigorific de lângă acumulator/deshidrator de la compresor. Acoperiţi imediat elementele de îmbinare deschise pentru a preveni pătrunderea murdăriei şi umezelii, apoi deconectaţi conectorul electric al contactorului presiunii de circulaţie.

**27** Trageţi frâna de mână, apoi ridicaţi faţa autovehiculului şi sprijiniţi-l pe suporţi cu axe (capre).

**28** Demontaţi roata dreapta faţă. Desfaceţi din şuruburi pasajul interior protector al roţii şi scoateţi-l de pe autovehicul.

**29** Folosind dispozitivul service Ford 34-002 desfaceţi conducta de agent frigorific de la acumulator/deshidrator. Înlocuiţi dopul filetat al acesteia. Acoperiţi imediat elementele de îmbinare deschise pentru a preveni pătrunderea murdăriei şi umezelii.

**30** Desfaceţi din şuruburi ansamblul acumulator/deshidrator de pe cadrul suspensiei faţă.

**31** Scoateţi ansamblul acumulator/deshidrator.

**32** Remontaţi ansamblul acumulator/deshidrator în ordine inversă demontării; înlocuiţi toate garniturile deteriorate.

**33** Dacă urmează să instalaţi un nou acumulator/deshidrator umpleţi cu ulei nou volumul scos plus 90 cc peste de ulei special.

**34** Având sistemul golit realizaţi umplerea şi verificarea pentru scurgeri la specialistul care l-a descărcat.

### *Contactorul de presiune ridicată*

35 Descărcaţi agentul frigorific la departamentul service al unui distribuitor Ford sau la o unitate de reparaţie sisteme de condiţionare a aerului auto.

**36** Deconectaţi conectorul electric al contactorului şi deşurubaţi contactorul (vezi figura).

**37** Remontarea este inversul procedurii de demontare. Înlocuiţi inelele de etanşare şi

ungeţi-le cu ulei special pentru sistemul de condiţionare.
38 Având sistemul golit realizaţi umplerea şi verificarea pentru scurgeri la specialistul care l-a descărcat. Verificaţi funcţionarea sistemului de condiţionare a aerului.

### Contactorul de presiune joasă

39 Deşurubaţi supapa de purjare a canistrei cu carbon activ (dacă este montată) de pe tablier şi aşezaţi-o într-o parte.
40 Scoateţi conectorul contactorului de presiune joasă.

**Avertisment: Asiguraţi-vă că sistemul de condiţionare a aerului a fost umplut; altfel el va fi distrus. Şuntaţi la conector contactele contactorului de presiune joasă.**

41 Porniţi motorul şi cuplaţi sistemul de condiţionare a aerului.
42 Lăsaţi motorul să funcţioneze la ralanti cam 30 de secunde apoi opriţi motorul.
43 Deşurubaţi contactorul de presiune joasă (vezi figura).
44 Remontarea este inversul procedurii de demontare.
45 Verificaţi funcţionarea sistemului de condiţionare a aerului.

## 13 Caloriferul auxiliar (modele diesel) - informaţii generale, demontare şi remontare

1 Caloriferul electric auxiliar de încălzire este pentru piaţa europeană (exceptând Scandinavia) şi este montat numai pe modelele diesel. Caloriferul suplimentar este amplasat în centrul tablierului în compartimentul motor (vezi figura). El are trei bujii de incandescenţă care oferă setări adiţionale caloriferului şi este controlat de unitatea de control electronic a motorului ECU. Caloriferul auxiliar este dezactivat când este necesară energie pentru operarea altor componente cu scopul de a preveni golirea bateriei. Pentru a controla caloriferul auxiliar, unitatea electronică de control ECU trebuie să evalueze următoarele semnale:

*a) Temperatura chiulasei.*
*b) Temperatura aerului de intrare.*
*c) Încărcarea alternatorului.*

**Notă:** *caloriferul auxiliar trebuie înlocuit ca ansamblu atunci când apare vreun defect deoarece bujiile de incandescenţa nu pot fi înlocuite separat datorită etanşării unităţii.*

### Demontarea

2 Deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1).
3 Desfaceţi conducta de aer de admisie şi demontaţi carcasa filtrului de aer de pe autovehicul.
4 Desfaceţi şurubul de fixare, apoi desprindeţi cutia de siguranţe şi mutaţi-o deoparte.
5 Deşurubaţi cele două şuruburi de fixare şi detaşaţi supapa de recirculare de gaze de la partea superioară a tablierului.
6 Deconectaţi conectorul electric de la caloriferul auxiliar.
7 Goliţi sistemul de răcire (vezi Capitolul 1B), apoi desfaceţi colierele de fixare şi scoateţi furtunurile sistemului de răcire.
8 Deşurubaţi cele două piuliţe de fixare de pe suportul caloriferului auxiliar şi scoateţi-l din compartimentul motor (vezi figura).
9 La unele modele pentru demontarea caloriferului auxiliar ar putea fi necesară demontarea părţii din faţă a tubulaturii de evacuare.

### Remontarea

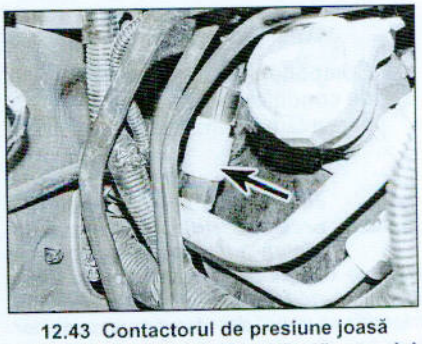
10 Remontarea este inversul procedurii de demontare.



12.26 Acumulatorul (săgeata) situat sub aripa dreapta faţă



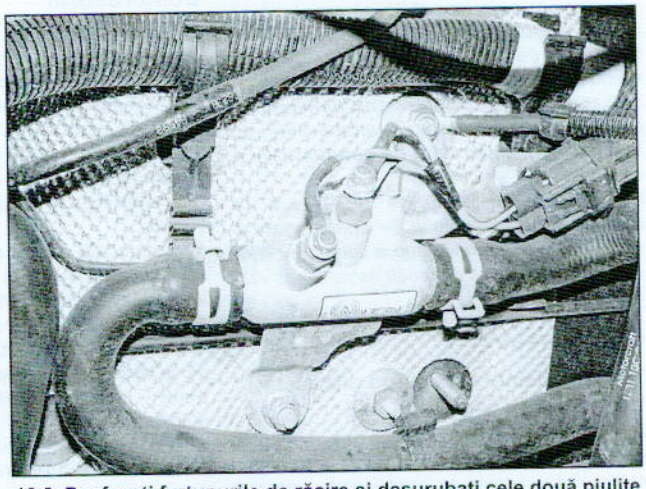
12.36 Săgeata arată poziţia contactorului de presiune ridicată



12.43 Contactorul de presiune joasă (săgeata) în conducta de legătură a aerului condiţionat la servofrână



13.1 Sistemul de răcire al caloriferului auxiliar cu cele trei bujii de incandescenţă montate



13.8 Desfaceţi furtunurile de răcire şi deşurubaţi cele două piuliţe de pe tablier

# Capitolul 4 Partea A:
# Sistemele de alimentare şi evacuare - modele benzină

## Cuprins


Informaţii generale şi recomandări ..... 1
Sistemul de alimentare cu combustibil – depresurizare ..... 2
Benzina fără plumb - informaţii generale şi utilizare ..... 3
Conductele de combustibil şi fitingurile - informaţii generale ..... 4
Ansamblul filtru de aer şi componentele sistemului de admisie - demontare şi remontare ..... 5
Cablul de acceleraţie - demontare, remontare şi reglare ..... 6
Pedala de acceleraţie - demontare şi remontare ..... 7
Pompa de combustibil/presiunea combustibilului – verificare ..... 8
Rezervorul de combustibil - demontare, verificare şi remontare ..... 9
Pompa de combustibil/sonda litrometrică - demontare şi remontare ..... 10
Supapele de blocare la rostogolire a rezervorului de combustibil - demontare şi remontare ..... 11
Conducta de umplere a rezervorului de combustibil - demontare şi remontare ..... 12
Contactorul de întrerupere a alimentării cu combustibil - demontare şi remontare ..... 13
Sistemul de injecţie de combustibil – verificare ..... 14
Componentele sistemului de injecţie de combustibil - demontare şi remontare ..... 15
Colectoarele - demontare şi remontare ..... 16
Sistemul de evacuare - informaţii generale, demontare şi remontare ..... 17
Înlocuirea cartuşului filtrului de aer ..... vezi Capitolul 1A
Verificarea sistemului de evacuare ..... vezi Capitolul 1A
Înlocuirea filtrului de combustibil ..... vezi Capitolul 1A
Verificarea furtunurilor şi scăpărilor ..... vezi Capitolul 1A


## Grade de dificultate

**Uşor,** pentru începători fără experienţă

**Destul de uşor,** pentru începători cu ceva experienţă

**Destul de greu,** pentru avansaţi

**Dificil,** pentru avansaţi cu experienţă

**Foarte dificil,** pentru experţi şi profesionişti

## Specificaţii

### General

Tipul sistemului . . Injecţie electronică secvenţială de combustibil (SEFi)
Cifra octanică necesară ..... 95 RON fără plumb
Turaţia de ralanti ..... 700 ± 30 rpm (controlată prin sistemul EEC-V
..... de management al motorului, fără posibilitate de reglaj)
Conţinutul de CO la ralanti ..... Mai mic de 0,3%

### Datele sistemului de alimentare

**Notă:** *valorile rezistenţei prezentate mai jos sunt valori tipice dar pot fi folosite pentru orientare. În general o componentă defectă va fi indicată printr-o valoare de zero sau infinit, mai degrabă decât o valoare uşor deviată de la valorile precizate. Verificaţi de fiecare dată valorile găsite înainte de cumpărarea unei componente noi (dacă este posibil faceţi aceeaşi verificare şi componentei noi şi comparaţi valorile obţinute).*

**Regulatorul de presiune a combustibilului**
Presiune reglată:
Furtunul regulatorului de presiune deconectat ..... 2,7 ± 0,2 bar
Motorul în funcţiune furtunul regulatorului conectat ..... 2,1 ± 0,2 bar
Presiunea menţinută - la cinci minute după oprirea motorului ..... 1,8 bar minimum

**Injectoarele**
Rezistenţa ..... 13,7 la 15,2 ohmi

**Supapa de control a turaţiei de ralanti**
Rezistenţa ..... 6 la 14 ohmi

**Supapa solenoid de creştere a turaţiei de ralanti**
Rezistenţa ..... 50 la 120 ohmi

**Senzorul de turaţie/poziţie al arborelui cotit**
Rezistenţa ..... 200 la 450 ohmi

**Senzorul de poziţie al arborelui cu came**
Rezistenţa ..... 200 la 900 ohmi

**Senzorul de temperatură a aerului în admisie**
Rezistenţa:
La –40°C ..... 860 la 900 k ohmi
La 20°C ..... 35 la 40 k ohmi
La 100°C ..... 1.9 la 2.5 k ohmi
La 120°C ..... 1.0 la 1.3 k ohmi

**Potenţiometrul clapetei**
Rezistenţa - vezi textul ..... 400 la 6000 ohmi

**Contactorul de presiune al direcţiei asistate**
Presiunea de funcţionare - corpul contactorului verde:
Contacte deschise - rezistenţă infinit ..... 31,5 ± 3,5 bar
Contacte închise - rezistenţă 0 la 2,5 ohmi ..... între 13,5 şi 24 bar

| Valori ale cuplurilor de strângere | Nm | lbf ft |
|---|---|---|
| Senzorul de poziţie al arborelui cu came: | | |
| modele 1,4 şi 1,6 litri | 8 | 6 |
| 1,8 şi 2,0 litri | 20 | 15 |
| Convertorul catalitic (modele 1,8 şi 2,0 litri): | | |
| Şuruburile suportului brachet faţă | 22 | 16 |
| Şuruburile suportului brachet inferior | 47 | 35 |
| Piuliţele pentru două colectoare (înlocuire) | 47 | 35 |
| Senzorul de poziţie al arborelui cotit | 7 | 5 |
| Senzorul de temperatură a chiulasei | 10 | 7 |
| Supapa de recirculare EGR (modele 1,8 şi 2,0 litri) | 9 | 7 |
| Şuruburile/piuliţele flanşei de evacuare | 47 | 35 |
| Elementele de fixare ale scutului termic de evacuare | 10 | 7 |
| Colectorul de evacuare: | | |
| modele 1,4 şi 1,6 litri | 53 | 39 |
| modele 1,8 şi 2,0 litri | 15 | 11 |
| Şuruburile de fixare ale regulatorului de presiune: | | |
| modele 1,4 şi 1,6 litri | 10 | 7 |
| modele 1,8 şi 2,0 litri | 6 | 4 |
| Şuruburile rampei de combustibil: | | |
| modele 1,4 şi 1,6 litri | 15 | 11 |
| modele 1,8 şi 2,0 litri | 10 | 7 |
| Şuruburile plăcii de fixare a conductei de alimentare | 10 | 7 |
| Supapa de control a turaţiei de ralanti | 10 | 7 |
| Colectorul de admisie | 18 | 13 |
| Senzorul de detonaţie | 20 | 15 |
| Contactorul de presiune al direcţiei asistate | 20 | 15 |

## 1 Informaţii generale şi recomandări

### *Informaţii generale*

Sistemul de alimentare constă dintr-un rezervor de combustibil (montat sub caroserie, dedesubtul locurilor din spate) furtunurile de combustibil, o pompă electrică montată în rezervor şi un sistem de injecţie electronic secvenţial controlat de un modul electronic de management al motorului EEC-V (numit de asemenea ECU sau unitatea de control electronic).

Pompa electrică de alimentare furnizează la rampa de combustibil care distribuie la rândul ei combustibilul către injectoare. Un regulator de presiune controlează presiunea în sistem în relaţie cu depresiunea din traseul de admisie. De la rampa de combustibil combustibilul este injectat în porţile de admisie imediat deasupra supapelor de admisie prin intermediul a patru injectoare. Rampa de combustibil din aliaj de aluminiu este montată pe chiulasă la modelele de 1,4 şi 1,6 litri, în timp ce la modelele de 1,8 şi 2,0 litri este montată pe colectorul de admisie.

Cantitatea de combustibil furnizată de injectoare este precis controlată de ECU. Modulul de control foloseşte semnalele de la senzorul de poziţie al arborelui cotit şi de la senzorul de poziţie al arborelui cu came pentru a comanda fiecare injector separat în ordinea de aprindere (injecţie secvenţială) cu beneficii în ceea ce priveşte o economie de combustibil mai bună şi emisii poluante mai reduse.

Modulul ECU este inima întregului sistem de management al motorului controlând injecţia de combustibil, aprinderea şi sistemele de control al emisiilor poluante. Modulul primeşte informaţia de la diferiţi senzori care este apoi calculată şi comparată cu valori presetate stocate în memoria lui pentru a determina durata necesară a injecţiei.

Informaţia referitoare la poziţia arborelui cotit şi turaţia motorului este generată de un senzor de poziţie al arborelui cotit. Capul inductiv al senzorului se află deasupra volantului motorului şi scanează o serie de 36 de dinţi prelucraţi pe periferia volantului. Când arborele cotit se roteşte senzorul transmite un puls modulului de aprindere al sistemului de câte ori un dinte trece prin dreptul lui. Există un dinte care lipseşte pe periferia volantului corespunzător unui punct de 90° înainte de PMI (Punctul Mort Interior). Modulul de aprindere recunoaşte absenţa unui puls de la senzorul de poziţie al arborelui cotit stabilind în acest punct o referinţă pentru poziţia arborelui cotit. În mod similar intervalul de timp între pulsurile absente este folosit pentru determinarea turaţiei motorului. Această informaţie este transmisă apoi modulului ECU pentru procesarea ulterioară.

Senzorul de poziţie al arborelui cu came este plasat în chiulasă astfel încât el înregistrează un lob de pe arborele cu came. Senzorul de poziţie al arborelui cu came funcţionează în acelaşi fel ca şi senzorul de poziţie al arborelui cotit producând o serie de pulsuri; acesta furnizează modulului ECU o referinţă pentru a-i permite să determine ordinea de aprindere şi să comande injectoarele în succesiunea corespunzătore.

Debitmetrul masic de aer este bazat pe un sistem de tip „anemometru cu fir cald" şi trimite ECU un semnal de tensiune (analaog) variabil în permanenţă în raport cu masa de aer care intră în motor. Deoarece masa de aer variază cu temperatura (aerul rece fiind mai dens decât cel cald) măsurarea masică a debitului de aer asigură modulului ECU un mijloc foarte precis de determinare a cantităţii necesare de combustibil pentru realizarea unui raport ideal aer/combustibil.

Senzorul tradiţional de temperatură a lichidului de răcire a fost înlocuit cu un senzor de temperatură a chiulasei. Noul senzor este amplasat într-o gaură înfundată din chiulasă şi măsoară direct temperatura metalului. Această componentă este un termistor NTC cu (Coeficient Negativ de Temperatură) care este un semiconductor a cărui rezistenţă scade cu creşterea temperaturii. El furnizează modulului ECU un semnal analog de tensiune variabil în permanenţă în relaţie cu temperatura motorului. Acesta este folosit pentru rafinarea calculelor efectuate de modul pentru determinarea cantităţii corespunzătoare de combustibil necesară pentru obţinerea unui amestec cu raport ideal aer/combustibil.

Temperatura aerului în admisie este furnizată de senzorul de temperatură a aerului care este încorporat în debitmetrul de aer. Această componentă este de asemenea un termistor NTC - vezi paragraful precedent - ce furnizează modulului ECU un semnal corespunzător temperaturii aerului care intră în motor. Acesta este folosit pentru rafinarea calculelor efectuate de modul pentru determinarea cantităţii corespunzătoare de combustibil necesară pentru obţinerea unui amestec cu raport ideal aer/combustibil.

Un senzor de poziţie a clapetei este montat la capătul axului clapetei pentru a furniza modulului ECU un semnal de tensiune analog variabil în permanenţă corespunzător deschiderii clapetei. Aceasta permite modulului să înregistreze solicitarea şoferului când determină cantitatea de combustibil necesară motorului.

Viteza de deplasare este monitorizată de senzorul de deplasare al autovehiculului. Această componentă este un generator pe bază de efect Hall montată pe sistemul de antrenare al vitezometrului de la transmisie. El furnizează modulului ECU o serie de pulsuri corespunzătoare vitezei de deplasare a autovehiculului, permiţând acestuia să controleze situaţii ca aceea a tăierii alimentării în caz de supraturare.

Poziţia pedalei de ambreiaj este monitorizată printr-un contactor montat pe suportul pedalei de ambreiaj. Acesta transmite un semnal la ECU.

Acolo unde este montată direcţia asistată un contactor acţionat de presiune este înşurubat în conducta de presiune ridicată a sistemului de direcţie. Contactorul trimite un semnal la ECU pentru creşterea turaţiei motorului pentru a menţine turaţia de ralanti când pompa direcţiei asistate încarcă motorul (de obicei la manevrele din timpul parcării).

Senzorul de oxigen din sistemul de evacuare furnizează modulului un semnal de întoarcere - un control în buclă închisă - care ii permite să ajusteze amestecul pentru a obţine cele mai bune condiţii de funcţionare pentru convertorul catalitic.

Sistemul de admisie al motorului constă din carcasa filtrului de aer, debitmetrul de aer, o conductă şi un tub de admisie şi o carcasă a clapetei.

Poziţia clapetei în interiorul carcasei sale este controlată de conducătorul auto prin pedala de acceleraţie. Pe măsură ce clapeta se deschide cantitatea de aer care poate trece prin sistem creşte. Când clapeta se deschide în continuare semnalul debitmetrului de aer se schimbă şi modulul ECU deschide fiecare injector pentru o perioadă mai lungă crescând în acest fel cantitatea de combustibil care este injectată în porţile de admisie.

Atât turaţia cât şi calitatea amestecului la ralanti sunt controlate de ECU şi nu pot fi reglate.

### *Recomandări*

***Avertisment: Multe dintre procedurile din acest capitol necesită demontarea conductelor de combustibil şi a racordurilor lor ceea ce poate determina împrăştierea unei cantităţi de combustibil. Înainte de efectuarea oricărei operaţii asupra sistemului de alimentare revedeţi recomandările precizate în „Siguranţa pe primul plan" de la începutul acestui manual şi urmaţi-le neabătut. Benzina este un lichid extrem de periculos şi volatil şi recomandările necesare, la manevrarea lui nu pot fi sărite.***

**Notă:** *o presiune reziduală va rămâne în conductele de combustibil mult timp după ce autovehiculul a fost folosit pentru ultima oară. Când se desface o conductă de combustibil, mai întâi depresurizaţi sistemul urmând instrucţiunile din Secţiunea 2.*

## 2 Sistemul de alimentare cu combustibil - depresurizare

**Notă:** *înainte de a acţiona vezi nota avertisment din Secţiunea 1.*

***Avertisment: această procedură va evidenţia numai presiunea ridicată necesară motorului să funcţioneze - amintiţi-vă că în componentele sistemului combustibilul va fi încă prezent şi luaţi măsurile corespunzătoare înainte de deconectarea oricăreia dintre ele.***

1 Sistemul de alimentare corespunzător acestui capitol este definit ca fiind compus din rezervorul de combustibil, pompa de combustibil/senzorul de combustibil, filtrul de combustibil, injectoarele, regulatorul de presiune şi conductele de metal şi furtunurile flexibile ale conexiunilor dintre aceste componente. Toate acestea conţin combustibil care va fi sub presiune când motorul funcţionează şi/sau când contactul este pus.

2 Presiunea va rămâne ridicată pentru ceva timp după ce contactul a fost luat şi trebuie descărcată înainte ca oricare dintre aceste

componente să fie demontate pentru operaţii de service.

3 Cea mai simplă metodă de depresurizare este să se deconecteze pompa electrică de combustibil prin scoaterea siguranţei pompei (Nr. 12 în cutia de siguranţe din compartimentul motor) şi pornirea motorului (vezi figura). Dacă motorul nu porneşte antrenaţi-l cu electromotorul pentru câteva secunde, altfel lăsaţi motorul să funcţioneze la ralanti până se opreşte din lipsă de combustibil. Antrenaţi încă o dat sau de două ori motorul cu electromotorul de pornire ca să vă asiguraţi că presiunea este coborâtă, apoi luaţi contactul; nu uitaţi să remontaţi siguranţa atunci când toată operaţia este încheiată.

4 Dacă este disponibil un adaptor pentru montarea unei supape tip Schrader pentru verificarea la presiune a rampei de combustibil/desfacerea îmbinării (identificabilă prin culoarea albastră a capacului său şi amplasată pe rampa de combustibil) aceasta poate fi folosită pentru descărcarea presiunii combustibilului (vezi figura). Adaptorul Ford (dispozitiv nr. 23-033) funcţionează în mod similar unui robinet de golire - rotind în sens orar robinetul presiunea se eliberează. Dacă adaptorul nu este disponibil aşezaţi în jurul supapei bucăţi de cârpă, apoi scoateţi capacul şi permiteţi presiunii combustibilului să se reducă. În final remontaţi capacul.

5 Reţineţi că odată ce sistemul de alimentare a fost depresurizat şi golit (chiar şi parţial) va dura mult mai mult să se repornească motorul - poate sunt necesare câteva secunde de antrenare - înainte de umplerea sistemului şi refacerea presiunii.

## 3 Benzina fără plumb - informaţii generale şi utilizare

Toate modele pe benzină sunt destinate să funcţioneze cu combustibil având cifra octanică de minimum 95 (RON). Toate modelele au un convertor catalitic şi de aceea trebuie să funcţioneze numai cu benzină fără plumb. În niciun caz aceasta nu trebuie înlocuită cu benzină aditivată cu plumb sau cu benzină de substituţie (UK '4-star' sau 'LRP') deoarece aceasta va distruge convertorul catalitic.

Benzina super fără plumb (CO 98) dacă se doreşte poate fi de asemenea folosită în toate modelele chiar dacă nu există niciun avantaj procedând în acest fel.

## 4 Conductele de combustibil şi fitingurile - informaţii generale

**Notă:** *vezi nota avertisment din Secţiunea 1 înainte de a acţiona*

### Demontarea racordurilor

1 La multe dintre îmbinările conductelor de alimentare şi de retur sunt folosite racorduri speciale.

2 Înainte de demontarea oricărei componente din sistem, descărcaţi presiunea reziduală (vezi Secţiunea 2) şi egalizaţi presiunea din rezervor prin îndepărtarea buşonului rezervorului.

⚠ ***Avertisment: această procedură va reduce numai presiunea ridicată necesară motorului să funcţioneze - amintiţi-vă că în componentele sistemului combustibilul va fi prezent şi aveţi în vedere recomandările corespunzătoare precizate înainte de desfacerea oricăreia dintre componente.***

3 Desfaceţi racordul scoţând inserţia colorată cu o şurubelniţă mică şi trageţi cu atenţie deoparte elementul de îmbinare (vezi figurile). Folosiţi o cârpă ca să ştergeţi combustibilul împrăştiat. În cazul în care racordurile sunt codat colorate conductele corespunzătoare nu se pot confunda. În cazul în care ambele racorduri sunt de aceeaşi culoare notaţi cu atenţie unde vine conectată fiecare conductă şi asiguraţi-vă că ele sunt corect reconectate la remontare.

4 Pentru reconectarea acestor îmbinări presaţi conducta complet pe poziţie apoi presaţi inserţia până prinde la poziţie. Puneţi şi luaţi contactul de cinci ori pentru presurizarea sistemului şi verificaţi pentru depistarea oricăror semne de scăpări de combustibil în jurul îmbinărilor refăcute înainte de încercarea de a porni motorul.

### Verificarea

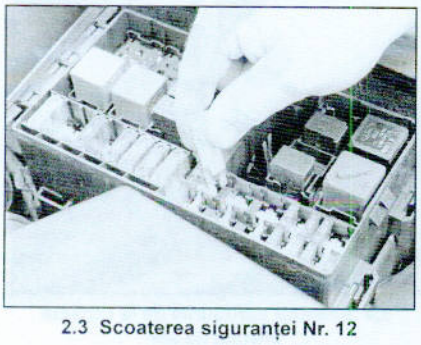
5 Procedurile de verificare pentru conductele de combustibil sunt incluse în Capitolul 1A, Secţiunea 7.

### Înlocuirea componentelor

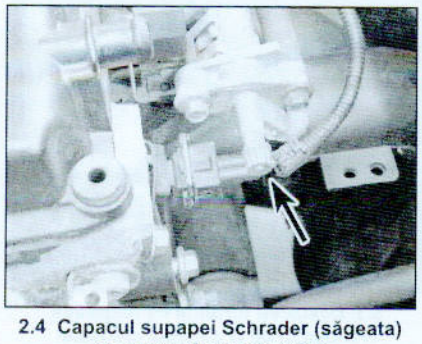
6 Dacă este necesară înlocuirea unor părţi deteriorate folosiţi furtunuri şi conducte originale, construite exact din acelaşi material ca şi partea care urmează să fie înlocuită. Nu instalaţi părţi înlocuitoare construite din material inferior sau neadecvat; aceasta poate determina o pierdere de combustibil sau un incendiu.

7 Înainte de desfacerea sau deconectarea oricărei părţi din sistemul de alimentare notaţi traseul tuturor furtunurilor şi conductelor şi orientarea tuturor colierelor şi clemelor. Secţiunile noi trebuie instalate exact în acelaşi fel.

8 Înainte de deconectarea oricărei părţi din sistemul de alimentare asiguraţi-vă că aţi descărcat de presiune sistemul de alimentare (vezi Secţiunea 2) şi egalizaţi presiunea din rezervor prin scoaterea buşonului de la rezervorul de combustibil. De asemenea, deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei - vezi Capitolul 5 A, secţiunea 1. Acoperiţi racordul desfăcut cu o cârpă pentru a absorbi orice combustibil care poate fi împrăştiat.



2.3 Scoaterea siguranţei Nr. 12



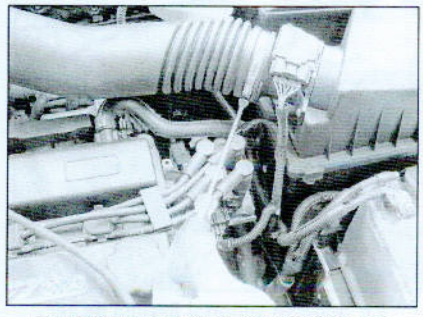
2.4 Capacul supapei Schrader (săgeata) pe rampa de combustibil



4.3a Scoateţi inserţia colorată cu ajutorul unei şurubelniţe mici . . .



4.3b . . . apoi separaţi elementul de îmbinare



5.1 Slăbiţi colierul de pe conducta de admisie

## 5 Ansamblul filtru de aer şi componentele sistemului de admisie - demontare şi remontare

### Ansamblul filtru de aer

1 Slăbiţi colierul şi deconectaţi conducta de aer de admisie de la debitmetrul de aer de pe filtrul de aer (vezi figura).
2 Desfaceţi conectorul debitmetrului de aer (vezi figura).
3 Desfaceţi furtunul de respiraţie (ventilaţie) de la capacul chiulasei (vezi figura).
4 Desfaceţi cele patru şuruburi care fixează capacul filtrului pe carcasa filtrului de aer (vezi figura).
5 Scoateţi capacul si cartuşul filtrului.
6 Ridicaţi suportul filtrului de aer pentru a-l desface de pe garniturile inelare de cauciuc (vezi figura).
7 Verificaţi dacă garniturile inelare de cauciuc sunt deteriorate şi înlocuiţi-le dacă este necesar.
8 Remontarea este inversul procedurii de demontare. Asiguraţi-vă că marginile suportului filtrului se aşează în garniturile inelare de cauciuc şi că debitmetrul de aer este corect poziţionat.

### Componentele sistemului de admisie

9 Pentru demontarea conductei de aer de admisie dintre debitmetrul de aer şi carcasa clapetei slăbiţi colierele de fixare de la fiecare capăt al conductei şi trageţi cu atenţie conducta.
10 Pentru demontarea conductei de aer ataşată la suportul filtrului de aer demontaţi mai întâi ansamblul filtru de aer conform descrierii din paragrafele 1 la 6.
11 Desfaceţi cele două coliere care fixează conducta la panoul frontal al compartimentului motor, apoi separaţi cele două jumătăţi ale conductei la manşonul de îmbinare de lângă baterie. Jumătatea din spate a conductei este fixată prin colier în suportul motor din partea stângă. Conducta poate fi totuşi scoasă complet prin câteva mişcări (vezi figurile).
12 Remontarea este inversul procedurii de demontare.

## 6 Cablul de acceleraţie - demontare, remontare şi reglaret

### Demontare

1 Desfaceţi cele cinci şuruburi şi scoateţi afară panoul ornament de deasupra panoului de sprijin al picioarelor şoferului pentru a avea acces la pedala de acceleraţie; desfaceţi conectorul mufei de diagnostic de pe panou odată ce este scos.
2 Desfaceţi cablul interior de la partea superioară a pedalei trăgând afară capătul cablului şi scoateţi-l trăgând cablul interior prin fanta de la partea superioară a pedalei (vezi figura).
3 Extrageţi garnitura inelară de cauciuc din tablier şi scoateţi cablul şi capătul de legătură prin tablier în interiorul compartimentului motor.

**HAYNES SFAT**

***Legaţi o bucată de coardă de capătul cablului înainte de trecerea acestuia prin tablier. Dacă coarda este strânsă odată ce cablul a fost trecut prin tablier şi complet scos coarda poate fi apoi utilizată apoi pentru tragerea înapoi a cablului păstrând traseul lui.***

4 Desfaceţi cablul interior de la sistemul de acţionare de pe carcasa clapetei extrăgând siguranţa de prindere, apoi scoateţi din ambele părţi capătul de legătură (vezi figurile).
5 Eliberaţi cablul de la suporturile lui din compartimentul motor şi scoateţi-l de pe motor, reţinând traseul lui (vezi figura).

### Remontarea

6 Remontarea este inversul procedurii de demontare. Mai întâi trebuie remontată garnitura inelară de cauciuc în tablier şi capătul cablului trecut prin ea. Când cablul este prins din nou la fiecare capăt verificaţi funcţionarea lui după cum urmează.

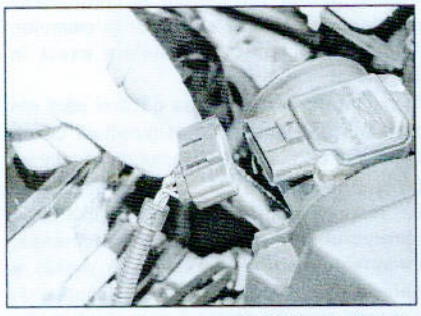
### Reglarea

7 Cablul este autoreglabil. Verificaţi că dispozitivul de acţionare de la carcasa clapetei se mişcă uşor din poziţia complet închis în poziţia complet deschis şi înapoi în timp ce o altă persoană apăsă şi eliberează pedala de acceleraţie.

## 7 Pedala de acceleraţie - demontare şi remontare

### Demontarea

1 Desfaceţi cele cinci şuruburi şi scoateţi panoul ornament de deasupra panoului suport pentru picioarele şoferului pentru a avea acces la pedala de acceleraţie; desfaceţi conectorul mufei de diagnostic de pe panou odată ce este scos.
2 Desfaceţi cablul de acceleraţie de la pedală (vezi Secţiunea 6) apoi deşurubaţi cele trei piuliţe şi scoateţi ansamblul pedalei de acceleraţie (vezi figura).



5.2 Desfaceţi conectorul debitmetrului de aer



5.3 Desfaceţi furtunul de respiraţie (ventilaţie) de la capacul chiulasei



5.4 Scoateţi şuruburile de la capacul filtrului de aer



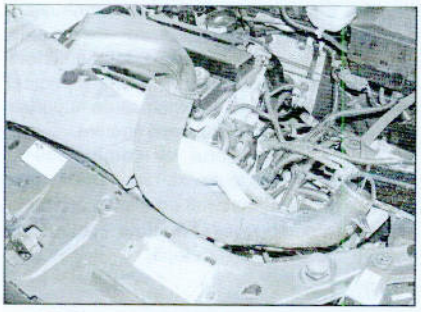
5.6 Scoateţi suportul filtrului de aer



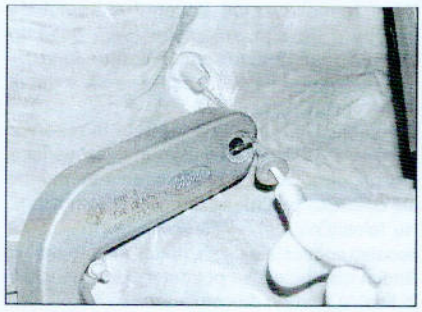
5.9 Scoateţi conducta de aer de admisie - model 1,8 litri



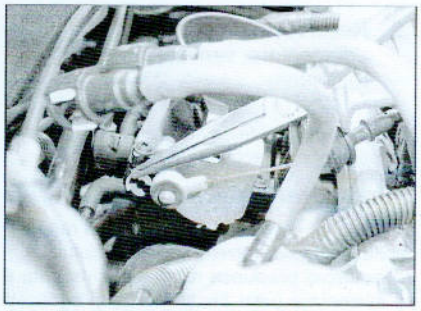
5.11a Scoateţi cele două coliere de plastic din faţă . . .



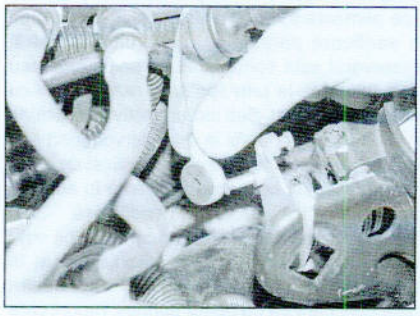
5.11b . . .apoi desfaceţi din spate şi scoateţi toată conducta de admisie



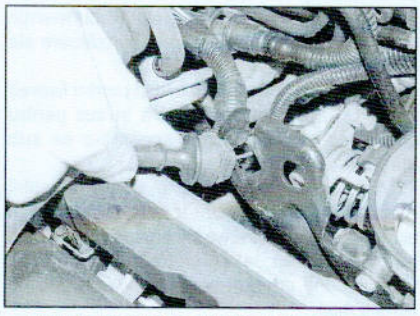
6.2 Desfaceţi cablul de acceleraţie de la pedală



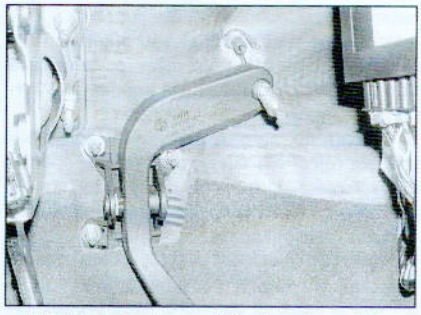
6.4a Scoateţi siguranţa de prindere . . .



6.4b . . . apoi scoateţi capătul cablului de acceleraţie



6.5 Demontarea cablului din consola suport - modelele 1,8 şi 2,0 litri



7.2 Accelerator pedal, showing cable attachment and mounting nuts

### *Remontarea*

**3** Remontarea este inversul procedurii de demontare. În final verificaţi funcţionarea pedalei şi cablului pentru a vă asigura că clapeta de acceleraţie are o mişcare neîngrădită şi că se întoarce la capăt când este eliberată.

## 8 Pompa de combustibil/ presiunea combustibilului - verificare

**Notă:** *Înainte de a acţiona vezi nota avertisment din Secţiunea 1.*

### *Verificarea funcţionării pompei de combustibil*

**1** Puneţi contactul şi ascultaţi pompa de combustibil (trebuie să se audă zgomotul unui motor electric în funcţionare venind de sub locurile din spate). Presupunând că este suficient combustibil în rezervor, de fiecare dată când este pus contactul pompa ar trebui să pornească şi să funcţioneze pentru aproximativ una sau două secunde şi apoi să se oprească. **Notă:** *dacă pompa funcţionează continuu atât timp cât este pus contactul sistemul de control electronic funcţionează în mod rezervă (sau neuniform-casă) referitor la Strategia de Funcţionare Limitată precizată de Ford (LOS - Limited Operation Strategy). Aceasta indică aproape sigur un defect al modulului EEC-V şi autovehiculului ar trebui din această cauză să i se efectueze un test diagnostic (vezi Secţiunea 14) - nu pierdeţi timpul şi nu riscaţi să deterioraţi şi alte componente încercând să testaţi sistemul fără echipamentele adecvate.*

**2** Ascultaţi zgomotul de retur de combustibil provenit de la regulatorul de presiune. Ar putea fi posibil să simţiţi combustibilul pulsând în regulator şi în furtunul de alimentare de la filtrul de combustibil.

**3** Dacă pompa nu funcţionează de loc verificaţi siguranţa, releul şi conexiunile electrice (vezi Capitolul 12). Verificaţi de asemenea că supapa de blocare a combustibilului (amplasată pe panoul ornament inferior din partea dreaptă a spaţiului pentru picioare de la şofer) nu a fost activată; dacă însă a fost, procedaţi după cum urmează:

*a) Luaţi contactul.*

*b) Dacă contactorul a fost comandat, pârghia lui trebuie să fie în poziţie ridicată. Apăsaţi contactorul pentru a-l reseta.*

*c) Puneţi contactul în poziţia II (astfel încât să se aprindă panoul instrumentelor şi martorii) apoi readuceţi-l în poziţia I. Motorul poate fi pornit apoi în mod normal.*

**Notă:** *Contactorul nu trebuie resetat imediat după un accident deoarece există riscul împrăştierii combustibilului.*

### *Verificarea presiunii combustibilului*

**4** Pentru această verificare va fi necesar un manometru de combustibil care va trebui montat în acord cu specificaţiile producătorului pe conducta de alimentare, între filtrul de combustibil şi rampa de combustibil. Va fi necesar, un manometru prevăzut cu un adaptor care să se potrivească la supapa Schrader pentru testul de presiune la rampa de combustibil/ştuţul de descărcare (identificabilă prin capacul ei albastru şi amplasată la capătul rampei) - vezi figura 2.4). Dacă se dispune de dispozitivul special Ford 29-033 acesta poate fi ataşat supapei şi un manometru convenţional ataşat dispozitivului.

**5** Dacă se foloseşte dispozitivul de service asiguraţi-vă că robinetul său este rotit complet în sens antiorar şi apoi conectaţi-l la supapă. Conectaţi manometrul la dispozitivul de service. Dacă se foloseşte un manometru de combustibil cu adaptorul său montaţi-l în acord cu specificaţiile producătorului.

**6** Porniţi motorul şi lăsaţi-l să funcţioneze la ralanti. Notaţi indicaţia manometrului de îndată ce presiunea se stabilizează şi comparaţi-o cu valorile presiunii precizate la Specificaţii.

*a) dacă presiunea este ridicată verificaţi pentru existenţa vreunei obturări a conductei de retur. Dacă conducta este curată, înlocuiţi regulatorul de presiune.*

*b) dacă presiunea este scăzută strangulaţi conducta de retur. Dacă acum presiunea creşte înlocuiţi regulatorul de presiune. Dacă presiunea nu creşte verificaţi conducta de alimentare , pompa de combustibil şi filtrul de combustibil.*

**7** Desfaceţi furtunul de vacuum de la regulatorul de presiune; presiunea indicată de manometru ar trebui să crească. Notaţi creşterea de presiune şi comparaţi-o cu valorile precizate la Specificaţii. Dacă creşterea de presiune nu este corespunzătoare specificaţiei verificaţi furtunul de vacuum şi regulatorul de presiune.

**8** Reconectaţi furtunul de vacuum al regulatorului şi opriţi motorul. Verificaţi că presiunea se menţine la valoarea specificată pentru cinci minute după ce motorul a fost oprit.

**9** Desfaceţi cu atenţie manometrul, depresurizând mai întâi sistemul conform instrucţiunilor din Secţiunea 2. Asiguraţi-vă să acoperiţi racordul cu o cârpă înainte de slăbirea lui. Ştergeţi orice urmă de benzină împrăştiată.

**10** Porniţi motorul şi verificaţi că nu sunt pierderi de combustibil.

## 9 Rezervorul de combustibil - demontare, verificare şi remontare

**Notă:** *Înainte de a acţiona vezi nota avertisment din Secţiunea 1.*

### Demontarea

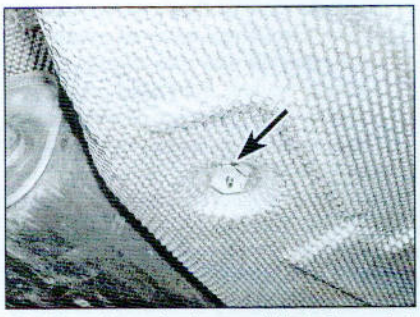
**1** Înainte de demontarea rezervorului reduceţi cât de mult posibil nivelul combustibilului.
**2** Descărcaţi presiunea reziduală din sistemul de alimentare (vezi Secţiunea 2) şi egalizaţi presiunea din rezervor prin scoaterea buşonului.
**3** Deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1).
**4** Dacă este posibil sifonaţi sau pompaţi afară restul de combustibil din rezervor (nu există dop de golire). Combustibilul trebuie golit într-un recipient adecvat pentru stocare.
**5** Blocaţi cu cale roţile din faţă, slăbiţi piuliţele roţilor din spate, apoi ridicaţi spatele autovehiculului şi sprijiniţi-l pe suporturi cu axe (vezi Ridicarea şi sprijinirea autovehiculului). Scoateţi roţile din spate.
**6** Deşurubaţi şi scoateţi piuliţele de la flanşa de evacuare din spatele secţiunii flexibile a pipei din faţă şi separaţi garnitura. Aveţi pregătit un suport cu ax sau ceva similar pe care poate fi sprijinită partea din faţă a tubulaturii de evacuare.
**7** Desfaceţi şi scoateţi elementele de fixare ale scutului termic al evacuării în spate (vezi figura); scoateţi scutul termic reţinând felul în care este montat.
**8** Desprindeţi tampoanele de cauciuc ale sistemului de evacuare din faţă şi din spate (vezi figurile) şi lăsaţi sistemul de evacuare să se sprijine în spate pe traversa suspensiei şi în faţă pe un suport cu ax sau ceva similar. Nu este necesar să scoateţi sistemul de evacuare de sub automobil (deşi aceasta ar mări substanţial spaţiul pentru lucru) - mişcaţi evacuarea sub maşină ca să eliberaţi rezervorul de combustibil.
**9** Slăbiţi colierele şi desfaceţi de la rezervor conducta de umplere şi furtunul de aerisire (vezi figura). Notaţi poziţiile exacte de montaj ale colierelor pentru utilizarea lor la remontare. Nu folosiţi nici un fel de scule ascuţite ca să scoateţi conductele de pe ştuţurile rezervorului, fiindcă conductele se pot deteriora conducând în final la pierderi de combustibil.
**10** De pe canistra cu cărbune activ din spatele rezervorului trageţi conducta de vapori de la bază şi daţi de o parte conexiunea de pe conductă (vezi figurile). Notaţi cu atenţie pentru remontare poziţiile corespunzătoare ale conductelor.
**11** Apăsaţi colierul metalic folosit pentru fixarea canistrei, apoi ridicaţi canistra în sus pentru eliberarea ei din colier şi scoateţi-o pe sub maşină(vezi figura).
**12** Aşezaţi un vas sub filtrul de combustibil (vezi figura) apoi desfaceţi furtunul de alimentare de la intrarea în filtrul de combustibil prin extragerea inserţiei pentru eliberarea fitingului. Fiţi pregătit pentru ceva pierderi de combustibil.
**13** desfaceţi conducta de retur de la conectorul de lângă filtrul de combustibil. Reţineţi că această conductă este identificabilă printr-o bandă de culoare roşie.
**14** Sprijiniţi rezervorul de combustibil folosind un cric şi o bucată de lemn.
**15** Deşurubaţi şi scoateţi şurubul benzilor de susţinere a rezervorului (vezi figurile) şi desprindeţi benzile reţinând felul în care vin montate.
**16** Coborâţi parţial rezervorul de combustibil având grijă că nu sunt conductele şi cablajul electric. Eliberaţi conductele de combustibil din prinderile de pe rezervor dacă este necesar. Când rezervorul a fost suficient coborât desfaceţi conectorul electric al pompei de combustibil/sondei litrometrice de la partea superioară a rezervorului (vezi figurile).
**17** Coborâţi rezervorul de combustibil şi scoateţi-l pe sub autovehicul . Dacă este necesar desfaceţi furtunul de alimentare de la pompa de combustibil. Filtrul de combustibil poate fi scos în această etapă.

### Verificarea

**18** Când este demontat de pe autovehicul rezervorul poate fi verificat pentru defecte sau deteriorări. Demontarea pompei de combustibil (de alimentare)/sondei litrometrice va permite o verificare parţială a interiorului lui. Dacă rezervorul este contaminat cu sedimente sau apă înlăturaţi-le prin spălarea rezervorului cu combustibil curat. Sub nici un motiv nu efectuaţi nici un fel de reparaţii la un rezervor spart sau deteriorat; acest lucru trebuie realizat de către un profesionist care are experienţă în această activitate critică şi potenţial periculoasă.
**19** În timp ce rezervorul de combustibil este scos de pe autovehicul el trebuie plasat în zone sigure lipsite de scântei sau flăcări deschise care să nu poată aprinde vaporii care se degajă din rezervor. Fiţi deosebit de atenţi în special în garajele în care există o centrală pe gaz natural deoarece flacăra pilot a unei poate provoca o explozie.
**20** Verificaţi starea conductei de umplere şi înlocuiţi-o dacă este necesar.

### Remontarea

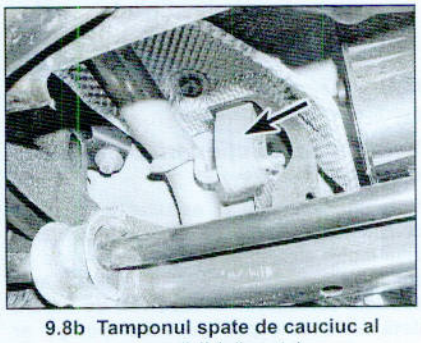
**21** Dacă urmează să se monteze un nou rezervor transferaţi pe rezervorul nou de la vechiul rezervor supapele de blocare, furtunul de aerisire şi conducta de umplere.



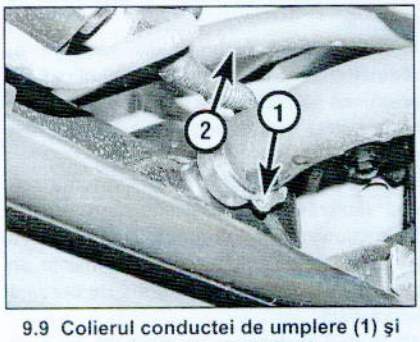
**9.7 Scutul termic al evacuării şi elementul de fixare „piuliţă plată" (săgeata)**



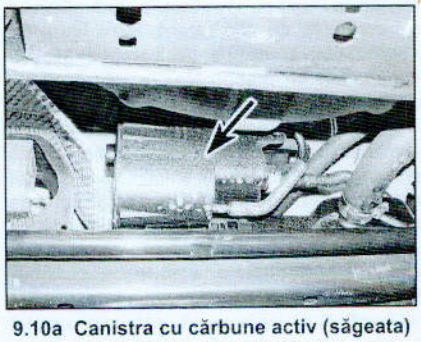
**9.8a Utilizarea unui cleşte adecvat pentru desprinderea tamponului de cauciuc faţă**



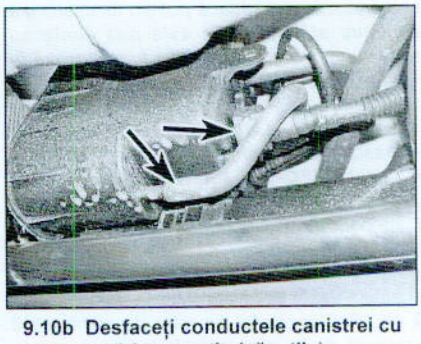
**9.8b Tamponul spate de cauciuc al evacuării (săgeata)**




**9.9 Colierul conductei de umplere (1) şi furtunul de aerisire (2)**



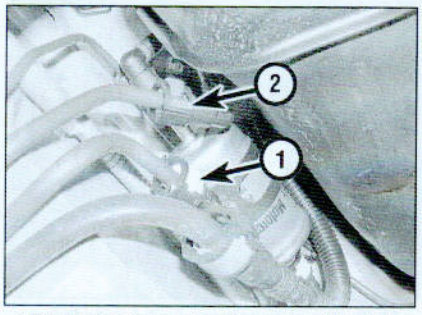
**9.10a Canistra cu cărbune activ (săgeata) din spatele rezervorului**



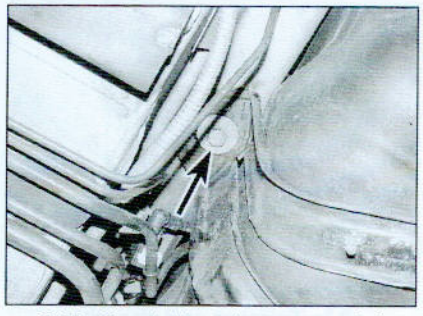
**9.10b Desfaceţi conductele canistrei cu cărbune activ (săgeţile)**



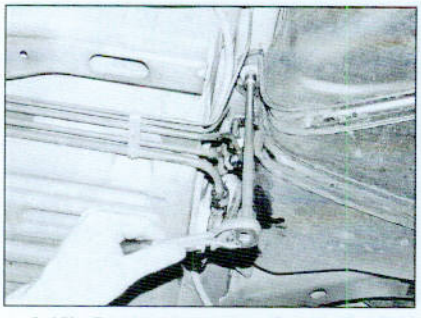
9.11 Scoaterea canistrei cu cărbune activ din spatele rezervorului




9.12 Racordurile de alimentare (1) şi de retur (2)



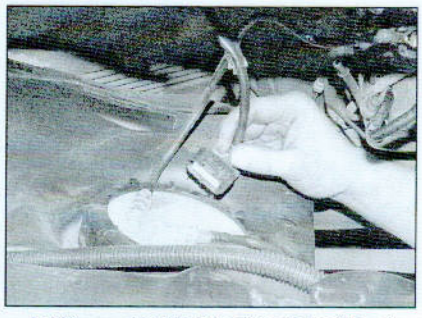
9.15a Şurubul benzilor rezervorului (săgeata) la partea din faţă a rezervorului



9.15b Deşurubaţi şurubul benzilor de susţinere



9.16a Coborâţi rezervorul de combustibil . . .



9.16b . . . apoi desfaceţi conductele şi legăturile electrice rămase

22 Remontarea este inversul procedurii de demontare. Asiguraţi-vă că toate conexiunile sunt sigur realizate. La remontarea colierelor cu strângere rapidă apăsaţi-le şi strângeţi-le împreună cu inserţia colorată. dacă au fost găsite urme de contaminare nu introduceţi înapoi în rezervor combustibilul scurs decât dacă el a fost mai întâi filtrat cu atenţie.

## 10 Pompa de combustibil/ sonda litrometrică - demontare şi remontare

**Notă:** *Înainte de a acţiona vezi nota avertisment din Secţiunea 1. Tehnicienii Ford folosesc o cheie specială pentru desfacerea inelului de fixare a pompei de combustibil/ sondei litrometricedar pot fi folosite cu succes şi scule obişnuite (vezi textul).*

### *Demontarea*

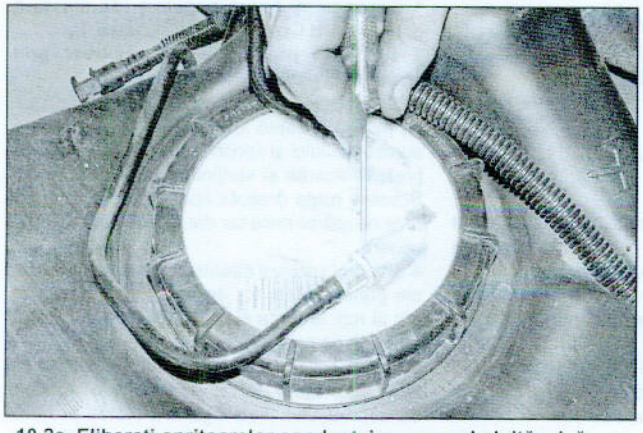
1 O unitate combinată pompă de combustibil, sondă litrometrică este amplasată pe faţa superioară a rezervorului de combustibil. Unitatea combinată poate fi desfăcută şi scoasă de pe rezervor numai după ce acesta este demontat şi scos pe sub autovehicul. Pentru demontarea rezervorului vedeţi Secţiunea 9, apoi procedaţi după cum urmează.

2 Cu rezervorul de combustibil demontat, deconectaţi conductele de alimentare şi de retur (dacă sunt încă prinse de rezervor) de la racordurile lor eliberând cu ajutorul opritoarele lor unei şurubelniţe mici. Reţineţi că conectorul conductei de alimentare este marcat cu o bandă albă şi conectorul conductei de retur este marcat cu o bandă roşie. Asiguraţi-vă că recuperaţi ambele inele de etanşare (oringuri) de la fiecare conductă când este desfăcută (vezi figurile).

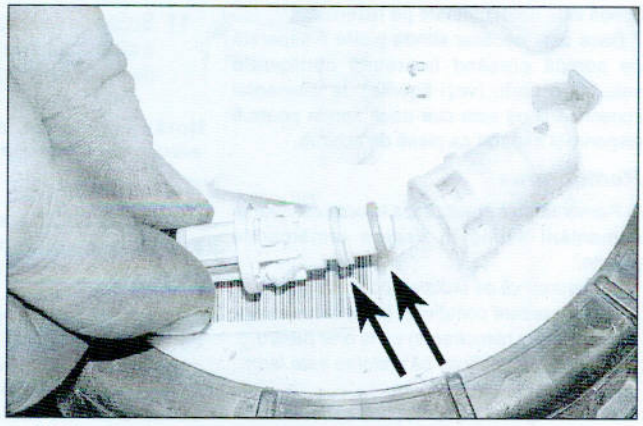
3 Deşurubaţi şi scoateţi inelul special de fixare. Ford specifică utilizarea dispozitivului lor de service 310-069 (un racord tubular/cheie larg cu dinţi care intră în degajările inelului de fixare a unităţii pompă de combustibil/sondă litrometrică). Un cleşte cu deschide mare sau o cheie de filtru de ulei pot fi utile pentru această operaţie dar noi folosim un dispozitiv propriu confecţionat din două şuruburi lungi şi două benzi de metal (vezi figurile).

4 Inelul de fixare fiind demontat capacul pompei de combustibil/sondei litrometrice poate fi scos. Scoateţi afară cablajul electric prin deschizătură, reţinând că capacul nu poate fi scos atât până ce unitatea pompă de combustibil/sondă litrometrică nu este de asemenea demontată de pe rezervor (vezi figura).

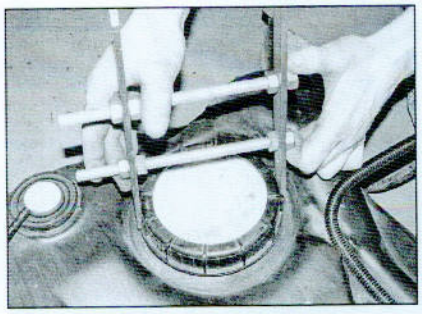
5 Rotiţi unitatea pompă/sondă în sens antiorar în interiorul rezervorului (este destul de dificil de rotit) apoi scoateţi cu atenţie unitatea având



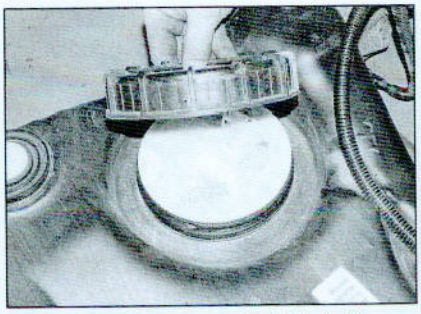
10.2a Eliberaţi opritoarelor conductei cu o şurubelniţă mică . . .



10.2b . . . şi scoateţi conductele - reţineţi inelele de etanşare (oringurile) (săgeţile)



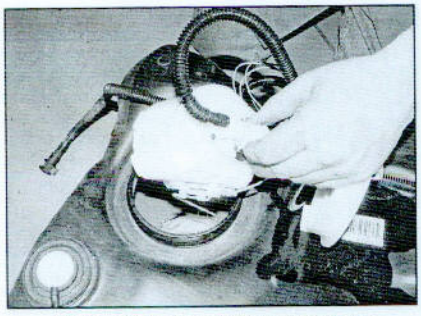
10.3a Folosirea unui dispozitiv confecţionat pentru desfacerea ...



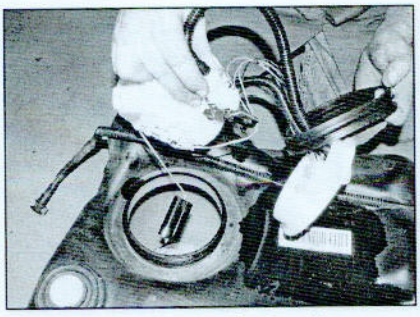
10.3b ... şi scoaterea inelului de fixare



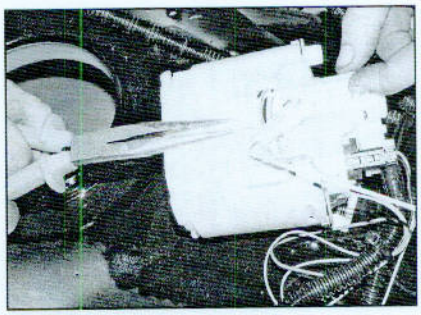
10.4 Scoateţi capacul superior atât cât permite cablajul electric



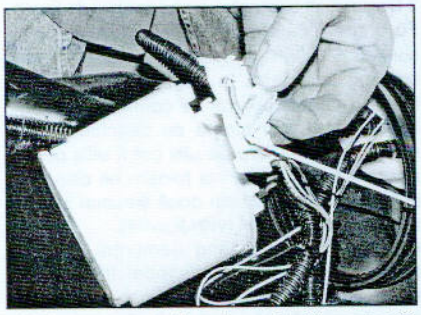
10.5a Răsuciţi unitatea pompă de combustibil/sondă litrometrică pentru eliberarea opritoarelor de la bază ...



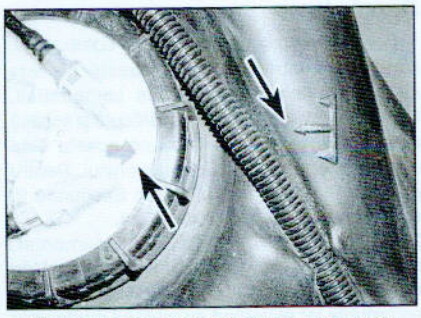
10.5b ... apoi scoateţi capacul, pompa, garnitura de cauciuc fără să deterioraţi braţul plutitorului



10.7a Strângeţi opritoarele într-o parte ...



10.7b ... scoateţi apoi sonda litrometrică



10.8 Capacul şi semnale de aliniere pe rezervor (săgeţile)

grijă să nu deterioraţi plutitorul sondei sau braţul său (vezi figurile).

6 Dacă nu s-a făcut deja scoateţi garnitura de cauciuc de pe periferia pompei. Garnitura trebuie înlocuită ori de câte ori unitatea pompă/sondă este demontată de pe rezervor.

7 Daca este necesar sonda poate fi separată de pompă presând împreună opritoarele sale într-o parte (vezi figurile). În momentul scrierii cărţii nu este clar dacă sonda poate fi disponibilă separat ca piesă de schimb.

### Remontarea

8 Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării având în vedere următoarele puncte:

*a) Asiguraţi-vă că unitatea pompă/sondă este aşezată complet şi drept în rezervor înainte de răsucirea în sens orar pentru fixarea ei. Verificaţi că unitatea este ferm aşezată înainte de rotire.*

*b) Rotiţi capacul pompă/sondă astfel încât săgeţile de pe rezervor şi unitate să fie aliniate (vezi figura).*

*c) Montaţi o nouă garnitură de cauciuc şi strângeţi sigur inelul de fixare.*

*d) Remontaţi rezervorul de combustibil conform instrucţiunilor din Secţiunea 9.*

## 11 Supapele de blocare la rostogolire a rezervorului de combustibil - demontare şi remontare

**Notă:** *Înainte de a acţiona vezi nota avertisment din Secţiunea 1.*

### Demontarea

1 Supapele de blocare a combustibilului sunt amplasate în inelele de cauciuc de la partea superioară a rezervorului de combustibil, cu furtunuri conducând înapoi la canistra cu carbon activ. Scopul este prevenirea scurgerii de combustibil dacă în cazul unui accident autovehiculul se întoarce (cu roţile în sus).

2 Demontaţi rezervorul de combustibil conform instrucţiunilor din Secţiunea 9.

3 desfaceţi din colier furtunul de aerisire de la partea superioară a rezervorului.

4 Scoateţi cu atenţie supapa de blocare din inelul de cauciuc şi daţi-o deoparte împreună cu furtunul.

5 Verificaţi starea inelului de cauciuc şi înlocuiţi-l dacă este necesar.

### Remontarea

6 Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării, aplicaţi însă un start subţire de ulei de motor curat pe inelul de cauciuc ca să se aşeze mai uşor.

## 12 Conducta de umplere a rezervorului de combustibil - demontare şi remontare

**Notă:** *Înainte de a acţiona vezi nota avertisment din Secţiunea 1.*

### Demontarea

1 Deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1).

2 Egalizaţi presiunea din rezervor prin scoaterea buşonului de umplere.

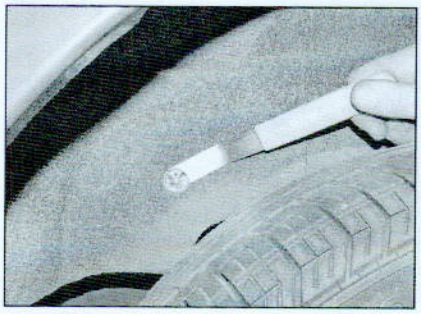
3 Blocaţi roţile din faţă, slăbiţi piuliţele roţii de pe partea dreaptă spate apoi ridicaţi spatele autovehiculului şi sprijiniţi-l pe suporturi cu axe (vezi Ridicarea şi sprijinirea autovehiculului). Scoateţi roata dreapta spate - acest lucru nu este neapărat necesar dar va face munca mai uşoară.

4 Slăbiţi şi scoateţi diferitele elemente de fixare ale panoului interior de protecţie a pasajului arc al roţii dreapta spate, apoi scoateţi panoul afară de pe pasajul roţii (vezi figurile).

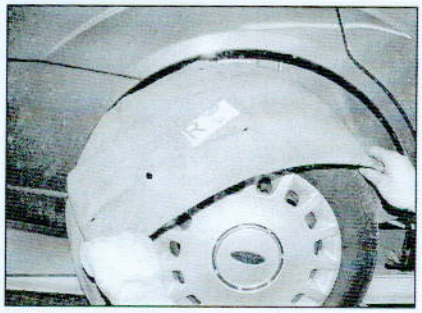
5 Slăbiţi colierele şi deconectaţi conducta de filtru şi furtunul de aerisire de la rezervorul de combustibil (vezi figurile). Notaţi poziţiile exacte de montaj ale clipsurilor şi colierelor pentru utilizare la remontare. Nu folosiţi nici un



12.4a Panoul protector al pasajului roţii spate este prins printr-o combinaţie de şuruburi . . .



12.4b . . . şi clipsuri care trebuie trase afară . . .



12.4c . . . înainte de demontarea completă a panoului

fel de scule ascuţite ca să scoateţi conductele de pe ştuţurile rezervorului, fiindcă conductele se pot deteriora conducând în final la pierderi de combustibil.

6 Conducta de umplere este fixată prin două şuruburi (unul superior şi altul jos) - scoateţi şuruburile pentru eliberarea conductei. Acum este posibil să se scoată conducta pe sub pasajul roţii (vezi figurile).

7 Verificaţi starea conductei de umplere şi a furtunului şi înlocuiţi-le dacă este necesar.

### *Remontarea*

8 Remontarea este inversul demontării. Strângeţi şuruburile traversei spate la cuplul specificat (vezi Capitolul 10 Specificaţii).

## 13 Contactorul de întrerupere a alimentării cu combustibil - demontare şi remontare

**Notă:** *Pentru resetarea contactorului după ce a fost declanşat verificaţi mai întâi că nu sunt semne că ar scăpa combustibil. Luaţi contactul. Dacă contactorul a fost comandat, pârghia lui trebuie să fie în poziţie ridicată. Apăsaţi contactorul pentru a-l reseta. Puneţi contactul în poziţia II (astfel încât să se aprindă panoul instrumentelor şi martorii) apoi readuceţi-l în poziţia I. Motorul poate fi pornit apoi în mod normal.*

### *Demontarea*

1 Contactorul de întrerupere a alimentării este amplasat în spatele panoului ornament lateral din dreptului panoului de sprijin al picioarelor şoferului. Mai întâi deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1).

2 Trageţi afară garnitura de etanşare pentru ferestre din cadrul portierei şoferului şi eliberaţi-o din panoul lateral de tapiţerie.

3 Scoateţi afară cele două capace de acoperire a şuruburilor, apoi deşurubaţi şi scoateţi cele două şuruburi care fixează panoul lateral. Scoateţi panoul lateral pentru a avea acces la contactorul de întrerupere a combustibilului (vezi figura).

4 Deşurubaţi şi scoateţi cele două şuruburi care asigură contactorul (vezi figura) apoi deconectaţi conectorul electric şi scoateţi contactorul.

### *Remontarea*

5 Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării, dar asiguraţi-vă că este resetat contactorul. Porniţi motorul pentru a verifica acest lucru.

## 14 Sistemul de injecţie de combustibil - verificare

**Notă:** *Înainte de a acţiona vezi nota avertisment din Secţiunea 1.*

1 Dacă apare un defect în sistemul de alimentare mai întâi asiguraţi-vă că sunt bine conectate şi sunt necorodate conectoarele electrice - vezi de asemenea paragrafele 6 la 9 de mai jos. Asiguraţi-vă apoi că defectul nu este datorat unei proaste întreţineri; de exemplu verificaţi că este curat cartuşul filtrant al filtrului de aer, că bujiile sunt în stare bună şi cu distanţa dintre electrozi corect reglată, că



12.5a Desfaceţi furtunul de ventilaţie . . .



12.5b . . . şi conducta de alimentare din spatele rezervorului



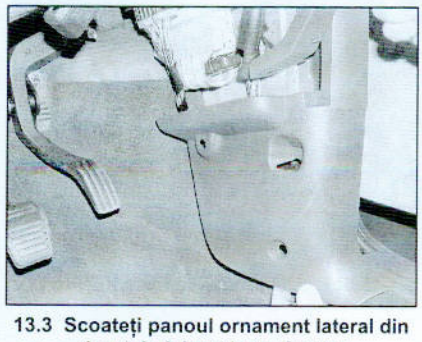
12.6a Scoateţi şuruburile de fixare a conductei la partea superioară . . .



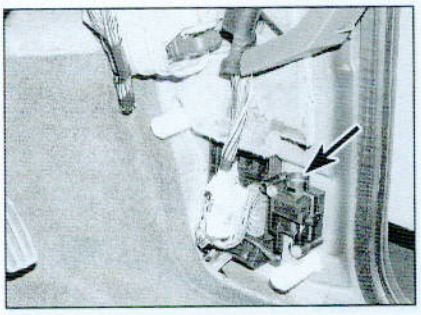
12.6b . . . şi la partea inferioară . . .



12.6c . . .şi scoateţi conducta de umplere pe sub pasajul roţii



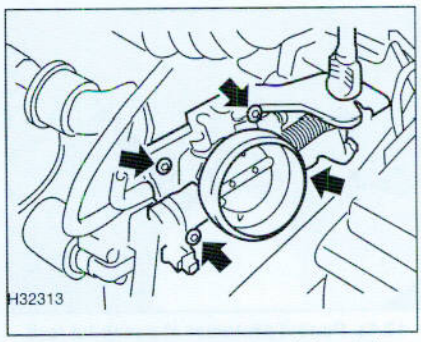
13.3 Scoateţi panoul ornament lateral din dreptul picioarelor şoferului



13.4 Şuruburile de asigurare a contactorului de întrerupere a combustibilului (săgeata)



14.2 Amplasarea conectorului de diagnostic la partea inferioară a planşei de bord de la şofer




15.5a Şuruburile carcasei clapetei (săgeţile) - modelele 1,4 şi 1,6 litri ...

jocurile la supape sunt corecte, că presiunile din cilindri în compresie sunt corecte, că partea electrică a sistemului de aprindere este în stare bună şi că furtunurile de ventilaţie sunt curate şi nedeteriorate, pentru care revedeţi Capitolul 1A, Capitolul 2A sau 2B şi Capitolul 5B.

**2** Dacă aceste verificări nu pun în evidenţă cauza problemei autovehiculul ar trebui dus pentru testare la un distribuitor Ford echipat corespunzător sau la un specialist în injecţia de combustibil. Un conector de diagnostic este incorporat în cablajul sistemului de management al motorului în care poate fi conectat un echipament electronic specializat de testare (conectorul este amplasat în spatele unui mic panou la partea inferioară a planşei de bord în dreptul şoferului - pentru acces desfaceţi şi scoateţi panoul) (vezi figura). Echipamentul de testare este capabil să interogheze sistemul electronic de management al motorului ECU şi să acceseze înregistrarea de defecte interne (citirea codurilor de defecte).

**3** Codurile de defecte pot fi extrase numai din ECU folosind un cititor specializat de coduri. Un distribuitor Ford va avea în mod evident un astfel de cititor, dar ele sunt de asemenea disponibile şi la alţi furnizori independenţi. Este puţin probabil să fie justificat din punct de vedere al costului pentru posesorul particular achiziţionarea unui cititor de coduri de defecte, dar un garaj local bine echipat sau un specialist în sisteme de injecţie ar trebui să posede un cititor de coduri.

**4** Folosind acest echipament defectele pot fi simplu şi rapid identificate chiar şi dacă apariţia lor este intermitentă. Verificarea tuturor componentelor individuale ale sistemului în încercarea de a localiza defectul prin eliminare este operaţie consumatoare de timp deci este improbabil să fie avantajoasă (în particular dacă defectul apare dinamic) şi prezintă un mare risc de deteriorare a componentelor interne ale ECU.

**5** Mecanici particulari cu experienţă echipaţi cu un tahometru precis şi cu un analizor de gaze de evacuare calibrat corespunzător pot fi capabili să verifice conţinutul de CO al gazelor de evacuare şi turaţia de ralanti a motorului; dacă acestea sunt în afara specificaţiilor atunci autovehiculul trebuie dus la un distribuitor Ford echipat adecvat sau la un specialist în sisteme de injecţie pentru o evaluare. Nici raportul amestecului aer/combustibil (conţinutul de CO al gazelor de evacuare) şi nici turaţia de ralanti nu sunt reglabile manual; rezultate incorecte ale verificării indică necesitatea întreţinerii (posibil curăţarea injectoarelor) sau un defect prezent în sistemul de injecţie al combustibilului.

### *Strategia de Funcţionare Limitată (LOS)*

**6** Anumite defecte ca de exemplu căderea unuia dintre senzorii sistemului de management al motorului va determina trecerea sistemului în mod rezervă (sau neuniform-casă) denumit de Ford ca strategie de funcţionare limitată (Limited Operation Strategy - LOS). Acesta intenţionează să fie numai o posibilitate de „revenire" - martorul de avertizare pentru sistemul de management se va aprinde când motorul va funcţiona în acest mod.

**7** În acest mod semnalul de la senzorul defect este substituit cu o valoare fixată (în mod normal ar fi variabilă) care poate să conducă la pierdere de putere, ralanti neuniform şi în general mers neregulat mai ales când motorul este rece.

**8** Totuşi, motorul poate funcţiona destul de bine în această situaţie şi singura indicaţie (alta decât martorul de avertisment aprins) va fi emisia de CO (de exemplu) mai mare decât ar trebui să fie.

**9** Trebuie să aveţi în minte că şi dacă senzorul defect este corect identificat şi înlocuit motorul nu va reveni la mersul normal până nu este şters codul de defect trecând sistemul în afara LOS. Aceasta se întâmplă chiar dacă cauza a fost pierderea unei conexiuni, sau deteriorarea unei bucăţi de cablu - până ce codul de eroare nu este şters sistemul va continua să funcţioneze în LOS.

## 15 Componentele sistemului de injecţie de combustibil - demontare şi remontare

**Notă:** *Înainte de a acţiona vezi nota avertisment din Secţiunea 1.*

### *Carcasa clapetei*

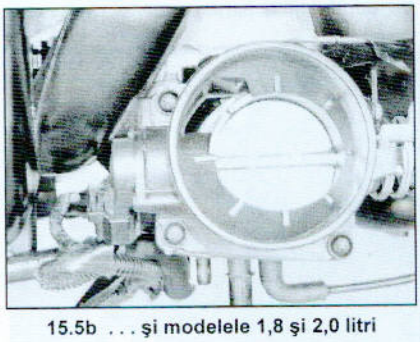
**1** Carcasa este amplasată pe partea stângă a colectorului de admisie. Mai întâi deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1).

**2** Demontaţi conducta de aer de admisie conform instrucţiunilor din Secţiunea 5.

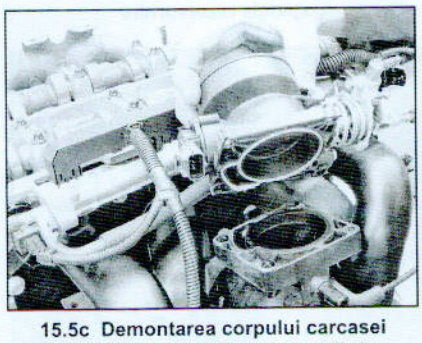
**3** Desfaceţi cablul de acceleraţie de la carcasa clapetei folosind informaţiile din Secţiunea 6.

**4** Deconectaţi senzorul cu conexiune multiplă de poziţie al clapetei.

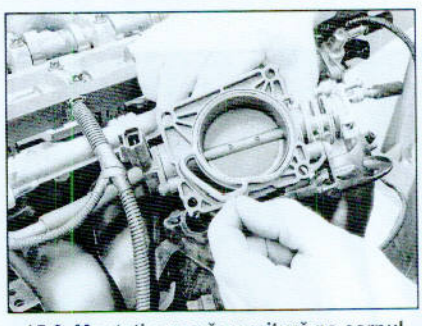
**5** Deşurubaţi şi scoateţi cele patru şuruburi de montare şi extrageţi carcasa de pe colectorul de admisie (vezi figurile). **Notă:** *Aveţi grijă*



15.5b ... şi modelele 1,8 şi 2,0 litri



15.5c Demontarea corpului carcasei clapetei - modelele 1,8 şi 2,0 litri



15.6 Montaţi o nouă garnitură pe corpul carcasei

*când curăţaţi interiorul carcasei deoarece este tratat în timpul fabricaţiei cu o acoperire specială care ar putea fi îndepărtată printr-o curăţire supra entuziastă sau prin utilizarea unor solvenţi puternici.*

**6** Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării, dar curăţaţi suprafeţele de îmbinare şi montaţi o garnitură nouă şi strângeţi sigur şuruburile de fixare (vezi figura).

## *Rampa de combustibil şi injectoarele*

**7** Descărcaţi presiunea reziduală din sistemul de alimentare (vezi Secţiunea 2) şi egalizaţi prin rezervor prin scoaterea buşonului de umplere al rezervorului.

⚠ ***Avertisment: această procedură va evidenţia numai presiunea ridicată necesară motorului să funcţioneze - amintiţi-vă că în componentele sistemului combustibilul va fi încă prezent şi luaţi măsurile corespunzătoare înainte de deconectarea oricăreia dintre ele.***

**8** Deconectaţi borna negativă (de masă) de la baterie (vezi Capitolul 5A, Secţiunea1).

### Motoarele de 1,4 şi 1,6 litri

**9** Desfaceţi furtunul de ventilaţie de la capacul chiulasei.

**10** Desfaceţi conexiunile electrice de la supapa de control a turaţiei de ralanti şi senzorul de poziţie al clapetei, apoi desfaceţi cablajul din prinderea de pe rampa de combustibil.

**11** Desprindeţi conductele de alimentare de pe capacul chiulasei.

**12** Folosind o şurubelniţă mică desfaceţi cele patru cleme de fixare a conexiunilor electrice (câte una pentru fiecare injector) asigurând conexiunea barei colectoare a injectorului - folosiţi un instrument magnetic ca să evitaţi căderea clemelor de fixare a conexiunilor în spatele motorului atunci când sunt desfăcute. Scoateţi bara colectoare şi mutaţi-o în spate.

**13** Desfaceţi furtunul de vacuum de pe regulatorul de presiune a combustibilului.

**14** Desfaceţi conductele de alimentare şi de retur notând poziţiile lor de montaj. Conducta de alimentare este colorată codat în alb, iar conducta de retur este colorată codat în roşu.

**15** Deşurubaţi şi scoateţi cele două şuruburi care fixează rampa de combustibil. Trăgând de rampă în mod egal din ambele capete scoateţi-o perfect drept de pe colectorul de admisie.

### Motoarele de 1,8 şi 2,0 litri

**16** Slăbiţi colierele de fixare de la fiecare capăt şi scoateţi conducta de admisie cu filtrul de aer.

**17** Desfaceţi cablul de acceleraţie de la carcasa corpului clapetei de acceleraţie, folosind in formaţiile din Secţiunea 6.

**18** Folosind o şurubelniţă mică desfaceţi cele patru cleme de fixare a conexiunilor electrice (câte una pentru fiecare injector) asigurând conexiunea barei colectoare a injectorului - folosiţi un instrument magnetic ca să evitaţi căderea clemelor de fixare a conexiunilor în spatele motorului atunci când sunt desfăcute. Scoateţi bara colectoare şi mutaţi-o în spate (vezi figurile).

**19** Desfaceţi furtunul de vacuum de la regulatorul de presiune a combustibilului (vezi figura).

**20** Desfaceţi conductele de alimentare şi de retur notând poziţiile lor de montaj. Conducta de alimentare este colorată codat în alb, iar conducta de retur este colorată codat în roşu.

**21** Deşurubaţi şi scoateţi cele două şuruburi care fixează rampa de combustibil. Trăgând de rampă în mod egal din ambele capete scoateţi-o perfect drept de pe colectorul de admisie (vezi figura).

### Toate motoarele

**22** Dacă este necesar desfaceţi clemele trageţi afară injectoarele de pe rampa de combustibil (vezi figura).

**23** Folosind o şurubelniţă dacă este necesar scoateţi inelele (o-ringurile) din canale de la fiecare capăt al injectoarelor. Aruncaţi-le pe cele vechi şi procuraţi altele noi (vezi figurile).

**24** Remontarea se realizează în ordine inversă demontării având în vedere însă următoarele puncte:

*a) Ungeţi inelele noi cu ulei curat de motor pentru a uşura montarea.*

*b) Asiguraţi-vă că furtunurile şi cablajul sunt corect poziţionate şi prindeţi-le la reconectare cu clemele şi colierele furnizate.*

*c) Remontaţi cablul de acceleraţie folosind instrucţiunile din Secţiunea 6.*

*d) În final, puneţi contactul ca să activaţi pompa de alimentare şi să presurizaţi sistemul fără însă să antrenaţi motorul. Verificaţi pentru apariţia oricăror semne de scăpări de combustibil în jurul tuturor racordurilor şi garniturilor desfăcute înainte de încercarea de a porni motorul.*

## *Regulatorul de presiune*

**25** Descărcaţi presiunea reziduală din sistemul de alimentare (vezi Secţiunea 2) şi egalizaţi prin rezervor prin scoaterea buşonului de umplere al rezervorului.

⚠ ***Avertisment: această procedură va evidenţia numai presiunea ridicată necesară motorului să funcţioneze - amintiţi-vă că în componentele sistemului combustibilul va fi încă prezent şi luaţi măsurile corespunzătoare înainte de deconectarea oricăreia dintre ele.***

**26** Deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1).



**15.18a Folosiţi o şurubelniţă ca să desfaceţi clemele cablajului . . .**



**15.18b . . . Recuperaţi clemele folosind o sculă magnetică . . .**



**15.18c . . . apoi ridicaţi bara colectoare a injectoarelor**



**15.19 Desfaceţi furtunul de vacuum de la regulatorul de presiune**



**15.21 Scoateţi rampa de combustibil**



**15.22 Trageţi clemele de asigurare şi scoateţi injectoarele**

27 Desfaceţi conductele de alimentare şi de retur notând poziţiile lor de montaj (vezi figura). Conducta de alimentare este colorată codat în alb, iar conducta de retur este colorată codat în roşu.

28 Desfaceţi furtunul de vacuum de la regulatorul de presiune (vezi figura 15.19)

29 Desfaceţi cele două şuruburi şi scoateţi regulatorul de presiune de pe rampa de combustibil (vezi figura).

30 Folosind o şurubelniţă dacă este necesar scoateţi inelul de etanşare (o-ring) din canalul de pe regulatorul de presiune(vezi figura). Aruncaţi-l pe cel vechi şi procuraţi altul nou.

31 Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării, însă ungeţi inelul nou cu ulei curat de motor pentru a uşura montajul. Strângeţi şuruburile de fixare la cuplul specificat.

## Supapa de control a turaţiei de ralanti

32 Supapa este amplasată pe colectorul de admisie în apropiere de carcasa clapetei. La modelele de 1,8 şi 2,0 litri supapa este în interiorul colectorului de admisie realizarea accesului fiind deosebit de dificilă (vezi figura).

33 La modelele de 1,8 şi 2,0 litri slăbiţi colierele de fixare de la fiecare capăt şi scoateţi conducta de admisie cu filtrul de aer.

34 Desfaceţi conexiunea electrică de la supapă (vezi figura).

35 Deşurubaţi şuruburile de fixare şi scoateţi supapa de pe conducta de admisie (vezi figura). La modelele de 1,8 şi 2,0 litri accesul la şuruburi este mai puţin uşor; demontaţi alternatorul conform instrucţiunilor din Capitolul 5A sau în cel mai rău caz, dacă nu sunt disponibile scule adecvate, pentru a avea acces va fi mai simplu să se demonteze colectorul de admisie (Secţiunea 16).

36 Recuperaţi garnitura de cauciuc de pe supapă şi îndepărtaţi-o. Pentru remontare procuraţi o garnitură nouă.

37 Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării având însă în vedere următoarele:

*a) Curăţaţi suprafeţele de îmbinare şi montaţi o garnitură nouă.*

*b) Strângeţi şuruburile supapei la cuplul specificat.*

*c) Odată ce cablajul şi bateria sunt reconectate porniţi motorul şi lăsaţi-l să funcţioneze la ralanti. Când a atins temperatura normală de funcţionare verificaţi că turaţia de ralanti este stabilă şi că nu sunt pierderi de aer evidente. Porniţi toţi consumatorii electrici (faruri, dezaburizator al lunetei, etc.) şi verificaţi că turaţia de ralanti rămâne în continuare satisfăcătoare.*

## Debitmetrul de aer

38 Slăbiţi colierul şi desfaceţi conducta de admisie de la debitmetrul de aer pe capacul filtrului de aer. Dacă este necesar pentru îmbunătăţirea accesului îndepărtaţi capacul filtrului de aer.

39 Deconectaţi conectorul electric de la debitmetru (vezi figura).

40 Deşurubaţi şuruburile tamponului de traversă şi scoateţi debitmetrul de pe capacul filtrului de aer.

41 Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării.

## Senzorul de temperatură a aerului de admisie

42 Senzorul de temperatură este o parte componentă a debitmetrului de aer şi nu poate fi înlocuit separat.

## Modulul electronic de management al motorului (ECU)

**Notă:** *Modulul este fragil. Aveţi grijă să nu îl scăpaţi sau să nu sufere vreun altfel de impact. Nu îl supuneţi la temperaturi ridicate şi nu lăsaţi să se umezească. Conectorul electric al modulului nu trebuie deconectat niciodată cu contactul pus.*

43 Modulul de management al motorului este amplasat sub planşa de bord în partea dreaptă. Mai întâi deconectaţi borna negativă (de masă) a motorului (vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1).

### Modelele cu volan pe dreapta

44 Trageţi garnitura de etanşare pentru ferestre prin cadrul portierei de pe partea şoferului şi eliberaţi-o din panoul lateral.

45 Desfaceţi panoul ornament montat între capătul panoului planşei de bord şi cadrul portierei, aproximativ jumătate din deschiderea portierei.

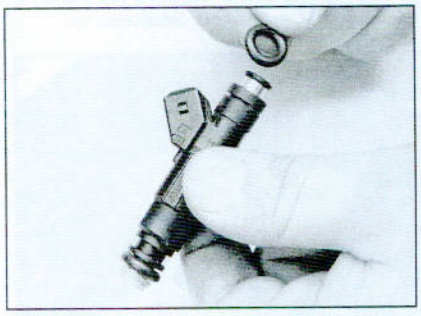
46 Scoateţi cele două capace de şuruburi, apoi deşurubaţi şi scoateţi şuruburile care fixează panoul ornament lateral din dreptul picioarelor. Îndepărtaţi panoul pentru a avea acces la modulul electronic (vezi figura 13.3).

47 Desfaceţi cele patru şuruburi şi scoateţi clipsurile de plastic care fixează panoul ornament inferior pe partea şoferului. Desfaceţi panoul de pe planşa de bord şi detaşaţi soclul conectorului de diagnostic (vezi figurile).

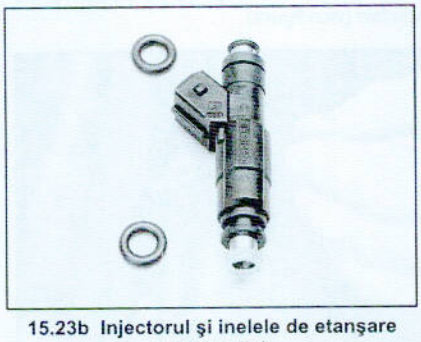
### Modelele cu volan pe stânga

48 Demontaţi cutia pentru mănuşi conform precizărilor din Capitolul 11.

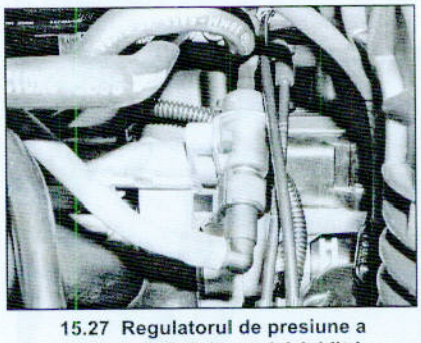
49 Desfaceţi cele patru şuruburi care fixează panoul ornament inferior de pe partea pasagerului. Scoateţi panoul de pe planşa de bord.



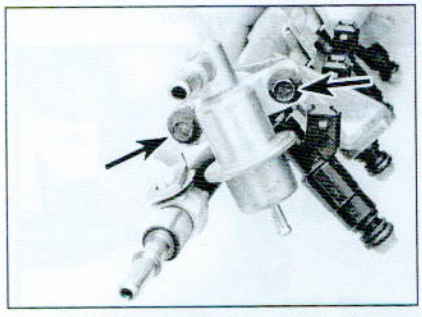
15.23a Demontarea unui inel de etanşare al injectorului



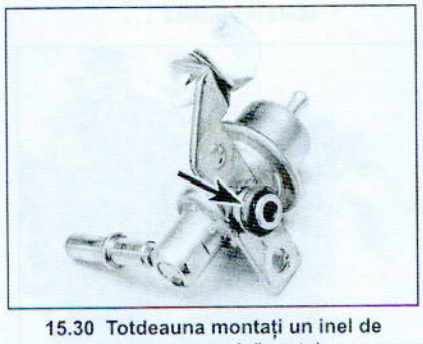
15.23b Injectorul şi inelele de etanşare (o-ringurile)



15.27 Regulatorul de presiune a combustibilului - model 1,4 litri



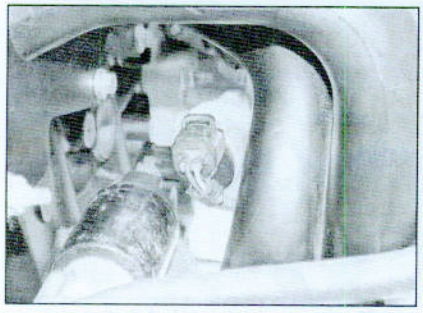
15.29 Şuruburile de montare ale regulatorului de presiune (săgeţile)



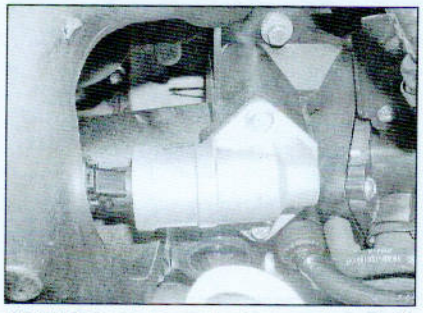
15.30 Totdeauna montaţi un inel de etanşare nou (săgeata)



15.32 Supapa de control aer pentru ralanti la modelul de 1,8 litri - arătată cu colectorul de admisie demontat



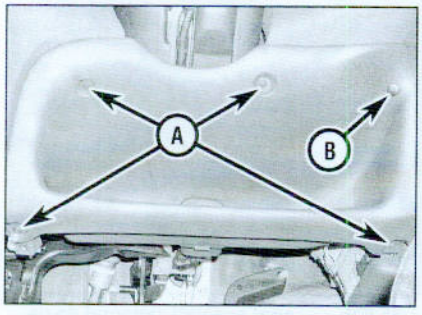
15.34 Conectorul electric al supapei de control aer pentru ralanti - model 1,8 litri



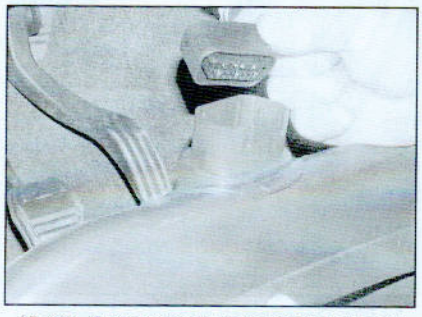
15.35 Supapa de control aer pentru ralanti - modelul de 1,4 litri



15.39 Desfacerea conexiunii electrice a debitmetrului de aer




15.47a Panoul inferior al planşei de bord este fixat prin patru şuruburi (A) şi printr-un clips de plastic (B)



15.47b Daţi deoparte panoul şi desfaceţi conectorul de diagnostic



15.50 Scoaterea modulului închiderii centralizate pentru acces la ECU

### Toate modelele

**50** Desfaceţi cele două şuruburi care fixează modulul închiderii centralizate şi scoateţi modulul din locaşul său; nu este necesar să se desfacă conexiunea electrică (vezi figura).

**51** Eliberaţi clemele elastice care fixează suportul modulului pe poziţie şi scoateţi modulul în jos către spaţiul pentru picioare (vezi figurile).

**52** Conectorul electric al modulului ECU este protejat printr-un scut încuietoare inviolabilă asigurat cu un şplint şi o piuliţă sudată care trebuie să fie găurită pentru scoaterea bolţului. Trebuie avută multă grijă să nu se distrugă cablajul electric la găurire.

**53** Daţi mai întâi în piuliţă o gaură de început de 3 mm, apoi lărgiţi gaura cu un spiral de 8 mm până ce poate fi scos şplintul.

**54** Cu şplintul scos trageţi uşor prin alunecare scutul încuietoare (vezi figura).

**55** Desfaceţi şurubul de fixare al conectorului electric, apoi deconectaţi conexiunea de la ECU şi scoateţi modulul de pe autovehicul (vezi figura).

**56** Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării. Folosiţi un şplint nou şi strângeţi-l până ce capul lui se forfecă.

### *Senzorul de poziţie al arborelui cotit*

**57** Senzorul este poziţionat pe partea stângă faţă a motorului (vezi figura). Pentru îmbunătăţirea accesului trageţi frâna de mână, apoi ridicaţi faţa autovehiculului şi sprijiniţi-o pe suporturi cu axe (vezi *Ridicarea şi sprijinirea autovehiculului*).

**58** Dacă există scoateţi capacul senzorului de poziţie al arborelui cotit din partea din faţă a motorului apoi deconectaţi conexiunea electrică.

**59** Deşurubaţi şurubul de fixare apoi scoateţi senzorul (vezi figura). Dacă între senzor şi motor este montat un distanţier este neapărat necesar ca acesta să fie repus la remontarea senzorului deoarece altfel roata dinţată va lovi capul senzorului.

**60** Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării. Strângeţi şurubul de fixare al senzorului la cuplul specificat.

### *Senzorul de poziţie al arborelui cu came*

**61** Senzorul de poziţie al arborelui cu came este poziţionat la partea din spate a chiulasei - pe partea dreaptă la modelele de 1,4 şi 1,6 litri şi pe partea stângă la modelele de 1,8 şi 2,0 litri (stânga şi dreapta sunt văzute de la scaunul şoferului).

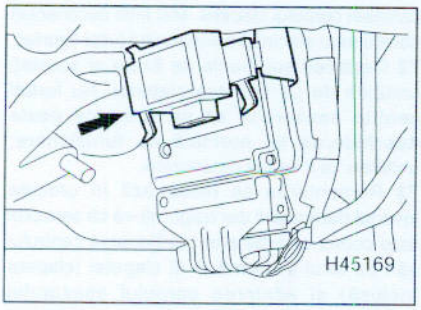
**62** La modelele de 1,8 şi 2,0 litri slăbiţi colierele de fixare de la fiecare capăt şi scoateţi conducta de admisie cu filtrul de aer. Desfaceţi furtunul de ventilaţie (respiraţie) de la capacul chiulasei.

**63** Deconectaţi conectorul electric de pe senzor, apoi deşurubaţi şurubul de fixare al senzorului şi scoateţi senzorul de pe chiulasă (vezi figurile).

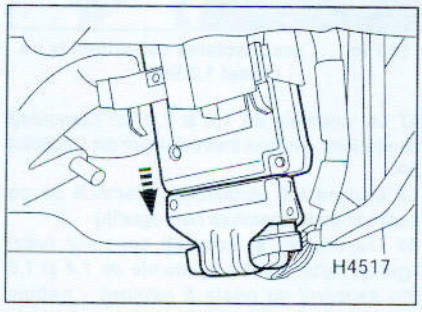
**64** Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării. Strângeţi şurubul de fixare al senzorului la cuplul specificat.

### *Senzorul de temperatură a chiulasei*

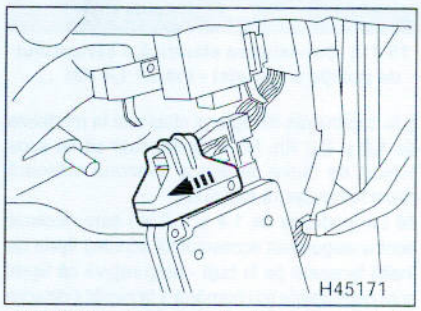
**65** Senzorul este poziţionat în centrul chiulasei între bujiile Nr. 2 şi 3 la modelele de 1,4 şi 1,6 litri



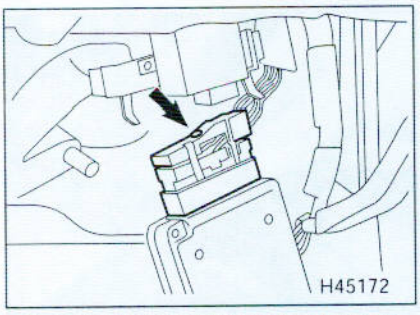

15.51a Desfaceţi din clemele de fixare modulul ECU (săgeata) . . .




15.51b . . . şi scoateţi modulul ECU în jos



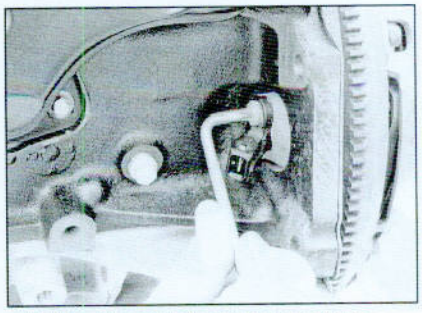

15.54 Trageţi uşor prin alunecare scutul încuietoare



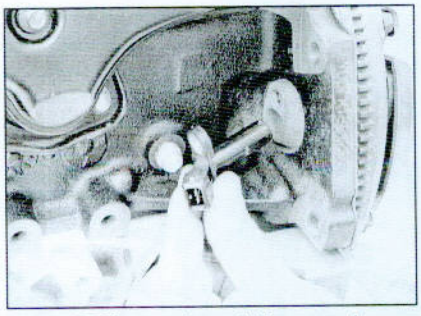

15.55 Şurubul de fixare al conectorului electric al ECU (săgeata)



15.57 Senzorul de poziţie al arborelui cotit (săgeata) - model 1,4 litri



15.59a Deşurubaţi şurubul de fixare . . .



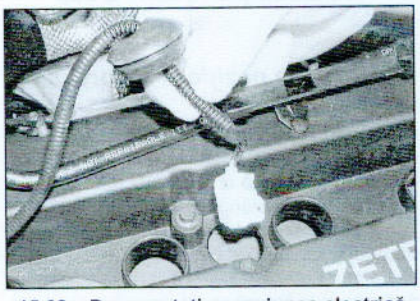
15.59b . . . şi scoateţi senzorul



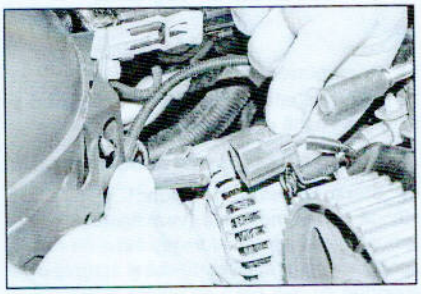
15.63a Deconectaţi conectorul electric - model 1,8 litri . . .



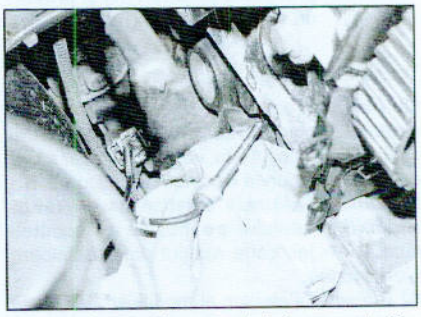
15.63b . . . apoi scoateţi senzorul de pe chiulasă



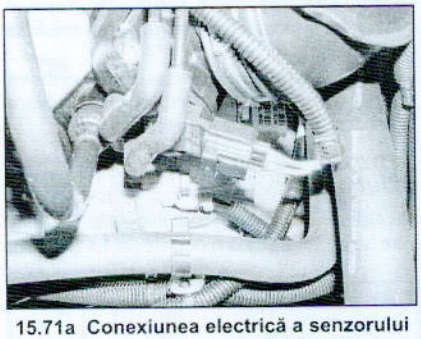
15.68a Deconectaţi conexiunea electrică a senzorului de temperatură a chiulasei - model 1,4 litri . . .



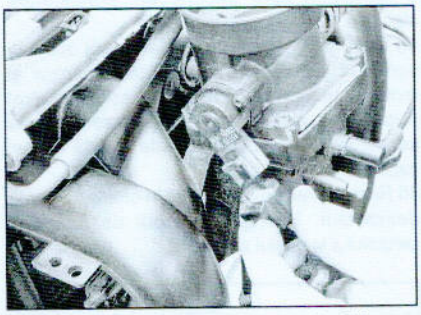
15.68b . . . La modelele 1,8 şi 2,0 conexiunea electrică este prinsă de capacul superior al curelei de distribuţie



15.69 Scoateţi senzorul de temperatură - model 1,8 litri



15.71a Conexiunea electrică a senzorului de poziţie a clapetei - model 1,4 litri . . .



15.71b . . . deconectarea conexiunii la un model 1,8 litri

şi la capătul din dreapta al chiulasei la modelele de 1,8 şi 2,0 litri. Nu este necesar să fie scos lichidul de răcire deoarece senzorul măsoară direct temperatura metalului.

**66** La modelele de 1,4 şi 1,6 litri este necesar pentru asigurarea accesului să scoateţi fişele de înaltă tensiune de la bujii - asiguraţi-vă că fişele sunt numerotate (cu numărul 1 la capătul dinspre cureaua de distribuţie). Scoateţi dopul de cauciuc folosit pentru asigurarea conectorului.

**67** La modelele de 1,8 şi 2,0 litri demontaţi alternatorul conform instrucţiunilor din Capitolul 5A.

**68** Deconectaţi conexiunea electrică de pe senzorul de temperatură (vezi figurile).

**69** Deşurubaţi şi scoateţi senzorul (vezi figura). **Notă:** *Pentru motoarele de 1,4 şi 1,6 litri senzorul nu poate fi refolosit - trebuie montat unul nou deoarece suprafaţa de aşezare a senzorului se deformează când este complet strâns pentru asigurarea unui bun contact cu chiulasa. Dacă se refoloseşte senzorul vechi ar putea apărea indicaţii eronate.*

**70** Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării. Curăţaţi orificiul de montare al senzorului, apoi potriviţi senzorul şi strângeţi-l la cuplul specificat.

### *Senzorul de poziţie a clapetei*

**71** Senzorul este poziţionat pe partea laterală a carcasei corpului clapetei. Mai întâi deconectaţi conexiunea electrică a senzorului (vezi figurile).

**72** Desfaceţi şuruburile de fixare şi scoateţi unitatea de pe carcasa clapetei. Nu forţaţi centrul senzorului să se rotească peste deschiderea lui normală de funcţionare; unitatea va fi serios deteriorată.

**73** Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării dar asiguraţi-vă că senzorul este corect orientat prin poziţionarea centrului său pe axul în formă D al clapetei (clapeta închisă) şi alinierea corpului senzorului astfel încât şuruburile să intre uşor în corpul carcasei.

### *Senzorul de viteză al autovehiculului*

**74** Vezi Capitolul 7A.

### *Senzorul de turaţie al arborelui de ieşire*

**75** Vezi Capitolul 7B, Secţiunea 5.

### *Contactorul de poziţie a pedalei de ambreiaj*

**76** Pentru a avea acces la pedala de ambreiaj demontaţi cele cinci şuruburi şi scoateţi panoul ornament de deasupra panoului pentru picioare pe partea şoferului; desfaceţi conexiunea electrică a mufei diagnostic de pe panou când acesta este demontat.

**77** Accedeţi şi desfaceţi conexiunea de pe contactorul ambreiajului la partea superioară a pedalei, apoi răsuciţi contactorul în sens antiorar şi scoateţi-l de pe suportul pedalei (vezi figura).

**78** Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării.

### *Contactorul de presiune a pompei direcţiei asistate*

**79** Contactorul este înşurubat în conducta de înaltă presiune a sistemului direcţiei asistate la partea dreapta faţă a compartimentului motor (vezi figura). La unele modele accesul poate fi îmbunătăţit prin demontarea grilei radiatorului urmând instrucţiunile din Capitolul 11.

**80** Desfaceţi clipul, deconectaţi conectorul electric al contactorului, apoi deşurubaţi contactorul de pe conducta de înaltă presiune a direcţiei asistate. Aşezaţi un tampon de cârpă dedesubt ca să absoarbă orice lichid împrăştiat. În cazul în care este montat un disc de etanşare înlocuiţi-l dacă este uzat sau deteriorat.

**81** Remontarea este inversul procedurii de demontare având în vedere următoarele puncte:

*a) Strângeţi contactorul la cuplul specificat.*
*b) Completaţi rezervorul de lichid (vezi Verificările săptămânale) ca să înlocuiţi orice lichid pierdut din sistem.*
*c) Dacă a fost pierdută o cantitate importantă de lichid aerisiţi sistemul direcţiei asistate urmând instrucţiunile din Capitolul 10.*

### *Senzorul de oxigen*

**82** Vezi Capitolul 4C.

## 16 Colectoarele - demontare şi remontare

**Notă:** *Înainte de a acţiona vezi nota avertisment din Secţiunea 1.*

### *Colectorul de admisie*

#### Demontarea - modelele 1,4 şi 1,6 litri

**1** Depresurizaţi sistemul de alimentare conform instrucţiunilor din Secţiunea 2, apoi deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1).

**2** Desprindeţi rezervorul direcţiei asistate din suportul său de fixare şi mutaţi-l într-o parte fără să desfaceţi furtunurile.

**3** Scoateţi cureaua auxiliară de antrenare conform instrucţiunilor din Capitolul 1A.

**4** Demontaţi filtrul de aer şi conducta de admisie urmând instrucţiunile din Secţiunea 5 şi desprindeţi cablul de acceleraţie folosind informaţiile din Secţiunea 6.

**5** Desprindeţi cablajul de pe colectorul de admisie şi deconectaţi conexiunile electrice de la:

*a) Bobina de inducţie.*
*b) Supapa de control a turaţiei de ralanti.*
*c) Senzorul de poziţia al clapetei.*
*d) Senzorul de detonaţie.*

**6** Desfaceţi furtunul de ventilaţie a carterului de lângă supapa de control a turaţiei de ralanti, furtunul de vacuum de la regulatorul de presiune şi furtunul de vacuum al servofrânei de la colectorul de admisie (vezi figura).

**7** Demontaţi rampa de combustibil şi injectoarele conform precizărilor din Secţiunea 15.

**8** Deşurubaţi tubul jojei de ulei şi colierele suport ale cablajului din faţa colectorului de admisie.

**9** Deşurubaţi şi scoateţi cele opt şuruburi/ piuliţe de fixare a colectorului reţinând că unele dintre ele nu sunt uşor accesibile (vezi figura) - ar putea fi necesar să se ridice faţa autovehiculului pentru un acces mai uşor pe dedesubt (vezi Ridicarea şi sprijinirea).

**10** Scoateţi cu atenţie colectorul de pe chiulasă şi deconectaţi conducta de vacuum a canistrei cu carbon activ de pe colector când devine accesibilă. Recuperaţi garnitura din părţi a colectorului şi îndepărtaţi-o - pentru remontare trebuie să folosiţi o garnitură nouă.

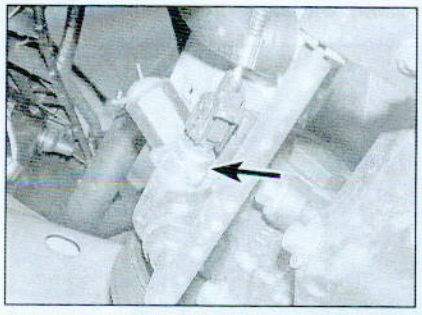
#### Demontarea - modelele 1,8 şi 2,0 litri

**11** Depresurizaţi sistemul de alimentare conform instrucţiunilor din Secţiunea 2, apoi deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secţiunea1).

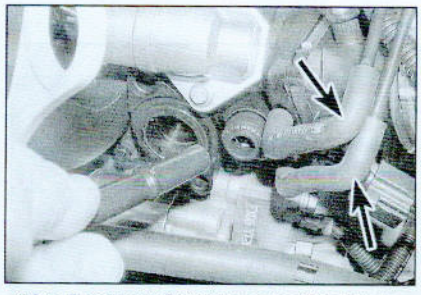
**12** Demontaţi filtrul de aer şi conducta de admisie conform precizărilor din Secţiunea 5 şi desprindeţi cablul de acceleraţie folosind informaţiile din Secţiunea 6.



**15.77 Scoateţi contactorul pedalei de ambreiaj**



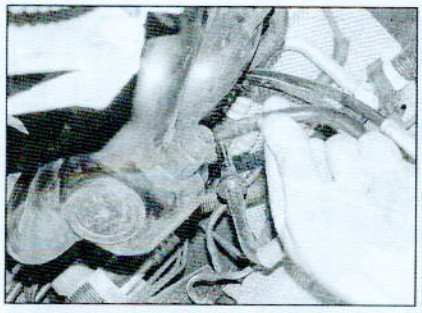
**15.79 Contactorul de presiunea al direcţiei asistate (săgeata)**



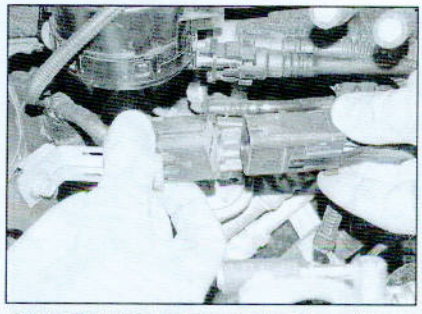
**16.6 Desfaceţi furtunul servofrânei de la colectorul de admisie - notaţi de asemenea furtunul canistrei cu cărbune activ şi al regulatorului de presiune (săgeţile)**



**16.9 Trei dintre cele opt şuruburi de fixare a colectorului**



**16.13 Desfaceţi furtunul de vacuum al servofrânei de la colectorul de admisie - văzut de dedesubt**



**16.14 Deconectarea conexiunii electrice a cablajului injecţiei**

13 Deconectaţi furtunul de vacuum al servofrânei de la baza colectorului - strângeţi capătul şi trageţi-l ca să se elibereze (vezi figura).

14 Urmăriţi traseul cablajului injecţiei înapoi către cupla de conexiune multiplă situată în spatele rezervorului de lichid al direcţiei asistate şi deconectaţi cupla (vezi figura). De asemenea deconectaţi conexiunea electrică de pe senzorul de poziţie al arborelui cu came situat în spatele chiulasei la capătul dinspre transmisie.

15 Deconectaţi conductele de alimentare şi de retur de la rampa de combustibil, notând poziţiile lor de montaj. Conducta de alimentare are culoarea de cod albă, iar conducta de retur are culoarea de cor roşie (vezi figurile). Colectorul se demontează complet împreună cu rampa de combustibil. Notă: Protejaţi alternatorul de combustibilul împrăştiat folosind cârpe sau o pungă de plastic.

16 Deşurubaţi şi scoateţi cele şapte şuruburi de fixare a colectorului şi piuliţa la fiecare capăt, reţinând că unele dintre ele nu sunt uşor accesibile - pentru a putea avea acces pe dedesubt ar putea fi necesară ridicarea feţei autovehiculului (vezi *Ridicarea şi sprijinirea*). Reţineţi că piuliţa din partea dreaptă fixează de asemenea un suport al cablajului - desprindeţi cablajul înainte de demontarea suportului. Odată ce au fost scoase cele două piuliţe deşurubaţi şuruburile prezoane ale lor de pe chiulasă - prezoanele lor au cap Torx ca să permită demontarea mai uşoară (vezi figura).

17 Verificaţi că nu mai este nimic altceva ataşat de colector care ar putea împiedica demontarea. Scoateţi colectorul de pe motor, menţinându-l cât mai orizontal posibil pentru a evita scurgerea de combustibil din rampă. Recuperaţi cele patru garnituri şi daţi-le deoparte . pentru remontarea trebuie folosite garnituri noi (vezi figura).

### Remontarea - toate modelele

18 Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării având însă în vedere următoarele puncte:

*a) Curăţaţi suprafeţele de aşezare ale colectorului şi chiulasei şi folosiţi garnituri noi.*

*b) Strângeţi la cuplul specificat şuruburile/piuliţele.*

*c) Când motorul este complet încălzit verificaţi pentru scurgeri de combustibil şi/sau pierderi de vacuum în admisie.*

*d) Realizaţi o probă de drum şi verificaţi funcţionarea corectă a tuturor pieselor care au fost demontate.*

## Colectorul de evacuare

⚠ ***Avertisment: Motorul (şi evacuarea) trebuie să fie complet rece înainte de începerea acestei proceduri. Ar fi ideal ca autovehiculul să fie lăsat să se răcească peste noapte.***

### Demontarea - modelele 1,4 şi 1,6 litri

19 Deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1).

20 Trageţi frâna de mână, apoi ridicaţi faţa autovehiculului şi sprijiniţi-l pe suporturi cu axe (vezi Ridicarea şi sprijinirea autovehiculului).

21 Deconectaţi conectorul electric de la senzorul de oxigen în partea din faţă a conductei de evacuare. Slăbiţi piuliţa racord de la capătul conductei EGR şi eliberaţi îmbinarea conductei.

22 Pentru prevenirea posibilei deteriorări a secţiunii flexibile a conductei din spatele primei flanşe de îmbinare tehnicienii Ford leagă două benzi groase de metal de fiecare parte în josul secţiunii flexibile.

23 Slăbiţi şi scoateţi piuliţele/şuruburile şi separaţi evacuarea la flanşa de îmbinare faţă. Recuperaţi garnitura şi îndepărtaţi-o - o garnitură nouă trebuie folosită pentru remontare.

24 Lucrând pe deasupra demontaţi cele trei şuruburi care fixează scutul termic al colectorului de evacuare reţinând că unul dintre ele fixează şi banda de masă a motorului.

25 Deşurubaţi cele cinci piuliţe/şuruburi de fixare a colectorului (vezi figura) scoateţi colectorul de pe chiulasă şi recuperaţi garnitura. Demontaţi ansamblul pe deasupra având însă grijă ca să nu fie lovit sau deteriorat senzorul de oxigen.

### Demontarea - modelele de 1,8 şi 2,0 litri

26 Deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1).

27 Trageţi frâna de mână, apoi ridicaţi faţa autovehiculului şi sprijiniţi-l pe suporturi cu axe (vezi Ridicarea şi sprijinirea autovehiculului).

28 Deconectaţi conectorul electric al senzorului de oxigen aflat la partea din faţă a evacuării. conectorul este situat deasupra radiatorului şi este verde deschis (vezi figura).

29 Deşurubaţi cele patru şuruburi care fixează scutul termic al colectorului de evacuare şi scoateţi scutul ridicându-l (vezi figurile). Este foarte probabil ca să existe dificultăţi la scoaterea şuruburilor deoarece coroziunea ar putea să fi rotunjit capetele şuruburilor - asiguraţi-vă că folosiţi o cheie tubulară sau o cheie inelară potrivită. Dacă şuruburile nu pot fi desfăcute ca o ultimă măsură pentru a-l putea scoate scutul va trebui să fie distrus - aveţi grijă totuşi să nu deteriorati în timpul acestei operaţii conexiunea electrică a senzorului de oxigen (montat exact sub scutul termic).

30 Sub maşină deşurubaţi şi scoateţi şuruburile ce fixează partea din faţă a tubulaturii de evacuare/colierele suport ale convertorului catalitic - un suport în faţa convertorului



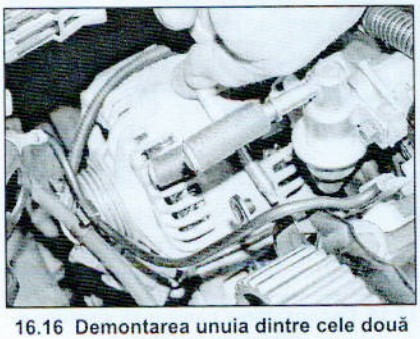
16.15a Scoateţi inserţia colorată cu o şurubelniţă . . .



16.15b . . . apoi desfaceţi conducta de retur de la rampa de combustibil



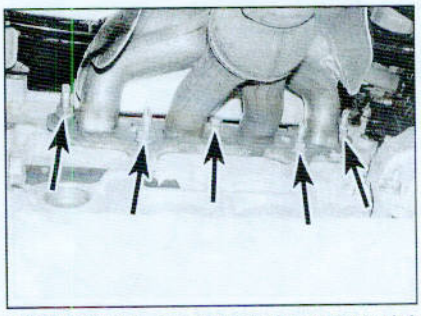
16.15c Desfaceţi conducta de alimentare



16.16 Demontarea unuia dintre cele două prezoane ale colectorului de admisie



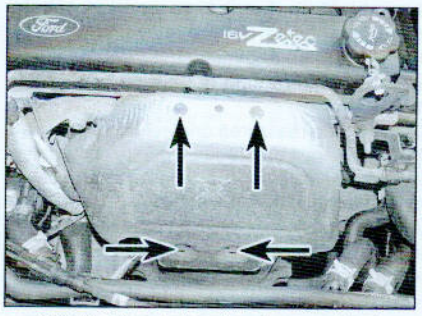
16.17 Înlocuiţi garniturile colectorului de admisie



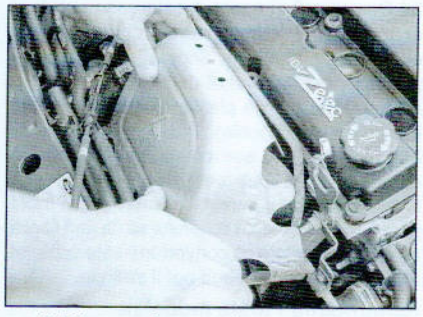
16.25 Piuliţele de prindere ale colectorului de evacuare (săgeţile) - văzut de dedesubt



16.28 Deconectaţi conexiunea electrică a senzorului de oxigen



16.29a Scoateţi cele patru şuruburi (săgeţile) . . .



16.29b . . . şi scoateţi scutul termic al colectorului de evacuare



16.30a Vedere a spatelui suportului de la partea faţă a evacuării . . .



16.30b . . . şi cele două şuruburi de desfăcut ale suportului (săgeţile)



16.30c Şuruburile suportului de prindere a convertorului catalitic la blocul cilindrilor (săgeţile) - arătat de dedesubt

catalitic până la garnitura porţiunii centrale şi unul asigurând fixarea convertorului catalitic la blocul cilindrilor (vezi figurile).

31 Desfaceţi piuliţele şi separaţi convertorrul catalitic de porţiunea centrală; recuperaţi garnitura (vezi figurile). Aşezaţi un cric sub tubulatura din faţă pentru a o sprijini la separarea colectorului de evacuare de convertorul catalitic.

32 În compartimentul motor demontaţi cele două coliere de fixare a conductei direcţiei asistate de la fiecare capăt al conductei (vezi figura).

33 Verificaţi dacă cricul de sub tubulatura faţă suportă greutatea ei, apoi slăbiţi uşor şi scoateţi cele trei piuliţe ce prind convertorul catalitic la colectorul de evacuare (la remontare trebuie folosite piuliţe noi). Folosiţi cricul ca să coborâţi partea din faţă a evacuării până când cele trei prezoane sunt eliberate de colector, apoi recuperaţi garnitura inelară şi îndepărtaţi-o. Coborâţi complet convertorul catalitic şi scoateţi-l pe sub autovehicul (vezi figurile). Trataţi cu atenţie ansamblul convertorului - dacă îl manipulaţi brutal elementul ceramic din interiorul lui poate fi spart.



16.31a Deşurubaţi cele două piuliţe . . .



16.31b . . . şi separaţi partea din faţă a tubulaturii de evacuare



16.31c recuperaţi garnitura de îmbinare



16.32 Demontaţi unul dintre colierele de fixare a conductei direcţiei asistate



16.33a Slăbiţi cele trei piuliţe de prindere a colectorului de evacuare de convertorul catalitic (săgeţile) . . .



16.33b . . . apoi coborâţi cu atenţie ansamblul convertorului

**34** Deşurubaţi şi scoateţi cele şase şuruburi şi trei piuliţe care fixează colectorul de evacuare pe chiulasă. Scoateţi colectorul de pe prezoane; recuperaţi garnitura de metal şi cele două bucşe de plastic de pe prezoanele exterioare (vezi figurile).

**35** Înainte de aşezarea pe poziţie a convertorului slăbiţi cele două şuruburi de la baza colierului suport din faţă, astfel încât jumătatea din spate a colierului să devină liberă să alunece - odată ce convertorul este complet remontat aceste şuruburi pot fi strânse.

### Remontarea - toate modelele

**36** Remontarea se realizează în ordine inversă demontării, dar trebuie folosite garnituri noi şi strânse toate piuliţele şi şuruburile la cuplul specificat (vezi figura).

## 17 Sistemul de evacuare - informaţii generale, demontare şi remontare

### *Informaţii generale*

**1** La modelele de 1,4 şi 1,6 litri sistemul de evacuare cuprinde colectorul şi conducta descendentă şi o piesă asamblată original în fabrică conţinând convertorul catalitic şi cele două amortizoare de zgomot (tobe de eşapament). Pentru montarea unei tobe centrale (intermediare) sau finale (de spate) noi porţiunea originală spate trebuie să fie tăiată la jumătatea conductei de legătură; pot fi apoi montate piese de schimb.

**2** La modelele de 1,8 şi 2,0 litri convertorul catalitic este montat vertical, sub colector. O conductă intermediară scurtă conţinând o secţiune flexibilă leagă convertorul catalitic la porţiunea spate dintr-o bucată asamblată în fabrică ce conţine tobele centrală şi finală. Pentru înlocuirea oricărei tobe porţiunea originală spate trebuie tăiată prin mijloc între cele două tobe centrală şi finală.

**3** Înainte de realizarea oricărei tăieturi studiaţi porţiunea nouă de evacuare pentru comparaţie cu cea originală şi dacă este necesar ajustaţi punctele de tăiere după cerinţă. Trebuie să aveţi în minte că e nevoie să existe o toleranţă de „suprapunere" fiindcă porţiunile originală şi nouă trebuie îmbinate împreună.

**4** Sistemul este suspendat pe întreaga lui lungime prin inele tampon de cauciuc. La modelele de 1,8 şi 2,0 litri o clemă suport rigidă din două părţi sprijină convertorul catalitic

**5** Pentru demontarea unei părţi din sistem mai întâi ridicaţi partea din faţă sau din spate a autovehiculului, apoi sprijiniţi-o pe suporturi cu axe (vezi Ridicarea şi sprijinirea autovehiculului). Alternativ, plasaţi autovehiculul deasupra unei gropi de lucru sau pe o rampă.

**6** Ford recomandă ca toate piuliţele (ca piuliţele de la flanşele de asamblare, sau piuliţele de la coliere, sau piuliţele de la legătura colector-convetor) să fie înlocuite pentru remontare - având în vedre că ele pot fi într-o stare mai puţin perfectă ca rezultat al coroziunii, aceasta pare o idee bună în special pentru că va face mai uşoară demontarea ulterioară.

### *Convertorul catalitic*

### Demontarea - modelele 1,4 şi 1,6 litri

**Notă:** *Ultimele modele pot fi echipate cu un senzor de oxigen montat în partea din faţă a tubulaturii, în spatele convertorului catalitic la fel însă ca senzorul montat pe conducta descendentă. La aceste modele desfaceţi conectorul electric de la placa de fixare pe partea de dedesubt a autovehiculului şi separaţi cele două jumătăţi ale conectorului înainte de a acţiona - vezi Capitolul 4C dacă e necesar.*

**7** Pentru prevenirea posibilei deteriorări a secţiunii flexibile a conductei din spatele primei flanşe de îmbinare tehnicienii Ford leagă două benzi groase de metal de fiecare parte în josul secţiunii flexibile.

**8** Demontaţi cele patru şuruburi şi şaibele care fixează scutul termic sub convertor şi scoateţi scutul de pe poziţie.

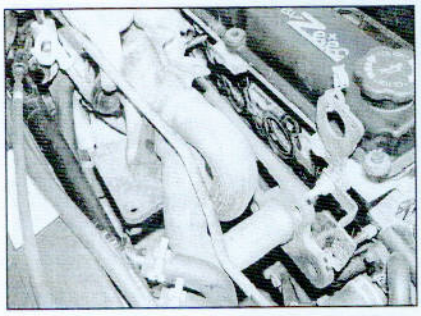
**9** Dacă porţiunea originală din spate nu a fost niciodată demontată, va fi necesar să se taie conducta în spatele convertorului. Punctul de tăiere este la 795 mm în spatele flanşei de asamblare faţă; aveţi grijă să tăiaţi conducta în unghi drept pe ea (şi să tăiaţi numai conducta); curăţaţi marginile cu asperităţi.

**10** Dacă o tobă centrală (intermediară) trebuie montată slăbiţi şuruburile colierului care prinde convertorul catalitic la toba intermediară. Nu încercaţi să separaţi îmbinarea în această etapă.

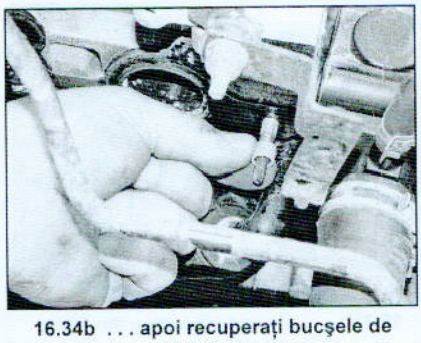
**11** Slăbiţi şi scoateţi piuliţele şi separaţi tubulatura de evacuare la flanşa de îmbinare faţă (vezi figura). Recuperaţi şi daţi deoparte garnitura - pentru remontare este necesară o garnitură nouă.

**12** Desprindeţi convertorul din cele două inele tampon de cauciuc sub autovehicul (vezi figura). De reţinut că aceste tampoane sunt de culori diferite (de obicei roşii) decât altele indicând categoria lor diferită de temperatură. Dacă montaţi noi elemente de cauciuc asiguraţi-vă că le folosiţi pe cele corespunzătoare.

**13** Dacă este folosit un colier la partea din spate a convertorului separaţi conductele prin răsucirea lor una în raport cu cealaltă şi trageţi deoparte îmbinarea mufată.



16.34a Scoateţi colectorul de pe prezoane ...



16.34b ... apoi recuperaţi bucşele de plastic ...



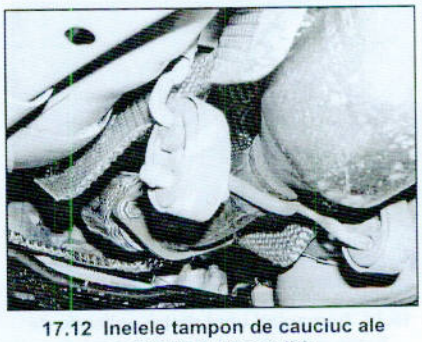
16.34c ... şi garnitura de metal



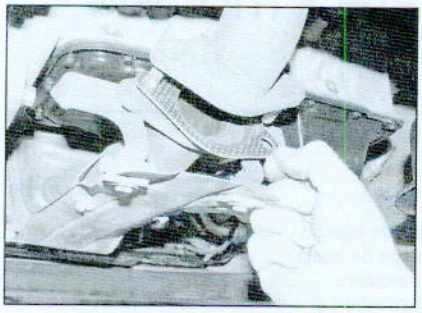
16.36 Montaţi o nouă garnitură inelară pe suprafaţa de îmbinare a colectorului



17.11 Asamblarea faţă a tubulaturii de evacuare



17.12 Inelele tampon de cauciuc ale convertorului catalitic



17.17 Montaţi o garnitură nouă la asamblarea faţă

14 Scoateţi convertorul de sub autovehicul având mare grijă să nu îl scăpaţi sau să nu îl loviţi deoarece interiorul lui este fragil.

### Demontarea - modelele 1,8 şi 2,0 litri

15 Vezi Secţiunea 16, paragrafele 28 la 33 inclusiv.

16 Înainte de remontarea convertorului catalitic slăbiţi cele două şuruburi de la baza colierului suport faţă , astfel încât jumătatea din spate a colierului să devină liberă să alunece - odată ce convertorul este complet remontat aceste şuruburi pot fi strânse.

### Remontarea - toate modelele

17 Remontarea se realizează în ordine inversă demontării. Curăţaţi orice îmbinări mufate înainte de asamblarea lor împreună. Folosiţi garnituri noi, piuliţe şi şuruburi după cum e necesar şi strângeţi toate elementele de fixare la cuplul specificat (vezi figura). **Notă:** *Nu va fi folosită pastă de etanşare pentru evacuare pe nicio componentă a sistemului de evacuare în amonte de convertorul catalitic (între motor şi convertor) - chiar dacă pasta de etanşare nu conţine aditivi dăunători convertorului, bucăţi din ea pot sparge sau înfunda elementul activ al convertorului determinând supraîncălzirea locală.*

## *Conducta intermediară*

### Demontarea - modelele 1,8 şi 2,0 litri

18 Pentru prevenirea posibilei deteriorări a secţiunii flexibile a conductei din faţa celei de-a doua flanşe de îmbinare tehnicienii Ford leagă două benzi groase de metal de fiecare parte în josul secţiunii flexibile.

19 Slăbiţi şi scoateţi piuliţele flanşelor de îmbinare de la fiecare capăt al conductei )pentru remontarea r trebui folosite piuliţe noi). Când ambele capete sunt libere separaţi îmbinările.

20 Având grijă să nu îndoiţi sau să nu întindeţi excesiv secţiunea flexibilă coborâţi capătul din spate al conductei şi treceţi-o peste cadru şi scoateţi-o afară de sub autovehicul. Recuperaţi garniturile de la fiecare capăt al conductei şi daţi-le deoparte - pentru remontare trebuie folosite garnituri noi.

### Remontarea - modelele 1,8 şi 2,0 litri

21 Remontarea se realizează în ordine inversă demontării. Folosiţi garnituri şi piuliţe noi şi strângeţi piuliţele flanşelor de îmbinare la cuplul specificat.

## *Toba intermediară*

### Demontarea - modelele 1,4 şi 1,6 litri

22 Dacă secţiunea originală spate nu a fost afectată, atunci pentru înlocuirea tobei intermediare va fi necesar să se taie secţiunea spate a tubulaturii de evacuare în două locuri. Primul punct de tăiere este la 795 mm de la faţa flanşei faţă de îmbinare, iar al doilea la 2144 mm de aceasta; aveţi grijă să tăiaţi conducta perpendicular pe ea (şi să tăiaţi numai conducta); curăţaţi marginile cu asperităţi.

23 Dacă evacuarea a fost deja reparată toba intermediară poate avea deja manşoane coliere de mufare la ambele capete. Slăbiţi piuliţele manşoanelor de la ambele capete, desprindeţi toba din inelele tampon de cauciuc pentru prindere, apoi răsuciţi şi trageţi secţiunile conductei ca să separaţi mufele de îmbinare.

24 Scoateţi toba de sub autovehicul.

### Demontarea - modelele 1,8 şi 2,0 litri

25 Dacă secţiunea originală spate este încă intactă ea trebuie tăiată într-un punct între toba intermediară şi cea finală. Punctul de tăiere este la 2033 mm în spate de la faţa flanşei de îmbinare din faţa tobei intermediare; aveţi grijă să tăiaţi conducta perpendicular pe ea (şi să tăiaţi numai conducta); curăţaţi marginile cu asperităţi.

26 Dacă a fost montată o tobă finală nouă va exista un manşon colier de mufare la partea din spate a tobei intermediare. Slăbiţi piuliţele manşonului dar nu încercaţi să îl separaţi în această etapă.

27 Slăbiţi şi scoateţi piuliţele şi separaţi evacuarea la flanşa de îmbinare din faţa tobei intermediare (pentru remontare folosiţi piuliţe noi). Recuperaţi garnitura şi daţi-o deoparte - pentru remontare trebuie folosită o garnitură nouă.

28 Desprindeţi toba intermediară din inelele tampon de cauciuc pentru prindere. Dacă în spate este folosit un manşon de îmbinare răsuciţi şi trageţi conductele ca să desfaceţi îmbinarea. Scoateţi toba intermediară de sub autovehicul.

### Remontarea - toate modelele

29 Remontarea se realizează în ordine inversă demontării. Curăţaţi orice îmbinări mufate înainte de asamblarea lor împreună. Folosiţi garnituri şi piuliţe noi, şi strângeţi toate elementele de fixare la cuplul specificat.

## *Amortizorul spate (toba finală)*

### Demontarea

30 Dacă este încă montată secţiunea spate originală a tubulaturii de evacuare va fi necesar să se taie conducta dintre toba intermediară şi cea finală pentru montarea piesei de schimb. Punctele de tăiere sunt după cum urmează:

*a) la modelele 1,4 şi 1,6 litri - 2144 mm în spatele flanşei faţă de îmbinare.*

*b) la modelele 1,8 şi 2,0 litri - 2033 mm în spatele flanşei din faţa tobei intermediare.*

31 Înainte de efectuarea oricărei tăieturi aveţi în minte sfatul dat în paragraful 3: tăiaţi conducta perpendicular pe ea (şi să tăiaţi numai conducta); curăţaţi marginile cu asperităţi.

32 Desprindeţi toba finală din inelele sale tampon de cauciuc.

33 Dacă toba finală a fost înlocuită anterior slăbiţi piuliţele colierului până ce îmbinarea devine liberă, apoi răsuciţi şi trageţi conductele una faţă de cealaltă ca să eliberaţi şi să separaţi îmbinarea.

34 Scoateţi toba finală de sub autovehicul.

### Remontarea

35 Remontarea se realizează în ordine inversă demontării. Curăţaţi orice îmbinări mufate înainte de asamblarea lor împreună. Folosiţi piuliţe noi (sau coliere noi) şi strângeţi toate elementele de fixare la cuplul specificat.

## *Scutul(urile) termic(e)*

36 Scuturile termice sunt fixate la partea de dedesubt a caroseriei prin piuliţe sau şuruburi speciale. Un scut este montat sub convertorul catalitic pentru a reduce riscul de incendiu, de exemplu la parcarea peste iarbă uscată sau frunze - altfel scuturile sunt montate deasupra evacuării pentru a reduce căldura radiantă care afectează cabina sau rezervorul de combustibil.

37 Fiecare scut poate fi demontat separat, dar reţineţi că existenţa unei oarece suprapuneri între o secţiune şi alta face necesară slăbirea uneia dintre secţiuni mai întâi. Dacă un scut a fost demontat pentru a avea acces la o piesă aflată sub el s-ar putea dovedi suficient în unele cazuri să se demonteze piuliţele şi/sau şuruburile şi să se coboare simplu scutul fără să se deranjeze întregul sistem de evacuare. Altfel, demontaţi secţiunea de evacuare conform precizărilor anterioare.

# Capitolul 4 Partea B:
# Sistemele de alimentare şi evacuare - modele diesel

## Cuprins


Informaţii generale şi recomandări ..... 1
Sistemul de alimentare - depresurizare, amorsare şi aerisire ..... 2
Sistemul de alimentare - probleme de contaminare ..... 3
Ansamblul filtru de aer şi componentele sistemului de admisie - demontare şi remontare ..... 4
Pedala de acceleraţie - demontare şi remontare ..... 5
Rezervorul de combustibil - demontare, verificare şi remontare ..... 6
Sonda litrometrică - demontare şi remontare ..... 7
Supapele de blocare la rostogolire a rezervorului de combustibil - demontare şi remontare ..... 8
Conducta de umplere a rezervorului de combustibil - demontare şi remontare ..... 9
Sistemul de injecţie diesel – verificare ..... 10
Componentele electronice ale sistemului de injecţie diesel - demontare şi remontare ..... 11
Punerea la punct a pompei de injecţie - verificare şi reglare ..... 12
Injecţia de combustibil/pompa de înaltă presiune - demontare şi remontare ..... 13
Conductele de injecţie - demontare şi remontare ..... 14
Injectoarele - demontare, verificare şi remontare ..... 15
Colectorul de alimentare (common-rail) - demontare şi remontare ..... 16
Bujiile de incandescenţă - verificare, demontare şi remontare ..... 17
Grupul de turbosuprаalimentare - informaţii generale, demontare şi remontare ..... 18
Răcitorul intermediar (intercooler) - informaţii generale, demontare şi remontare ..... 19
Colectoarele - demontare şi remontare ..... 20
Sistemul de evacuare - informaţii generale, demontare şi remontare ..... 21
Înlocuirea cartuşului filtrului de aer ..... vezi Capitolul 1B
Înlocuirea filtrului de combustibil ..... vezi Capitolul 1B


## Grade de dificultate

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Uşor,** pentru începători fără experienţă | **Destul de uşor,** pentru începători cu ceva experienţă | **Destul de greu,** pentru avansaţi | **Dificil,** pentru avansaţi cu experienţă | **Foarte dificil,** pentru experţi şi profesionişti |

## Specificaţii

### Generale

Tipul sistemului:
- Motoare Endura - TDDi: pompă combinată de ridicare şi de injecţie Bosch VP-30 antrenată pin lanţ de la arborele cotit. Injecţie directă prin injector tip creion cu cinci găuri, modul de control electronic al pompei (PCU) legat de modulul electronic ECU) îmbunătăţit de management al motorului EEC-V
- Motoare DuraTorq - TDCi: sistem de injecţie coomon rail Delphi DCR 1400 cu pompă de presiune înaltă antrenată prin lanţ, injecţie directă, grup de turbosuprаalimentare cu geometrie variabilă, intercooler, injectoare cu şase găuri. Modulul electronic de comandă al injecţiei (IDM) legat de modulul de management al motorului.

Ordinea de aprindere ..... 1-3-4-2 (Nr. 1 la capătul .....dinspre cureaua de distribuţie)

Turaţia de ralanti:
- Motoare Endura - TDDi ..... 800 ± 50 rpm ..... (controlată de sistemul de management .....al motorului EEC-V - fără posibilitate de reglare)
- Motoare DuraTorq - TDCi ..... 900 ± 50 rpm ..... (controlată de sistemul de management .....al motorului EEC-V - fără posibilitate de reglare)

### Combustibil

Tipul combustibilului ..... Combustibil diesel comercial ..... pentru autovehicule rutiere

### Pompa de injecţie

Producător şi tip:
- Motoare Endura - TDDi .... Bosch VP-30 electronică, tip distribuitor
- Motoare DuraTorq - TDCi ..... Delphi DCR 1400

Rotaţie (văzut de la capătul fuliei arborelui cotit) ..... sens orar

Antrenare ..... Prin lanţuri duble „gemini" de la arborele cotit

Punerea la punct a pomei:
- Motoare Endura - TDDi ..... Prin ştift de reglare la PMI
- Motoare DuraTorq - TDCi ..... Nu e cazul (sistem common-rail)

### Injectoarele

Tip:
- Motoare Endura - TDDi ..... tip creion cu cinci găuri
- Motoare DuraTorq - TDCi ..... Şase găuri

### Bujiile de incandescenţă

Tip ..... Bosch 0 250 201 049

### Turbosuflanta

Tip:
- Motoare Endura - TDDi ..... Garrett GT15 împreună cu .....colectorul de evacuare. .....Intercooler de tip aer-aer
- Motoare DuraTorq - TDCi ..... Împreună cu colectorul de evacuare. .....Intercooler de tip aer-aer

Presiunea de supraalimentare:
- Motoare Endura - TDDi ..... 0,5 bar la 3000 rpm
- Motoare DuraTorq - TDCi ..... 1,2 bar

### Valori ale cuplurilor de strângere

| | Nm | lbf ft |
|---|---|---|
| Şuruburile suportului alternatorului | 25 | 18 |
| Şuruburile alternator/compresor sistem de aer condiţionat | 25 | 18 |
| Piuliţele convertorului catalitic la colector* | 47 | 35 |
| Şurubul senzorului de poziţie al arborelui cotit | 10 | 7 |
| Senzorul de temperatură a chiulasei | 20 | 15 |
| Şuruburile inferioare ale răcitorului EGR | 23 | 17 |
| Piuliţa/şurubul* tubului/colierului EGR | 9 | 7 |

| | | |
|---|---|---|
| Şuruburile flanşei supapei EGR | 20 | 15 |
| Şuruburile tamponului spate motor | 48 | 35 |
| Piuliţele* flanşei faţă a evacuării | 48 | 35 |
| Şurubul colierului suport a conductei de evacuare faţă | 25 | 18 |
| Elementele de prindere ale scutului termic | 10 | 7 |
| Colectorul de evacuare | 25 | 18 |
| Supapa de dozare a combustibilului | 6 | 4 |
| Colectorul de alimentare (rampa) (common-rail) | 28 | 21 |
| Şurubul senzorului de temperatură a combustibilului | 15 | 11 |
| Bujiile de incandescenţă | 15 | 11 |
| Şuruburile carcasei pompei de înaltă presiune la motor | 20 | 15 |
| Şurubul de blocare a pompei de injecţie | 12 | 9 |
| Piuliţele carcasei etanşării la ulei a pompei de injecţie | 10 | 7 |
| Piuliţele suportului injecţiei/pompei de înaltă presiune | 22 | 16 |
| Şuruburile tamponului spate al injecţiei/pompei de înaltă presiune | 20 | 15 |
| Şuruburile injecţiei/pinionului curelei de distribuţie a pompei de injecţie | 42 | 31 |
| Şuruburile injecţiei/fuliei de antrenare a pompei de înaltă presiune | 33 | 24 |
| Şurubul* bridei de fixare a injectorului: | | |
| Motoare Endura - TDDi | 23 | 17 |
| Motoare DuraTorq - TDCi | 38 | 28 |
| Racordurile la injectoare: | | |
| Motoare Endura - TDDi | 28 | 21 |
| Motoare DuraTorq - TDCi | 40 | 30 |
| Colectorul de admisie | 23 | 17 |
| Senzorul de detonaţie | 20 | 15 |
| Şuruburile flanşei de alimentare cu ulei şi retur a turbosuflantei (Motoare Endura TDDi) | 10 | 7 |
| Şuruburile racordului de alimentare cu ulei şi retur a turbosuflantei (Motoare DuraTorq - TDCi) | 12 | 9 |

* *Nu refolosiţi.*

## 1 Informaţii generale şi recomandări

### *Informaţii generale*

Două sisteme de injecţie diferite sunt montate pe modelele Ford Focus prezentate în acest manual. Primul sistem de alimentare montat pe motoarele Endura - TDDi constă dintr-un rezervor de combustibil (montat sub şasiul maşinii înapoia locurilor din spate) filtrul de combustibil, pompa electronică de injecţie a combustibilului cu unitatea control a pompei, injectoarele, conductele şi furtunurile de combustibil, sonda litrometrică montată în rezervorul de combustibil, şi EEC - V modulul electronic de management al motorului (ECU). Al doilea montat pe motoarele DuraTorq - TDCi este un sistem de injecţie tip common-rail (cu rampă comună de combustibil). Sistemul common-rail încorporează majoritatea componentelor din primul sistem cu excepţia pompei de combustibil de înaltă presiune în locul pompei de injecţie, injectoarele comandate electronic în locul celor mecanice (comandate hidraulic) şi un colector de alimentare (rampa de combustibil common-rail).

#### Motoarele Endura - TDDi

Combustibilul este tras din rezervor de către pompa de transfer încorporată în pompa de injecţie. El trece apoi prin filtrul de combustibil amplasat pe cadrul motorului unde sunt îndepărtate corpurile străine şi apa. Pompa de injecţie este antrenată de arborele cotit printr-un lanţ dublu (gemini) şi furnizează combustibil la presiune foarte înaltă pe rând fiecărui injector exact atunci când este nevoie. Arborele cu came este antrenat de la pompa de injecţie printr-o curea dinţată.

Motorul Endura - TDDi prezintă un sistem electronic de management foarte similar celui care este montat pe modelele Focus pe benzină. Este prevăzută o serie mare de senzori care furnizează ECU informaţii despre diverşi parametri.

#### Motoarele DuraTorq - TDCi

Combustibilul este tras din rezervor în acelaşi mod dar el trece prin ansamblul filtrului înainte să fie trecut la camera de înaltă presiune din pompă. Ansamblul filtrului încorporează o supapă de control care să închidă circuitul de retur al combustibilului la temperaturi joase şi un separator de apă. Odată intrat în camera de înaltă presiune a pompei combustibilul este comprimat până la o presiune de maximum 1200 bar şi trimis colectorului (rampei) de combustibil. Colectorul stochează combustibilul comprimat şi îl furnizează tuturor injectoarelor - de aici termenul de common-rail (rampă comună; colector comun). Colectorul este destul de redus pentru a păstra şi reţine presiunea necesară pentru pornirea rapidă şi totuşi destul de mare pentru a amortiza fluctuaţiile de presiune de la pompă sau injectoare. Injectoarele subţiri cu şase găuri sunt comandate prin solenoizi electrici de putere care fac parte din structura lor. La unele modele (până în august 2002) modulul electronic de comandă al injectorului (IDM) determină avansul optim la injecţie pe baza informaţiilor primite de la diferiţi senzori şi comandă funcţionarea corespunzătoare a solenoizilor. La alte modele funcţionarea IDM este încorporată în modulul de management al motorului ECU. Avantajele sistemului common-rail sunt creşterea puterii motorului asociată cu o scădere a consumului de combustibil, a zgomotului produs de ardere şi a emisiilor poluante nocive.

#### Toate motoarele

Informaţia despre poziţia arborelui cotit şi turaţia motorului este generată de senzorul de poziţie al arborelui cotit. Capul inductiv al senzorului se află deasupra volantului motorului şi scanează o serie de 36 de dinţi de pe periferia volantului. Când arborele cotit se roteşte senzorul transmite un puls de fiecare dată când un dinte trece prin dreptul lui. Există un singur dinte lipsă în periferia volantului la un punct corespunzător cu 90° înainte de PMI. Modulul ECU recunoaşte absenţa unui puls de la senzorul de poziţie al arborelui cotit la acest punct ca să stabilească un reper referinţă pentru poziţia arborelui cotit. În mod similar intervalul de timp dintre două pulsuri absente este folosit pentru determinarea turaţiei motorului.

Informaţia despre cantitatea şi temperatura aerului de admisie este obţinută de la senzorul de presiune absolută a aerului din colectorul de admisie (MAP) şi de la senzorii de temperatură a aerului. Senzorul de presiune absolută a aerului din colector (MAP) este conectat la colectorul de admisie printr-un furtun de vacuum şi măsoară presiunea în sistemul de admisie. Sunt montaţi doi senzori de temperatură a aerului - unul înainte de turbosuflantă şi unul după intercooler. Cantitatea şi temperatura aerului au o implicaţie directă asupra cantităţii de combustibil care urmează să fie injectată pentru eficienţă maximă.

Senzorul tradiţional e temperatură a lichidului de răcire a fost înlocuit cu un senzor de temperatură a chiulasei. Noul senzor este amplasat într-o gaură înfundată din chiulasă şi măsoară direct temperatura metalului. Informaţia despre temperatura motorului este critică pentru calculele de alimentare precisă şi este de asemenea folosită pentru controlul sistemului de preîncălzire pentru pornirea la rece.

Senzorul pedalei de ambreiaj informează modulul ECU când este cuplat sau decuplat ambreiajul. Când pedala de ambreiaj este apăsată cantitatea de combustibil injectată este temporar redusă pentru a realiza schimbarea mai lină a treptelor de viteză.

Contactorul luminilor de stop şi separat senzorul pedalei de frână informează ECU când sunt acţionate frânele - când acest semnal este primit, ECU aduce motorul la ralanti până ce este primit un semnal de la senzorul de poziţie al acceleraţiei.

La motoarele Endura - TDDi cantitatea de combustibil furnizată este determinată de cantitatea de combustibil existentă în interiorul pompei şi de supapele solenoid de avans care sunt controlate de unitatea de control electronic a pompei (PCU)montată

la partea superioară a acesteia. Pompa este intern echipată cu un inel de impulsuri montat pe rotorul principal şi un senzor unghiular determină poziţia şi turaţia rotorului pompei cam la fel cu senzorul de poziţie al arborelui cotit şi volantului motorului, cu excepţia că sunt numai patru „dinţi" pe rotorul pompei - câte unul pentru fiecare cilindru. Unitatea de control a pompei este alimentată cu informaţii de la modulul principal de management al motorului şi pornind de la acestea este capabilă să calculeze cele mai adecvate valori pentru momentul injecţiei şi doza de combustibil (durata injecţiei). Componentele interne ale pompei controlate electronic permit ca aceste valori calculate să fie furnizate cu mare precizie pentru îmbunătăţirea eficienţei şi reducerea emisiilor poluante.

La motoarele DuraTorq - TDCi presiunea din sistem, momentul injecţiei şi doza sunt controlate de IDM (Injector Driver Module - Modulul de comandă al injectorului) sau de unitatea de management a motorului ECU bazate pe informaţiile primite de la senzorul de detonaţie, senzorul de poziţie a arborelui cu came, senzorul de poziţie a arborelui cotit senzorul de temperatură a combustibilului, senzorul de presiune a combustibilului şi de la un senzor barometric de presiune montat în interiorul IDM sau de la senzorul de presiune absolută în colectorul de admisie la modelele la care IDM nu este montat.

Pe nici un motor nu este montat cablu de acceleraţie - în schimb un senzor amplasat în apropiere de pedala de acceleraţie informează ECU despre poziţia acceleraţiei şi această informaţie este folosită pentru determinarea celor mai adecvate cerinţe de alimentare de la pompa de injecţie. Turaţia de ralanti a motorului este de asemenea controlată de ECU şi nu poate fi reglată. Folosind semnalele pe care le primeşte de la diferiţi senzori unitatea ECU poate controla foarte precis turaţia de ralanti compensând automat sarcini adiţionale ale motorului sau temperaturi nefavorabile ale mediului sau motorului.

Conducte rigide conectează pompa/colectorul de alimentare la cele patru injectoare. Fiecare injector are mai multe găuri ca să disperseze combustibilul uniform şi să îl injecteze direct în camera de ardere pe măsură ce pistonul se apropie de PMI în compresie. Acest sistem este cunoscut sub numele de injecţie directă. Pistoanele au prelucrate capul lor o cavitate centrală a cărei formă este calculată să îmbunătăţească „swirlul" (mişcarea de rotaţie a aerului pentru omogenizarea amestecării combustibil/aer). Injectoarele sunt deschise în câteva etape pentru promovarea unei aderi mai puţin violente - viteza de deschidere este fixată prin două arcuri interne şi/sau prin funcţionarea solenoizilor. Ungerea este realizată prin asigurarea trecerii unei mici cantităţi de combustibil înapoi peste componentele interne ale injectorului. Cantitatea scursă înapoi este returnată la pompă şi apoi la rezervorul de combustibil.

Performanţa de pornire la rece este controlată automat de ECU şi de unitatea de control a pompei/IDM. În condiţii de pornire la rece momentul injecţiei este avansat în timp ce ECU acţionează bujiile de incandescenţă. Sistemul de preîncălzire sau bujiile de incandescenţă montate pe fiecare cilindru sunt încălzite electric înainte, în timpul şi imediat după pornire şi sunt în special eficiente în timpul pornirii la rece. Un martor de avertisment se aprinde când este pus contactul arătând că bujiile de incandescenţă funcţionează fiind sub tensiune. Când iluminarea se stinge preîncălzirea este terminată şi motorul poate fi pornit. În condiţii de frig accentuat bujiile de incandescenţă rămân active şi după pornirea motorului (postînclăzire) - aceasta ajută ca motorul să funcţioneze mai regulat în timpul încălzirii şi reduce emisiile poluante.

Vechile motoare diesel incluzând şi motoarele Endura - DE anterioare aveau pompe de injecţie care erau echipate cu o supapă solenoid de tăiere a alimentării cu combustibil când contactul era întrerupt, pentru oprirea motorului (supapa era de obicei cunoscută sub numele de „stop" diesel). Pompele de injecţie de pe motoarele Endura - TDDi nu au un solenoid de stop - în schimb unitatea ECU este capabilă să întrerupă injecţia pompei prin unitatea de control a pompei şi aceasta face parte din sistemul de imobilizare a autovehiculului. La motoarele DuraTorq - TDCi unitatea ECU întrerupe injectoarele şi comandă o unitate de vacuum montată pe colectorul pentru a preveni „trepidarea" motorului când arborele cotit şi pistoanele se opresc.

Sistemul de alimentare are integrată o „strategie" de prevenire a absorbţiei de aer (să nu tragă aer ca să nu dezamorseze sistemul) când autovehiculul ar trebui să funcţioneze cu puţin combustibil. Modulul ECU monitorizează nivelul de combustibil din rezervor prin intermediul sondei litrometrice. După aprinderea martorului de avertisment pentru nivel scăzut de combustibil, el va induce eventual o aprindere ratată pentru avertizarea ulterioară a şoferului şi va reduce turaţia maximă de funcţionare a motorului până ce motorul se opreşte.

Sistemul de alimentare de pe motoarele diesel este în mod normal foarte fiabil. Alimentat numai cu combustibil curat şi cu întreţinerea specifică efectuată corespunzător, el nu ar trebui să pună probleme. Pompa de injecţie şi injectoarele pot să necesite o reparaţie capitală după parcurgerea unui număr mare de kilometri dar aceasta nu poate fi realizată de bază de amatorism.

## Recomandări

***Avertisment: Este necesar să ia unele măsuri de siguranţă când se lucrează asupra componentelor sistemului de alimentare în special a injectoarelor. Înainte de efectuarea oricărei operaţii asupra sistemului de alimentare revedeţi recomandările precizate în „Siguranţa pe primul plan" de la începutul acestui manual şi notele avertisment de la începutul fiecărei secţiuni corespunzătoare. În particular reţineţi că injectoarele de pe motoarele cu injecţie directă funcţionează la presiuni extrem de ridicate (aproximativ 1000 bar/16000 psi) făcând jetul de combustibil extrem de periculos.***

***Avertisment: Datorită presiunilor mari generate toleranţele pieselor care formează sistemul de alimentare sunt foarte mici încât orice murdărie sau corp străin intrat în sistem poate cauza defecte catastrofale. Înainte de deschiderea oricărei părţi din sistemul de alimentare, sistem de injecţie sau de retur asiguraţi-vă că zona din jurul piesei respective este deosebit de curată.***

- Aşteptaţi cel puţin un minut după ce motorul s-a oprit înainte să începeţi orice lucru asupra sistemului de alimentare. Încercaţi să vă asiguraţi că motorul şi sistemul de alimentare s-au răcit suficient înainte de începerea lucrului.

## 2 Sistemul de alimentare - depresurizare, amorsare şi aerisire

### Depresurizarea

#### Motoarele DuraTorq - TDCi

**Notă:** *aceasta operaţie nu este necesară pentru motoarele Endura - TDDi.*

**1** Cu scopul de a reda sistemul în siguranţă pentru funcţionare, presiunea din sistem trebuie descărcată înainte de începerea oricărei proceduri implicând circuitele de alimentare, de injecţie sau de retur.

**2** Lucrând în compartimentul motor, scoateţi siguranţa Nr. 12 din cutia de siguranţe.

**3** Porniţi motorul şi lăsaţi-l să funcţioneze până când combustibilul din sistem este consumat. Sistemul este acum depresurizat.

### Amorsarea şi aerisirea

#### Toate modelele

**4** Deoarece acest sistem este cu auto-aerisire nu sunt montate o pompă manuală de amorsare, şuruburi/nipluri de aerisire.

**5** De aceea când orice piesă din sistem a fost deranjată aerul trebuie purjat din sistem prin antrenarea motorului cu electromotorul până când acesta porneşte. După ce a pornit menţineţi motorul în funcţiune aproximativ 5 minute pentru a vă asigura că tot aerul a fost scos din sistem. Pentru a minimiza efortul pe baterie şi pe electromotor antrenaţi motorul în reprize scurte de câte 10 secunde cu pauze de 30 secunde de fiecare dată până când motorul porneşte.

**6** Depinzând de ce lucru urmează să fie făcut poate fi posibil să se amorseze parţial sistemul astfel încât să se protejeze bateria reducând cât mai mult posibil timpul de antrenare necesar pentru pornirea motorului. Pentru protejarea bateriei umpleţi filtrul cu combustibil curat prin deschiderea şurubului său de ventilaţie (motoarele Endura - TDDi) sau porţile de conexiune a conductei de alimentare (motoarele DuraTorq - TDCi) dar este esenţial ca nici o murdărie să nu pătrundă în sistem şi nici un fel de combustibil să fie turnat pe piesele vulnerabile atunci când se realizează acest lucru.

**7** Dacă este disponibilă o pompă de vacuum ce poate fi acţionată manual, aceasta se poate lega la racordul conductei de retur a pompei şi folosită pentru a absorbi combustibilul din conductele de alimentare şi din filtru. Aceasta evident va proteja bateria de un efort important. dacă este folosit un tub de plastic lung şi curat

pentru legarea pompei de vacuum la racordul pompei de injecţie va fi mai uşor să se observe când combustibilul iese fără bule de aer. Puneţi contactul pe poziţia II astfel încât combustibilul să treacă prin pompă.

8 Porniţi motorul şi lăsaţi-l să funcţioneze pentru câteva minute asigurându-vă că tot aerul a fost eliminat.

## 3 Sistemul de alimentare - probleme de contaminare

1 Dacă la un moment o blocare bruscă a filtrului de combustibil, o pornire dificilă sau o altă performanţă nesatisfăcătoare a motorului ar fi urmată de depunere neagră sau nămol ea s-ar datora coroziunii cauzate de prezenţa diferitelor microorganisme în combustibil. Acestea pot să trăiască în rezervorul de combustibil dacă poate să rămână apă în cantităţi semnificative, deşeurile produse determinând coroziunea oţelului şi a altor componente metalice ale sistemului de alimentare.

2 Dacă se consideră că sistemul de alimentare este contaminat în acest mod trebuie cerut imediat sfatul unui distribuitor Ford sau unui specialist diesel. Pentru rezolvarea problemei este necesar un tratament minuţios şi pentru prevenirea reapariţiei.

3 Dacă însă apreciaţi că puteţi realiza tratamentul autovehiculului pe puterile dumneavoastră procedaţi după cum urmează. Nu refolosiţi combustibilul contaminat.

4 Mai întâi, goliţi şi scoateţi rezervorul de combustibil, spălaţi-l bine cu motorină curată şi folosiţi o lampă electrică ca să examinaţi cât mai mult posibil interiorul lui. Dacă contaminarea este severă interiorul rezervorului trebuie mai întâi spălat cu abur şi apoi clătit din nou cu motorină curată.

5 Desfaceţi furtunurile de alimentare şi de retur de la pompa de injecţie, scoateţi elementul filtrant al filtrului de combustibil şi spălaţi conductele de alimentare şi de retur ale sistemului cu combustibil curat.

6 Înlocuiţi elementul filtrant, remontaţi rezervorul de combustibil, reconectaţi conductele de combustibil, apoi umpleţi rezervorul cu combustibil curat şi aerisiţi sistemul conform precizărilor de mai sus. Verificaţi cu atenţie apariţia din nou a unor semne ale problemei.

7 Deşi este puţin probabil ca asemenea contaminare să se găsească după filtrul de combustibil, dacă se consideră ca s-a ajuns la pompa de injecţie, pompa s-ar putea să necesite curăţarea. Aceasta este o sarcină pentru un specialist diesel: nu încercaţi să scoateţi de la locul ei vreo parte a pompei de injecţie sau să o curăţaţi singur.

8 Cea mai frecventă cauză a apei aflată în combustibil este condensarea vaporilor de apă din aer. Rezervoarele de motorină (fie cele de sub pământ, fie cele de pe autovehicule) sunt mult mai susceptibile la această problemă decât rezervoarele de benzină datorită presiunii de vapori mai ridicate a benzinei. Formarea apei în rezervorul autovehiculului poate fi minimizată prin păstrarea rezervorului cât de plin posibil majoritatea timpului şi prin folosirea regulată a autovehiculului.

9 De reţinut că sunt disponibili aditivi corespunzători pentru inhibarea creşterii microorganismelor în rezervoarele autovehiculelor sau în rezervoarele de stocare. Combustibilii diesel moderni ar trebui în orice caz să conţină acum aceşti aditivi.

10 Dacă cumpăraţi tot combustibilul de la aceeaşi sursă şi suspectaţi că aceea ar fi sursa de contaminare proprietarul sau operatorul ar trebui să fie avizaţi. Altfel, riscul de a lua combustibil contaminat poate fi minimizat numai prin folosirea staţiilor de combustibil reputabile şi care au o vânzare bună.

## 4 Ansamblul filtru de aer şi componentele sistemului de admisie - demontare şi remontare

### Ansamblul filtru de aer

1 Desfaceţi conexiunea electrică a senzorului de temperatură a aerului de admisie (vezi figura).

2 Desfaceţi colierul furtunului şi deconectaţi conducta de admisie a aerului de la carcasa filtrului de aer. Reţineţi că este posibil ca colierul furtunului să nu fie de tipul cu şurub şi va trebui să fie separat prin desfacerea secţiunii strânse cu o şurubelniţă mică. Dacă se scoate cu atenţie colierul poate fi refolosit, dar este preferabil ca la remontare să se folosească un colier cu şurub.

3 Desfaceţi furtunul de ventilaţie (respiraţie) ce duce la capacul chiulasei.

4 Ridicaţi filtrul de aer ca să îl desprindeţi de pe garniturile inelare de cauciuc şi desprindeţi furtunul de la poarta de dedesubt (vezi figurile).

5 Verificaţi dacă sunt deteriorate garniturile inelare de cauciuc şi înlocuiţi-le dacă este necesar.

6 Remontarea este inversul procedurii de demontare. Asiguraţi-vă că ştifturile filtrului de aer se aşează complet în gamiturile inelare de cauciuc.

### Componentele sistemului de admisie

7 Dacă demontaţi conducta de aer de admisie dintre filtrul de aer şi turbosuflantă, mai întâi asiguraţi-vă că motorul este rece. Desfaceţi elementele de fixare şi scoateţi capacul de plastic de la partea superioară a motorului (unde este montat). Slăbiţi colierul furtunului şi scoateţi cu atenţie conducta de pe turbosuflantă. De reţinut că este posibil ca colierul să nu fie cu şurub şi va trebui să fie scos prin desfacerea secţiunii îndoite cu o şurubelniţă mică. Colierul poate fi refolosit însă cu atenţie, fiind totuşi preferabil ca la remontare să se folosească un colier cu şurub.

8 Pentru desfacerea conductei de aer de admisie ataşată la baza filtrului de aer demontaţi mai întâi ansamblul filtrului de aer conform precizărilor din paragrafele 1 la 4.

9 Desfaceţi cele două coliere care fixează conducta la panoul frontal al compartimentului motor, apoi separaţi cele două jumătăţi ale conductei de la manşonul de îmbinare de lângă baterie. Partea din spate a conductei este prinsă de suportul tampon stânga al motorului. Conducta poate fi scoasă totuşi complet prin câteva mişcări (vezi figura).

10 Remontarea se realizează în ordine inversă demontării.

## 5 Pedala de acceleraţie - demontare şi remontare

### Demontarea

1 Desfaceţi şuruburile şi scoateţi afară panoul ornament de deasupra spaţiului pentru picioare la şofer pentru a avea acces la pedala de acceleraţie; desfaceţi fişa conector a legăturii de date de pe panou când este demontat.

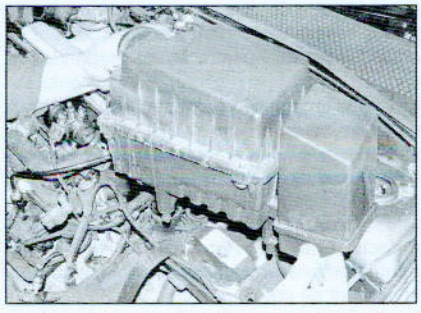
2 Deconectaţi conexiune electrică de la senzorul de poziţie al pedalei de acceleraţie, apoi deşurubaţi piuliţele şi scoateţi ansamblul pedalei de acceleraţie /vezi figura).

### Remontarea

3 Remontrea se realizează în ordinea inversă demontării. În final verificaţi funcţionarea pedalei cu motorul mergând.



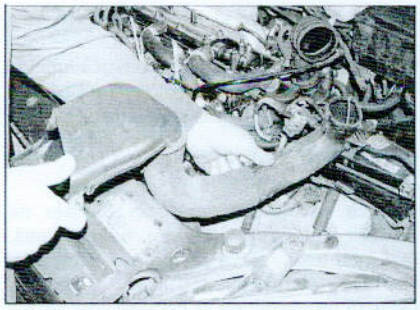
4.1 Deconectaţi conexiunea electrică a senzorului de temperatură a aerului de admisie



4.4a Scoateţi prin ridicare ansamblul filtrului de aer . . .



4.4b . . .şi desfaceţi furtunul de dedesubt



**4.9 Scoateţi conducta de admisie din faţa filtrului de aer**

## 6 Rezervorul de combustibil - demontare, verificare şi remontare

**Notă:** *înainte de a acţiona vezi nota avertisment din Secţiunea 1.*

**1** Vezi Capitolul 4A, Secţiunea 9. Procedura de bază pentru demontarea rezervorului pentru modelele diesel este în mare partea aceeaşi ca pentru modelele pe benzină ignoraţi însă referirile la canistra cu cărbune activ şi la filtrul de combustibil. Racordurile pentru conductele de alimentare şi de retur sunt la partea din faţă a rezervorului aproximativ unde este amplasat filtrul de combustibil la modelele pe benzină.

## 7 Sonda litrometrică - demontare şi remontare

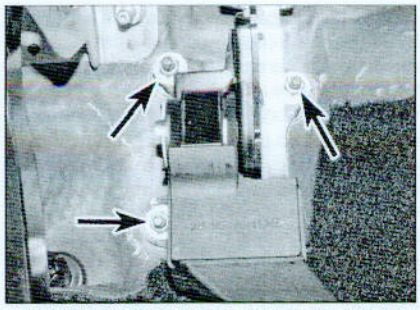
**Notă:** *înainte de a acţiona vezi nota avertisment din Secţiunea 1. Tehnicienii Ford folosesc o cheie specială ca să desfacă inelul de fixare al pompei/sondei litrometrice, dar pot fi folosite cu succes şi scule obişnuite (vezi textul).*

**1** Sonda litrometrică este amplasată la partea superioară a rezervorului de combustibil. Unitatea poate fi detaşată şi scoasă de pe rezervor dup ce rezervorul este eliberat şi scos de sub autovehicul.

**2** Demontarea unităţii sondei litrometrice este o procedură similară celei de demontare a ansamblului combinat pompă de combustibil şi sondă litrometrică montată pe modelele pe benzină, descrisă în Capitolul 4A, Secţiunea 10.



**10.2 Desprindeţi capacul pentru a vedea priza de diagnostic**



**5.2 Desfaceţi cele trei piuliţe (săgeţile) şi scoateţi ansamblul pedalei de acceleraţie**

## 8 Supapele de blocare la rostogolire a rezervorului de combustibil - demontare şi remontare

**1** Vezi Capitolul 4A, Secţiunea 11 (scoateţi rezervorul de combustibil conform precizărilor din Secţiunea 6 a acestui Capitol).

## 9 Conducta de umplere a rezervorului de combustibil - demontare şi remontare

**1** Vezi Capitolul 4A, Secţiunea 12.

## 10 Sistemul de injecţie diesel - verificare

**Notă:** *înainte de a acţiona vezi nota avertisment din Secţiunea 1.*

**1** Dacă apare vreun defect în sistemul de injecţie mai întâi asiguraţi-vă că toate conectoarele electrice sunt sigur conectate şi fără coroziune. Apoi asiguraţi-vă că defectul nu este datorat unei întreţineri necorespunzătoare; de exemplu verificaţi că elementul filtant al filtrului de aer este curat, jocurile la supape sunt corecte, presiunile de compresie din cilindri sunt corecte, filtrul de combustibil a fost curăţat sau schimbat, şi furtunurile de ventilaţie sunt curate şi nedeteriorate, vezi Capitolul 1B sau Capitolul 2C.

**2** Dacă aceste verificări nu pun în evidenţă cauza problemei atunci autovehiculul ar trebui dus la un distribuitor Ford echipat corespunzător sau la un specialist independent pentru testare. Un conector de diagnostic este încorporat în cablajul sistemului de management al motorului în care poate fi cuplat echipament electronic de testare adecvat (conectorul este plasat în spatele unui mic panou în partea inferioară a planşei de bord în dreptul şoferului - pentru acces desprindeţi şi scoateţi panoul) (vezi figura). Echipamentul de testare este capabil să „interogheze" sistemul de management electronic ECU al motorului şi să acceseze înregistrarea internă de defecte (citirea codurilor de defecte).

**3** Codurile de defecte pot fi extrase din ECU folosind un cititor specializat de coduri de defecte. Este puţin probabil să fie eficient pentru proprietarul particular achiziţionarea unui cititor de coduri de defecte, însă un garaj local sau un specialist diesel ar trebui să posede unul.

**4** Folosind acest echipament, defectele pot fi identificate simplu şi rapid chiar dacă apariţia lor este intermitentă. Verificarea tuturor componentelor individuale într-o încercare de a localiza defectul prin eliminare este o operaţie consumatoare de timp de aceea este puţin probabil ca ea să fie avantajoasă (în special dacă defectul apare dinamic) şi prezintă un risc ridicat de deteriorare a componentelor interne ale ECU.

**5** Totuşi mecanicii particulari cu experienţă, echipaţi cu un tahometru diesel sau cu un alt echipament de diagnostic pot fi capabili să verifice turaţia de ralanti a motorului; dacă se găseşte că ea este în afara specificaţiilor, pentru constatare autovehiculul trebuie dus la un distribuitor Ford echipat corespunzător sau la un specialist diesel. Turaţia de ralanti a motorului nu este reglabilă manual; rezultate incorecte ale verificării indică necesitatea intervenţiei de întreţinere (posibil curăţarea injectoarelor şi recalibrarea lor) sau un defect în sistemul de injecţie.

**6** Dacă în funcţionare este prezent fum excesiv sau zgomot de detonaţie aceasta poate fi datorată unei probleme cu injectoarele. Actualmente sunt disponibili aditivi adecvaţi care pot fi adăugaţi combustibilului pentru curăţarea injectoarelor. Injectoarele se deteriorează totuşi prin utilizare îndelungată şi este rezonabil ca recondiţionarea sau înlocuirea lor să se facă după 60 000 mile (100 000 km). Verificarea preciză, reparaţia lor şi calibrarea trebuie lăsată în sarcina unui specialist.

## 11 Componentele electronice ale sistemului de injecţie diesel - demontare şi remontare

### *Senzorul de poziţie al arborelui cotit*

#### Motoarele Endura - TDDi

**1** Senzorul este amplasat la capătul motorului dinspre volant în spate şi jos (vezi figura). Pentru îmbunătăţirea accesului trageţi frâna de mână, apoi ridicaţi faţa autovehiculului şi sprijiniţi-l pe suporturi cu axe (vezi Ridicarea şi sprijinirea autovehiculului).

**2** Unde există desprindeţi capacul senzorului de poziţie al arborelui cotit, apoi deconectaţi conexiunea electrică.

**3** Deşurubaţi şurubul de fixare şi scoateţi senzorul. Dacă între senzor şi motor este montat un distanţier este important ca acesta



**11.1 Senzorul de poziţie al arborelui cotit - motorul Endura - TDDi (săgeata)**

să fie pus la loc la remontarea senzorului fiindcă altfel dinţii rotorului vor lovi capul senzorului.
4 Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării strângând şurubul de fixare la cuplul specificat.

### Motoarele DuraTorq - TDCi

5 Înainte de demontarea senzorului aduceţi cu pistonul cilindrului Nr. 1 la PMI, conform precizărilor din Capitolul 2C.
6 Senzorul este amplasat la capătul motorului dinspre volant în partea de jos spate (vezi figura). Pentru îmbunătăţirea accesului trageţi frâna de mână, apoi ridicaţi faţa autovehiculului şi sprijiniţi-o pe suporturi cu axe (vezi Ridicarea şi sprijinirea autovehiculului).
7 Desfaceţi conexiunea electrică de la senzor.
8 Deşurubaţi şurubul de fixare, apoi trageţi senzorul către capătul motorului dinspre cureaua de distribuţie şi scoateţi-l (vezi figura).
9 Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării, dar asiguraţi-ă că feţele de montaj ale senzorului şi blocului sunt curate, fără asperităţi şi strângeţi şurubul la cuplul specificat.

### Senzorul de temperatură a chiulasei

10 Senzorul este înşurubat în chiulasă la capătul din partea stângă (dinspre volant) în spatele pompei de vacuum şi sub contactorul martorului presiunii de ulei (manocontactul).
11 Deschideţi capota şi deconectaţi borna negativă (de masă) de la baterie - vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1.
12 Pentru îmbunătăţirea accesului la senzor va fi necesar să se scoată (sau să se demonteze parţial) conducta de admisie în filtrul de aer şi conducta de aer intercooler dreapta corespunzător instrucţiunilor din Secţiunea 4 şi 19.
13 Va fi de asemenea util să se scoată furtunurile şi să se separatorul de ulei al sistemului de ventilaţie a carterului din capătul din stânga al chiulasei conform instrucţiunilor din Capitolul 4C, Secţiunea 3.
14 TUrmăriţi cablajul de la senzor şi deconectaţi-l din conexiunea electrică, care este prinsă de furtunul pompei de vacuum al frânei la partea din faţă a motorului (vezi figura).
15 Senzorul poate fi acum deşurubat şi scos (vezi figura). Totuşi accesul la senzor reprezintă o problemă aşa de dificilă încât poate fi util să se procure o sculă care să se potrivească pe el. În ultimul rând poate fi necesar să se taie cablajul senzorului, să se deşurubeze senzorul folosind o tubulară sau o altă cheie adecvată şi să se refacă cablajul după montare folosind un conector adecvat.
16 Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării. Curăţaţi filetul senzorului şi al orificiului de montaj, apoi remontaţi senzorul şi strângeţi-l la cuplul specificat.

### Senzorii de temperatură a aerului în admisie

17 Doi senzori sunt montaţi - unul pe conducta filtrului de aer şi unul pe conducta de la intercooler conducând la colectorul de admisie în spatele farului dreapta. Pe unele modele TDCi senzorul este încorporat în debitmetrul de aer la carcasa de ieşire a filtrului de aer (vezi figura). La modelele TDDI şi unele TDCi procedura de demontare şi remontare pentru fiecare senzor este identică (vezi paragraful 18) în timp ce la unele modele TDCi clema trebuie eliberată şi desfăcută conducta de legătură dintre filtrul de aer şi turbosuflantă, apoi senzorul deşurubat din carcasa lui.
18 Deconectaţi conexiunea electrică a senzorului, apii răsuciţi senzorul în sens antiorar şi scoateţi-l (vezi figurile).
19 Remontarea se realizează în ordine inversă demontării.

### Senzorul de viteză a autovehiculului

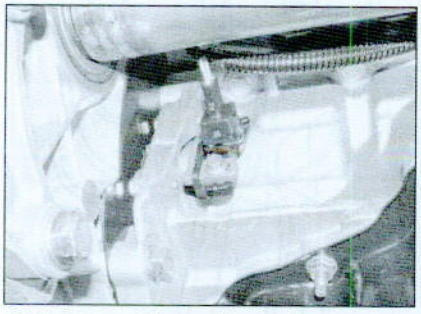
20 Vezi Capitolul 7A.

### Senzorul de presiune a aerului în colector

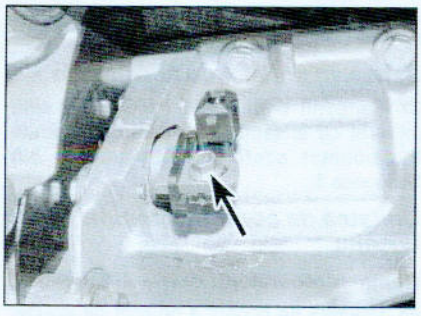
21 Senzorul MAP este montat pe tablierul compartimentului motor lângă rezervorul de lichid frână/ambreiaj la modelele TDDi şi alăturat cutiei cu siguranţe din compartimentul motor la modelele TDCi (vezi figurile).
22 Desfaceţi furtunul de vacuum de la racordul de la baza senzorului, apoi deconectaţi conexiunea electrică din spatele lui.
23 Deşurubaţi şi scoateţi cele două şuruburi de fixare şi desfaceţi senzorul de pe tablier.
24 Înainte de remontare scoateţi furtunul de vacuum de la racordul de pe colectorul de admisie (vezi figura). şi verificaţi-l pentru semne de distrugere şi tăiere în special la capetele conductei.
25 Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării, asigurându-vă de reconectarea sigură a conexiunii electrice şi a furtunului de vacuum.

### Supapa de control a combustibilului

26 Supapa de control a combustibilului este montată la partea superioară a filtrului de combustibil (în colţul dreapta spate al compartimentului motor) şi conţine o bandă bimetalică. Funcţia ei este să închidă returul de combustibil către rezervor la temperaturi reduse ale combustibilului permiţând



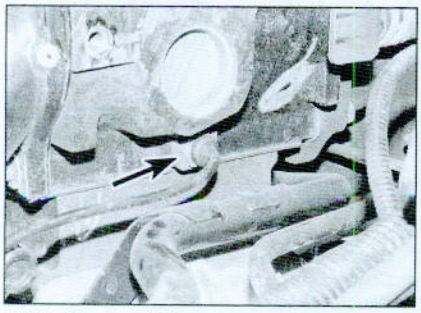
**11.6 Senzorul de poziţie al arborelui cotit - motorul DuraTorq- TDCi**



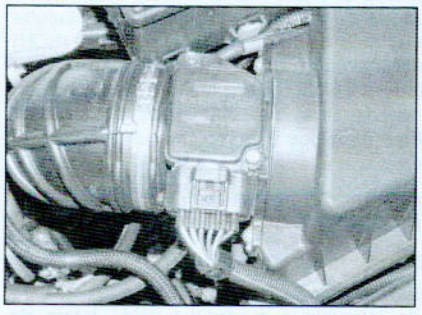
**11.8 Desfaceţi şurubul şi trageţi prin alunecare senzorul din locaş**



**11.14 Desprindeţi şi deconectaţi conexiunea electrică, apoi scoateţi senzorul (săgeata)**



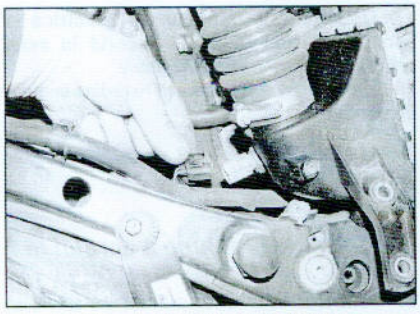
**11.15 Senzorul de temperatură a chiulasei (săgeata)**



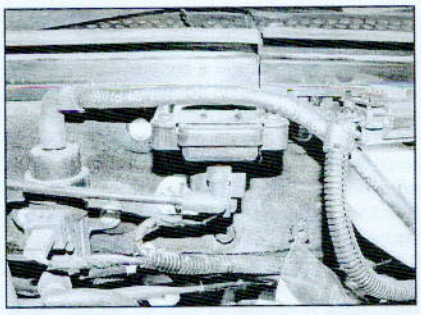
**11.17 Senzorul de temperatură a aerului de admisie este încorporat în debitmetrul de aer pentru unele modele TDCi**



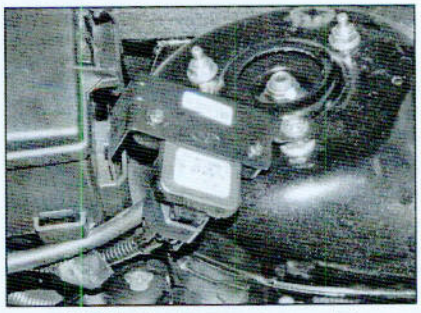
**11.18a Deconectaţi senzorul de temperatură a aerului de la filtrul de aer - modelele TDDi . . .**



**11.18b . . . şi celălalt senzor de la intercooler**



**11.21a Amplasarea senzorului MAP pe tablierul compartimentului motor - modele TDDi**



**11.21b Amplasarea senzorului MAP alăturat cutiei cu siguranţe din compartimentul motor - modele TDCi**

combustibilului care a fost încălzit la trecerea prin pompa de injecţie să curgă înapoi în filtru încălzind în acest fel combustibilul care urmează să fie tras din rezervor. **Notă:** *Pe motoarele DuraTorq - TDCi supapa este parte integrantă din ansamblul filtrului şi nu poate fi înlocuită separat.*

**27** Notând poziţiile pentru remontare deconectaşi conductele de alimentare şi de ieşire de la filtrul de combustibil (vezi figura).

**28** Scoateţi siguranţa de sârmă care asigură supapa de control şi conducta de retur şi eliberaţi-o de la partea superioară a filtrului. Notând încă odată poziţiile de montaj ale conductelor deconectaţi-le de la fiecare capăt al supapei (reţineţi că în acest caz conducta de retur poate fi neagră şi mai mică în diametru decât conducta de alimentare).

**29** Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării Asiguraţi-vă că legăturile conductelor sunt corecte şi sigur refăcute, apoi porniţi motorul şi verificaţi pentru semne de scăpări de combustibil.

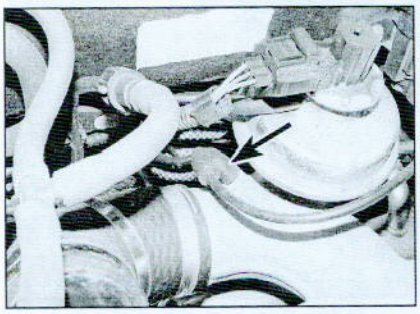
### *Solenoidul supapei regulatore EGL*

**30** Vezi Capitolul 4C.

### *Senzorul de poziţie al pedalei de ambreiaj*

**31** Desfaceţi cele cinci şuruburi şi daţi afară panoul ornament de deasupra panoului pentru picioare al şoferului pentru a avea acces la pedala de ambreiaj; desprindeţi conectorul prizei de diagnostic de pe panou când este demontat.

**32** Accedeţi şi deconectaţi conectorul de la contactorul ambreiajului din partea superioară a pedalei, apoi răsuciţi contactorul în sens anti-orar şi scoateţi-l de pe suportul pedalei.



**11.24 Legătura senzorului MAP (săgeata) la colectorul de admisie**

**33** Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării.

### *Contactoarele luminilor de stop şi ale poziţiei pedalei de frână*

**34** Acestea sunt două contactoare separate, ambele plasate la partea superioară a pedalei de frână. Desfaceţi cele cinci şuruburi şi daţi afară panoul ornament de deasupra panoului pentru picioare al şoferului pentru a avea acces la pedala de frână; desprindeţi conectorul prizei de diagnostic de pe panou când este demontat.

**35** Accedeţi şi deconectaţi conectorul de la contactorul din partea superioară a pedalei; dacă ambele contactoare sunt demontate odată aveţi grijă şi notaţi care conector corespunde fiecărui contactor (vezi figura). Răsuciţi contactorul cu 90° şi scoateţi-l de pe suportul pedalei. Contactorul luminilor de stop (superior) se demontează prin răsucire în sens anti-orar în timp ce contactorul de poziţie a pedalei de frână (inferior) se demontează prin răsucire în sens orar.

**36** Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării.

### *Senzorul pedalei de acceleraţie*

**37** Senzorul pedalei de acceleraţie este integrat cu ansamblul pedalei, care poate fi demontat conform instrucţiunilor din Secţiunea 5.

### *Unitatea de control a pompei de injecţie*

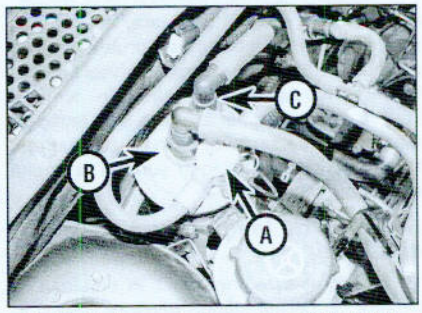
#### Numai motoarele Endura - TDDi

**38** Unitatea de control a pompei de injecţie este integrată cu pompa de injecţie şi nu poate fi separată de ea. Dacă se montează o pompă de injecţie nouă unitatea PCU trebuie să se „potrivească" electronic modulului electronic de management al motorului (ECU) altfel pompa nu va funcţiona corect (sau funcţia de imobilizare nu va fi setată corect) - aceasta fiind o sarcină pentru un distribuitor Ford deoarece este necesar un echipament electronic specializat.

### *Modulul de comandă al injectorului (IDM)*

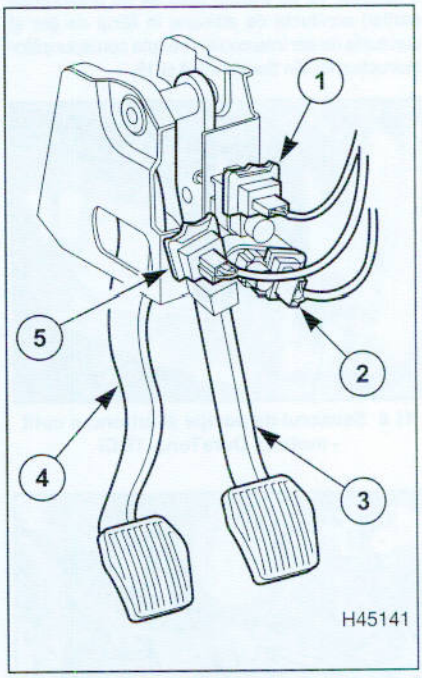
#### Numai motoarele DuraTorq - TDCi

**Notă:** *Pentru a efectua cu succes procedura de înlocuire a modulului IDM, datele de configurare existente în interiorul unităţii trebuie extrase şi stocate într-o unitate de diagnostic*




**11.27 Vederea de deasupra a filtrului de combustibil - modele Endura -Di**

*A Supapa de control B Ieşirea C Intrarea*




**11.35 Detalii ale contactoarelor dinspre pedalier**

*1 Contactorul stopului de frână*
*2 Contactorul pentru poziţia pedalei de frână*
*3 Pedala de frână*
*4 Pedala ambreiajului*
*5 Contactorul pedalei de ambreiaj*

*Ford WDS, şi gata să fie descărcate mai târziu în unitatea nouă. Nu încercaţi să înlocuiţi IDM fără acces la această facilitate.*

**39** Desfaceţi cele două şuruburi şi mutaţi conducta de admisie a filtrului de aer pe partea din faţă capotei.

**40** Demontaţi bateria şi suportul bateriei conform instrucţiunilor din Capitolul 5A.

**41** Desfaceţi conducta de ventilaţie de la capacul IDM.

**42** Desfaceţi cele patru şuruburi şi scoateţi capacul IDM.

**43** Desfaceţi clemele de asigurare şi deconectaţi conectorii electrici de la IDM.

44 Desfaceţi piesele de fixare şi demontaţi IDM.

**45** Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării asigurându-vă că datele originale de configurare sunt descărcate folosind echipamentul original Ford WDS.

## *Modulul de management al motorului (ECU)*

**Notă:** *Modulul este fragil. Aveţi grijă să nu îl scăpaţi sau să îl supuneţi vreunui altfel de impact. Nu îl supuneţi la temperatură extremă sau nu lăsaţi să se umezească. Conectorul electric al modulului nu trebuie deconectat niciodată cu contactul pus.*

**46** Modulul de management al motorului este amplasat în spatele planşei de bord pe partea dreaptă. Mai întâi deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1).

### Modelele cu volan pe dreapta

**47** Trageţi garnitura de etanşare pentru ferestre de la portiera şoferului şi eliberaţi-o din ornamentul lateral.

**48** Trageţi panoul ornament montat între capătul panoului planşei de bord şi cadrul portierei aproximativ jumătate din cadrul portierei.

**49** Scoateţi cele două capace de şuruburi, apoi deşurubaţi şi scoateţi cele două şuruburi care fixează panoul lateral al spaţiului pentru picioare . Scoateţi panoul ornament pentru a avea acces la modul.

**50** Desfaceţi cele patru şuruburi panoul ornament inferior de pe partea şoferului. Demontaţi panoul din planşa de bord şi desfaceţi soclul conectorului pentru legătura de date.

### Modelele cu volan pe stânga

**51** Demontaţi cutia pentru mănuşi conform instrucţiunilor din Capitolul 11.

**52** Desfaceţi cele patru şuruburi care fixează panoul ornament lateral pe partea pasagerului. Demontaţi panoul din planşa de bord.

### Toate modelele

**53** Desfaceţi clemele şi separaţi modulul electronic generic (GEM) de unitatea ECU. Aşezaţi GEM alături fără să desfaceţi conexiunile electrice (vezi figura).

**54** Desfaceţi clemele elastice care fixează ECU pe poziţie şi scoateţi-l în jos, în spaţiul pentru picioare.

**55** Conectorul electric al ECU este protejat de un scut de protecţie (inviolabil) asigurat de un şplint şi o piuliţă sudată care trebuie să fie găurită pentru scoaterea şplintului. Găurirea trebuie efectuată cu atenţie pentru a nu deteriora cablajul electric.

**56** Mai întâi daţi o gaură pilot de 3 mm în piuliţă apoi lărgiţi gaura folosind un spiral de 8 mm şi găuriţi până ce poate fi scos şplintul.

**57** Cu bolţul scos trageţi de-o parte scutul de protecţie.

**58** Desfaceţi şurubul care asigură conectorul electric, apoi desfaceţi deconectaţi conexiunea de la ECU şi scoateţi modulul de pe maşină.

**59** Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării. Folosiţi un şplint nou şi strângeţi-l până ce capul lui se foarfecă.

## *Senzorul de temperatură a combustibilului*

### Numai motoarele DuraTorq - TDCi

**60** Desfaceţi cele două prinderi şi scoateţi capacul de la partea superioară a motorului.

**61** Desfaceţi cele două prinderi şi scoateţi deflectorul de aer din faţa motorului (vezi figura).

**62** Slăbiţi clemele, scoateţi şuruburile, desfaceţi conexiunea electrică a senzorului de temperatură a aerului şi scoateţi conductele de la intercooler.

**63** Puneţi nişte cârpe absorbante pe partea superioară a alternatorului ca să îl protejaţi de combustibil împrăştiat apoi lucrând la partea din spate a pompei de combustibil de înaltă presiune, desfaceţi conexiunea electrică de la senzorul de temperatură (vezi figura).

**64** Asiguraţi-vă că zona din jurul senzorului este curată şi aveţi la îndemână un dop sau un capac cu care să acoperiţi intrarea desfăcută în pompă.

**65** Deşurubaţi senzorul de la pompă - fiţi pregătit pentru scăpări de combustibil. Astupaţi sau acoperiţi partea deschisă a pompei pentru a evita pătrunderea murdăriei.

**66** Montaţi un nou o-ring pe senzor cu un spray de ungere (de exp. WD-40). Scoateţi dopul sau capacul de pe pompă şi remontaţi senzorul strângându-l la cuplul specificat.

**67** Restul procedurii de remontare este inversul demontării.

## *Supapa de dozare a combustibilului*

### Numai motoarele DuraTorq - TDCi

**68** Desfaceţi cele două prinderi şi scoateţi capacul de plastic de la partea superioară a motorului.

**69** Desfaceţi cele două prinderi şi scoateţi deflectorul de aer din faţa motorului (vezi figura 111.61).

**70** Slăbiţi clemele, scoateţi şuruburile, desfaceţi conexiunea electrică a senzorului de temperatură a aerului şi scoateţi conductele de la intercooler.

**71** Puneţi nişte cârpe absorbante pe partea superioară a alternatorului ca să îl protejaţi de combustibil împrăştiat apoi lucrând la partea din spate a pompei de combustibil de înaltă presiune, desfaceţi conexiunea electrică de la supapa de dozare (vezi figura).

**72** Asiguraţi-vă că zona din jurul senzorului este curată şi aveţi la îndemână un dop sau un capac cu care să acoperiţi intrarea desfăcută în pompă.

**73** Desfaceţi cele două şuruburi de fixare şi scoateţi supapa de dozare de pe pompă. Astupaţi sau acoperiţi partea deschisă a pompei pentru a evita pătrunderea murdăriei.

**74** Montaţi un nou o-ring pe supapă cu un spray de ungere (de exp. WD-40). Scoateţi dopul sau capacul de pe pompă şi remontaţi supapa strângând şuruburile de fixare mai întâi la deget apoi la cuplul specificat.

**75** Restul procedurii de remontare este inversul demontării.

## *Senzorul de presiune a combustibilului*

### Numai motoarele DuraTorq - TDCi

**76** Senzorul de presiune este montat la partea din spate a pompei de înaltă presiune, însă nu este disponibil separat şi nu trebuie făcută nici o încercare ca să fie demontat.

## *Senzorul de poziţie a arborelui cu came*

### Numai motoare DuraTorq - TDCi

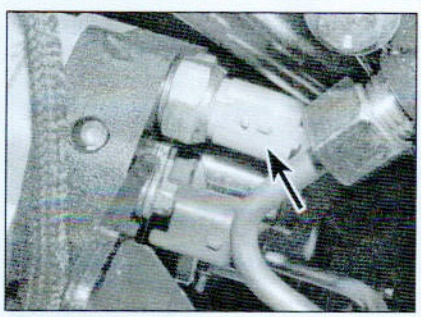
**77** Desfaceţi cele două piuliţe şi scoateţi capacul de plastic de la partea superioară a motorului.



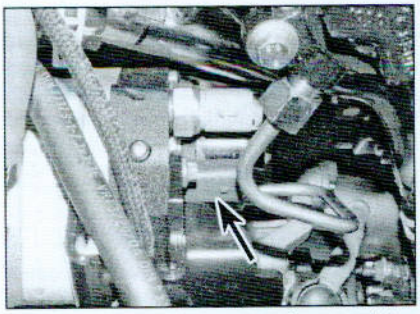
**11.53 Desprindeţi GEM de pe modulul principal ECU**



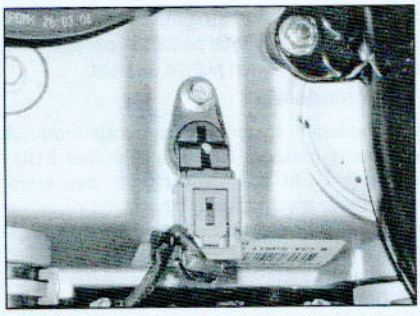

**11.61 Desfaceţi cele două şuruburi (săgeţile) şi scoateţi deflectorul de aer**



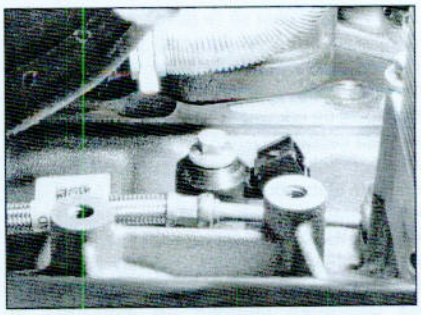
**11.63 Deconectaţi conectorul electric al senzorului de temperatură a combustibilului (săgeata)**



11.71 Deconectaţi conectorul supapei de dozare a combustibilului (săgeata)



11.78 Desfaceţi conexiunea electrică a senzorului de poziţie a arborelui cotit



11.84 Desfaceţi conexiunea electrică a senzorului de detonaţie

78 Desfaceţi conexiunea electrică de la senzorul de poziţie a arborelui cu came (vezi figura).
79 Desfaceţi şurubul şi scoateţi senzorul de la capacul arborelui cu came.
80 Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării, amintindu-vă să înlocuiţi o-ringul de etanşare şi să strângeţi sigur şurubul de fixare.

### *Senzorul de detonaţie*

#### Numai motoare DuraTorq - TDCi

81 Senzorul de detonaţie este plasat la partea din spate a blocului cilindrilor.
82 Ridicaţi faţa autovehiculului şi sprijiniţi-o pe suporturi cu axe (vezi Ridicarea şi sprijinirea autovehiculului). Desfaceţi prinderile şi scoateţi scutul motorului.
83 Accedeţi în spatele blocului motor şi desfaceţi conexiunea electrică de la senzor.
84 Desfaceţi şurubul şi scoateţi senzorul de pe blocul cilindrilor (vezi figura).
85 Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării, strângând senzorul la cuplul specificat.

## 12 Punerea la punct a pompei de injecţie - verificare şi reglare

La motoarele Endura - TDDi punerea la punct a pompei de injecţie este realizată folosind metoda de aducere la PMI descrisă în Secţiunea 13. S-ar părea că nici o verificare sau setare ulterioară nu este posibilă - cel puţin fără echipament specializat. Când este necesar pompa de injecţie ar trebui verificată şi reglată de un distribuitor Ford sau de un specialist diesel.

La motoarele DuraTorq - TDCi punerea la punct a injecţiei este controlată fie de IDM fie de ECU prin bobinele montate pe fiecare injector - pompa de presiune înaltă furnizează numai combustibilul la presiunea necesară şi de aceea nu este corelată cu ciclurile funcţionale ale motorului. Nici o procedură sau reglaj nu este posibil.

## 13 Injecţia de combustibil/ pompa de înaltă presiune - demontare şi remontare

***Recomandare: Fiţi atent să nu permiteţi ca în timpul acestei proceduri să nu permiteţi intrarea murdăriei în pompa de injecţie sau în conductele de injecţie. Curăţenia absolută este necesară pentru prevenirea deteriorării echipamentului scump de injecţie. Dispuneţi de dopuri sau capace cu care să acoperiţi părţile deschise ale conductelor.***

**Notă:** *La motoarele Endura - TDDi la montarea unei pompe de injecţie noi este posibil corect (sau de loc) până când atât modulul de management al motorului (ECU) şi noua unitate de control a pompei nu au fost electronic configurate folosind echipamentul de diagnostic Ford. În particular sistemul de imobilizare poate să nu funcţioneze corect conducând la imposibilitatea pornirii motorului.*

### *Motoarele Endura - TDDi*

#### Demontarea

1 Deconectaţi borna negativă a bateriei (de masă) (vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1).
2 Demontaţi cureaua de distribuţie conform instrucţiunilor din Secţiunea 2C.
3 Demontaţi şi puneţi deoparte conductele de injecţie conform instrucţiunilor din Secţiunea 14.
4 Demontaţi alternatorul conform precizărilor din Capitolul 5A, apoi scoateţi şuruburile şi demontaţi suportul de fixare a alternatorului care este fixat cu cinci şuruburi (vezi figura).
5 La modelele echipate cu aer condiţionat desfaceţi cele patru şuruburi care prind compresorul sistemului de aer condiţionat folosind dacă este necesar informaţiile din Capitolul 3. Conductele de agent frigorific nu trebuie deconectate - scoateţi şuruburile compresorului şi agăţaţi-l într-o parte.
6 Dacă autovehiculul a fost ridicat pentru demontarea alternatorului, remontaţi roata faţă (dacă a fost scoasă) şi coborâţi autovehiculul pe sol.
7 Desfaceţi şuruburile şi scoateţi suportul spate de prindere a pompei de injecţie, care este fixat de patru şuruburi şi o piuliţă (vezi figura).
8 Slăbiţi cele trei şuruburi care prind pinionul pompei şi scoateţi pinionul de pe pompă. Pinionul poate necesita să fie blocat împotriva rotirii - ar putea fi suficient să se angajeze o treaptă şi să se tragă frâna de mână, dar s-ar putea să fie necesar să se blocheze coroana volantului conform instrucţiunilor din Capitolul 2C, Secţiunea 6. Pinionul este prins etanş pe fulia interioară folosind un produs RTV de etanşare şi ar putea fi necesar să fie eliberat; recuperaţi garnitura de metal.
9 Desfaceţi cele şapte piuliţe care fixează carcasa garniturii pompei de injecţie şi scoateţi carcasa garniturii de etanşare la ulei din jurul fuliei interioare a pompei (vezi figura). Scoateţi placa din spate a curelei de pe şuruburile prezoane ale carcasei pompei de ulei, reţinând felul în care se potriveşte.
10 Notând poziţiile pentru remontare scoateţi clemele de plastic pentru fixare şi desfaceţi conductele de alimentare şi de retur de la racordurile lor de pe pompă. Conducta de alimentare este marcată cu o bandă albă, iar conducta de retur cu una roşie.



13.4 Desfaceţi din şuruburi suportul de fixare al alternatorului



13.7 Desfaceţi cele patru şi piuliţa de fixare (săgeţile)



13.9 Demontaţi piuliţele de fixare ale carcasei de etanşare

**11** Decuplaţi conectorul electric de la unitatea de control a pompei, la partea superioară a pompei de injecţie. Conectorul este asigurat cu o clemă care alunecă în faţă pentru eliberare.

***Avertisment: La fel ca şi pentru orice ECU aveţi grijă ca în timp ce conectorul electric este decuplat de la unitatea de control a pompei aceasta să nu fie deteriorată prin descărcări statice la pinii expuşi - este recomandabil să acoperiţi pinii cu o bandă de hârtie, lipită pe loc (nu lipiţi banda adezivă direct pe pini deoarece aceasta poate să murdărească pinii).***

**12** Deşurubaţi şi scoateţi cele patru şuruburi care prin pompa de injecţie la fulia de antrenare. La demontarea pinionului său al curelei de antrenare ar putea fi necesară blocare fuliei împotriva rotirii când şuruburile sunt slăbite.

**13** Cele trei şuruburi de fixare a pompei pot fi acum slăbite şi pompa demontată (vezi figura). Şuruburile sunt accesibile prin găurile alungite din fulia de antrenare - sprijiniţi pompa la desfacerea şuruburilor reţinând că şuruburile nu pot fi complet scoase. Când şuruburile au fost complet desfăcute scoateţi cu atenţie pompa de pe motor. Recuperaţi garnitura de metal de pe faţa de montare a pompei.

### Remontarea

**14** Asiguraţi-vă că motorul este la PMI folosind dacă este necesar informaţiile din Capitolul 2C, Secţiunea 3.

**15** Aşezaţi pompa pe poziţie cu o nouă garnitură şi montaţi cele trei şuruburi de fixare strângându-le l cuplul specificat. Folosind coada unui spiral de 6 mm aliniaţi gaura din fulia de antrenare a pompei cu gaura din faţa de montaj a rotorului pompei (vezi fulia).

**16** Menţinând spiralul pe poziţie montaţi cele patru şuruburi ale fuliei de antrenare şi strângeţi-le la cuplul specificat.

**17** Dacă urmează să se monteze o pompă nouă reţineţi că pompa este furnizată în poziţie blocată la PMI. Blocarea se realizează cu un mic şurub montat în apropierea unităţii de control a pompei - desfaceţi şurubul, aşezaţi distanţierul potcoavă furnizat împreună cu pompa nouă şi strângeţi şurubul la cuplul specificat (vezi figura).

**18** Remontaţi placa din spate a curelei de distribuţie peste prezoanele carcasei pompei de ulei.

**19** Înainte de montarea carcasei etanşării de ulei a pompei de injecţie montaţi manşonul protector din plastic (care ar trebui să fie împreună cu carcasa etanşării de ulei) peste umărul fuliei de antrenare a pompei de injecţie.

**20** Montaţi noua carcasă a etanşării de ulei peste manşonul protector şi prindeţi-o cu cele şase piuliţe. Reţineţi că garnitura de etanşare la ulei din PTFE nu trebuie unsă în nici un fel înainte de remontare. Strângeţi cele şapte piuliţe la cuplul specificat în ordine diagonală, apoi scoateţi manşonul protector (vezi figura).

**21** Montaţi o nouă garnitură de metal la fulia de antrenare a pompei. Aplicaţi un strat de produs de etanşare Loctite 5910 pe fulie ( evitând cele trei găuri de şurub ale pinionului). Cele trei şuruburi trebuie să fie curate apoi ungeţi-le uşor cu lichid de blocare Loctite 518. Aşezaţi pinionul curelei de distribuţie aliniind cu atenţie găurile de şuruburi, apoi montaţi cele trei şuruburi şi strângeţi-le la cuplul specificat.

**22** Remontaţi suportul spate al pompei de injecţie apoi strângeţi cele patru şuruburi şi piuliţa la cuplul specificat.

**23** Remontaţi alternatorul şi (unde există) compresorul sistemului de condiţionare a aerului folosind informaţiile din Capitolul 5A şi respectiv Capitolul 3.

**24** Scoateţi capacele protector de pe racordurile pompei de injecţie şi de pe injectoare. Instalaţi ansamblul conductă injector (Ford declară că un nou ansamblu conductă injector trebuie montat ori de câte ori a fost desfăcut) şi strângeţi racordurile de la pompă la cuplul specificat. Montaţi racorduri noi la injectoare înşurubându-le pe toate, dar strângându-le numai cu mâna în această fază.

**25** Recuplaţi conectorul electric la unitatea de control a pompei de injecţie şi asiguraţi-o pe poziţie cu sistemul de blocare.

**26** Remontaţi conducta de alimentare (culoare cod albă) la pompa de injecţie şi asiguraţi-o presând complet până la capăt clema de fixare din plastic.

**27** Înainte de reconectarea conductei de retur pompa de injecţie ar trebui amorsată cu combustibil pentru a reduce durata timpului necesar antrenării motorului la pornire. Dacă o pompă nouă a fost montată (sau pompa veche a fost scoasă de pe motor de ceva timp) amorsarea cu combustibil este esenţială deoarece combustibilul unge componentele interne ale pompei care altfel pot fi uscate. Urmaţi procedurile descrise în Secţiunea 2. Dacă nu este disponibilă o pompă de vacuum, o pompă de injecţie nouă poate fi parţial amorsată turnând combustibil curat prin racordurile conductei de alimentare şi de retur - luaţi măsuri pentru evitarea împrăştierii combustibilului pe piesele delicate acoperind zonele adiacente cu cârpe curate şi fiţi foarte atenţi să nu introduceţi murdărie în interiorul pompei.

**28** Remontaţi conducta de retur (culoare cod roşu) la pompa de injecţie şi asiguraţi-o presând complet până la capăt clema de fixare din plastic.

**29** Remontaţi cureaua de distribuţie conform instrucţiunilor din Capitolul 2C.

**30** Asigurându-vă că racordurile conductelor la injectoare sunt complet înşurubate dar strânse numai la mână, puneţi câteva cârpe sub fiecare racord pentru a reduce împrăştierea combustibilului. Stând suficient de distanţat de injectoare antrenaţi motorul cu starterul până când combustibilul (probabil precedat de aer) iese prin toate cele patru racorduri. Dacă motorul porneşte sau încearcă să pornească luaţi contactul imediat.

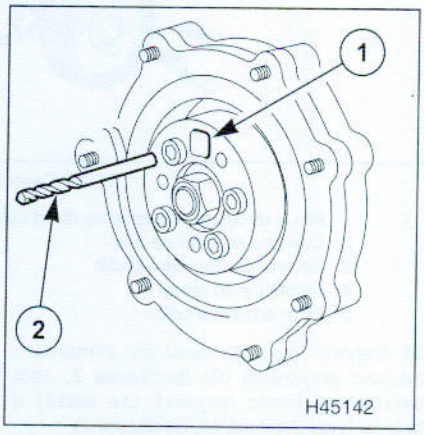
**31** Curăţaţi orice urmă de combustibil împrăştiat apoi strângeţi la cuplul specificat piuliţele racord ale conductelor la injectoare.

**32** Porniţi motorul şi lăsaţi-l să funcţioneze la ralanti reţinând că s-ar putea să dureze ceva timp înainte să se atingă turaţia stabilă de ralanti deoarece modul de management al motorului (ECU) ar trebui să recalculeze o parte dintre valorile „adaptive". Pe măsură ce motorul se încălzeşte verificaţi racordurile de combustibil pentru existenţa unor semne de scăpări. Dacă nu sunt evidente astfel de semne efectuaţi un mic traseu cu maşina (de cel puţin 5 mile - 8 km) pentru a permite ECU să încheie procesul de „recalculare - învăţare".

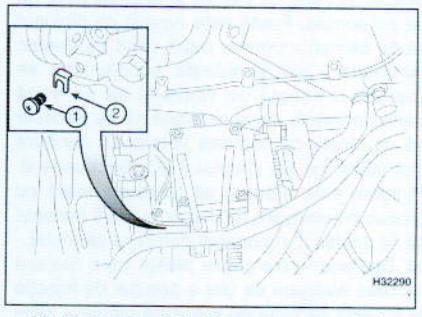
**33** Dacă a fost montată o pompă de injecţie nouă revedeţi Nota de la începutul acestei secţiuni. Altfel, dacă la racordurile injectoarelor este combustibil (vezi paragraful 30) şi conectorul electric al unităţii de control a pompei a fost recuplat, motorul ar trebui să pornească. Dacă motorul dă semne de aprindere, dar nu porneşte, o pornire prin împingerea sau remorcarea autovehiculului îl poate repune în funcţiune, dar acest mod ar trebui încercat numai în funcţie de experienţa fiecărui mecanic amator. Dacă bateria este descărcat în urma unor încercări repetate de pornire înainte de continuare încărcaţi-o folosind un redresor.

## *Motoarele DuraTorq - TDCi*

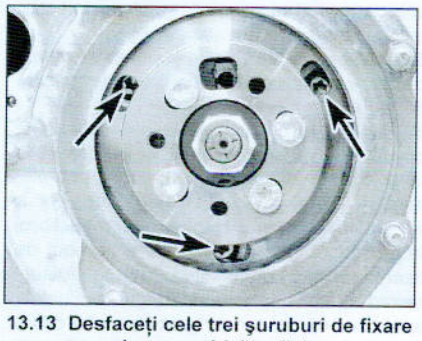
### Demontarea



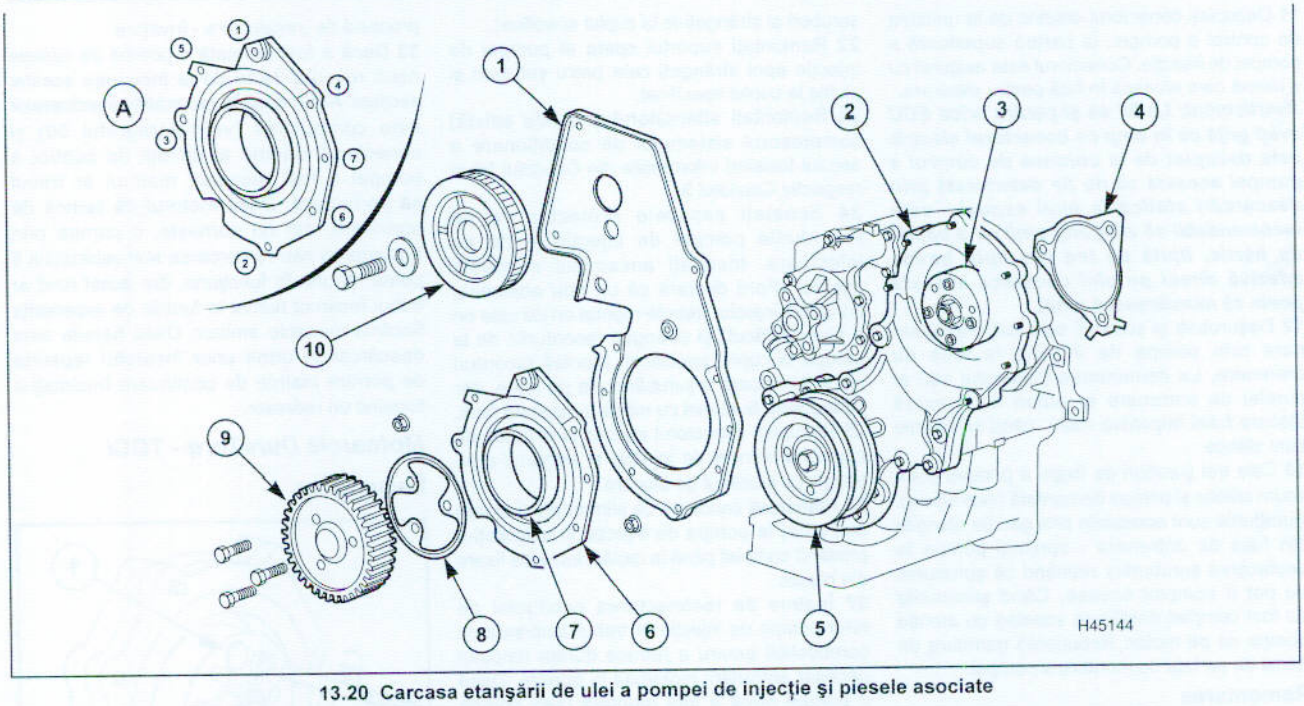

**13.15 Orificiul pentru punerea la punct a pompei de injecţie (1) şi bucşa spiralului de 6 mm**




**13.17 Şurubul de blocare a pompei de injecţie (1) şi distanţierul potcoavă (2)**



**13.13 Desfaceţi cele trei şuruburi de fixare ale pompei (săgeţile)**




**13.20 Carcasa etanşării de ulei a pompei de injecţie şi piesele asociate**

*1 Placa de spate a curelei de distribuţie*
*2 Carcasa pompei de ulei*
*3 Rotorul pompei de injecţie*
*4 Garnitura de metal*
*5 Fulia arborelui cotit*
*6 Carcasa etanşării de ulei a pompei de injecţie*
*7 Manşonul protector*
*8 Garnitura de metal*
*9 Pinionul de antrenare a pompei de injecţie*
*10 Fulia arborelui cu came*
*A Ordinea de strângere a şuruburilor carcasei etanşării de ulei*

**34** Depresurizaţi sistemul de alimentare folosind precizările din Secţiunea 2, apoi deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1).

35 Demontaţi cureaua de distribuţie conform precizărilor din Capitolul 2C.

**36** Slăbiţi cele trei şuruburi care asigură pinionul pompei de injecţie şi scoateţi pinionul de pe pompă. Poate este nevoie ca pinionul să fie blocat împotriva rotirii când se desfac şuruburile - se dovedeşte suficient să se cupleze o treaptă de viteze şi să se tragă frâna de mână, dar s-ar putea să fie necesar să se blocheze coroana volantului conform instrucţiunilor din Capitolul 2C, Secţiunea 6. Pinionul este etanşat pe fulia interioară cu produs de etanşare RTV şi ar putea fi necesar să fie desfăcut; recuperaţi garnitura de metal.

**37** Desfaceţi cele şapte piuliţe care fixează carcasa etanşării de ulei a pompei de injecţie şi scoateţi carcasa de etanşare din jurul fuliei interioare (vezi figura 13.9). Scoateţi placa de spate a curelei de distribuţie de pe şuruburile prezoane ale carcasei pompei de injecţie, reţinând modul în care se potriveşte.

**38** Desfaceţi şurubul/piuliţa şi scoateţi suportul conductei de alimentare de presiune ridicată de la pompă (vezi figura).

**39** Asiguraţi-vă că zone adiacente racordurilor conductelor de combustibil la pompă şi la colectorul de alimentare sunt absolut curate, aşezaţi cârpe peste partea superioară a alternatorului pentru a-l proteja de combustibilul împrăştiat. Slăbiţi racordurile şi şurubul de fixare, curăţaţi conductele odată ce piuliţele racord au fost deplasate în lungul conductei , apoi scoateţi conducta rigidă de metal dintre pompă şi colectorul de alimentare (vezi figura). Astupaţi sau acoperiţi deschiderile pentru a preveni pătrunderea murdăriei . Faceţi o notă cu poziţia exactă a clemelor conductei pentru a le putea monta exact în acelaşi loc pe conducta nouă.

**40** Reţineţi poziţiile lor de montaj apoi decuplaţi toate conectoarele electrice de la pompă.

**41** Desfaceţi cele două şuruburi care fixează brachetul suport la partea din spate a pompei (vezi figura).

**42** Apăsaţi siguranţa de fixare şi desfaceţi conducta de retur de la pompă (vezi figura). Astupaţi sau acoperiţi deschiderea conductei pentru prevenirea pătrunderii murdăriei.

**43** Desfaceţi clema de blocare, apoi folosind o şurubelniţă mică scoateţi siguranţa şi desfaceţi conducta de alimentare de la pompă (vezi figura). Astupaţi sau acoperiţi deschiderea conductei pentru prevenirea pătrunderii murdăriei.

**44** Deşurubaţi şi scoateţi cele patru şuruburi de fixare a pompei de injecţie pe fulia de antrenare. Odată cu demontarea pinionului curelei de distribuţie ar putea fi necesar să se blocheze fulia împotriva rotaţiei când şuruburile sunt slăbite.

**45** Desfaceţi cele trei şuruburi care fixează pompa de injecţie la carterul motorului. S-ar putea să nu fie posibil ca să se scoată complet şuruburile.

**46** Mişcaţi pompa de la motor.

## Remontarea

**47** Aliniaţi gaura din flanşa de antrenare de la pompa de combustibil cu semnul gravat pe corpul pompei (vezi figura).

**48** Remontaţi pompa cu o garnitură şi o etanşare nouă la partea din faţă a carterului motorului şi strângeţi şuruburile la cuplul specificat.

**49** Remontaţi cele patru şuruburi ale pinionului şi strângeţi-le la cuplul specificat.

**50** Înainte de reconectarea conductelor de alimentare şi de retur pompa de injecţie ar trebui amorsată cu combustibil pentru a reduce durata timpului necesar pentru antrenarea motorului la pornire. Dacă o pompă nouă a fost montată (sau pompa veche a fost scoasă de pe motor de ceva timp) amorsarea cu combustibil este esenţială deoarece combustibilul unge componentele interne ale pompei care altfel pot fi uscate. Urmaţi procedurile descrise în Secţiunea 2. Dacă nu este disponibilă o pompă de vacuum, o pompă de injecţie nouă poate fi parţial amorsată turnând combustibil curat prin racordurile conductei de alimentare şi de retur - luaţi măsuri pentru evitarea împrăştierii combustibilului pe piesele delicate acoperind zonele adiacente cu cârpe curate şi fiţi foarte atenţi să nu introduceţi murdărie în interiorul pompei.

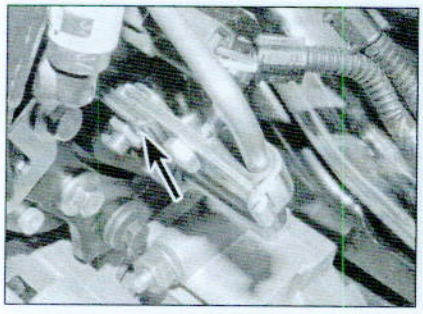
**51** Scoateţi dopurile/capacele (dacă nu s-a făcut deja) şi reconectaţi la pompă conductele de alimentare şi de retur.

**52** Dacă a fost demontat, remontaţi pe pompă suportul brachet la partea din spate a ei şi apoi strângeţi sigur şuruburile.

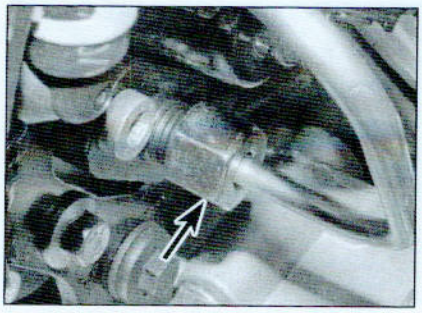
**53** Recuplaţi conectorii electrici la pompă.

**54** Montaţi clema pe conducta rigidă de legătură între pompă şi colectorul de alimentare în exact aceeaşi poziţie în care a fost montată original.

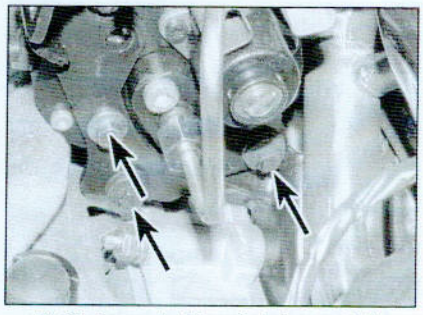
**55** Ungeţi filetele piuliţelor racord de la pompă şi de la colectorul de alimentare cu produsul de ungere (de exp. WD - 40) apoi scoateţi dopurile şi montaţi la loc conducta dar cu racordurile strânse nu mai la mână în această fază.



13.38 Desfaceţi şuruburile suportului de fixare (săgeţile)



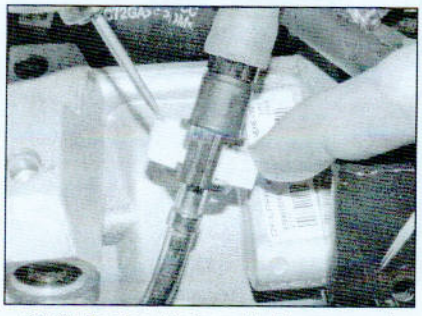
13.39 Aşezaţi o cheie fixă pe partea cea mai groasă a piuliţei racord



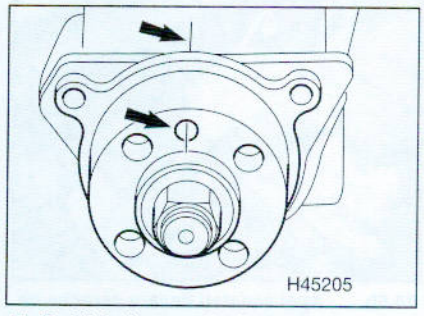
13.41 Demontaţi brachetul suport din spatele pompei



13.42 Apăsaţi pe siguranţă şi desfaceţi conducta de retur de combustibil



13.43 Desfaceţi clema de blocare, apoi scoateţi siguranţa şi desfaceţi conducta de alimentare




13.47 Aliniaţi gaura din flanşa de antrenare cu semnul de pe corpul pompei (săgeţile)

**56** Remontaţi suportul spate al pompei şi strângeţi sigur şuruburile.

**57** Folosind o cheie strângeţi racordurile conductei rigide de metal la cuplul specificat începând cu cele de la colectorul de alimentare. Asiguraţi-vă că cheia se sprijină pe partea racordului unde există cel mai mult metal, pentru evitarea distrugerii racordului (vezi figura 13.39).

**58** Remontaţi suportul conductei rigide de metal la pompă şi strângeţi şurubul/piuliţa sigur.

**59** Aşezaţi o garnitură nouă de metal pe fulia de antrenare a pompei. Aplicaţi un strat de produs de etanşare Loctite RTV 5910 pe fulie (evitând găurile celor trei şuruburi ale pinionului). ). Cele trei şuruburi trebuie să fie curate apoi ungeţi-le uşor cu lichid de blocare Loctite 518. Aşezaţi pinionul curelei de distribuţie aliniind cu atenţie găurile de şuruburi, apoi montaţi cele trei şuruburi şi strângeţi-le la cuplul specificat.

**60** Remontaţi cureaua de distribuţie conform instrucţiunilor din Capitolul 2C.

**61** Porniţi motorul şi lăsaţi-l să funcţioneze la ralanti reţinând că s-ar putea să dureze ceva timp înainte să se atingă turaţia stabilă de ralanti deoarece modul de management al motorului (ECU) ar trebui să recalculeze o parte dintre valorile „adaptive". Pe măsură ce motorul se încălzeşte verificaţi racordurile de combustibil pentru existenţa unor semne de scăpări. Dacă nu sunt evidente astfel de semne efectuaţi un mic traseu cu maşina (de cel puţin 5 mile - 8 km) pentru a permite ECU/IDM să încheie procesul de „recalculare - învăţare".

## 14 Conductele de injecţie - demontare şi remontare

***Avertisment: Fiţi atenţi să nu permiteţi pătrunderea murdăriei în sistemul de injecţie în timpul acestei proceduri***

### *Motoarele Endura - TDDii*

#### Demontarea

**1** Conductele de injecţie trebuie să fie demontate ca set.

**2** Deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1).

**3** Demontaţi răcitorul intermediar (intercoolerul) conform instrucţiunilor din Secţiunea 19.

**4** Tăiaţi cablul panglică care fixează capacul de izolare montat peste pompă şi scoateţi capacul (vezi figura).

**5** Curăţaţi zona din jurul racordurilor conductei de la injectoare şi de la pompă. Ţineţi contra adaptoarele de pe pompă cu o cheie şi deşurubaţi piuliţele racord cu o alta (vezi figura).

**6** Deşurubaţi piuliţele racord de la injectoare, apoi scoateţi fiecare pereche de conducte de pe motor (vezi figura).

**7** Acoperiţi sau astupaţi toate racordurile deschise ca să păstraţi combustibilul curat - puneţi o pungă de plastic peste pompă şi degetele tăiate de la mănuşi vechi de cauciuc peste injectoare (vezi figurile).

**8** Ford declară că trebuie folosite conducte noi la remontare.

#### Remontarea

**9** La remontare asiguraţi-vă că toate clemele anti-zgomot sunt montate. Nu îndoiţi sau întindeţi conductele. Suflaţi-le cu aer comprimat (provenit de la o sursă de aer sau de la o pompă de picior) ca să se elimine orice reziduu.

**10** Remontaţi ansamblul conductelor atât la injectoare cât şi la pompă strângând iniţial piuliţele racord numai la mână. Cu ansamblul conductelor pe poziţie strângeţi complet piuliţele la cuplul specificat.

**11** Reconectaţi borna negativă a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1).

**12** Dacă au fost demontate numai conductele nu va fi nevoie să se aerisească sistemul (Secţiunea 2).

**13** Porniţi motorul şi verificaţi racordurile care au fost desfăcute pentru prezenţa scurgerilor.

### *Motoarele DuraTorq - TDCi*

#### Demontarea

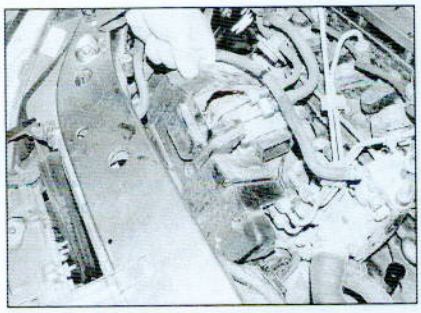
**14** Desfaceţi clemele de fixare şi scoateţi capacul de plastic de pe partea superioară a motorului (unde este montat).

**15** Desfaceţi cele două clipsuri şi scoateţi deflectorul de aer de la partea din faţă a motorului (vezi figura 11.61)

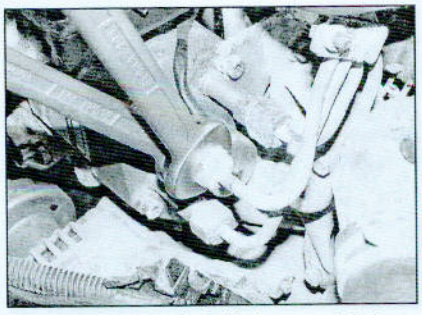
**16** Slăbiţi colierele şi deconectaţi conductele de intrare şi de ieşire din răcitorul intermediar. Unde este necesar desfaceţi conducta de vacuum de pe conducta de ieşire şi conectorul electric de la senzorul de temperatură a aerului de admisie.

**17** Puneţi cârpe peste alternator pentru a-l proteja de combustibilul împrăştiat.

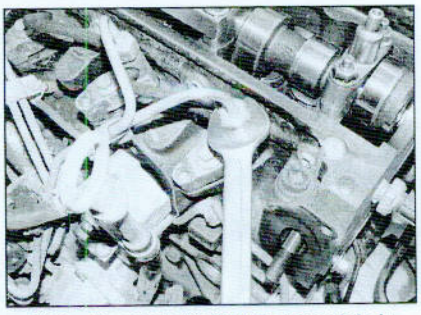
**18** Asiguraţi-vă că zonele adiacente conductelor de injecţie şi racordurilor sunt absolut curate. Dacă este posibil folosiţi un aspirator de praf pentru a îndepărta orice urme de murdărie din vecinătate.



14.4 Scoateţi capacul de izolare de la pompa de injecţie



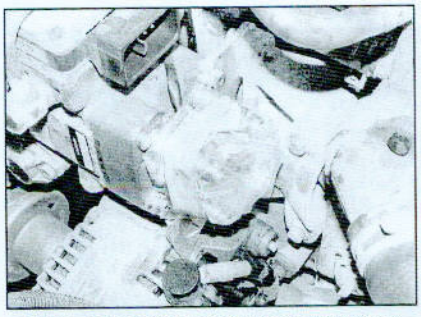
14.5 Deşurubaţi piuliţele racord de la pompa de injecţie



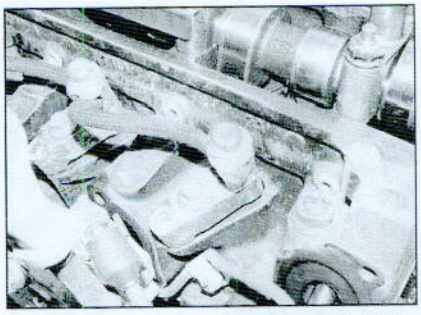
14.6a Deşurubaţi piuliţele racord de la injectoare . . .



14.6b . . . apoi scoateţi fiecare pereche de conducte de injecţie de pe motor



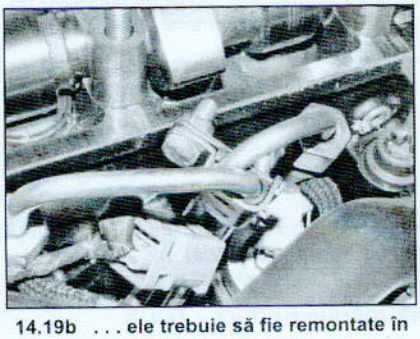
14.7a Acoperiţi racordurile pompei cu o pungă de plastic . . .



14.7b . . . şi injectoarele cu degetele tăiate de la o mănuşă de cauciuc



14.19a Notaţi poziţiile clemelor de conducte de la injector . . .



14.19b . . . ele trebuie să fie remontate în poziţiile lor originale



14.20 Asiguraţi-vă că zona adiacentă conductelor şi racordurilor este complet curată fără urme de murdărie - dacă este disponibil folosiţi un aspirator de praf

**19** Faceţi o notă cu poziţiile de montaj ale clemelor de conducte de la injector - ele trebuie remontate în exact aceeaşi poziţie. Slăbiţi şi scoateţi clemele (vezi figurile).

**20** Slăbiţi şi deşurubaţi piuliţele racord de la injectoare şi de la colectorul de alimentare (rampa de combustibil - common rail) dar păstraţi conductele de metal în contact cu injectoarele şi colectorul până când piuliţele racord au fost deplasate în lungul conductei şi zonele de la capetele conductelor curate (vezi figura). Folosiţi o a doua cheie să ţineţi contra racordurile la injectoare. Fiţi pregătiţi pentru scurgeri de combustibil.

**21** Orice murdărie fiind îndepărtată, desfaceţi conductele de la injectoare şi colector, apoi astupaţi deschiderile pentru prevenirea pătrunderii murdăriei - Ford insistă că trebuie montate conducte noi.

### Remontarea

**22** Ungeţi filetele piuliţelor racord de la conductele noi cu un produs de ungere (de exp. WD - 40) scoateţi dopurile/capacele puse, apoi remontaţi conductele la injectoare şi la colectorul de alimentare. În această fază strângeţi doar la mână racordurile.

**23** Remontaţi clemele pe conducte asigurându-vă că sunt în poziţiile originale, dar nu le strângeţi în această fază.

**24** Folosind un adaptor strângeţi piuliţele racord ale conductelor la cuplul specificat (vezi figura).

**25** Strângeţi sigur clemele conductelor.

**26** Restul procedurii de remontare este inversul demontării. Porniţi motorul şi verificaţi existenţa scurgerilor.

## 15 Injectoarele - demontare, verificare şi remontare

***Avertisment: Manifestaţi atenţie deosebită atunci când lucraţi la injectoarele de combustibil. Nu expuneţi niciodată mâinile sau orice altă parte a corpului al jetul de la injector deoarece presiunea de lucru ridicată poate determina pătrunderea combustibilului prin piele cu posibile urmări fatale. Sunteţi ferm sfătuiţi să realizaţi orice lucrare care implică verificarea injectoarelor sub presiune la un distribuitor sau la un specialist în injecţia combustibilului.***

***Atenţie: Fiţi atenţi să nu permiteţi intrarea murdăriei în sistemul de injecţie în timpul acestei proceduri.***

### *Motoarele Endura - TDDi*

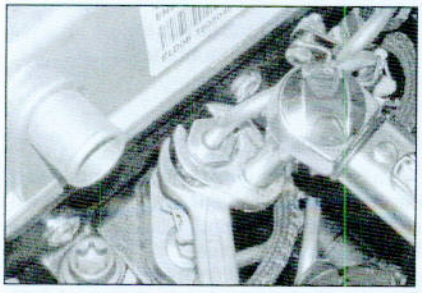
### Demontarea

**1** Deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1).

**2** Demontaţi conductele de injecţie conform instrucţiunilor din Secţiunea 14.

**3** Deşurubaţi şi scoateţi clemele de fixare a injectoarelor notând felul în care au fost montate peste secţiunea plană a injectoarelor (vezi figura). În vederea remontării trebuie procurate şuruburi noi pentru cleme.

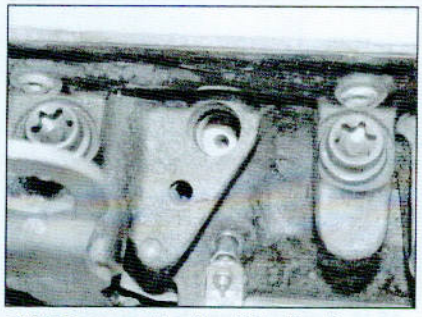
**4** Injectoarele se eliberează prin răsucirea lor cu 90° în sens orar, apoi se scot prin tragerea lor în sus. Recuperaţi de la fiecare



**14.24 Folosiţi un adaptor pentru strângerea racordurilor. De reţinut că adaptorul trebuie folosit pe partea cea mai groasă a racordului**



**15.3 Desfaceţi şurubul de reţinere şi scoateţi clema plată a injectorului**



**15.4 Recuperaţi şaiba distanţier de cupru din orificiul injectorului prelucrat în chiulasă**

injector şaibele distanţiere protectoare termic (vezi figura) şi daţi-le deoparte - le remontare trebuie folosite şaibe protectoare noi.

5 Aveţi grijă să nu scăpaţi injectoarele sau să lăsaţi să se deterioreze acele injectoarelor la vârful lor.

### Verificarea

6 Verificarea injectoarelor necesită un stand special de testare la presiune ridicată şi cel mai bine este de lăsat unui profesionist. Dacă pielea este expusă jetului provenit de la injectoare presiunea combustibilului este destul de ridicată ca jetul să penetreze pielea cu posibile urmări fatale.

7 Injectoarele defecte ar trebui înlocuite sau reparate profesional. Repararea de către un mecanic amator nu este o propunere practică.

### Remontarea

8 Începeţi remontarea prin aşezarea noilor şaibelor distanţiere protectoare termic cu feţele boltite orientate în jos spre orificiul injectoarelor.

9 Introduceţi injectoarele şi rotiţi-le în sens antiorar pentru blocarea lor.

10 Remontaţi clemele de fixare a injectoarelor strângând şuruburile noi de fixare la cuplul specificat (vezi figura).

11 Remontaţi conductele de injecţie urmând instrucţiunile din Secţiunea 14 (vezi figura).

## *Motoarele DuraTorq - TDCi*

**Notă:** *Dacă urmează să se înlocuiască injectoarele accesul la un echipament de diagnostic Ford WDS 2000 (sau echivalent) va fi necesar pentru încărcarea în IDM/ECU (modulul de comandă a injectoarelor) a noului cod de identificare a injectoarelor. Nerealizarea acestui lucru va determina o pierdere de performanţă şi eficienţă.*

### Demontarea

12 Demontaţi conductele de injector conform instrucţiunilor din Secţiunea 14. Desfaceţi conductele de retur de la partea superioară a injectoarelor (vezi figura).

13 Asiguraţi-vă că zona din jurul injectoarelor este absolut curată şi fără murdărie. Dacă este posibil folosiţi un aspirator de praf pentru îndepărtarea murdăriei. Notaţi poziţiile lor apoi strângeţi sârmele dispozitivului de blocare şi deconectaţi conexiunile electrice ale injectoarelor (vezi figura).

14 Slăbiţi şuruburile de reţinere a clemelor injectoarelor şi scoateţi injectoarele din poziţiile lor (vezi figurile). Daţi deoparte şuruburile clemelor - unele noi trebuie la remontare. Dacă urmează să se remonteze injectoarele originale este absolut esenţial ca ele să se remonteze în poziţiile lor originale.

15 Daţi deoparte şaibele distanţier - trebuie montate unele noi.

### Verificarea

16 Verificarea injectoarelor necesită un stand special de testare la presiune ridicată şi cel mai bine este de lăsat unui profesionist. Dacă pielea este expusă jetului provenit de la injectoare presiunea combustibilului este destul de ridicată ca jetul să penetreze pielea cu posibile urmări fatale.

17 Injectoarele defecte ar trebui înlocuite sau reparate profesional. Repararea de către un mecanic amator nu este o propunere practică.



**15.10 Strângeţi şuruburile clemei injectorului la cuplul specificat**



**15.11 Remontaţi conductele de injecţie strângând uniform racordurile**



**15.12 Desfaceţi conductele de retur de la partea superioară a injectoarelor**



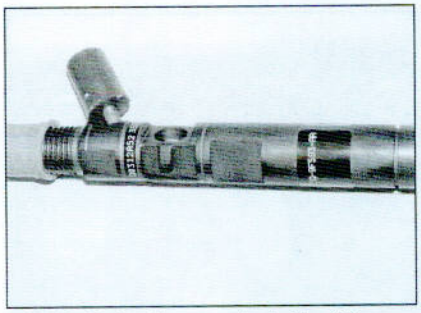
**15.13 Desfaceţi conductele de retur de la partea superioară a injectoarelor**



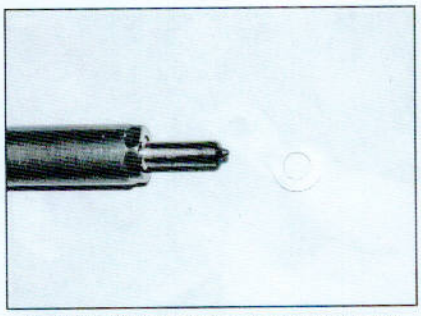
**15.14a Slăbiţi şuruburile clemelor injectoarelor . . .**



**15.14b . . . şi scoateţi injectoarele de pe poziţie**



**15.18 Reţineţi numerele de identificare ale noilor injectoare acestea trebuie să fie încărcate de IDM/ECU**



**15.19 Montaţi o nouă şaibă distanţier de etanşare pe fiecare injector**

### Remontarea

**18** Dacă urmează să se monteze injectoare noi aveţi grijă la numerele de identificare (vezi figura). Acestea trebuie să fie încărcate în IDM la sfârşitul operaţiei.

**19** Montaţi câte o şaibă distanţier nouă pe fiecare injector (vezi figura).

**20** Aşezaţi injectoarele şi clemele lor pe chiulasă apoi strângeţi şuruburile noi de cleme la cuplul specificat.

**21** Restul procedurii de remontare este inversul demontării. Dacă nu este posibil accesul la un echipament de diagnostic realizaţi punerea la curent a IDM la un distribuitor Ford sau la un specialist dotat cu echipament corespunzător.

## 16 Colectorul de alimentare (common-rail) - demontare şi remontare

**Notă:** *Această procedură se aplică numai motoarelor DuraTorq - TDCi*

### *Demontarea*

**1** Demontaţi şi daţi deoparte conductele de injecţie conform instrucţiunilor din Secţiunea 14.

**2** Asiguraţi-vă că zona din jurul pompei de injecţie-colector de alimentare este absolut curată. Dacă este posibil folosiţi un aspirator de praf ca să îndepărtaţi orice murdărie.

**3** Slăbiţi piuliţa/şurubul care fixează brachetul suport la pompă (vezi figura 13.38). Faceţi o notă cu poziţiile de montaj ale clemelor pe conductă - va fi necesară pentru conducta nouă.

**4** Slăbiţi şi desfaceţi racordurile de la pompă-colector apoi curăţaţi zona de la capetele conductei înainte de demontarea şi îndepărtarea ei. Acoperiţi sau astupaţi deschiderile de la pompă şi colector pentru a preveni pătrunderea murdăriei.

**5** Decuplaţi conectorul electric de la senzorul de presiune de pe colectorul de alimentare (vezi figura).

**6** Desfaceţi cele două şuruburi şi scoateţi colectorul de alimentare (vezi figura).

**7** Nici o altă desfacere de pe colector nu este recomandabilă, nu sunt disponibile piese separate. Dacă sunteţi în dubiu prezentaţi colectorul pentru examinare unui distribuitor Ford sau unui specialist Diesel.

### *Remontarea*

**8** Reaşezaţi colectorul pe poziţie dar în această fază strângeţi numai la mână şuruburile de fixare.

**9** Ungeţi filetele conductelor noi injector/pompă cu produs de ungere (de exp. WD-40) apoi aşezaţi la loc conductele. Strângeţi piuliţele racord la mână în această fază.

**10** Montaţi clemele/suport pe conducte apoi strângeţi piuliţele racord la injectoare, colector de alimentare, şi pompă la cuplul specificat folosind un adaptor special (vezi figura). Folosiţi cheia/adaptorul special pe partea ce mai groasă a piuliţei racord pentru a evita deteriorarea.

**11** Strângeţi clemele/suport de fixare la cuplul specificat.

**12** Strângeţi şuruburile de fixare a colectorului de alimentare la cuplul specificat.

**13** Recuplaţi conectorul electric al senzorului de presiune.

**14** Restul procedurii de remontare este inversul demontării.

## 17 Bujiile de incandescenţă - verificare, demontare şi remontare

### *Verificarea*

**1** Dacă sistemul prezintă funcţionări necorespunzătoare verificarea prin înlocuiri cu piese bune reprezintă ultima soluţie, însă înainte trebuie efectuate câteva verificări preliminare după cum urmează.

**2** Desfaceţi prinderile şi scoateţi capacul de la partea superioară a motorului. Conectaţi un voltmetru sau un bec de control de 12V între cablul de alimentare al bujiei de incandescenţă şi masă (motorul sau o parte metalică a vehiculului) (vezi figura). Asiguraţi-vă că firul viu este depărtat de motor sau de caroserie.

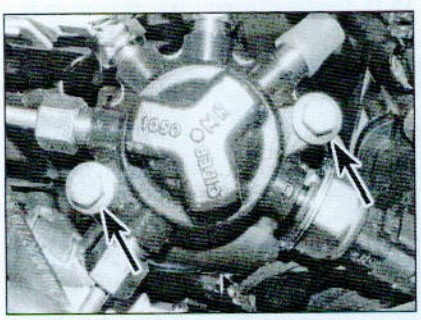
**3** Cu ajutorul unei alte persoane puneţi contactul şi verificaţi că tensiunea ajunge la bujie. De reţinut că după un timp de câteva secunde sistemul se întrerupe automat dacă motorul nu porneşte pentru a evita descărcarea bateriei. Luaţi contactul.

**4** Dacă este disponibil un ampermetru adecvat (0 la 50 mA aproximativ) conectaţi-l între firul de alimentare al bujiei de incandescenţă şi bara colectoare care conectează cele patru bujii de incandescenţă împreună. În timpul perioadei de preîncălzire ampermetrul ar trebui să arate trecerea unui curent de aproximativ 8mA pe bujie, respectiv 32 mA dacă toate patru bujiile lucrează. Dacă una sau mai multe bujii par să nu ia curent scoateţi bara colectoare şi verificaţi fiecare bujie separat cu un instrument de continuitate sau cu o lampă de control cu alimentare proprie.

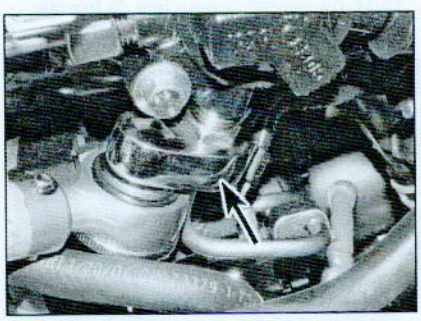
**5** Dacă nu există alimentare la toate cele patru bujii înseamnă că firul corespunzător poate fi defect. Altfel, acest lucru înseamnă că senzorul de temperatură a chiulasei este defect (vezi Secţiunea 11) sau există o problemă cu unitatea ECU.

**6** Pentru depistarea bujiei de incandescenţă defecte deconectaţi cablul principal de alimentare şi bara colectoare de legătură dintre bujii de la partea superioară a acestora. Fiţi atenţi să nu scăpaţi piuliţele şi şaibele.

**7** Folosiţi un instrument de continuitate sau un bec de control de 12V conectat la borna pozitivă a bateriei şi verificaţi continuitatea între terminalul fiecărei bujii şi masă. Rezistenţa electrică a unei bujii de incandescenţă în stare bună este foarte mică (mai mică de 1 ohm) astfel că dacă becul de control nu se aprinde



**16.6 Desfaceţi cele două şuruburi (săgeţile) şi scoateţi colectorul de alimentare**



**16.10 Folosiţi un adaptor special pe partea mai groasă a piuliţei racord**



**17.2 Conexiunea de alimentare a bujiei de incandescenţă (săgeata)**

sau instrumentul arată o rezistenţă mare , cu certitudine bujia este defectă.

**8** Dacă se dispune de un ampermetru poate fi verificat curentul consumat de fiecare bujie. După un vârf iniţial în jur de 15 la 20 mA, fiecare bujie ar trebui să ia cam 10 mA. Orice bujie care ia mult mai mult sau mai puţin de această valoare este probabil defectă.

**9** Ca o verificare finală bujiile pot fi scoase şi inspectate după cum este prezentat în continuare

### Demontarea

⚠ ***Avertisment: Dacă sistemul de preîncălzire cu bujii de incandescenţă tocmai a fost alimentat sau dacă motorul a fost de curând în funcţiune atunci bujiile de incandescenţă pot fi extrem de fierbinţi.***

**10** Accesul la bujiile de incandescenţă este dificil şi (de altfel neesenţial) va fi făcut mult mai uşor dacă se demontează conductele de injecţie conform instrucţiunilor din Secţiunea 14.

**11** Scoateţi şurubul care prinde firul de alimentare de partea din faţă a tubului jojei de ulei (vezi figura).

**12** Deşurubaţi piuliţa care fixează conectorul fiecărei bujii, apoi daţi deoparte cablul de pe bujii (vezi figura). Reţineţi că cablajul trece sub carcasa termostatului, dar că nu trebuie scos complet pentru a avea acces la bujii.

**13** Deşurubaţi bujiile şi scoateţi-le de pe motor pentru verificare (vezi figura).

**14** Verificaţi cozile bujiilor de incandescenţă pentru semne de deteriorare. O coadă puternic arsă sau carbonizată poate fi o indicaţie a unui injector defect - pentru un sfat consultaţi dacă este necesar un specialist diesel. Altfel, dacă se găseşte că una dintre bujii este defectă şi motorul are realizat un parcurs ridicat este recomandabil să se înlocuiască toate cele patru bujii ca set.

### Remontarea

**15** Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării având în vedere următoarele puncte:

*a) Aplicaţi puţin produs anti-gripare (sau unsoare de cupru) pe filetele bujiilor.*

*b) Asiguraţi-vă când refaceţi conexiunile electrice ale bujiilor de incandescenţă că suprafeţele de contact sunt curate.*

*c) Strângeţi bujiile la cuplul specificat.*

## 18 Grupul de turbosupraalimentare - informaţii generale, demontare şi remontare

### Informaţii generale

**1** Grupul de turbosupraalimentare (turbosuflanta) creşte eficienţa motorului prin ridicarea presiunii în colectorul de admisie peste presiunea atmosferică. În loc ca aerul să fie simplu supt în cilindri el este forţat să intre în ei. Proporţional cu cantitatea de aer introdusă suplimentar în cilindri este introdus şi combustibil suplimentar.

**2** Energia necesară pentru funcţionarea turbosuflantei provine de la gazele arse. Acestea curg printr-o carcasă de formă specială (carcasa turbinei) şi determină astfel învârtirea rotorului turbinei. Rotorul turbinei este fixat la capătul unui arbore, la celălalt capăt fiind fixat un alt rotor cunoscut ca rotorul compresorului. Rotorul compresorului se roteşte în carcasa lui şi comprimă aer admis până în colectorul de admisie.

**3** Între turbosuflantă şi colectorul de admisie aerul comprimat trece prin intercooler (vezi Secţiunea 19 pentru detalii). Rolul răcitorului intermediar este să reducă o partea din încălzirea suferită de aer prin comprimare. Deoarece aerul mai rece este mai dens eliminarea acestei încălziri creşte în continuare eficienţa motorului.

**4** La motoarele Endura - TDDi presiunea de supraalimentare (presiunea în colectorul de admisie) este limitată de supapa de descărcare (wastegate) care deviază o parte din gazele arse de la rotorul turbinei ca răspuns la un actuator sensibil la presiune. La motoarele DuraTorq - TDCi grupul de turbosupraalimentare este echipat cu ajutaje de intrare cu geometrie variabilă (turbină cu geometrie variabilă) care controlează viteza gazelor de evacuare şi astfel controlează volumul de aer de admisie şi în final presiunea de supraalimentare - în consecinţă nu este montată o supapă de descărcare. Poziţia vanelor cu geometrie variabilă este controlată de unitatea de management a motorului ECU.

**5** Arborele turbinei este uns sub presiune de printr-o conductă proprie de ulei. Arborele pluteşte pe o pernă de ulei. Uleiul este returnat în baia de ulei prin intermediul unei conducte care este conectată la baie.

**6** Grupurile de supraalimentare de la aceste motoare sunt împreună cu colectorul de evacuare şi nu sunt disponibile ca piese separate.

### Recomandări

**7** Grupul de turbosupraalimentare (turbosuflanta) funcţionează la turaţii şi temperaturi extrem de mari. Anumite precauţii ar trebui să se manifeste pentru a evita distrugerea prematură a turbinei sau vătămarea operatorului.

- ***Nu operaţi turbina cu vreo parte expusă. Obiecte străine cazând în vanele rotative pot cauza distrugeri excesive şi (dacă sunt) evacuate pot determina vătămări corporale.***
- ***Acoperiţi conductele de intrare a aerului în turbosuflantă pentru a evita pătrunderea murdăriei şi curăţaţi grupul folosind numai cârpe fără scame.***
- ***Nu turaţi puternic motorul imediat după pornire în special dacă el este rece. Lăsaţi uleiul să circule câteva secunde.***
- ***Lăsaţi motorul să revină întotdeauna la turaţia de ralanti înainte de întreruperea contactului - nu deschideţi brusc clapeta şi întrerupeţi contactul, deoarece aceasta va lăsa grupul să se învârtă fără ungere***
- ***Lăsaţi motorul să funcţioneze câteva minute în ralanti înainte de întreruperea contactului după o funcţionare la turaţie ridicată.***
- ***Urmăriţi la intervalele recomandate schimbarea uleiului şi a filtrului, folosiţi ulei de firmă recunoscută şi de calitate specificată. Neglijarea schimbării uleiului sau utilizarea unui ulei de calitate inferioară poate determina formarea de carbon pe arborele turbosuflantei şi defectarea lui ulterioară. Curăţaţi perfect zona din jurul racordurilor conductei de ulei, înainte de desfacerea lor pentru evitarea pătrunderii murdăriei. Stocaţi componentele demontate într-un container etanş pentru evitarea contaminării.***

### Demontarea

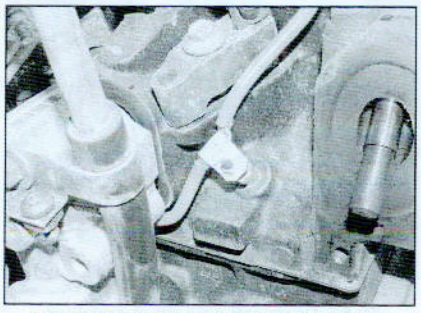
**8** Turbosuflanta ar trebui să fie demontată numai cu motorul complet rece. Deconectaţi borna negativă (de masă) de la baterie (vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1).

**9** Scoateţi filtrul de aer şi colectorul de admisie conform instrucţiunilor din Secţiunea 4. La motoarele DuraTorq - TDCi deconectaţi conducta de ventilaţie de pe capacul chiulasei.

**10** Folosind informaţiile din Secţiunea 19, dacă este necesar deconectaţi conducta de aer de intercooler de la turbosuflantă şi de la colectorul de admisie şi scoateţi-o de la partea superioară a motorului - nu este absolut necesar să se demonteze intercoolerul.



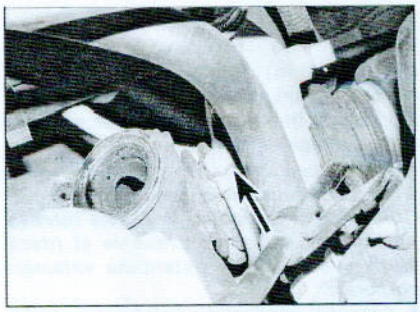
**17.11 Desfaceţi firul de alimentare al bujiei**



**17.12 Bujia de incandescenţă nr. 4 şi cablajul ei**

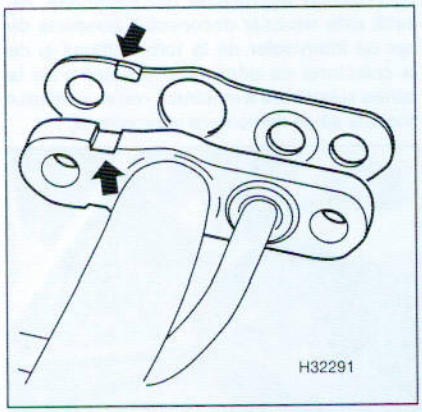


**17.13 Verificaţi bujiile de incandescenţă pentru semne de ardere**

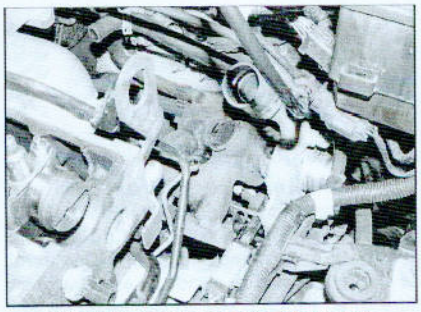


**18.13 Racordul de alimentare cu ulei (săgeata)**

11 Scoateţi tubul EGR sau răcitorul conform instrucţiunilor din Capitolul 4C, Secţiunea 4.
12 Folosind informaţiile din Secţiunea 21 demontaţi convertorul catalitic.
13 Desfaceţi flanşa de separaţie, şi anticipând ceva împrăştiere de combustibil desfaceţi conductele de ungere şi de retur de la turbosuflantă. Recuperaţi garnitura de la flaşă (vezi figura).
14 Desfaceţi cele patru şuruburi de fixare ale colectorului de evacuare care pot fi accesibile pe dedesubt.
15 Sprijiniţi colectorul pe dedesubt apoi scoateţi cele două şuruburi rămase ale colectorului şi două piuliţe şi scoateţi ansamblul spre înapoi de pe chiulasă. Aşezaţi ansamblul sigur la spatele compartimentului motor (vezi figura).
**16** Pentru scoaterea colectorului de evacuare cea mai uşoara opţiune găsită a fost să se scoată colectorul de evacuare conform instrucţiunilor din Secţiunea 19. Aceasta permite ansamblului colector de evacuare să fie scos înspre în sus (vezi figura).
**17** Nici o altă demontare ulterioară a turbosuflantei nu este recomandată. La motoarele Endura - TDDi nu este recomandabil să se separe ansamblul supapei de descărcare de grupul de supraalimentare fără a se consulta în prealabil un distribuitor Ford sau un specialist un sisteme de supraalimentare deoarece setarea se poate pierde. Intervenţia în setarea supapei de descărcare (wastegate) poate conduce la o reducere de performanţă sau poate determina o deteriorare a motorului. Aparent nu sunt disponibile piese de schimb separat pentru turbosuflantă.




**18.19 Degajarea şi pintenul flanşei şi garniturii conductei de alimentare cu ulei a turbosuflantei**



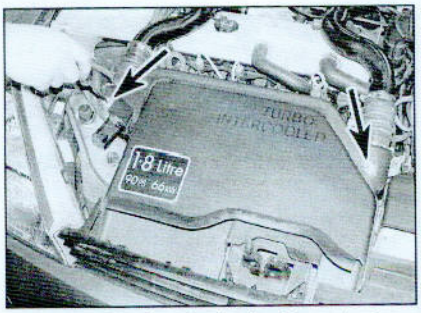
**18.15 Demontarea colectorului de evacuare la spatele compartimentului motor**

**18** Dacă la verificare sunt ceva semne de contaminare internă pe rotorul turbinei sau al compresorului aceasta indică o defecţiune a garniturilor de etanşare la ulei. Înlocuirea acestor garnituri este o treabă de lăsat pentru un specialist in turbosupraalimentare. În eventualitatea apariţiei oricărei probleme cu grupul de supraalimentare unul dintre aceşti specialişti va fi capabili să repare unitate defectă sau să ofere o unitate reparată pe bază de schimb, oricare dintre ele fiind mai ieftină decât o unitate nouă.

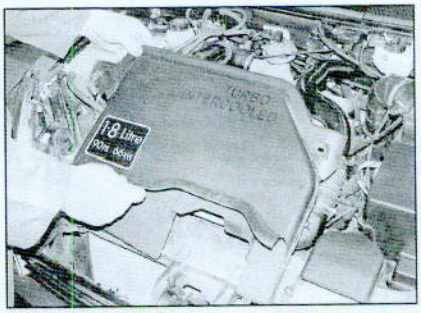
### *Remontarea*

**19** Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării având în vedere următoarele puncte:

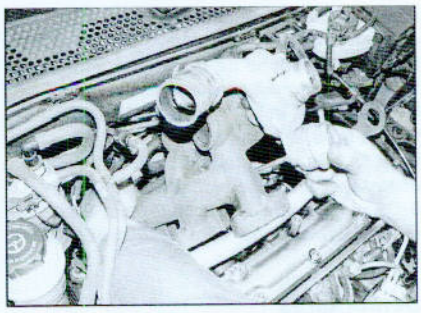
*a) Curăţaţi suprafeţele de asamblare, folosiţi o garnitură nouă pentru colectorul de evacuare şi strângeţi şuruburile colectorului la cuplul specificat.*
*b) Remontaţi şi strângeţi la cuplul specificat şurubul de prindere spate.*
*c) La motoarele Endura - TDDi folosiţi o garnitură nouă pentru flanşa conductelor de alimentare şi de retur de ulei, aşezaţi garnitura corespunzător locaşului său de montaj (vezi figura). Strângeţi şuruburile flanşei la cuplul specificat.*
*d) La motoarele DuraTorq - TDCi folosiţi şaibe noi de etanşare la conexiunile de alimentare şi de retur de ulei.*
*e) La remontarea tubului/răcitorului EGR aduceţi-l pe poziţie şi strângeţi la mână şuruburile. Poziţionaţi clema nouă aşa cum a fost notat la demontare, strângeţi piuliţa/şurubul la cuplul specificat, apoi strângeţi şuruburile rămase.*
*f) Pentru remontarea convertorului catalitic revedeţi Secţiunea 21.*
*g) La modelele cu răcire pentru EGR umpleţi sistemul de răcire cât este necesar (vezi „Verificările săptămânale").*




**19.5a Desfaceţi cele două şuruburi (săgeţile) . . .**




**19.5b . . . şi scoateţi capacul răcitorului intermediar**



**18.16 Cu colectorul de admisie scos colectorul de evacuare poate fi îndepărtat**

## 19 Răcitorul intermediar (intercooler) - informaţii generale, demontare şi remontare

### *Informaţii generale*

**1** Răcitorul intermediar (intercoolerul) este efectiv un radiator de aer folosit să răcească aerul comprimat de admisie înainte de intrarea în motor.
**2** Când turbosuflanta comprimă aerul de admisie un efect asociat este încălzirea aerului determinând o destindere a lui. Dacă aerul de admisie poate fi răcit un volum efectiv de aer mai mare va fi admis şi motorul va produce mai multă putere.
**3** Aerul comprimat de la turbosuflantă care în mod normal ar intra direct în colectorul de admisie, este dirijat mai departe spre partea stângă a motorului la baza răcitorului intermediar. Acesta este montat la partea din faţă a maşinii în curentul de aer. Aerul cald intrând la baza unităţii de răcire se ridică în sus şi este răcit de curentul de aer care trece peste aripioarele intercoolerului la fel ca şi la radiator. Cînd el ajunge în partea superioară a intercoolerelui aerul de admisie este dirijat înapoi spre partea dreaptă în colectorul de admisie.

### *Demontarea*

**4** Deconectaţi borna negativă a bateriei şi depărtaţi cablul de baterie (vezi de asemenea Capitolul 5A, Secţiunea 1).
**5** Desfaceţi cele două şuruburi şi scoateţi capacul intercoolerului (vezi figura).
**6** Slăbiţi colierele şi desfaceţi conducta de admisie

în intercooler de la partea din stânga a unității (stânga așa cum se vede de pe locul șoferului). Dacă este necesar conducta de admisie poate fi complet scoasă - desfaceți piulița care o fixează pe capacul chiulasei, slăbiți colierele care o prind de turbosuflantă și scoateți-o (vezi figura).

**7** Decuplați conectorul electric al senzorului de temperatură a aerului de admisie, montat pe conducta de ieșire la partea dreaptă a unității (vezi figura).

**8** Slăbiți colierul și desfaceți conducta de ieșire din intercooler. Din nou , dacă este necesar, conducta poate fi scoasă complet dacă se slăbește colierul de la colectorul de admisie și se desface piulița care prinde conducta la capacul chiulasei (vezi figura). Luați notă de orice legătură a furtunului de vacuum (unde e cazul).

**9** Desfaceți cele patru șuruburi (câte două de fiecare parte) care fixează intercoolerul la panoul frontal al compartimentului motor și depozitați-l undeva sigur (rețineți că aripioarele intercoolerului sunt la fel de vulnerabile la deteriorare ca și cele ale radiatorului) (vezi figurile).

### *Remontarea*

**10** Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării. Verificați conductele de intrare și de ieșire pentru semne de deteriorare și asigurați-vă că sunt bine strânse colierele conductelor.

## 20 Colectoarele - demontare și remontare

### *Colectorul de admisie*

#### Demontarea

**1** Demontați turbosuflanta și colectorul de evacuare aflate la partea din spate a compartimentului motor conform instrucțiunilor din Secțiunea 18.

**2** Deșurubați cele două șuruburi ale flanșei de sub supapa EGR și desprindeți garnitura (vezi figura). Recuperați garnitura.

**3** Decuplați conectorul electric al supapei EGR la partea superioară a colectorului de admisie.

**4** Notând cu atenție pozițiile pentru remontare desfaceți de la colectorul admisie furtunul de vacuum al supapei EGR și furtunul de vacuum al senzorului MAP (vezi figura). Rețineți că supapa EGR este parte integrantă a colectorului de admisie și nu este disponibilă ca piesă de schimb.

**5** Desfaceți din șuruburi cele două suporturi de la spatele motorului care sprijină conducta direcției asistate și depărtați conducta de colectorul de admisie.

**6** Deșurubați și scoateți cele două piulițe și șase șuruburi care fixează colectorul de admisie, apoi deșurubați prezonul cel mai apropiat de suportul pompei direcției asistate - prezonul are un cap Torx pentru a face desfacerea lui mai ușoară. Scoateți colectorul de pe chiulasă (vezi figurile). Recuperați și dați deoparte garnitura colectorului - pentru remontarea trebuie procurată o garnitură nouă.

#### Remontarea

**7** Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării având în vedere următoarele:

*a) Asigurați-vă că fețele de asamblare sunt curate.*

*b) Asigurați-vă că sunt montate garnituri noi între colector și chiulasă și la flanșa supapei EGR.*

*c) Cu colectorul pe poziție remontați și strângeți prezonul cel mai apropiat de pompa direcției asistate.*

*d) Strângeți piulițele și șuruburile de fixare la cuplul specificat lucrând din centru spre exterior pentru a evita deformarea colectorului.*

*e) Remontați turbosuflanta urmărind instrucțiunile din Secțiunea 18.*

### *Colectorul de evacuare*

**8** Colectorul de evacuare se demontează cu turbosuflanta conform instrucțiunilor din Secțiunea 18, Carcasa turbosuflantei este împreună cu colectorul de evacuare.

## 21 Sistemul de evacuare - informații generale, demontare și remontare

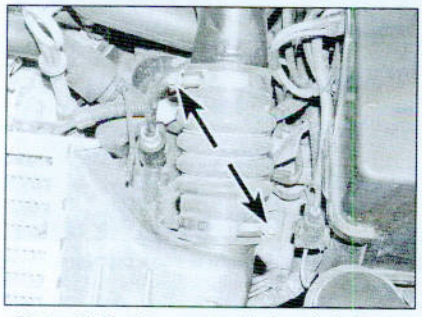
### *Informații generale*

**1** Convertorul catalitic este montat înclinat direct sub colectorul de evacuare. Imediat sub convertor este o secțiune scurtă de conductă elastică legată la o secțiune spate dintr-o bucată asamblată din fabrică care conține tobele intermediară și finală. Pentru înlocuirea oricăreia dintre tobe secțiunea (tubulatura) originală spate trebuie tăiată la mijlocul distanței dintre cele două tobe.

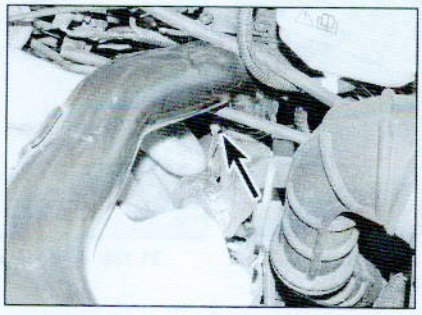
**2** Înainte de efectuarea oricărei tăieturi procurați o tubulatură de evacuare nouă pentru comparație și dacă este necesar ajustați punctele de tăiere după cum se cere. Rețineți că e necesar să existe o toleranță de suprapunere la îmbinare pentru că secțiunea originală și cea nouă trebuie mufate împreună.

**3** Tot sistemul de evacuare este suspendat pe întreaga lui lungime prin tampoane de cauciuc cu un colier suport rigid montat sub convertorul catalitic.

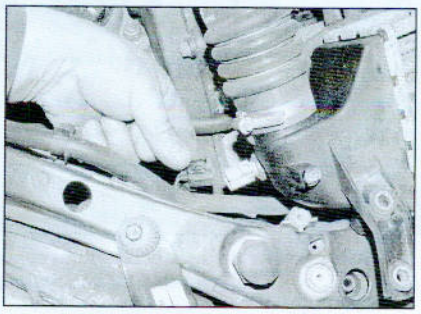
**4** Pentru scoaterea unei părți din sistem mai întâi ridicați fața și spatele autovehiculului și sprijiniți-l pe suporturi cu axe (vezi Ridicarea și sprijinirea),



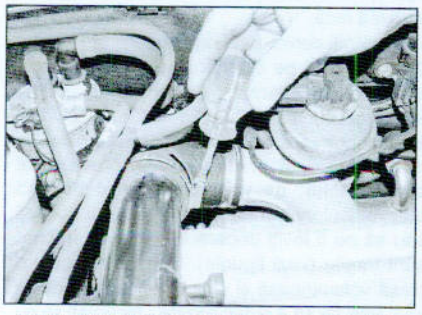
19.6a Colierele conductei de admisie aer în intercooler (secțiune frontală) - săgețile



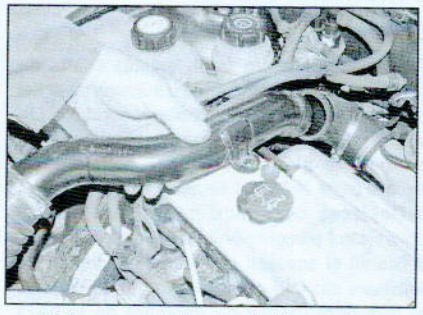
19.6b Slăbiți colierul de la colectorul de admisie (săgeata)



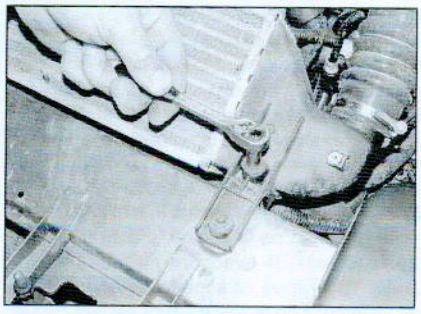
19.7 Decuplați conectorul electric al senzorului de temperatură a aerului



19.8a Slăbiți colierul de la colectorul de admisie . . .



19.8b . . . apoi desfaceți din șuruburi secțiunea rigidă de la capacul chiulasei și dați-o deoparte



19.9a Deșurubați cele două șuruburi de fiecare parte . . .



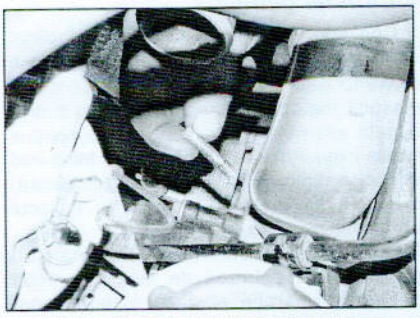
19.9b . . . apoi scoateţi intercoolerul şi daţi-l deoparte



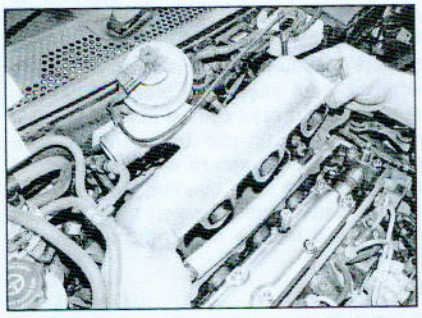
20.2 Desfacerea unuia dintre şuruburile de la flanşa supapei EGR



20.4 Deconectarea furtunului de vacuum EGR - furtunul senzorului MAP este vizibil mai jos



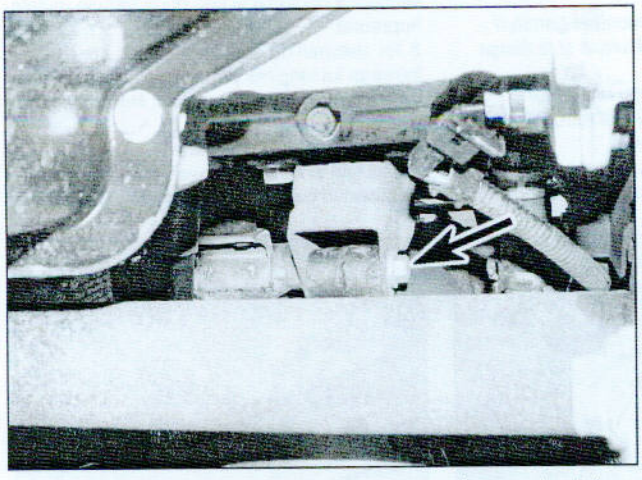
20.6a Deşurubaţi prezonul cel mai apropiat de pompa direcţiei asistate . . .



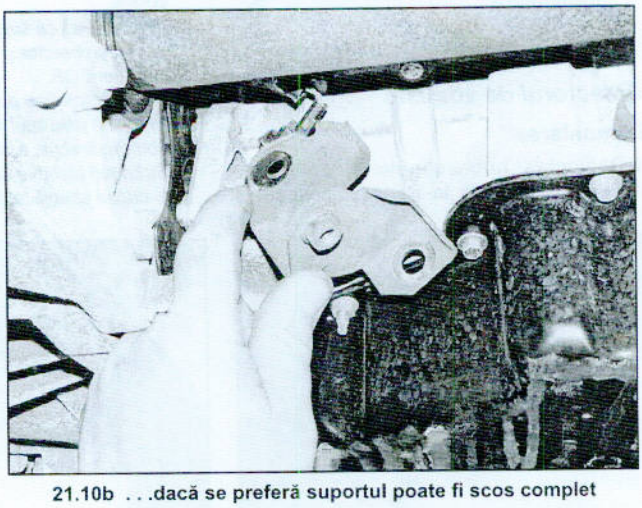
20.6b . . . apoi scoateţi colectorul şi supapa EGR de pe motor



21.9 Scoateţi piuliţele de pe evacuare la această flanşă de îmbinare



21.10a Vedere de jos a brachetului suport al convertorului catalitic - şurubul de trecere (săgeata) . . .



21.10b . . .dacă se preferă suportul poate fi scos complet

Alternativ, poziţionaţi autovehiculul deasupra unei gropi de inspecţie sau pe o rampă auto.

**5** Ford recomandă ca toate piuliţele (ca piuliţele de flanşe de îmbinare, piuliţele de coliere, sau piuliţele de prindere convertor pe colector) să fie înlocuite la remontare considerând că ele pot fi într-o stare mai puţin bună ca urmare a coroziunii, aceasta pare o idee bună deoarece face mai uşoară o demontare ulterioară.

**6** Cel puţin pe maşina văzută în atelierul nostru nici o garnitură de la suprafeţele de îmbinare ale sistemului de evacuare nu părea să fie uzată. Asiguraţi-vă că suprafeţele de îmbinare ale sistemului de evacuare sunt perfect curate înainte de asamblare.

## *Convertorul catalitic*

### Demontarea

**7** Demontaţi (acolo unde există) scutul de protecţie de sub motor. Pentru evitarea posibilei deteriorări a secţiunii flexibile a conductei în spatele flanşei de îmbinare tehnicienii Ford prind două platbande groase de metal de fiecare parte în lungul secţiunii flexibile.

**8** Desfaceţi cele patru piuliţe care fixează convertorul pe colectorul de evacuare.

**9** Slăbiţi şi scoateţi piuliţele de la flanşa de îmbinare din faţa primului tampon de cauciuc al evacuării (flanşa de îmbinare de la baza convertorului este mai puţin accesibilă) (vezi figura).Nu încercaţi să desfaceţi îmbinarea în această fază.

**10** Sprijiniţi convertorul, apoi desfaceţi şurubul de trecere de pe brachetul suport de la baza convertorului. Alternativ, demontaţi suportul cu totul (vezi figurile).

**11** Cu convertorul sprijinit separaţi flanşa de îmbinare şi ghidaţi convertorul înapoi prin „tunelul" de protecţie termic pe sub autovehicul având mare grijă să nu îl scăpaţi sau să nu îl loviţi deoarece părţile lui interne sunt fragile (vezi figurile). Convertorul este o piesă voluminoasă şi s-ar putea să fi necesar să îl rotiţi ca să îl puteţi scoate - încercaţi să nu îndoiţi pe cât posibil secţiunea flexibilă.

### Remontarea

**12** Remontarea este procedura inversă demontării. Folosiţi după necesitate piuliţe şi şuruburi noi şi strângeţi-le pe toate la cuplul specificat. **Notă:** *Pasta de etanşare pentru evacuare nu trebuie să fie folosită pentru nici o parte a sistemului de evacuare aflată deasupra convertorului catalitic (între motor şi convertor) - chiar dacă produsul de etanşare nu conţine aditivi dăunători convertorului, bucăţi din el se pot desprinde se pot depune pe elementul intern şi pot determina supraîncălzirea locală.*

## *Amortizorul central (toba intermediară)*

### Demontarea

**13** Dacă secţiunea originală spate (a tubulaturii de evacuare) este încă intactă, ea trebuie tăiată la un punct între toba intermediară şi cea finală. Punctul de tăiere este la 2033 mm în spate de la flanşa faţă de îmbinare. Aveţi în minte recomandarea din paragraful 2 înainte de efectuarea oricărei tăieturi; aveţi grijă să tăiaţi conducta perpendicular pe lungimea ei (şi să tăiaţi numai conducta); curăţaţi marginile cu asperităţi.

**14** Dacă a fost montată o tobă finală nouă va exista un manşon colier de mufare la partea din spate a tobei intermediare. Slăbiţi piuliţele manşonului dar nu încercaţi să îl separaţi în această etapă.

**15** Slăbiţi şi scoateţi piuliţele şi separaţi evacuarea la flanşa de îmbinare din faţa tobei intermediare (pentru remontare folosiţi piuliţe noi).

**16** Desprindeţi toba intermediară din inelele tampon de cauciuc pentru prindere. Dacă în spate este folosit un manşon de îmbinare răsuciţi şi trageţi conductele ca să desfaceţi îmbinarea. Scoateţi toba intermediară de sub autovehicul.

### Remontarea

**17** Remontarea se realizează în ordine inversă demontării. Curăţaţi orice îmbinări mufate înainte de asamblarea lor împreună. Folosiţi piuliţe noi şi strângeţi toate elementele de fixare la cuplul specificat.

## *Amortizorul spate (toba finală)*

### Demontarea

**18** Dacă secţiunea spate originală a tubulaturii de evacuare este încă intactă ea va trebui tăiată într-un punct între toba intermediară şi cea finală. Punctul de tăiere este la 2033 mm în spate de la flanşa faţă de îmbinare. Aveţi în minte recomandarea din paragraful 2 înainte de efectuarea oricărei tăieturi; aveţi grijă să tăiaţi conducta perpendicular pe lungimea ei (şi să tăiaţi numai conducta); curăţaţi marginile cu asperităţi.

**19** Desprindeţi toba finală din inelele tampon de cauciuc .

**20** Dacă toba finală a fost înlocuită anterior slăbiţi piuliţele colierului până ce îmbinarea devine liberă, apoi răsuciţi şi trageţi conductele una faţă de cealaltă ca să eliberaţi şi să separaţi îmbinarea.

**21** Scoateţi toba finală de sub autovehicul.

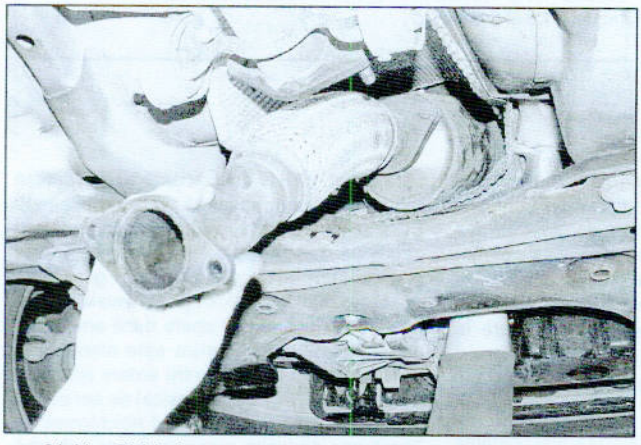
### Remontarea

**22** Remontarea se realizează în ordine inversă demontării. Curăţaţi orice îmbinări mufate înainte de asamblarea lor împreună. Folosiţi piuliţe noi (sau coliere noi) şi strângeţi toate elementele de fixare la cuplul specificat.

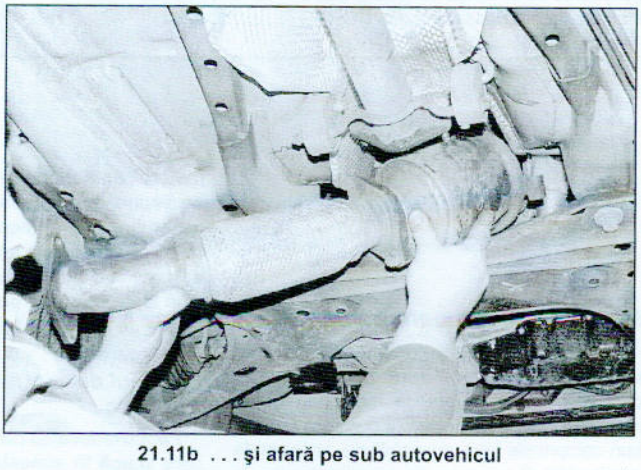
## *Scutul(urile) termic(e)*

**23** Scuturile termice sunt fixate la partea de dedesubt a caroseriei prin piuliţe sau şuruburi speciale. Scuturile sunt montate deasupra evacuării pentru a reduce căldura radiantă care afectează cabina sau rezervorul de combustibil.

**24** Fiecare scut poate fi demontat separat, dar reţineţi că existenţa unei oarece suprapuneri între o secţiune şi alta face necesară slăbirea uneia dintre secţiuni mai întâi. Dacă un scut a fost demontat pentru a avea acces la o piesă aflată sub el s-ar putea dovedi suficient în unele cazuri să se demonteze piuliţele şi/sau şuruburile şi să se coboare simplu scutul fără să se deranjeze întregul sistem de evacuare. Altfel, demontaţi secţiunea de evacuare conform precizărilor anterioare..



**21.11a Ghidaţi convertorul şi secţiunea flexibilă în jos . . .**



**21.11b . . . şi afară pe sub autovehicul**

# Capitolul 4 Partea C:
# Sistemele de control al emisiilor poluante

## Cuprins


Informaţii generale . . . . . 1
Sistemul de control al pierderii de emisii evaporative (modelele pe benzină) - înlocuirea componentelor . . . . . 2
Sistemul emisiilor de carter - înlocuirea componentelor . . . . . 3
Sistemul de recirculare a gazelor arse EGR - înlocuirea componentelor . . . . . 4
Senzorul de oxigen (modelele pe benzină) - demontare şi remontare . . . . . 5
Convertorul catalitic - informaţii generale, demontare şi remontare . . . . . 6


## Grade de dificultate

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Uşor,** pentru începători fără experienţă | **Destul de uşor,** pentru începători cu ceva experienţă | **Destul de greu,** pentru avansaţi | **Dificil,** pentru avansaţi cu experienţă | **Foarte dificil,** pentru experţi şi profesionişti |

## Specificaţii

| Valori ale cuplurilor de strângere | Nm | lbf ft |
|---|---|---|
| Piuliţa clemă EGR | 9 | 7 |
| Şuruburile de prindere răcitor EGR | 23 | 17 |
| Şuruburile de la flanşa conductei EGR | 20 | 15 |
| Piuliţele racord de la conducta EGR | 23 | 17 |
| Şuruburile de prindere ale supapei EGR | 20 | 15 |
| Senzorul de oxigen: | | |
| modele 1,4 şi 1,6 litri | 42 | 31 |
| modele 1,8 şi 2,0 litri | 48 | 35 |

## 1 Informaţii generale

### *Modelele cu motoare pe benzină*

Toate modelele pe benzină sunt concepute să utilizeze benzină fără plumb şi sunt controlate de sistemul de management al motorului Ford EEC-V pentru a realiza cel mai bun compromis între maniabilitate, consum de combustibil şi generare de emisii poluante. În plus sunt montate suplimentar un număr de sisteme pentru a ajuta la reducerea altor emisii nocive. Este montat un sistem de control al emisiilor de carter care reduce eliberarea de produşi poluanţi din sistemul de ungere al motorului şi de asemenea este montat un convertor catalitic reduce emisiile poluante din gazele de evacuare. Este montat un sistem de control al pierderii de emisii evaporative care diminuează eliberarea de hidrocarburi gazoase de la rezervorul de combustibil. La modelele de 1,4 şi 1,6 litri este montat un sistem de recirculare a gazelor de ardere (EGR) pentru reducerea suplimentară a emisiilor.

### Sistemul de control al emisiilor de carter

Pentru reducerea emisiilor de hidrocarburi nearse eliberate în atmosferă de la carter, motorul este etanş şi scăpările de gaze şi de vapori de ulei sunt dirijate din interiorul carterului printr-un separator de ulei cu reţea cu plasă metalică în traseul de admisie pentru a fi arse în motor în timpul arderii normale.

În toate condiţiile gazele sunt eliminate din carter de presiunea (relativă) mai mare în carter.

### Sistemul de control al emisiilor din evacuare

Pentru reducerea cantităţii de emisii poluante care scapă în atmosferă toate modelele pe benzină sunt echipate în sistemul de evacuare cu un convertor catalitic cu trei căi. Sistemul de alimentare este de tipul cu buclă închisă, în care un senzor de oxigen (senzorul lambda) din sistemul de evacuare furnizează sistemului de management al motorului ECU o reacţie inversă permiţând unităţii ECU să ajusteze raportul aer/combustibil pentru optimizarea arderii. Înlocuirea convertorului catalitic este prezentată în Capitolul 4A.

Senzorul de oxigen are montat în el un element de încălzire controlat de ECU prin releul senzorului de oxigen ca să aducă repede vârful senzorului la temperatura sa optimă de funcţionare. Vârful senzorului este sensibil la oxigen şi trimite un semnal de tensiune la ECU care variază în acord cu cantitatea de oxigen din gazele de evacuare. Dacă amestecul aer/combustibil din admisie este prea bogat, gazele de evacuare au un conţinut redus de oxigen, astfel că senzorul trimite la ECU un semnal de tensiune redusă, tensiune creşte pe măsură ce amestecul se sărăceşte şi cantitatea de oxigen creşte în gazele de evacuare. Maximul eficienţei conversiei pentru majoritatea poluanţilor apare dacă amestecul aer/combustibil în admisie este menţinut la raportul chimic corect pentru ardere completă a benzinei de 14,7 părţi (masice) de aer pentru 1 parte de combustibil (raportul stoichiometric). Tensiunea de ieşire a senzorului se schimbă într-o mare măsură în acest punct, modulul ECU utilizând schimbarea semnalului ca un punct de referinţă şi corectând amestecul aer/combustibil din admisie corespunzător prin schimbarea lăţimii pulsului de la injector.

Unele modele mai recente sunt echipate cu doi senzori de oxigen, unul înainte şi altul după convertor. Aceasta permite o monitorizare mai precisă a gazelor arse şi un timp de răspuns mai rapid de la ECU; eficienţa convertorului poate fi de asemenea monitorizată.

Un sistem de recirculare a gazelor de ardere (EGR) este de asemenea montat pe modelele de 1,4 şi 1,6 litri. Acesta reduce nivelul oxizilor de azot produşi în timpul arderii prin introducerea unei părţi din gazele arse înapoi în colectorul de admisie sub anumite condiţii funcţionale ale motorului printr-o supapă cu piston. Sistemul este controlat electronic prin unitatea ECU de management a motorului.

### Controlul emisiei evaporative

Pentru reducerea hidrocarburilor scăpate în atmosferă un sistem de control a pierderii de emisii evaporative este montat la toate modelele pe benzină. Buşonul de umplere al rezervorului este etanş şi o canistră cu carbon activ este montată în spatele rezervorului de combustibil pentru colectarea vaporilor de benzină eliberaţi de combustibilul conţinut în rezervorul de combustibil. Sistemul reţine vaporii până când ei pot fi traşi din canistră (sub controlul ECU al sistemului de injecţie/ de aprindere) printr-o supapă(e) de purjare în traseul de admisie de unde ei sunt arşi în motor în timpul arderii normale.

Pentru a vă asigura că motorul funcţionează corect când este rece şi/sau la ralanti şi pentru a proteja convertorul catalitic de efectele supraîmbogăţirii amestecului suapapa(ele) de purjare nu sunt deschise de ECU până când motorul nu s-a încălzit şi nu este în sarcină; supapa solenoid (electrovalva) este apoi acţionată deschis, închis pentru a permite vaporilor reţinuţi trecerea spre traseul de admisie.

## *Modelele cu motoare diesel*

Modelele diesel sunt echipate de asemenea cu sistemul de management al motorului Ford EEC-V pentru relaizarea celui mai bun compromis între maniabilitate, consum de combustibil şi generare de emisii poluante. . În plus sunt montate suplimentar un număr de sisteme pentru a ajuta la reducerea altor emisii nocive. Este montat un sistem de control al emisiilor de carter care reduce eliberarea de produşi poluanţi din sistemul de ungere al motorului şi de asemenea este montat un convertor catalitic reduce emisiile poluante din gazele de evacuare. Este montat un sistem de recirculare a gazelor arse (EGR) pentru reducerea suplimentară a emisiilor.

La modelele DuraTorq - TDCi de 85 kW este montată pe colectorul de admisie o supapă care blochează alimentarea cu aer a motorului când este întrerupt contactul. Aceasta reduce tremuratul şi zgâlţâitul care sunt asociate cu întreruperea rotirii la motorul diesel.

### Sistemul de control al emisiilor de carter

Pentru reducerea emisiilor de hidrocarburi nearse eliberate în atmosferă de la carter, motorul este etanş şi scăpările de gaze şi de vapori de ulei sunt dirijate din interiorul carterului printr-un separator de ulei cu reţea cu plasă metalică în traseul de admisie pentru a fi arse în motor în timpul arderii normale.

În toate condiţiile gazele sunt eliminate din carter de presiunea (relativă) mai mare în carter. Toate motoarele diesel au o supapă de ventilaţie montată în capacul arborelui cu came pentru controlul debitului de gaze din carter.

### Sistemul de control al emisiilor din evacuare

La toate modelele cu motorizare diesel este montat în sistemul de evacuare un catalizator de oxidare. Acesta are ca efect eliminarea unei păţi mari de hidrocarburi gazoase nearse, monoxid de carbon şi particule prezente în gazele de evacuare.

De asemenea pe toate modelele echipate cu motoare diesel este montat un sistem de recirculare a gazelor arse (EGR). Acesta reduce nivelul oxizilor de azot produşi în timpul arderii prin introducerea unei părţi din gazele arse înapoi în colectorul de admisie sub anumite codiţii funcţionale ale motorului printr-o supapă cu piston. Sistemul este controlat electronic prin unitatea ECU de management a motorului. La unele modele este montat un răcitor la sistemul EGR prin care trece lichidul de răcire al motorului. Acesta coboară temperatura gazelor recirculate reducând astfel formarea de NOX (oxizi de azot) în gazele de evacuare.

## 2 Sistemul de control al pierderii de emisii evaporative (modelele pe benzină) - înlocuirea componentelor

**1** Sistemul de control al pierderii de emisii evaporative montat la modelele pe benzină constă dintr-o supapă de purjare, canistra cu filtru de carbon activ şi o serie de furtunuri de vacuum de legătură. Destul de puţin este posibil prin modul de întreţinere de rutină exceptând verificarea furtunurilor de vacuum care trebuie să fie curate şi nedeteriorate. Operaţii de service efectuate fără atenţie conduc adesea la spargerea furtunurilor - aveţi grijă întotdeauna să poziţionaţi corect aceste furtunuri şi altele.

**2** Canistra este amplasată în spatele rezervorului de combustibil sub autovehicul (vezi figura). Demontarea componentelor este descrisă ca parte a procedurii de demontare a rezervorului de combustibil în Capitolul 4A, Secţiunea 9.

**3** Supapa de purjare este amplasată pe partea dreaptă în spatele compartimentului motor (dreapta aşa cum se vede din locul şoferului) (vezi figura). Desfaceţi furtunurile (notând poziţia lor) şi conectoarele electrice de la supapă apoi eliberaţi-o din suportul ei. Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării.

## 3 Sistemul emisiilor de carter - înlocuirea componentelor

**1** Sistemul de control al emisiilor de carter (sau ventilaţia pozitivă a carterului - PCV) constă din furtunuri care fac legătura dintre carter şi filtrul de aer sau colectorul de admisie. La unele motoare pe benzină sunt montate unităţi separatoare de ulei de obicei la capătul dinspre partea stângă sau la partea din faţă a motorului.

**2** Sistemul nu necesită altă atenţie decât verificarea normală la intervale regulate a furtunurilor, supapei şi separatorului de ulei că sunt în stare bună şi nu sunt blocate.

## *Supapa PCV*

### Motoarele de 1,4 şi 1,6 litri

**3** Pentru demontarea supapei PCV montată la partea din faţă a motorului procedaţi după cum urmează (reţineţi că această supapă nu este montată pentru toate pieţele).

**4** Demontaţi alternatorul conform instrucţiunilor din Capitolul 5A.

**5** Deconectaţi cele două furtunuri de ventilaţie a carterului de la colectorul de admisie, notând poziţiile lor de montaj.

**6** Urmăriţi furtunul de ventilaţie în jos de la supapa PCV şi desfaceţi furtunul de la supapă.

**7** Trageţi supapa din locaşul ei şi scoateţi-o din compartimentul motor (vezi figura). Dacă este necesar carcasa separatorului de ulei poate fi de asemenea scoasă după demontarea celor şapte şuruburi de fixare.

### Motoarele de 1,8 şi 2,0 litri

**8** Pentru demontarea supapei PCV montată la partea din stânga a motorului (stânga aşa cum se vede din locul şoferului) procedaţi după cum urmează.

**9** Accesul la supapa PCV nu este uşor. Supapa este plasată în spatele convertorului catalitic şi sub carcasa termostatului într-o secţiune ridicată la capătul stânga depărtat al motorului adiacent transmisiei. Urmăriţi furtunul de ventilaţie la supapă şi deconectaţi-l.

**10** Supapa poate fi scoasă din locaşul ei prin tragerea ei în afară (vezi figura).

**11** Dacă furtunul care leagă supapa PCV la colectorul de admisie este deteriorat carcasa termostatului trebuie demontată pentru asigurarea accesului conform instrucţiunilor din Capitolul 3.

### Motoarele diesel

**12** Supapa PCV montată la motoarele diesel este încorporată în capacul arborelui cu came. Se pare că supapa nu este disponibilă ca piesă de schimb.

### Toate motoarele

**13** Spălaţi supapa în solvent adecvat (de exemplu degresant de motor) şi asiguraţi-vă că toate canalele sunt curate. Verificaţi furtunurile pentru semne de deteriorare în special la capetele lor. Acolo unde este folosit un o-ring pentru etanşarea supapei în locaşul ei, verificaţi înainte de remontare starea acestuia.

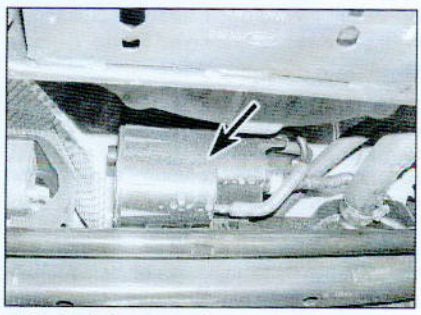
**14** Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării. Asiguraţi-vă că furtunurile sunt sigur şi corect remontate şi că sunt poziţionate aşa cum au fost anterior demontării.

## *Separatorul de ulei*

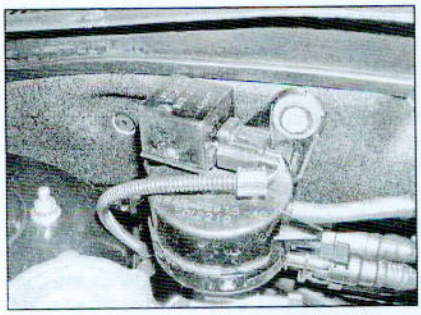
### Motoarele pe benzină de 1,8 şi 2,0 litri

**15** Separatorul de ulei este amplasat la partea din faţă a blocului motor în spatele colectorului de evacuare şi a convertorului catalitic. Pentru a avea acces la el în mod sigur colectorul de evacuare şi convertorul catalitic trebuie demontate conform instrucţiunilor din Capitolul 4A.

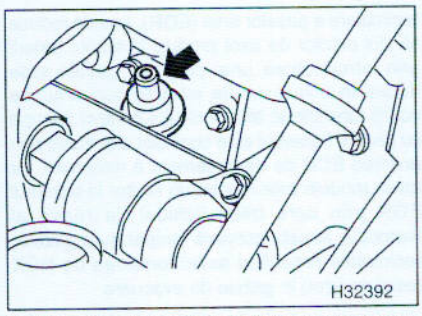
16 Fie desfaceţi furtunul care duce la separator, fie scoateţi afară supapa PCV.



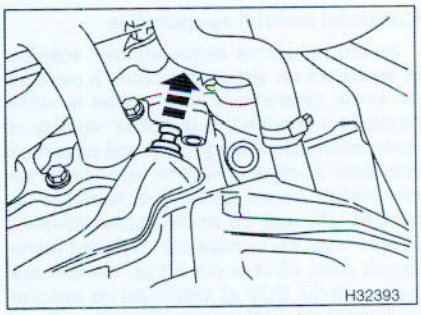
**2.2 Canistra cu carbon activ (săgeata) în spatele rezervorului de combutibil**



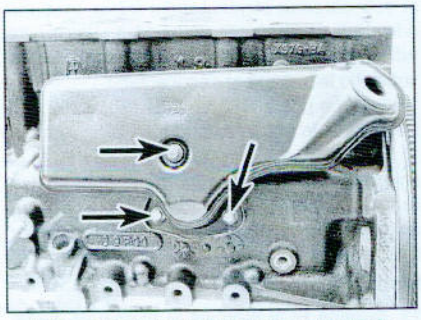
2.3 Supapa de purjare a canistrei în compartimentul motor



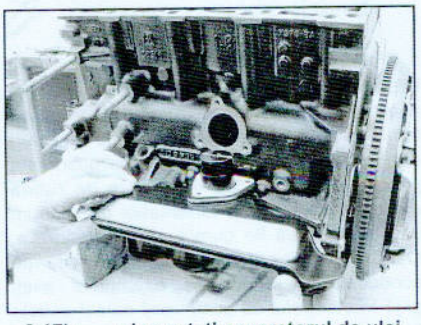

3.7 Amplasarea supapei PCV la motoarele de 1,4 şi 1,6 litri




3.10 Trageţi supapa PCV din locaşul său pentru scoaterea ei



3.17a Deşurubaţi cele trei şuruburi de fixare (săgeţile) . . .



3.17b . . . şi scoateţi separatorul de ulei



3.19 La remontarea separatorului de ulei folosiţi o garnitură nouă



3.22 Desfaceţi contactorul martorului presiunii de ulei



3.23a Deşurubaţi şuruburile de prindere . . .



3.23b . . . şi scoateţi separatorul de pe motor

**17** Separatorul este fixat prin trei şuruburi. Deşurubaţi şuruburile şi scoateţi separatorul recuperând garnitura (vezi figurile).

**18** Dacă nu este realizată încă, desfaceţi supapa PCV de la separator. Spălaţi separatorul folosind un solvent adecvat (de exemplu degresant de motor) şi asiguraţi-vă că toate canalele lui sunt curate.

**19** Remontarea se realizează în ordine inversă demontării. Folosiţi o garnitură nouă şi strângeţi sigur şuruburile de fixare (vezi figura).

### Motoarele diesel

**20** Separatorul de ulei este amplasat la capătul din stânga al chiulasei. Pentru asigurarea accesului scoateţi filtrul de aer şi conducta de admisie conform instrucţiunilor din Capitolul 4B.

**21** Desfaceţi cele două furtunuri superioare de la separatorul de ulei notând poziţiile lor.

**22** Pentru a face mai uşoară demontarea separatorului de ulei decuplaţi conectorul electric de la contactorul martorului presiunii de ulei (vezi figura).

**23** Deşurubaţi şi scoateţi şurubul de prindere al separatorului de ulei pe chiulasă şi mutaţi separatorul pentru a avea acces la furtunul inferior. Desfaceţi furtunul inferior de la separator şi scoateţi separatorul de pe motor (vezi figurile).

**24** Spălaţi separatorul de ulei folosind solvent adecvat (de exemplu degresant de motor) şi asiguraţi-vă că toate canalele lui sunt curate. Verificaţi furtunurile pentru semne de deteriorare în special la capetele lor.

**25** Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării. Asiguraţi-vă că furtunurile sunt sigur şi corect remontate şi că sunt poziţionate aşa cum au fost anterior demontării.

## 4 Sistemul de recirculare a gazelor arse EGR - înlocuirea componentelor

**1** Sistemul EGR montat pe motoarele de 1,4 şi 1,6 litri şi pe motoarele diesel constă din supapa EGR, supapa modulator (solenoid) şi o serie de furtunuri de legătură de vacuum. unele motoare de 1,4 şi 1,6 litri destinate unor anumite pieţe au montat un senzor de presiune diferenţială de reacţie, în timp ce motoarele diesel pot fi echipate adiţional cu un răcitor EGR alimentat de la sistemul de răcire al motorului.

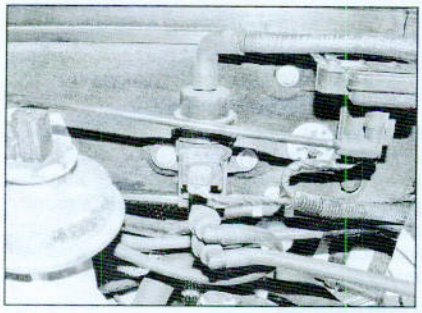
**2** La modele pe benzină supapa EGR este montată printr-o îmbinare cu flanşă la colectorul de evacuare şi este conectată la o a doua flanşă la carcasa clapetei printr-o conductă de metal.

**3** La modelele diesel supapa EGR face parte integral din colectorul de admisie. Supapa este conectată la colectorul de evacuare printr-un tub larg de metal care la unele modele încorporează şi răcitorul EGR.

### *Solenoidul EGR*

**4** Solenoidul EGR este montat central la partea din spate a compartimentului motor, pe tablier (vezi figura).

**5** Deconectaţi furtunurile de vacuum de la supapă notând poziţiile lor - furtunul superior



4.4 Amplasarea supapei solenoid EGR pe tablierul compartimentului motor

conduce la o legătură la filtrul de aer, pe când cele două furtunuri mai mici se conectează la supapa EGR şi la furtunul de vacuum al servofrânei. Decuplaţi conectorul electric de la unitate, apoi deşurubaţi cele două şuruburi de fixare şi solenoidul de pe tablier.

**6** Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării.

### Supapa EGR

**7** La modelele diesel supapa EGR face parte integral din colectorul de admisie. Pentru detalii privind demontarea colectorului vezi Capitolul 4B.

**8** La motoarele de 1,4 şi 1,6 litri supapa EGR este montată deasupra colectorului de evacuare; demontarea şi remontarea se realizează după cum urmează.

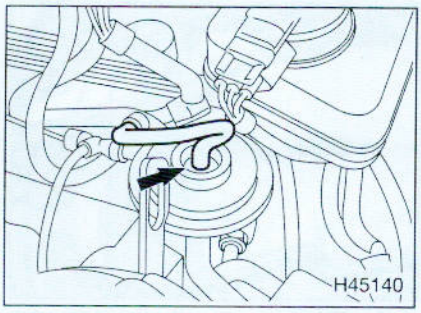
**9** Desfaceţi furtunul de vacuum de la partea superioară a supapei (vezi figura) apoi slăbiţi piuliţa clemă de pe conducta de metal de la baza supapei şi eliberaţi conexiunea conductei (s-ar putea să nu fie posibil să se separe complet îmbinarea până ce nu este demontată supapa).

**10** Deşurubaţi şi scoateţi cele două şuruburi de fixare ale supapei şi extrageţi supapa din locaşul său. Recuperaţi garnitura şi daţi-o deoparte - pentru remontare trebuie folosită o garnitură nouă.

**11** Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării având în vedere următoarele puncte:

*a) Aşezaţi supapa pe poziţie folosind o garnitură nouă şi montaţi şuruburile de fixare strânse la mână.*

*b) Strângeţi piuliţa racord a conductei la cuplul specificat, apoi strângeţi şuruburile de fixare la cuplul de strângere.*




4.9 Deconectaţi furtunul de vacuum al supapei EGR (săgeata) - motoarele de 1,4 şi 1,6 litri

### Senzorul de presiune diferenţială EGR

**12** Senzorul de presiune diferenţială (unde există) este amplasat pe tablierul compartimentului motor lângă solenoidul EGR.

**13** Notaţi poziţiile furtunurilor de vacuum pentru remontare ( ele sunt de diametru diferit) apoi deconectaţi-le de le porţile senzorului.

**14** Decuplaţi conectorul electric al senzorului, apoi deşurubaţi şuruburile de fixare a senzorului şi scoateţi senzorul din locaşul său.

**15** Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării, asigurându-vă că furtunurile sunt corect remontate.

### Conducta de lucru EGR (motoarele pe benzină)

#### Conducta de legătură colectorul de evacuare - supapa EGR

**16** Slăbiţi piuliţele racord ale conductei la fiecare capăt al conductei şi desfaceţi furtunurile de vacuum de la legăturile conductei de la jumătatea conductei principale.

**17** Scoateţi conducta de la partea din spate a motorului.

**18** Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării. Strângeţi piuliţele racod l cuplul specificat.

#### Conducta de alimentare a supapei EGR

**19** Demontaţi supapa EGR conform de scrierii anterioare din această Secţiune.

**20** Deşurubaţi şi scoateţi cele două şuruburi care fixează flanşa conductei sub locaşul supapei EGR şi separaţi îmbinarea.

**21** Deşurubaţi şi scoateţi ochiul de ridicare al motorului aflat lângă bobina de inducţie, apoi slăbiţi şurubul clemei conductei EGR amplasată de asemenea lângă bobina de inducţie.

**22** Decuplaţi conectorul electric de la bobina de inducţie şi de la senzorul de poziţie a clapetei. De asemenea eliberaţi conducta de legătură la conducta de vacuum a servofrânei la partea din faţă a carcasei clapetei prin presarea gulerului de blocare.

**23** Deşurubaţi şi scoateţi cele două şuruburi de asigurare a flanşei conductei la carcasa clapetei şi separaţi îmbinarea (vezi figura). Recuperaţi o-ringul şi daţi-l deoparte - unul nou trebuie folosit la remontare.

**24** Scoateţi conducta de pe motor trecându-o cu atenţie peste orice obstacol şi notând cum diferitele conducte şi furtunuri sunt poziţionate în jurul lui pentru utilizare la remontare.

**25** Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării. Folosiţi un o-ring nou la flanşa de îmbinare faţă şi strângeţi toate şuruburile la cuplul specificat.

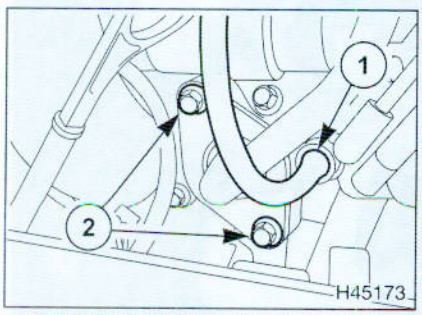
### Tubul/Răcitorul EGR (motoare diesel)

**26** În funcţie de piaţă sistemul EGR la modele diesel poate fi prevăzut cu un răcitor (alimentat de la sistemul de răcire) care reduce temperatura gazelor arse ce urmează a fi recirculate; răcitorul este efectiv o cămaşă de apă în jurul conductei care leagă colectorul de evacuare şi supapa EGR. Modelele fără răcitor au un simplu tub de legătură între colectorul de evacuare şi supapa EGR.

**27** La modelele cu răcitor accesul este îmbunătăţit prin scoaterea furtunului de intercooler de la colectorul de admisie (vezi Capitolul 4B dacă este necesar). Desfaceţi furtunul superior de răcire (e posibilă o împrăştiere a lichidului de răcire) şi poziţionaţi în sus capetele furtunului, sau introduceţi dopuri pentru reducerea pierderilor de lichid de răcire (vezi figura). Furtunul inferior de răcire este mult mai uşor de desfăcut dacă răcitorul a fost scos.

**28** Deşurubaţi şi scoateţi cele două şuruburi de flanşă de sub supapa EGR şi desfaceţi îmbinarea (vezi figura). Recuperaţi garnitura.

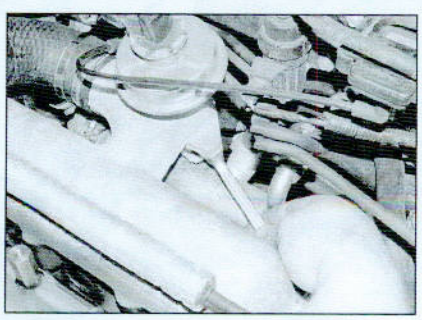
**29** Înainte de demontarea colierului care fixează tubul/răcitorul EGR la colectorul de evacuare faceţi o notă cu orientarea lui deoarece colierul nou trebuie montat exact în acelaşi mod - aceasta este pentru a realiza accesul la piuliţele flanşei convertorului catalitic. La modelele prevăzute cu răcitor când este văzut de deasupra colierul



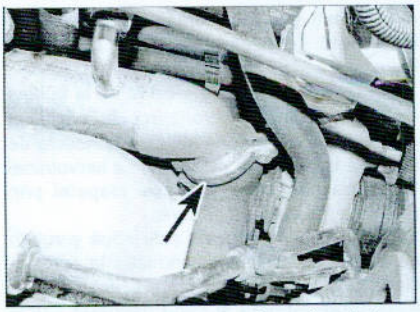

4.23 Şuruburile flanşei de la conducta EGR (2) şi conexiunea conductei de vacuum a servofrânei (1)



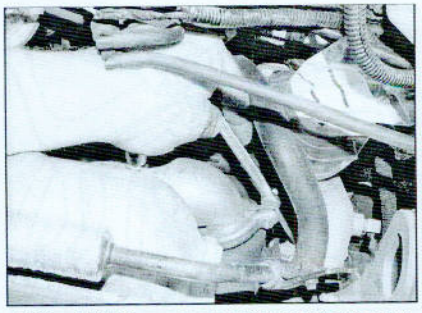
4.27 Folosiţi cleşti pentru desfacerea colierului superior al furtunului răcitorului EGR



4.28 Deşurubaţi unul dintre şuruburile supapei EGR



4.29 Poziția de montaj a colierului (săgeata) răcitorului EGR



4.30a Slăbiți șurubul colierului răcitorului EGR . . .

„articulat" ar putea fi obturat de răcitor (vezi figura).

**30** Slăbiți piulița și șurubul colierului și eliberați colierul de la colectorul de evacuare (vezi figurile). Recuperați colierul și dați-l deoparte - pentru remontare este necesară obținerea unui colier nou.

**31** La modelele cu răcitor desfaceți cele două șuruburi mici de la baza corpului răcitorului. Acestea sunt mult mai ușor de văzut de dedesubt (vezi figura).

**32** Scoateți tubul/răcitorul de la supapa EGR și colectorul de evacuare. La extragerea răcitorului deconectați conducta inferioară de răcire - așezați de așa natură conducta pentru a reduce pierderile de lichid de răcire (vezi figurile).

**33** Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării având în vedere următoarele:

*a) La remontarea tubului/răcitorului așezați-l pe poziție și strângeți șuruburile la mână. Poziționați noul colier așa cum s-a notat la demontare strângeți piulița/șurubul la cuplul specificat, apoi strângeți restul șuruburilor.*

*b) Remontați corect furtunurile răcitorului și completați sistemul de răcire dacă este necesar.*

## 5 Senzorul de oxigen (modelele pe benzină) - demontare și remontare

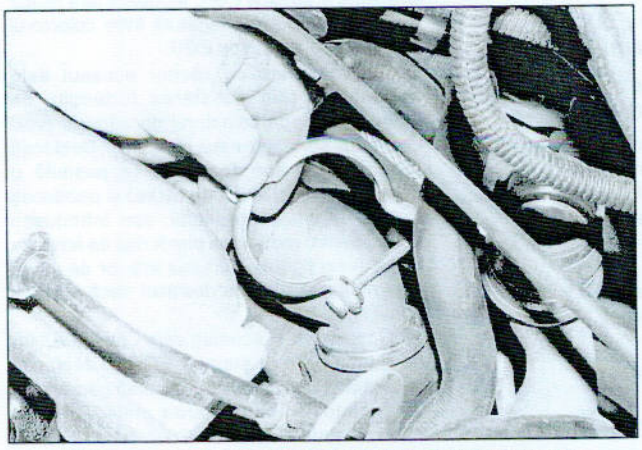
**Notă:** *Unele dintre modelele recente sunt echipate cu doi senzori EGR - unul înainte și altul după convertorul catalitic. Aceasta permite o monitorizare mai eficientă a gazelor de evacuare permițând un timp de răspuns mai scurt. Eficiența globală a convertorului însăși poate fi de asemenea verificată.*

### Demontarea

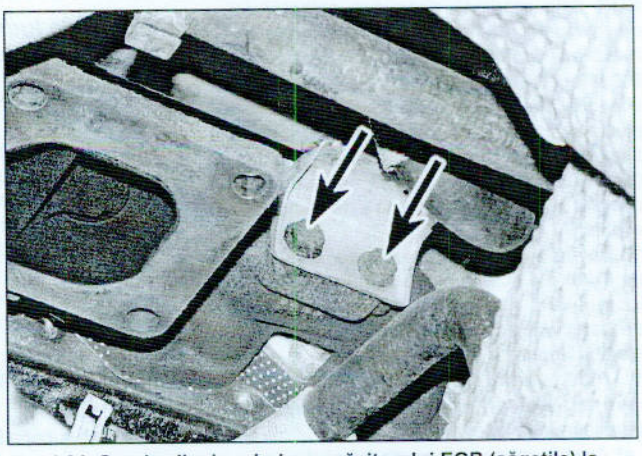
**1** La modelele de 1,4 și 1,6 litri accesul la senzorul de oxigen în fața conductei descendente poate fi realizat pe deasupra, dar accesul la cel de-al doilea senzor montat pe modelele mai recente poate fi obținut numai cu autovehiculul ridicat și sprijinit (vezi Ridicarea și sprijinirea autovehiculului).

**2** La modelele de 1,8 și 2,0 litri desfaceți cele patru șuruburi care scutul de protecție termică peste colectorul de evacuare și dați deoparte scutul pentru asigurarea accesului la senzor.

**3** Urmăriți cablajul de la corpul senzorului înapoi spre conectorul lui electric și deconectați-l. La modelele cu doi senzori conectorul electric pentru senzorul din spate este prins la o placă de metal atașată la șasiul autovehiculului (vezi figurile). Notați felul în care este pozat cablajul



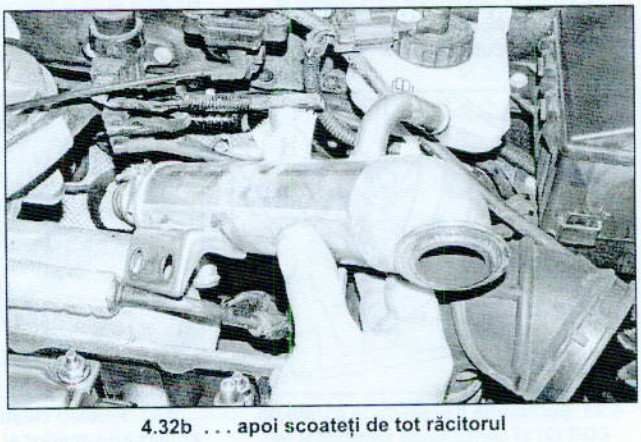
4.30b . . . apoi scoateți-l de la răcitor și dați-l deoparte



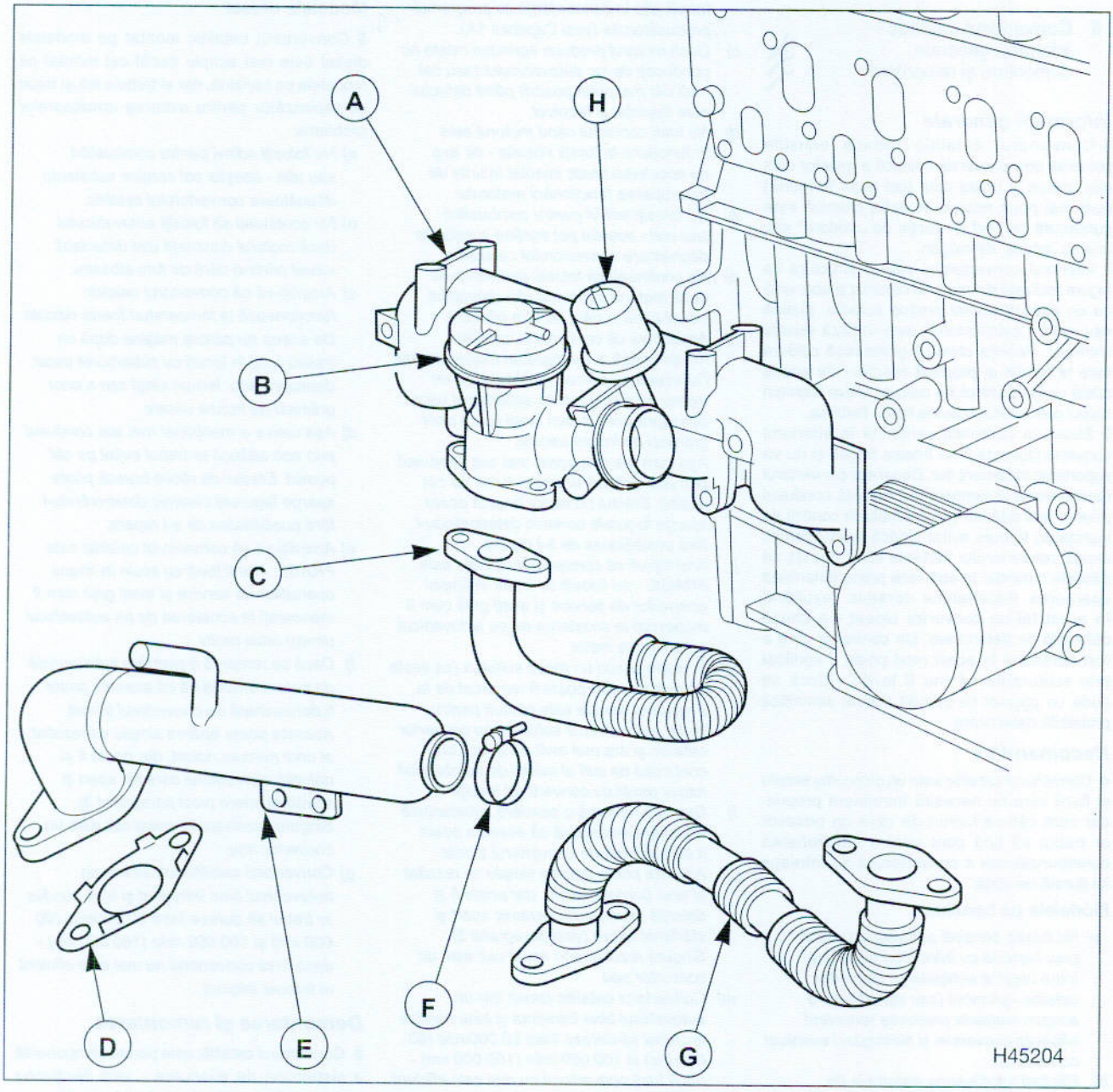
4.31 Șuruburile de prindere a răcitorului EGR (săgețile) la colectorul de evacuare - văzute de dedesubt cu evacuarea demontată



4.32a Odată ce răcitorul este liber desfaceți furtunul inferior de răcire . . .



4.32b . . . apoi scoateți de tot răcitorul




**4.32c Sistemul EGR - motoarele DuraTorq - TDCi de 85 kW**

*A A Colectorul de admisie*
*B Supapa EGR*
*C Tubul EGR - modele până la 06/02*
*D Garnitura*
*E Răcitorul EGR - modele până la 06/02*
*F Colierul*
*G Tubul EGR - modele după 06/02*
*H Supapa de blocare a aerului*

deoarece acesta nu trebuie să intre în contact cu componentele fierbinți ale sistemului de evacuare.

**4** Deșurubați senzorul din locașul său și scoateți-l (vezi figura). Odată scos aveți mare grijă să nu scăpați sau deteriorați senzorul. Păstrați vârful senzorului curat în timp ce el este scos.

### *Remontarea*

**5** Ar putea fi util ca înainte de remontare să se curețe senzorul în special dacă vârful lui pare contaminat. Totuși trebuie avută mare atenție căci vârful poate fi deteriorat de orice material abraziv și de unii solvenți. Solicitați sfatul unui distribuitor Ford înainte de a proceda la curățarea senzorului.

**6** Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării având în vedere următoarele:

*a) Aplicați un start subțire de produs anti-gripaj pe filetul senzorului având grijă să puneți vreun pic pe vârful senzorului și strângeți senzorul la cuplul specificat.*

*b) Reconectați cablajul electric asigurându-vă că este corect poziționat departe de orice componentă încinsă a evacuării.*

*c) Dacă este necesar, dovada că senzorul funcționează se poate obține printr-o verificare a emisiilor din evacuare și compararea lor cu valorile precizate în Capitolul 4A. Reamintiți-vă că un senzor defect va genera un cod de defect - dacă acest cod este încă prezent în memoria electronică a ECU unitatea de management a motorului va fi încă în modul de funcționare de rezervă LOS (vezi Capitolul 4A, Secțiunea 14).*

## 6 Convertorul catalitic - informaţii generale, demontare şi remontare

### *Informaţii generale*

**1** Convertorul catalitic reduce emisiile poluante prin conversia chimică a gazelor cele mai nocive în unele care (cel puţin în teorie) sunt mai puţin nocive. Reacţia chimică este cunoscută ca fiind o reacţie de „oxidare" sau una cu „adaus" de oxigen.

**2** Interiorul convertorului este o structură tip fagure realizată din material ceramic şi acoperită cu un strat de metal preţios paladiu, platină sau rodiu („catalizatorul" care iniţiază reacţia chimică). Reacţia chimică generează căldură care la rândul ei propagă reacţia - de aceea odată ce autovehiculul a parcurs câţiva kilometri corpul convertorului devine foarte fierbinte.

**3** Structura ceramică conţinută în interiorul convertorului este bine înţeles fragilă şi nu va suporta un tratament dur. Deoarece convertorul funcţionează la temperatură ridicată condusul printr-o apă adâncă (de exemplu în condiţii de inundaţie) trebuie evitat fiindcă efortul termic impus convertorului fierbinte când acesta se găseşte cufundat în apă rece poate determina spargerea materialului ceramic rezultând în acest fel un convertor blocat - o cauză obişnuită de deteriorare. Un convertor care a fost deteriorat în acest mod poate fi verificat prin scuturarea lui (nu îl loviţi) - dacă se aude un zgomot de zornăit acesta semnifică probabila deteriorare.

### *Recomandări*

**4** Convertorul catalitic este un dispozitiv simplu şi fiabil care nu necesită întreţinere proprie, dar sunt câteva lucruri de care un posesor ar trebui să ţină cont pentru funcţionarea corespunzătoare a convertorului pe întreaga lui durată de viaţă:

**Modelele pe benzină**

*a) Nu folosiţi benzină aditivată cu plumb (sau benzină cu înlocuitori de plumb) într-o maşină echipată cu convertor catalitic - plumbul (sau alţi aditivi) va acoperi metalele preţioase reducând eficienţa conversiei şi distrugând eventual convertorul.*

*b) Păstraţi întotdeauna sistemele de aprindere şi de alimentare bine întreţinute în concordanţă cu programul producătorului (vezi Capitolul 1A).*

*c) Dacă motorul produce aprinderi ratate nu conduceţi de loc autovehiculul (sau cel mult cât mai puţin posibil) până defectul este depistat şi rezolvat.*

*d) Nu luaţi contactul când motorul este în funcţiune la turaţii ridicate - de exp. nu accelerați brusc imediat înainte de întreruperea funcţionării motorului.*

*f) Nu folosiţi aditivi pentru combustibil sau ulei - aceştia pot conţine substanţe dăunătoare convertorului catalitic.*

*g) Nu continuaţi să folosiţi autovehiculul dacă motorul consumă ulei detectabil vizual printr-o dâră de fum albastru.*

*h) Amintiţi-vă că convertorul catalitic funcţionează la temperaturi foarte ridicate. De aceea nu parcaţi maşina după un traseu lung în locuri cu subarboret uscat, deasupra unor ierburi lungi sau a unor grămezi de frunze uscate.*

*i) Aşa cum s-a menţionat mai sus condusul prin apă adâncă ar trebui evitat pe cât posibil. Efectul de răcire bruscă poate sparge fagurele ceramic deteriorându-l fără posibilitatea de a-l repara.*

*j) Amintiţi-vă că convertorul catalitic este FRAGIL - nu îl loviţi cu scule în timpul operaţiilor de service şi aveţi grijă cum îl manevraţi la scoaterea de pe autovehicul pentru orice motiv.*

*k) În unele cazuri un miros sulfuros (ca acela de ouă stricate) poate fi remarcat de la evacuare. Acesta este comun pentru multe autovehicule echipate cu convertor catalitic şi are mai mult de-a face cu conţinutul de sulf al mărcii de combustibil folosit decât cu convertorul însuşi.*

*l) Dacă se remarcă o pierdere substanţială de putere amintiţi-vă că aceasta poate fi determinată de convertorul blocat. Aceasta poate apărea simplu ca rezultat al unui parcurs ridicat, dar poate fi şi datorită elementului ceramic spart şi sfărâmat intern (vezi paragraful 3). Singura rezolvare în acest caz este un convertor nou.*

*m) Convertorul catalitic folosit într-un autovehicul bine întreţinut şi bine condus ar trebui să dureze între 50 000mile (80 000 km) şi 100 000 mile (160 000 km) - dacă însă convertorul nu mai este eficient el trebuie înlocuit.*

**Modelele diesel**

**5** Convertorul catalitic montat pe modelele diesel este mai simplu decât cel montat pe modelele pe benzină, dar el trebuie totuşi tratat corespunzător pentru evitarea următoarelor probleme:

*a) Nu folosiţi aditivi pentru combustibil sau ulei - aceştia pot conţine substanţe dăunătoare convertorului catalitic.*

*b) Nu continuaţi să folosiţi autovehiculul dacă motorul consumă ulei detectabil vizual printr-o dâră de fum albastru.*

*c) Amintiţi-vă că convertorul catalitic funcţionează la temperaturi foarte ridicate. De aceea nu parcaţi maşina după un traseu lung în locuri cu subarboret uscat, deasupra unor ierburi lungi sau a unor grămezi de frunze uscate.*

*d) Aşa cum s-a menţionat mai sus condusul prin apă adâncă ar trebui evitat pe cât posibil. Efectul de răcire bruscă poate sparge fagurele ceramic deteriorându-l fără posibilitatea de a-l repara.*

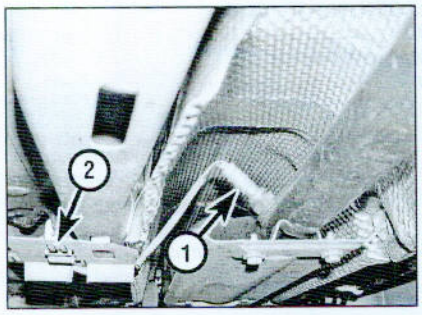
*e) Amintiţi-vă că convertorul catalitic este FRAGIL - nu îl loviţi cu scule în timpul operaţiilor de service şi aveţi grijă cum îl manevraţi la scoaterea de pe autovehicul pentru orice motiv.*

*f) Dacă se remarcă o pierdere substanţială de putere amintiţi-vă că aceasta poate fi determinată de convertorul blocat. Aceasta poate apărea simplu ca rezultat al unui parcurs ridicat, dar poate fi şi datorită elementului ceramic spart şi sfărâmat intern (vezi paragraful 3). Singura rezolvare în acest caz este un convertor nou.*

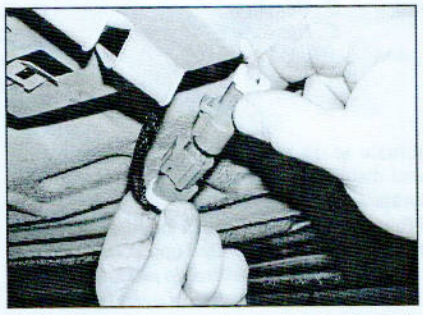
*g) Convertorul catalitic folosit într-un autovehicul bine întreţinut şi bine condus ar trebui să dureze între 50 000mile (80 000 km) şi 100 000 mile (160 000 km) - dacă însă convertorul nu mai este eficient el trebuie înlocuit.*

### *Demontarea şi remontarea*

**6** Convertorul catalitic este partea componentă a sistemului de evacuare - vezi Secţiunea corespunzătoare din Capitolul 4A sau 4B.




**5.3a La modelele cu doi senzori senzorul (1) este în spatele convertorului cu conectorul electric (2) în lungul lui**



**5.3b Decuplaţi conectorul electric al celui de-al doilea senzor**



**5.4 Amplasarea uzuală a senzorului în conducta descendentă de evacuare - motorul 1,4 litri**

# Capitolul 5 Partea A:
# Sistemele de pornire şi încărcare

## Cuprins


Informaţii generale, recomandări şi deconectarea bateriei ..... 1
Bateria - demontare, remontare, verificare şi încărcare ..... 2
Sistemul de încărcare - informaţii generale şi recomandări ..... 3
Sistemul de încărcare – verificare ..... 4
Alternatorul - demontare şi remontare ..... 5
Periile alternatorului şi releul de tensiune – înlocuire ..... 6
Sistemul de pornire - informaţii generale şi recomandări ..... 7
Sistemul de pornire – verificare ..... 8
Electromotorul de pornire - demontare şi remontare ..... 9
Electromotorul de pornire - verificare şi reparaţie capitală ..... 10
Cureaua auxiliară de antrenare – verificare
şi înlocuire ..... vezi Capitolul 1A sau 1B


## Grade de dificultate

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Uşor,** pentru începători fără experienţă | **Destul de uşor,** pentru începători cu ceva experienţă | **Destul de greu,** pentru avansaţi | **Dificil,** pentru avansaţi cu experienţă | **Foarte dificil,** pentru experţi şi profesionişti |

## Specificaţii

### Bateria

Tipul ..... Argint - calciu (marcat Ca)

### Alternatorul

Tipul (uzual):
Motor benzină ..... Magneti Marelli A1151-80A 98AB10300DD
Motor diesel ..... Magneti Marelli A1151M90A 98AB10300JA
Puterea:
Motor benzină ..... 70 or 80A
Motor diesel ..... 90A
Valoarea tensiunii de regulator la
4000 rpm şi 3 la 7 A - toate tipurile ..... 13.5 to 14.6-volts
Lungimea minimă a periilor ..... 5.0 mm

### Electromotorul

Tipul (uzual):
Motor benzină ..... Motorcrfat XS7U - 11000 - C3A(9221BA)
Motor diesel ..... Motorcraft 98AB - 11000 - CA(9028CA)

### Valori ale cuplurilor de strângere

| | Nm | lbf ft |
|---|---|---|
| Alternatorul: | | |
| Şuruburile de cuplare (motor diesel) | 12 | 9 |
| Şuruburile de fixare: | | |
| Motor benzină | 45 | 33 |
| Motor diesel | 25 | 18 |
| Piuliţele de fixare (motor benzină) | 45 | 33 |
| Şuruburile suportului fuliei (motor diesel) | 25 | 18 |
| Bateria: | | |
| Clema de reţinere | 12 | 9 |
| Şuruburile suportului | 12 | 9 |
| Cablul de masă la şurubul motorului | 35 | 26 |
| Şuruburile de prindere ale electromotorului | 35 | 26 |

## 1 Informaţii generale, recomandări şi deconectarea bateriei

### *Informaţii generale*

Sistemele electrice ale motorului cuprind toate componentele aprinderii, încărcării şi pornirii. Datorită funcţiilor lor asociate motorului aceste componente sunt discutate separat de dispozitivele electrice ale caroseriei cum sunt luminile, instrumentele, etc. (care sunt incluse în Capitolul 12).

### *Recomandări*

Totdeauna când lucraţi la sistemul electric aveţi în vedere următoarele recomandări:

*a) Fiţi extrem de atenţi când efectuaţi service-ul componentelor electrice ale motorului. Ele se defectează uşor dacă sunt manevrate, conectate sau verificate incorect.*

*b) Nu lăsaţi niciodată contactul pus pentru perioade lungi de timp când fără ca motorul să funcţioneze.*

*c) Nu deconectaţi bornele bateriei cu motorul în funcţiune.*

*d) Menţineţi polaritatea corectă când conectaţi bateria de la un alt autovehicul în timpul pornirii cu o baterie auxiliară - vezi secţiunea „Pornirea cu baterie auxiliară" de la începutul acestui manual.*

*e) Deconectaţi de fiecare dată în primul rând borna negativă a bateriei şi reconectaţi-o ultima, altfel bateria poate fi scurtcircuitată de o sculă folosită pentru desfacerea clemelor de la borne.*

Înainte începere a oricărei incluse în acest capitol o idee bună este să se revadă informaţiile referitoare la sistemele electrice ale motorului prezentate în secţiunea "Siguranţa pe primul plan" de la începutul acestui manual.

### *Deconectarea bateriei*

Unele sisteme montate pe autovehicul necesită disponibilitatea în orice moment a bateriei fie pentru funcţionarea lor continuă (cum este ceasul) sau pentru menţinerea memoriei unităţilor de control (cum este cea din sistemul de management al motorului ECU) care ar putea fi şterse dacă bateria a fost deconectată. Ori de câte ori bateria urmează să fie deconectată aveţi în minte mai întâi următoarele pentru a vă asigura că nu vor fi consecinţe neprevăzute ale acestei acţiuni:

*a) Mai întâi, la un autovehicul cu închidere centrală o prevedere înţeleaptă este să scoateţi cheia din contact şi să o ţineţi cu dumneavoastră astfel încât autovehiculul să nu se încuie dacă închiderea se declanşează accidental când bateria este reconectată.*

*b) Sistemul de management al motorului ECU va pierde informaţia stocată în memoria lui - menţionată de Ford ca fiind „KAM" (Keep Alive Memory - Menţinere Activă a Memoriei) - când bateria este deconectată. Aceasta include funcţionarea în ralanti şi valorile operaţionale şi orice cod de defecte detectat - în cazul codurilor de defecte, dacă se presupune că este posibil ca sistemul să aibă un defect pentru care s-a înregistrat codul corespunzător, autovehiculul trebuie*

*dus la un distribuitor Ford sau la un specialist echipat adecvat pentru citirea codurilor folosind echipamentul special de diagnostic necesar pentru această operaţie (vezi Capitolul 4A). De fiecare dată când bateria este deconectată informaţiile referitoare la controlul turaţiei de ralanti şi la alte valori operaţionale vor trebui reprogramete în memoria unităţii. Modulul ECU face acest lucru el însuşi, dar până atunci ralantiul va fi instabil, ezitant şi neregulat şi cu un nivel general de performanţă scăzut. Pentru a permite ECU să reînscrie aceste valori, porniţi motorul şi lăsaţi-l să funcţioneze cât mai aproape de turaţia de ralanti până ce atinge temperatura normală de funcţionare, apoi ţineţi-l pentru aproximativ două minute la turaţia de 1200 rpm. În continuare conduceţi autovehiculul cât este necesar - aproximativ 5 mile (8 km) de condus în condiţii variate este de obicei suficient - pentru a completa procesul de reînscriere.*

*c) Dacă bateria este deconectată în timp ce este armat sau activat sistemul de alarmă, acesta va rămâne în aceeaşi stare când bateria este reconectată. Acelaşi lucru se aplică şi sistemului de imobilizare a motorului (unde este montat).*

*d) Dacă este folosit un computer de drum orice informaţie stocată în el va fi pierdută.*

*e) Dacă este montată o unitate audio Ford Keycode şi unitatea şi/sau bateria este deconectată , la reconectare unitatea nu va funcţiona din nou până ce nu este introdus codul corect de securitate. Detalii referitoare la această procedură care variază cu unitatea şi anul modelului sunt date în Ford Audio Systems Operating Guide furnizată odată cu autovehiculul nou, codul însăşi fiind dat în acelaşi timp în Paşaportul Radio sau în eticheta Keycode. Asiguraţi-vă că aveţi codul corect înainte să deconectaţi bateria. Din motive evidente de securitate procedura nu este precizată în acest manual. Dacă nu aveţi codul, sau detalii ale procedurii corecte dar puteţi să faceţi dovada asupra proprietăţii autovehiculului şi un motiv legitim pentru solicitarea acestei informaţii distribuitorul autovehiculului poate fi capabil să vă ajute.*

*f) După reconectarea bateriei va fi necesar să se reiniţializeze fiecare motor electric de fereastră separat. Apăsaţi butonul „închis" până când geamul este complet închis şi ţineţi butonul apăsat pentru încă o secundă. Eliberaţi butonul „închis", apoi apăsaţi-l de două sau trei ori pentru câte o secundă de fiecare dată. Apăsaţi butonul „deschis" şi menţineţi-l apăsat pentru o secundă după ce geamul este complet deschis. Apăsaţi scurt butonul „închis" pentru al doilea punct de acţiune - dacă procedura a fost realizată cu succes geamul se va închide automat. Dacă geamul nu se închide automat repetaţi procedura. Efectuaţi procedura pentru celelalte geamuri electrice.*

*g) La modelele diesel după reconectarea bateriei aduceţi contactul în poziţia II timp de 30 de secunde pentru a efectua procedura de iniţializare a managementului motorului. Nu apăsaţi pedala de acceleraţie sau nu încercaţi să porniţi motorul în timpul acestor 30 de secunde fiindcă procedura de iniţializare va eşua.*

Dispozitive cunoscute ca salvator de memorie „memory savers" (sau code-savers) pot fi folosite pentru evitarea unora din problemele anterioare. Detaliile precise variază corespunzător cu dispozitivul folosit. Uzual este cuplat la alimentarea de brichetă şi este conectat prin firele lui la o baterie de schimb; bateria proprie a autovehiculului este apoi deconectată de la sistemul electric lăsând suficient curent să treacă la „memory saver" ca să menţină codurile de securitate ale unităţii audio şi valorile memoriei ECU precum şi funcţionarea circuitelor permanent alimentate ca ceasul de exemplu în tot acest timp izolând bateria în eventualitatea apariţiei unui scurtcircuit pe timpul efectuării operaţiei.

***Avertisment: Unele dintre aceste dispozitive permit trecerea unui curent considerabil ceea ce poate însemna că multe dintre sistemele autovehiculului sunt încă operaţionale când bateria este deconectată. Dacă este folosit un „memory saver" asiguraţi-vă că circuitul corespunzător este nealimentat înainte de efectuarea oricărei operaţii.***

## 2 Bateria - demontare, remontare, verificare şi încărcare

### Demontarea

**1** Desfaceţi şi scoateţi capacul bateriei.

**2** Deconectaţi borna negativă a bateriei, urmată de borna pozitivă (vezi figurile). **Notă:** *Reţineţi că bornele şi clemele sunt de diametre diferite pentru prevenirea conectării incorecte a fişelor. Vezi informaţiile din Secţiunea 1.*

**3** Desfaceţi banda de fixare a bateriei (vezi figura).

**4** Ridicaţi şi scoateţi afară bateria.

***Atenţie: Bateria este grea***

**5** În timp ce bateria este afară inspectaţi şi curăţaţi suportul bateriei (vezi Verificările săptămânale)

**6** Dacă urmează să schimbaţi bateria, asiguraţi-vă că procuraţi una identică cu aceleaşi dimensiuni, de aceeaşi capacitate, cu acelaşi amperaj de pornire la rece, etc. Depozitaţi bateria veche în mod responsabil. Majoritatea autorităţilor locale au create facilităţi pentru colectarea şi depozitarea unor astfel de obiecte - bateriile conţin acid sulfuric şi plumb şi nu trebuie să fie aruncate împreună cu gunoiul menajer.

### Remontarea

**7** Remontarea este inversul procedurii de demontare. **Notă:** *Vezi informaţiile date în Secţiunea 1 „Deconectarea bateriei".*

### Verificarea

#### Bateria standard şi bateria cu întreţinere redusă

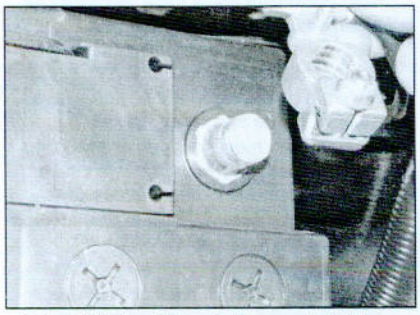
**8** Dacă autovehiculul realizează anual un parcurs redus este recomandabil să se efectueze verificarea densităţii electrolitului la fiecare trei luni pentru a determina starea de încărcare a bateriei. Folosiţi un densimetru pentru a verifica şi compara valorile rezultate cu cele din tabelul următor:

| | Temperatura ambiantă | |
|---|---|---|
| | Peste 25°C (77°F) | Sub 25°C (77°F) |
| *Complet încărcată* | *1.210 la 1.230* | *1.270 la 1.290* |
| *70% încărcată* | *1.170 la 1.190* | *1.230 la 1.250* |
| *Descărcată* | *1.050 la 1.070* | *1.110 la 1.130* |

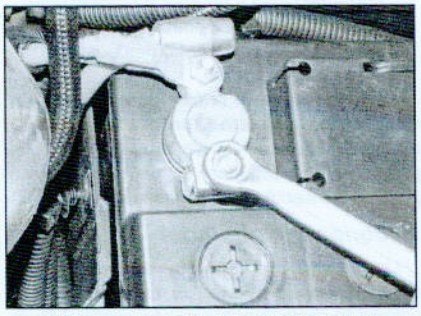
Reţineţi că valorile citirilor densităţii electrolitului presupun o temperatură de 15°C (60°F); pentru fiecare 10°C (18°F) sub 15°C (60°F) scădeţi 0,007. Pentru fiecare 10°C (18°F) peste15°C (60°F) adunaţi 0,007.

**9** Dacă starea bateriei este suspectă verificaţi mai întâi densitatea electrolitului din fiecare celulă. O variaţie de 0,040 sau mai mult între celule indică pierderi de electrolit sau o deteriorare a plăcilor interne.

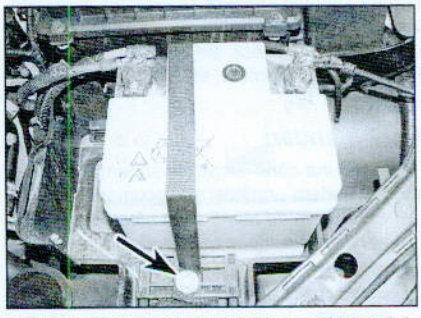
**10** Dacă variaţia densităţii este 0,040 sau mai mult bateria trebuie schimbată. Dacă variaţia densităţii între celule este acceptabilă dar bateria este descărcată, ea ar trebui încărcată



**2.2a Slăbiţi piuliţa şi deconectaţi clema bornei negative . . .**



**2.2b . . . Urmată de borna pozitivă**



**2.3 Desfaceţi şurubul de fixare al bateriei (săgeata)**

urmând instrucţiunile descrise în continuare în această secţiune.

### Bateria fără întreţinere

**11** În cazul în care este montată o baterie „etanşă pe viaţă" fără întreţinere completarea şi verificarea electrolitului în fiecare celulă nu este posibilă. Starea bateriei poate fi de aceea numai verificată folosind un indicator de stare a bateriei sau un voltmetru.

**12** Anumite modele pot fi echipate cu o baterie fără întreţinere cu un indicator stare a încărcării încorporat în ea. Indicatorul este localizat în partea superioară a carcasei bateriei şi indică starea bateriei prin culoarea lui. La bateriile Ford, dacă indicatorul este verde atunci bateria este într-o stare bună de încărcare. Dacă indicatorul este roşu atunci este necesară încărcarea bateriei conform instrucţiunilor ulterioare din această secţiune. Alţi fabricanţi de baterii folosesc un cod de culoare diferit - vezi informaţiile furnizate de ei.

### Toate tipurile de baterii

**13** Dacă se verifică bateria folosind un voltmetru conectaţi voltmetru direct la baterie. Verificarea este precisă numai dacă bateria nu a fost supusă nici unui fel de încărcare în ultimele şase ore. Dacă nu este aceasta situaţia atunci aprindeţi farurile pentru 30 de secunde apoi aşteptaţi patru la cinci minute înainte de verificarea bateriei după stingerea farurilor. Toate celelalte circuite electrice trebuie să fie întrerupte, verificaţi că uşile şi hayonul sunt complet închise atunci când se face testarea.

**14** Dacă indicaţia voltmetrului este mai mică de 12 volţi atunci bateria este descărcată, în timp ce o valoare între 12 şi 14 volţi indică o baterie parţial descărcată.

**15** Dacă bateria trebuie încărcată scoateţi-o de pe autovehicul şi încărcaţi-o urmând instrucţiunile prezentate mai departe în această secţiune.

## *Încărcarea*

**Notă:** *Următoarea parte se doreşte numai un ghid. Totdeauna vedeţi recomandările producătorului (adesea există o etichetă tipărită lipită pe baterie) înainte de încărcarea bateriei.*

### Bateria standard şi bateria cu întreţinere redusă

**16** Încărcaţi bateria cu un amperaj echivalent cu 10% din capacitatea bateriei (de exp. pentru o capacitate de 45Ah, încărcaţi la 4,5A) şi continuaţi încărcarea bateriei la aceeaşi valoare a intensităţii până când nu mai este înregistrată nici o creştere de densitate într-o perioadă de patru ore.

**17** Alternativ, prin folosirea unui redresor cu încărcare la intensitatea de 1,5 A poate fi sigur folosit peste noapte.

**18** Încărcătoare rapide care reclamă o restaurare rapidă a puterii bateriei în numai 1 la 2 ore nu sunt recomandabile deoarece ele pot determina deteriorări serioase ale plăcilor bateriei prin supraîncălzire.

**19** În timpul încărcării bateriei reţineţi că temperatura electrolitului nu trebuie să depăşească niciodată 37,8°C (100°F).

### Bateria fără întreţinere

**20** Acest tip de baterie cere un timp considerabil mai lung pentru reîncărcare completă decât tipul standard , timpul necesar fiind dependent de gradul de descărcare, dar paote ajunge până al trei zile.

**21** Pentru reîncărcare este necesar un redresor de tensiune constantă, când este conectat valoarea acesteia trebuie să fie între 13,9 şi 14,9 volţi cu un curent sub 25A. Utilizând această metodă bateria ar trebui să fie refolosibilă în trei ore dezvoltând o tensiune de 12,5 volţi, dar acest lucru este valabil pentru o baterie parţial descărcată după cum s-a menţionat, încărcarea completă putând să dureze mult mai mult.

**22** Dacă bateria urmează să se încarce dintr-o stare complet descărcată (tensiune dezvoltată mai mică de 12,2 volţi) reîncărcaţi-o la distribuitorul Ford sau la un electrician auto local fiindcă curentul de încărcare este ridicat şi este necesară urmărire ei în cursul încărcării.

## 3 Sistemul de încărcare - informaţii generale şi recomandări

## *Informaţii generale*

Sistemul de încărcare include alternatorul, un regulator de tensiune intern, un martor luminos de avertisment pentru lipsă încărcare (sau aprindere) bateria şi cablajul electric dintre toate componentele. Sistemul de încărcare furnizează puterea electrică pentru sistemul de aprindere, luminile, aparatul radio, etc. Alternatorul este antrenat de cureaua auxiliară de antrenare de la partea din faţă a motorului.

Rolul regulatorului de tensiune este să limiteze tensiunea dezvoltată de alternator la o valoare presetată. Aceasta previne şocurile de putere, supraîncărcarea circuitelor, etc. din timpul vârfurilor de tensiune.

Sistemul de încărcare nu necesită în mod obişnuit întreţinere periodică. Totuşi cureaua de antrenare, bateria şi firele de legătură ar trebui verificate la intervalele precizate în Capitolul 1A sau 1B.

Martorul de avertisment din panoul instrumentelor se aprinde când cheia de contact este adusă în poziţiile II sau III şi apoi se stinge imediat ce motorul porneşte. El rămâne aprins sau se aprinde din nou în timp ce motorul funcţionează dacă apare o funcţionare necorespunzătoare a sistemului de încărcare. Dacă martorul nu se aprinde când este pus contactul şi cheia rotită şi becul lui este în stare bună înseamnă că există un defect în alternator.

Sistemul de încărcare este controlat de unitatea de management a motorului ECU. În timpul procedurii de pornire a motorului ECU suprimă tensiunea alternatorului pentru a reduce încărcarea electromotorului şi creşte turaţia de ralanti pentru a mări tensiunea alternatorului când consumul de curent electric este ridicat sau bateria este în stare descărcată.

## *Recomandări*

Fiţi foarte atenţi când faceţi conexiuni în circuitul electric la un autovehicul echipat cu alternator şi reţineţi următoarele:

*a) Când reconectaţi la alternator firele de la baterie asiguraţi-vă de polaritatea lor.*

*b) Inainte să utilizaţi un echipament de sudură cu arc/MIG pentru a repara orice piesă a autovehiculului deconectaţi firele de la alternator ă bornele de la baterie.*

*c) Nu porniţi niciodată motorul cu redresorul conectat la baterie.*

*d) Deconectaţi totdeauna bornele de la baterie înainte să folosiţi un redresor.*

*e) Alternatorul este antrenat de o curea de antrenare a motorului care, vă poate provoca răni serioase dacă mâna, părul sau hainele sunt prinse de ea cu motorul în funcţiune.*

*f) Deoarece alternatorul este conectat direct la baterie el poate produce un arc electric sau un incendiu dacă este supraîncărcat sau scurtcircuitat.*

*g) Dacă spălaţi motorul cu abur sau cu jet sub presiune înfăşuraţi cu un sac de plastic alternatorul şi orice altă componentă electrică şi asiguraţi-l cu o bandă de cauciuc (Nu uitaţi să le scoateţi înainte de repornirea motorului).*

*h) Nu deconectaţi niciodată terminalele alternatorului în timp ce motorul este în funcţiune.*

## 4 Sistemul de încărcare - verificare

**1** Dacă o funcţionare necorespunzătoare apare în circuitul de încărcare nu presupuneţi automat că alternatorul este cauza problemei. Verificaţi mai întâi următoarele puncte:

*a) Verificaţi întinderea şi starea curelei auxiliare de antrenare - înlocuiţi-o dacă este uzată sau deteriorată (vezi partea corespunzătoare din Capitolul 1).*

*b) Asiguraţi-vă că şuruburile şi piuliţele de fixare a alternatorului sunt strânse.*

*c) Verificaţi cablajul electric şi conexiunile electrice ale alternatorului; ele trebuie să fie în stare bună şi strânse.*

*d) Verificaţi siguranţele principale mari din compartimentul motor (vezi Capitolul 12). Dacă vreuna este arsă determinaţi cauza, reparaţi circuitul şi înlocuiţi siguranţa (autovehiculul nu va porni şi/sau accesoriile nu vor funcţiona dacă siguranţa este arsă).*

*e) Porniţi motorul şi verificaţi alternatorul pentru zgomote anormale - de exemplu un sunet strident sau ascuţit poate indica o uzură accentuată a lagărelor sau periilor.*

*f) Asiguraţi-vă că bateria este complet încărcată - o celulă defectă în baterie poate supraîncărcarea ei de către alternator.*

*g) Deconectaţi bornele bateriei (mai întâi cea negativă şi apoi cea pozitivă). Verificaţi pentru coroziune suporturile bateriei şi clemele de borne. Curăţaţi-le minuţios dacă este necesar (vezi Verificările săptămânale). Reconectaţi bornele.*

**2** Folosind un voltmetru verificaţi tensiunea bateriei u motorul oprit. Ea ar trebui să fie aproximativ 12 volţi.

**3** Porniţi motorul şi verificaţi din nou tensiunea bateriei. Creşteţi turaţia motorului până când indicaţia voltmetrului rămâne staţionară. Ea ar trebui să fie acum 13,5 la 14,6 volţi.

4 Porniţi cât mai multe accesorii electrice (de exemplu faruri, dezaburizator, ventilator de încălzire) şi verificaţi că alternatorul menţine tensiunea reglată de 13 la 14 volţi. Tensiunea poate să scadă şi apoi să revină; ar putea fi necesar să măriţi puţin turaţia motorului chiar dacă sistemul de încărcare lucrează corect.
5 Dacă valoarea indicată a tensiunii nu este cea specificată cum tensiunea generată de alternator este în ultimă fază controlată de unitatea ECU de management a motorului, aceasta trebuie interogată la u distribuitor Ford sau la un specialist echipat corespunzător pentru a extrage orice cod de defect înregistrat.
6 Dacă presupuneţi că alternatorul este defect atunci verificaţi-l la un specialist electrician auto. Ford precizează că dacă alternatorul este defect el trebuie înlocuit - verificaţi împreună cu distribuitorul/specialistul local dacă pot fi disponibile alternatoare de schimb recondiţionate.

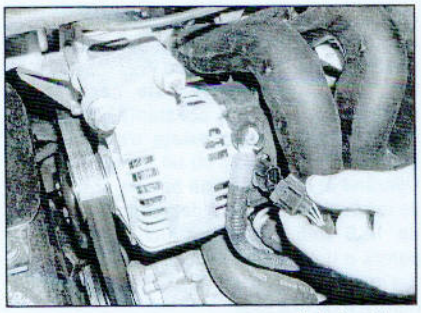
## 5 Alternatorul - demontare şi remontare

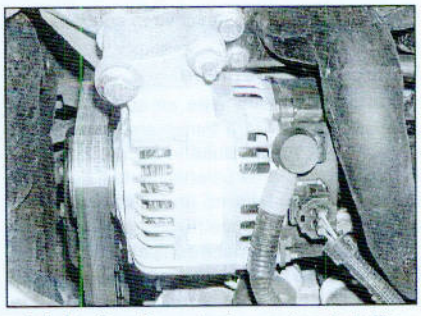
### *Demontarea*

1 Deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Secţiunea1).
2 Demontaţi cureaua auxiliară de antrenare conform instrucţiunilor din partea corespunzătoare din Capitolul 1.

### Motoare pe benzină de 1,4 şi 1,6 litri

3 Scoateţi capacul de plastic deşurubaţi piuliţa şi deconectaţi conectorul de la alternator (vezi figura).
4 Demontaţi şurubul inferior de fixare şi de asemenea şurubul superior şi piuliţa de la alternator (vezi figura).


5.3 Deconectarea conectorului electric


5.4 Desfaceţi şurubul superior şi piuliţa de fixare

5 Ridicaţi cu atenţie uşor alternatorul de la motor. Aveţi grijă să nu deterioraţi componentele adiacente deoarece există puţin spaţiu pentru mişcarea alternatorului.

### Motoare pe benzină de 1,8 şi 2.0 litri

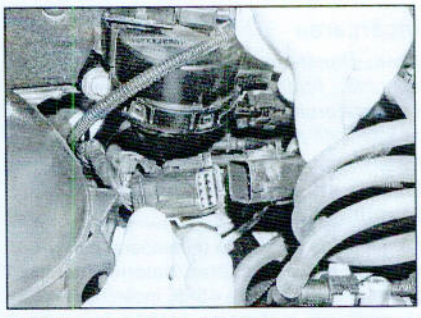
6 Desfaceţi şurubul de fixare de la vasul de expansiune al lichidului de răcire scoateţi-l din clema de asigurare şi daţi-l deoparte (vezi Capitolul 3, Secţiunea 7).
7 Ridicaţi rezervorul direcţiei asistate din suportul lui de fixare şi daţi-l deoparte (vezi figura).
8 Deşurubaţi şurubul de asigurare de suportul cablajului şi daţi deoparte cablajul (decuplaţi conectorul multiplu) (vezi figurile).
9 Desfaceţi şurubul de la suportul rezervorului direcţiei asistate pentru eliberarea cablului de masă (pentru a ajuta demontarea alternatorului îndoiţi suportul de masă în jos) (vezi figurile).
10 Desfaceţi cele două şuruburi de fixare de la supapa canistrei de purjare şi mutaţi canistra într-o parte (vezi figura).
11 Scoateţi capacul de plastic deşurubaţi piuliţa şi deconectaţi conectorul din spatele alternatorului.
12 Deşurubaţi şi scoateţi şurubul de fixare a alternatorului cel mai apropiat de motor (vezi figura). Deşurubaţi celălalt şurub de fixare până când a fost complet scos din suport (nu va fi posibil să se scoată bolţul de la alternator în această etapă) (vezi figura).
13 Ridicaţi cu atenţie alternatorul de pe motor rotindu-l cu fulia îndreptată în sus. Aveţi grijă să nu deterioraţi componentele adiacente la demontare deoarece este puţin spaţiu de mişcare a alternatorului (vezi figura).

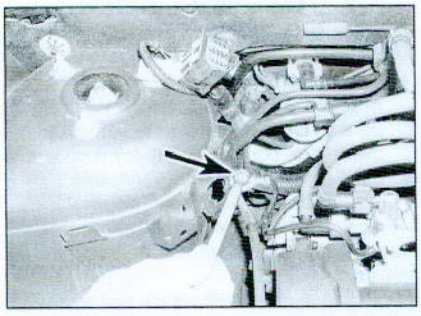
### Motoare diesel

14 Demontaţi scutul de protecţie al motorului.
15 La autovehiculele echipate cu sistem de aer condiţionat desfaceţi cele patru şuruburi de la compresorul de aer condiţionat şi daţi-l deoparte.
***Atenţie: Nu desfaceţi conductele cu agent frigorific.***
16 Scoateţi capacul de plastic, deşurubaţi piuliţa şi decuplaţi conectorul de la alternator.
17 Desfaceţi celor două şuruburi ale suportului fuliei apoi slăbiţi cele trei şuruburi ale cuplajului generatorului şi scoateţi cuplajul (vezi figurile).


5.7 Scoateţi rezervorul din suportul de fixare


5.8a Desfaceţi clema conexiunii . . .


5.8b . . . apoi deconectaţi blocul conector

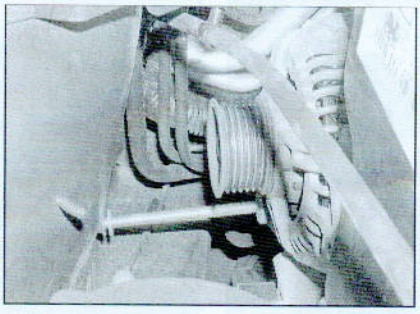

5.9a Desfaceţi cablul de masă (săgeata) . . .


5.9b . . . apoi îndoiţi în jos cu atenţie suportul (săgeata)

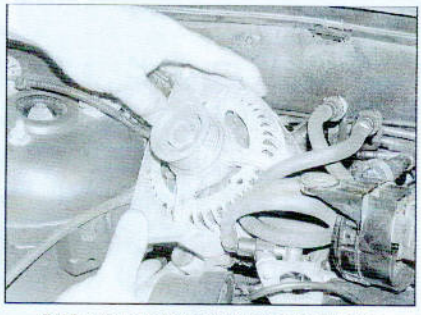

5.10 Decuplaţi conectorul şi mutaţi canistra într-o parte



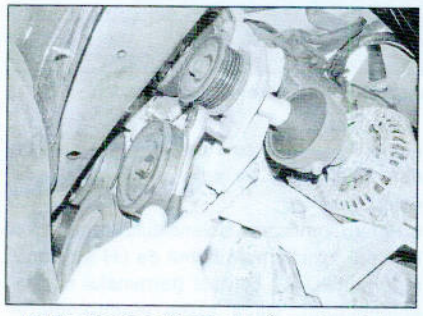
5.12a Desfaceţi şurubul (săgeata) . . .



5.12b . . . şi scoateţi şurubul inferior până la aripa interioară



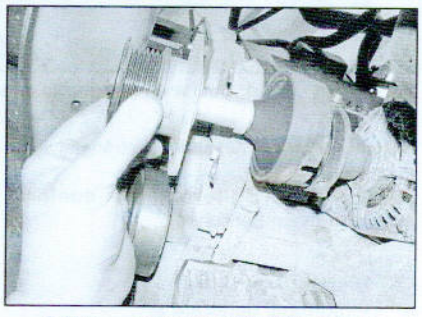
5.13 şi scoateţi alternatorul cu fulia orientată în sus



5.17a Desfaceţi cele două şuruburi ale suportului fuliei . . .



5.17b . . . slăbiţi cele trei şuruburi ale cuplajului . . .



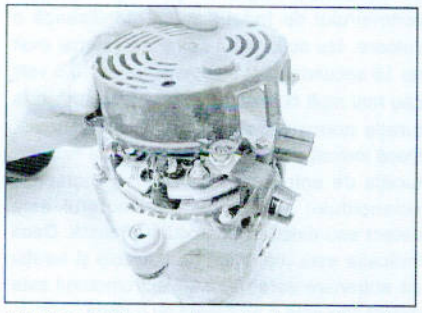
5.17c . . . şi scoateţi cuplajul de pe alternator

18 Deşurubaţi şuruburile de fixare ale alternatorului şi cu atenţie ridicaţi alternatorul de pe motor.

### Toate modelele

19 Dacă urmează să schimbaţi alternatorul, luaţi-l pe cel vechi cu dumneavoastră. Asiguraţi-vă că cel nou sau cel recondiţionat este identic cu alternatorul vechi. Uitaţi-vă la terminalele alternatorului - ele trebuie să fie în acelaşi număr, mărime şi locaţie ca şi terminalele de pe alternatorul vechi. În final uitaţi-vă la semnele de identificare - ele sunt ştanţate pe carcasă sau imprimate pe o etichetă sau pe o placă fixată pe carcasă. Asiguraţi-vă că aceste numere sunt aceleaşi pe ambele alternatoare.

20 Multe alternatoare noi/recondiţionate nu au o fulie instalată, astfel că va trebui să schimbaţi fulia de pe alternatorul vechi pe cel nou/recondiţionat. Când cumpăraţi un alternator întrebaţi despre instalarea fuliilor - unii dintre specialiştii electricieni auto vor efectua acest serviciu fără costuri.

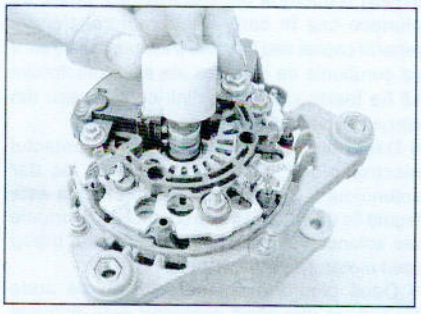


6.2 Scoateţi capacul spate de pe alternator

## 6 Periile alternatorului şi releul de tensiune - înlocuire

**Notă:** *Această procedură presupune că au fost procurate piese de tip corect. În momentul scrierii acestei lucrări componente individuale ale alternatorului nu erau disponibile ca piese de schimb Ford. Un specialist electrician auto poate fi capabil să furnizeze piese de schimb ca periile.*

**Notă:** *Următoarea procedură este pentru unitatea Magneti Marelli montată pe autovehicule proiect - procedura este în fond aceeaşi pentru orice alte alternatoare care sunt montate pe alte modele.*



6.3 Scoateţi capacul central

### Demontarea

1 Demontaţi alternatorul de pe autovehicul (vezi Secţiunea 5) şi aşezaţi-l pe un banc de lucru curat.

2 Desfaceţi cele patru piuliţe de siguranţă şi scoateţi capacul spate de plastic de pe alternator (vezi figura).

3 Desfaceţi capacul de plastic din centru de la perii (vezi figura).

4 Desfaceţi şuruburile şi piuliţele de fixare ale regulatorului de tensiune/suportului de perii (vezi figura).

5 Scoateţi regulatorul/suportul portperii din spatele carcasei alternatorului (vezi figura).

6 Măsuraţi lungimea părţii expuse a fiecărei perii şi comparaţi-o cu lungimea minimă precizată la capitolul Specificaţii. Dacă lungimea fiecărei perii este mai mică decât valoarea minimă specificată înlocuiţi tot ansamblul.

7 Asiguraţi-vă că fiecare perie se mişcă uşor în suportul său.

8 Verificaţi că inelele colectoare - inelul de cupru pe care alunecă fiecare perie - sunt curate. Ştergeţi-le cu o cârpă umezită în solvent; dacă vreunul apare zgâriat sau înnegrit duceţi alternatorul la un specialist pentru verificare.

### Remontarea

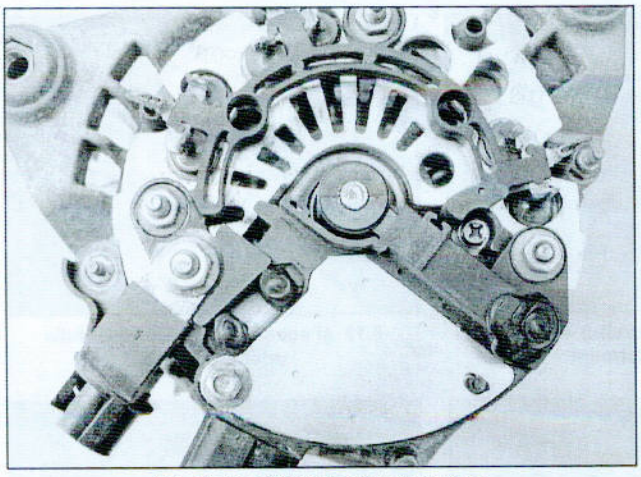
9 Remontarea este inversul procedurii de demontare.

10 Montaţi regulatorul de tensiune/suportul portperii asigurându-vă că periile alunecă corect pe inelele colectoare şi că ele sunt comprimate în suporturile lor. Strângeţi sigur şuruburile.

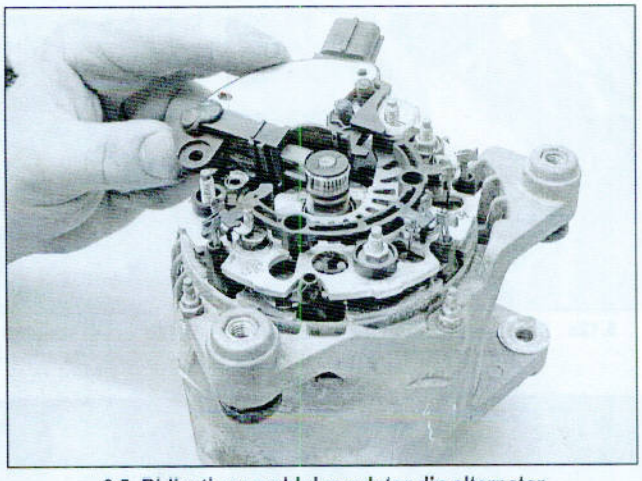
### Remontarea

**Notă:** *Unul din şuruburile de prindere a alternatorului la motoarele pe benzină de 1,8 şi 2,0 litri va trebui pus la loc înainte de remontarea alternatorului (vezi paragraful 12).*

21 Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării, revedeţi unde este necesar capitolele relevante ale acestui manual. Strângeţi toate piuliţele şi şuruburile la cuplul specificat folosind o cheie dinamometrică.



6.4 Desfaceţi şuruburile şi piuliţele



6.5 Ridicaţi ansamblul regulator din alternator

**11** Montaţi capacul din spate şi strângeţi sigur şuruburile.

**12** Remontaţi alternatorul conform instrucţiunilor din Secţiunea 5.

## 7 Sistemul de pornire - informaţii generale şi recomandări

### *Informaţii generale*

Singura funcţie a sistemului de pornire este să antreneze suficient de repede motorul pentru a asigura pornirea lui.

Sistemul de pornire constă din electromotor de pornire cu pinion de antrenare, baterie, contact, releuşi firele care realizează conexiunile dintre ele. Solenoidul este montat direct pe electromotor.

Ansamblul solenoid/electromotor este instalat în linie cu motorul fiind prins prin şuruburi în carcasa ambreiajului. Releul pentru circuitul de starter este plasat în cutia de siguranţe din interiorul autovehiculului (releul nr. 17).

Când contactul este adus în poziţia III releul starterului este acţionat furnizând tensiunea necesară electromotorului de pornire. Solenoidul electromotorului angajează pinionul de antrenare cu coroana dinţată de pe volant. Solenoidul conduce apoi curentul de la baterie la electromotor pentru antrenarea motorului. Electromotorul rămâne angajat până ce este eliberat contactul.

La autovehiculele echipate cu transmisie automată electromotorul poate fi acţionat numai când levierul selector este adus în poziţiile Park sau Neutru (P sau N).

Dacă sistemul de alarmă este armat sau activat electromotorul nu poate fi acţionat. Acelaşi lucru se aplică şi cu sistemul de imobilizare a motorului (unde este montat).

### *Recomandări*

Când lucraţi la sistemul de pornire întotdeauna aveţi în vedere următoarele recomandări:

*a) Antrenarea excesivă cu electromotorul poate să îl supraîncălzească şi să producă defecţiuni importante. Nu acţionaţi niciodată electromotorul mai mult de 15 secunde odată fără o pauză de cel puţin două minute pentru a permite răcirea lui. Acţionarea excesivă a starterului va creşte de asemenea riscul acumulării în elementul convertorului catalitic a combustibilului nears determinând supraîncălzirea lui la pornirea motorului.*

*b) Starterul este conectat direct la baterie printr-un cablu şi poate produce un arc electric sau un incendiu dacă este manipulat greşit, supraîncălzit, sau scurcircuitat.*

*c) Desfaceţi totdeauna borna negativă de la baterie înainte de a lucra la sistemul de pornire (vezi Secţiunea 1).*

## 8 Sistemul de pornire - verificare

**Notă:** *Înainte de diagnosticarea problemelor starterului asiguraţi-vă că bateria este complet încărcată şi că sistemul de alarmă/de imobilizare a motorului nu este activat.*

**1** Dacă electromotorul nu se roteşte de loc când este acţionat contactul, asiguraţi-vă că levierul selector la modelele cu transmisie automată este în poziţiile Prak sau Neutru (P sau N).

**2** Asiguraţi-vă că bateria este complet încărcată şi toate firele atât la baterie cât şi la terminalele solenoidului sunt curate şi sigure.

**3** Dacă electromotorul se învârte dar nu antrenează motorul, ambreiajul sau (când există) reductorul din electromotor poate să alunece caz în care electromotorul trebuie reparat capital sau înlocuit. (Alte posibilităţi sunt ca şuruburile de montare ale electromotorului să fie foarte slabe sau dinţi care lipsesc din coroana volantului/palca de antrenare).

**4** Dacă atunci când este acţionat contactul electromotorul nu funcţionează de loc dar solenoidul face un clic atunci problema este legată fie de baterie, fie de contactele principale ale solenoidului sau de electromotorul însuşi (sau motorul este gripat).

**5** Dacă plonjorul solenoidului nu se aude făcând un clic când contactul este acţionat atunci fie bateria este defectă, fie există un defect în circuit fie solenoidul însăşi este defect.

**6** Pentru verificarea solenoidului conectaţi o legătură fuzibilă între borna de (+) a bateriei şi terminalul de contact (terminalul mic) al solenoidului. Dacă acum electromotorul funcţionează solenoidul este perfect şi problema o reprezintă contactul, sau senzorul de poziţie al levierului selector (la autovehiculele cu transmisie automată) sau cablajul.

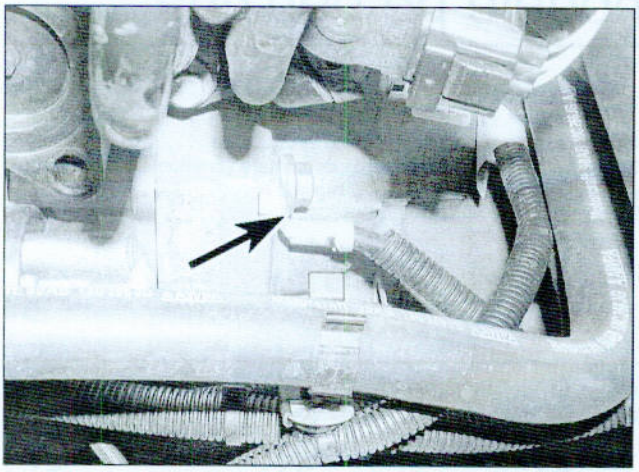
**7** Dacă electromotorul tot nu funcţionează atunci schimbaţi-l. Periile şi comutatorul pot fi verificate, dar dacă defectul persistă motorul ar trebui înlocuit sau dus la un electrician auto pentru verificare şi reparaţie.

**8** Dacă electromotorul de pornire antrenează motorul la o turaţie normal de joasă, mai întâi asiguraţi-vă că bateria este încărcată şi că toate legăturile terminalelor sunt strânse. Dacă motorul este parţial gripat sau are în el ulei cu viscozitate necorespuzătoare el se va roti încet.

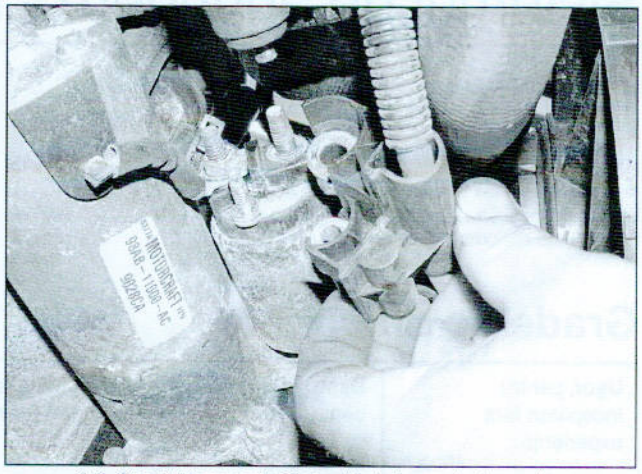
**9** Lăsaţi motorul să meargă până atinge temperatura normală de funcţionare apoi întrerupeţi şi deconectaţi sistemul de aprindere prin desfacerea conectorului electric al bobinei de inducţie; scoateţi siguranţa 12 ca să deconectaţi pompa de combustibil.

**10** Conectaţi fişa pozitivă a unui voltmetru la borna pozitivă a bateriei şi fişa negativă la borna negativă.

**11** Antrenaţi motorul şi citiţi indicaţia voltmetrului de îndată ce se stabilizează o valoare. Nu acţionaţi electromotorul mai mult de 15 secunde odată. O indicaţie de 10,5 volţi sau mai mult cu electromotorul funcţionând la turaţie normală de antrenare este normală. Dacă indicaţia este 10,5 volţi sau mai mult dar turaţia de antrenare este redusă contactele solenoidului sunt arse, sau motorul este defect sau există o conexiune proastă. Dacă indicaţia este mai mică de 0,5 volţi şi turaţia de antrenare este redusă electromotorul este defect sau este o problemă cu bateria.



9.3 Cablul de masă (săgeata) pe şurubul de prindere a starterului



9.5 Scoateţi conectorii electrici de pe electromotor

## 9 Electromotorul de pornire - demontare şi remontare

1 Deconectaţi borna negativă (de masă) de la baterie - vezi Secţiunea 1.

### *Motoarele pe benzină de 1,4 şi 1,6 litri şi diesel*

#### Demontarea

2 Demontaţi filtrul de aer conform instrucţiunilor din Capitolul 4A sau 4B.

3 Deşurubaţi şuruburile superioare de prindere ale electromotorului de pornire reţinând că unul dintre ele prinde şi cablul de masă (vezi figura).

4 Trageţi frâna de mână, apoi ridicaţi faţa autovehiculului şi sprijiniţi-l pe suporturi cu axe (vezi Ridicarea şi sprijinirea autovehiculului).

5 Deşurubaţi piuliţele şi deconectaţi legăturile electrice de la terminalele starterului/ solenoidului (vezi figura).

6 Scoateţi şurubul rămas de prindere al electromotorului (vezi figura). Scoateţi starterul.

#### Remontarea

7 Remontarea este inversul procedurii de demontare. Strângeţi şuruburile la cuplul specificat folosind o cheie dinamometrică.

### *Motoarele pe benzină de 1,8 şi 2,0 litri*

#### Demontare

8 Trageţi frâna de mână, apoi ridicaţi faţa autovehiculului şi sprijiniţi-l pe suporturi cu axe (vezi Ridicarea şi sprijinirea autovehiculului).

9 Deşurubaţi şuruburile de prindere de la electromotor apoi eliberaţi electromotorul din bucşele de centrare de pe carcasa transmisiei şi scoateţi-l de pe motor (vezi figura).

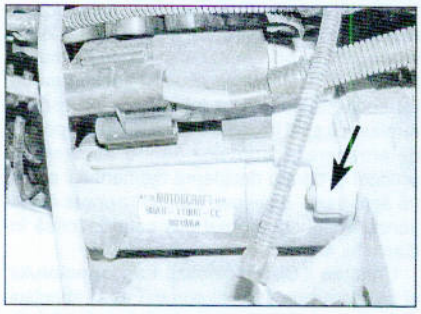
10 Deconectaţi conectorul electric de la electromotor starterul fiind scos (vezi figura).

#### Remontarea

11 Remontarea este inversul procedurii de demontare. Strângeţi şuruburile la cuplul specificat folosind o cheie dinamometrică.

## 10 Electromotorul de pornire - verificare şi reparaţie capitală

Dacă electromotorul este suspectat ca fiind defect, el ar trebui scos de pe autovehicul şi dus la un electrician auto pentru verificare. Majoritatea electricienilor auto vor fi capabili să ofere şi să schimbe periile (cărbunii) la un preţ rezonabil. Totuşi verificaţi preţul reparaţiei înainte de efectuarea ei, căci s-ar putea dovedi că este mai economic să procuraţi un electromotor nou sau unul de schimb.



9.6 Desfaceţi şurubul inferior de prindere al starterului



9.9 Scoateţi starterul de pe carcasa transmisiei



9.10 Deconectaţi conectorul electric de la electromotor

# Capitolul 5 Partea B:
# Sistemul de aprindere - modele pe benzină

## Cuprins


Depistarea defectului - informații generale și verificări preliminare . . . . . 3
Informații generale și măsuri de precauție . . . . . 1
Bobina de inducție - demontare, verificare și remontare . . . . . 4
Sistemul de aprindere – testare . . . . . 2
Verificarea sistemului de aprindere . . . . . vezi Capitolul 1A
Senzorii sistemului de aprindere - demontare și remontare . . . . . 5
Avansul la prindere - verificare și reglare . . . . . 6
Înlocuirea bujiilor . . . . . vezi Capitolul 1A


## Grade de dificultate

**Ușor,** pentru începători fără experiență

**Destul de ușor,** pentru începători cu ceva experiență

**Destul de greu,** pentru avansați

**Dificil,** pentru avansați cu experiență

**Foarte dificil,** pentru experți și profesioniști

## Specificații

### Generalități

| | |
|---|---|
| Tipul sistemului | Sistem de aprindere electronic fără distribuitor cu modulul de aprindere controlat prin EEC-V unitatea de management a motorului ECU |
| Ordinea de aprindere | 1-3-4-2 |
| Plasarea cilindrului nr. 1 | La capătul dinspre cureaua de distribuție |

### Datele sistemului de aprindere

| | |
|---|---|
| Avansul la aprindere | Controlat de ECU |
| Rezistențele bobinei de inducție: | |
| Înfășurare primară | 0,4 la 0,6 ohmi |
| Înfășurare secundară | 10 500 la 16 500 ohmi |

### Valori ale cuplurilor de strângere

| | Nm | lbf ft |
|---|---|---|
| Șuruburile de prindere ale bobinei de inducție | 6 | 4 |
| Șurubul de fixare a senzorului de detonație | 20 | 15 |

## 1 Informații generale și măsuri de precauție

### *Informații generale*

Sistemul de aprindere este integrat cu sistemul de injecție pentru a forma un sistem combinat de management al motorului sub comanda modulului electronic de control (ECU) al Ford EEC-V - vezi Capitolul 4A pentru alte informații. Principalele componente ale sistemului de aprindere sunt contactul, bateria, senzorul de turație/poziție al arborelui cotit, bobina de inducție, bujiile.

Un sistem de aprindere fără distribuitor (DIS) este montat pe autovehicul, pentru care principalele funcții ale distribuitorului convențional sunt înlocuite de un modul computerizat montat în ECU. Bobina de inducție funcționează pe principiul „scânteii irosite". Bobina de inducție conține de fapt două bobine separate â una pentru cilindrii 1 și 4 și alta pentru cilindrii 2 și 3. Fiecare din cele două bobine produce o tensiune înaltă la fiecare dintre cele două ieșiri de fiecare dată când este întreruptă înfășurarea primară - de exp. cilindrii 1 și 4 sunt totdeauna „aprinși" împreună, apoi 2 și 3 împreună. Când se întâmplă acest lucru unul dintre cei doi cilindri „aprinși" va fi în cursa de compresie (și va aprinde amestecul combustibil/aer) în timp ce celălalt va fi în cursa de evacuare - deoarece scânteia din cursa de evacuare nu are efect ea este efectiv „irosită" de unde termenul „scânteie irosită".

Deoarece nu este distribuitor pentru reglarea avansului, acesta nu poate fi modificat prin mijloace convenționale, iar funcțiile de avans și de întârziere sunt efectuate de ECU.

Funcționarea de bază este după cum urmează: unitatea ECU furnizează la intrare bobinei de inducție, care determină energizarea înfășurării primare. Tensiunea de alimentare este periodic întreruptă de ECU și aceasta determină o cădere a câmpului magnetic primar, care apoi induce o tensiune mult mai mare în înfășurarea secundară numită tensiunea înaltă. Această tensiune este dirijată (prin fișele de înaltă tensiune) la bujiile din cilindru. Electrozii bujiilor formează un mic spațiu suficient pentru un arc de tensiune ridicată între ei și scânteia rezultată aprinde amestecul combustibil/aer în cilindru. Eșalonarea acestei secvențe de evenimente este critică și este reglată numai de către ECU.

Unitatea ECU calculează și controlează avansul la aprindere corespunzător turației motorului, poziției arborelui cotit, informațiilor asupra debitului de aer primite de la senzorii montați pe și în jurul motorului. Alți parametri care afectează avansul la aprindere sunt poziția clapetei, viteza de deschidere, temperatura aerului de admisie, temperatura motorului, intensitatea detonației, toate monitorizate prin senzori montați pe motor. Rețineți că majoritatea acestor senzori au un rol dublu, în sensul că informațiile pe care le furnizează sunt în egală măsură utilizate pentru determinarea cerințelor pentru alimentare, precum și pentru deciderea momentului optim de aprindere - de aceea înlocuirea unora dintre senzorii menționați mai sus este descrisă în Capitolul 4A.

Unitatea ECU calculează turația motorului și poziția arborelui cotit pornind de la impulsul roții dințate atașate de volantul motorului cu un senzor de turație a motorului al cărui cap inductiv este deasupra rotorului. Când arborele cotit (și volantul) se rotește dinții rotorului trec prin dreptul senzorului de turație care transmite un puls la ECU de fiecare dată când un dinte trece prin dreptul lui. Există un singur dinte lipsă în periferia rotorului care determină o pauză mai lungă între semnalele generate de senzor. Unitatea ECU recunoaște absența unui puls de la senzorul de turație a motorului și folosește acest lucru pentru stabilirea

poziției de PMI pentru cilindrul nr. 1. Intervalul de timp dintre pulsuri și localizarea pulsului lipsă permite ECU să determine cu precizie poziția arborelui cotit și turația lui. Senzorul de poziție al arborelui cu came întărește această informație detectând dacă un anumit piston este într-un ciclu de admisie sau într-unul de evacuare.

Informația asupra sarcinii motorului este furnizată la ECU de debitmetrul de aer și de senzorul de poziție a clapetei. Sarcina motorului este determinată prin calcul pe baza cantității de aer introdusă în motor. Altă informație este transmisă la ECU de către senzorul de detonație. Senzorul este sensibil la vibrații și detectează și detectează detonația care apare când motorul începe să „tăcăne" (preaprinderi). Dacă apar preaprinderi unitatea ECU retrage avansul la cilindrul care manifestă acest fenomen în pași până când preaprinderile încetează. Apoi unitatea ECU avansează momentul aprinderii la acel cilindru în pași până când este refăcut la normal sau până când apar din nou preaprinderile.

Senzori monitorizând temperatura motorului, poziția clapetei, viteza autovehiculului și (unde există) poziția treptei transmisiei automate și funcționarea sistemului de aer condiționat furnizează semnale adiționale de intrare la ECU despre condițiile de funcționare ale autovehiculului. Din toate aceste date în permanentă schimbare modulul ECU selectează și dacă este necesar modifică o setare a avansului la aprindere dintr-o hartă de caracteristici la aprindere stocate în memoria lui.

În cazul apariției unui defect în sistem datorită pierderii unui semnal de la unul dintre senzori, modulul ECU schimbă setarea pentru un program de urgență („neregulat - casă"). Acesta va permite conducerea autovehiculului deși funcționarea motorului și performanțele lui sunt limitate - avansul la aprindere spre exemplu va fi setat la o valoare fixă. Un martor luminos de avertisment se va aprinde pe panoul instrumentelor dacă este probabil ca defectul să producă o creștere a emisiilor poluante nocive.

Ar trebui reținut că un diagnostic cuprinzător de defecte a tuturor sistemelor de management al motorului descris în acest capitol este posibil numai cu un echipament electronic dedicat. În cazul unui defect al unui senzor sau a apariției unui alt defect un cod de defect va fi înregistrat în memoria ECU care poate fi extras din ECU folosind un cititor de coduri adecvat. Un distribuitor Ford va avea evident un asemenea cititor dar astfel de echipamente sunt disponibile și la alți furnizori. Este improbabil pentru posesorul particular să fie justificată din punct de vedere al costului procurarea unui cititor de coduri de defecte, dar un garaj local bine echipat sau un specialist electrician auto va avea un asemenea echipament. Odată ce defectul a fost identificat secvențele detaliate de demontare/remontare din secțiunile următoare vor asigura înlocuirea componentelor necesare.

### *Măsuri de precauție*

Următoarele măsuri de precauție trebuie să fie luate pentru a preveni deteriorarea componentelor sistemului de aprindere și a reduce riscul vătămărilor personale.

*a) Nu mențineți contactul pus mai mult de 10 secunde dacă motorul nu pornește.*

*b) Asigurați-vă că ați întrerupt contactul înainte de deconectarea oricărei legături din sistemul de aprindere.*

*c) Asigurați-vă că ați întrerupt contactul înainte de conectarea și deconectarea oricărui echipament de testare ca de exemplu o lampă de avans.*

*d) Nu puneți la masă circuitele primar su secundar ale bobinei de inducție.*

***Avertisment: Tensiunile produse de un sistem electronic de aprindere sunt considerabil mai mari decât cele produce de sistemele de aprindere convenționale. Trebuie avută extrem de multă atenție când se lucrează asupra sistemului de aprindere cu contactul pus. Persoanele care au implantat un stimulator cardiac vor trebui să stea destul de departe de circuitele și componentele sistemului de aprindere precum și de echipamentul de testare.***

## 2 Sistemul de aprindere - testare

### *Generalități*

**1** Componentele sistemului de aprindere sunt în mod normal foarte fiabile; multe defecte sunt în mare parte probabil datorate conexiunilor întrerupte sau murdare sau „scurgerile" de tensiune înaltă datorită murdăriei, umezelii sau deteriorării izolației, apoi datorită căderii oricărei componente a sistemului. Verificați totdeauna minuțios toate firele înainte de a incrimina o componentă electrică și lucrați metodic ca să eliminați toate celelalte posibilități înainte de a decide că o anumită componentă este defectă.

**2** Vechea practică de a verifica bujiile ținând fișele de înaltă tensiune la o distanță mică de motor nu este recomandată; nu numai pentru că există riscul unui puternic șoc electric dar modulul ECU, bobina de inducție sau etajul de putere pot fi deteriorate. În mod similar nu încercați să diagnosticați aprinderile ratate trăgând pe rând câte una din fișele de înaltă tensiune.

**3** Următoarele verificări ar trebui efectuate când un defect evident ca de exemplu motorul nu pornește sau un efect de ratare a aprinderilor este clar detectabil. Unele defecte totuși sunt mult mai obscure și sunt adesea detectabile prin faptul că unitatea ECU va adopta un program de urgență („neregulat - casă") pentru menținerea cât mai mult posibil a maniabilității. Defecte de această natură apar în mod uzual sub forma consumului excesiv de combustibil, caracteristici de ralanti scăzute, lipsă de performanță, zgomote de detonație sau țăcănit, provenite de la motor în anumite condiții sau o combinație a acestor condiții. Când apar astfel de probleme cel mai bun lucru este să duceți autovehiculul la un garaj echipat corespunzător pentru testede diagnostic folosind echipament special pentru testare.

### *Motorul nu pornește*

**Notă:** *Amintiți-vă că un defect șa sistemul antifurt sau la unitatea de imobilizare va accentua problemele aparente de pornire. Asigurați-vă că alarma și unitatea de imobilizare au fost dezactivate, pentru detalii revedeți cartea autovehiculului.*

**4** Dacă motorul nu se învârte de loc sau se învârte foarte încet verificați bateria și electromotorul. Conectați un voltmetru la terminalele bateriei (fișa pozitivă a voltmetrului la borna pozitivă a bateriei) apoi notați valoarea tensiunii înregistrată în timp ce motorul este antrenat de electromotor pentru pornire (nu mai mult) timp de 10 secunde. Dacă valoarea înregistrată este mai mică decât aproximativ 9,5 volți mai întâi verificați bateria, electromotorul și sistemul de încărcare conform precizărilor din Partea A a acestui Capitol.

**5** Dacă motorul se rotește la turație normală dar nu pornește verificați circuitul de înaltă tensiune.

**6** Conectați un bec de control pentru avansul la aprindere (urmând instrucțiunile producătorului) și antrenați motorul cu electromotorul de pornire; dacă becul se aprinde intermitent, tensiunea ajunge la bujii, deci acestea ar trebui verificate mai întâi. Dacă becul nu se aprinde verificați fișele de înaltă tensiune folosind informațiile date în Capitolul 1A. Dacă există scânteie continuați cu verificările precizate în Secțiunea 3 a acestui Capitol.

**7** Dacă totuși nu există scânteie verificați starea bobinei(lor) dacă e posibil prin înlocuire cu una cunoscută bună, sau prin verificarea rezistențelor primarului și secundarului. Dacă defectul persistă problema este în altă parte, dacă însă defectul dispare, soluția evidentă este o nouă bobină de inducție. Totuși verificați cu atenție starea conexiunilor de joasă tensiune înainte de procurarea unei bobine noi pentru a vă asigura că defectul nu este datorat murdăriei sau conexiunilor slabe.

**8** Dacă bobina este în stare bună defectul este probabil în interiorul etajului de putere (construit în ECU), sau unul dintre senzorii sistemului sau componentele asociate (după caz). În acest caz un cod de defect ar trebui să se înregistreze în unitatea de diagnostic, care ar putea fi citit folosind un cititor de coduri de defecte (vezi figura).



**2.8 Amplasarea suportului pentru conectorul diagnostic pe planșa de bord în dreptul conducătorului auto**

9 Codurile de defecte pot fi extrase din ECU folosind un cititor de defecte dedicat. Un distribuitor Ford va avea evident un asemenea cititor dar astfel de echipamente sunt disponibile şi la alţi furnizori. Este improbabil pentru posesorul particular să fie justificată din punct de vedere al costului procurarea unui cititor de coduri de defecte, dar un garaj local bine echipat sau un specialist electrician auto va avea un asemenea echipament.

### *Aprinderile ratate*

10 Un fenomen neregulat de aprinderi ratate este datorat probabil pierderii conexiunii la una dintre bobinele de inducţie sau la unul dintre senzorii sistemului.

11 Verificaţi cu atenţie întregul sistem, contactul fiind întrerupt asigurându-vă că toate conexiunile electrice sunt curate şi bine fixate.

12 Verificaţi starea fişelor de înaltă tensiune. Asiguraţi-vă că fişele sunt poziţionate şi prinse corect astfel încât să fie în contact cât mai puţin posibil cu suprafeţe metalice fiindcă aceasta poate determina scăpări de tensiune înaltă prin zonele cu izolaţie slabă. Dacă există orice semn de deteriorare a izolaţiei înlocuiţi tot setul de fişe.

13 În afară de cazul în care se ştie că fişele au fost de curând înlocuite se consideră o practică bună eliminare fişele de înaltă tensiune ca defect în cazul aprinderilor ratate prin înlocuirea acestora cu un set de fişe noi.

14 Când se pun fişele noi, înlocuiţi câte una pe rând astfel încât să nu apară confuzii privind poziţia lor. Dacă fişele vechi au fost deteriorate luaţi măsuri să vă asiguraţi că cele noi nu se vor deteriora în mod similar.

15 Dacă fişele de înaltă tensiune sunt bune, aprinderile ratate în mod regulat indică o problemă cu bobina de inducţie sau cu bujiile. Montaţi bujii noi conform instrucţiunilor din Capitolul 1A sau verificaţi bobina(le) urmând instrucţiunile din Secţiunea 4. Un senzor de poziţie al arborelui cotit murdar sau defect poate fi de asemenea suspectat - vezi Capitolul 4A.

16 Orice verificare ulterioară a componentelor sistemului trebuie efectuată după verificarea prealabilă a ECU pentru codurile de defecte înregistrate - vezi paragraful 9.

## 3 Depistarea defectului - informaţii generale şi verificări preliminare

**Notă:** *Atât sistemul de aprindere cât şi sistemul de alimentare trebuie să fie tratate ideal ca un singur sistem interconectat de management al motorului. deşi conţinutul acestei secţiuni este afectat în special părţii de aprindere a sistemului, multe dintre componente realizează funcţii duble şi unele dintre procedurile următoare sunt legate din necesitate de sistemul de alimentare.*

### *Informaţii generale*

1 Sistemele de alimentare şi aprindere la toate motoarele acoperite în acest manual încorporează un sistem de diagnostic la bord pentru a uşura depistarea defectului şi verificarea sistemului. La apariţia unui defect unitatea ECU stochează (înregistrează) o serie de semnale (sau coduri de defect) pentru citirea ulterioară prin intermediul unui conector de diagnostic (vezi secţiunea corespunzătoare verificării sistemului de injecţie din Capitolul 4A).

2 Dacă se înregistrează probleme de maniabilitate şi performanţa motorului este suspectat atunci poate fi folosit sistemul de diagnostic la bord pentru a marca zona de probleme, dar aceasta necesită un echipament special de test. Odată ce acest lucru a fost făcut, adesea pentru determinarea mai exactă a naturii defectului pot fi necesare teste ulterioare; de exp. dacă o componentă este defectă, sau cablajul sau altă problemă interconectată.

3 În afară de verificarea vizuală a cablajului şi a conexiunilor orice altă verificare va necesita utilizarea cel puţin a unui cititor de coduri de defecte. Un distribuitor Ford va avea evident un asemenea cititor dar astfel de echipamente sunt disponibile şi la alţi furnizori. Este improbabil pentru posesorul particular să fie justificată din punct de vedere al costului procurarea unui cititor de coduri de defecte, dar un garaj local bine echipat sau un specialist electrician auto va avea un asemenea echipament.

### *Verificări preliminare*

**Notă:** *Când efectuaţi aceste verificări pentru depistarea vreunui defect amintiţi-vă că dacă defectul a apărut pentru o perioadă scurtă de timp după ce orice piesă a autovehiculului a fost întreţinută sau reparată, primul loc pe care să îl verificaţi este exact acolo unde s-a lucrat; cu toate că pot apărea şi defecte fără legătură cu reparaţia efectuată asiguraţi-vă că nu piese montate fără grijă reprezintă cauza problemei.*

*Dacă urmăriţi depistarea cauzei unui defect „parţial" de motor cum ar fi lipsa de putere, în plus faţă de verificările precizate mai jos, verificaţi presiunile de compresie. De asemenea verificaţi dacă filtrul de combustibil şi filtrul de aer au elementele filtrante înlocuite la intervalele recomandate. Vezi Capitolul 1A şi partea corespunzătoare din Capitolul 2 pentru detalii referitoare la aceste proceduri.*

*Amintiţi-vă că orice coduri de defecte care au fost înregistrate trebuie să fie şterse din memoria ECU folosind un cititor adecvat (vezi paragraful 3) înainte de a fi sigur că aţi identificat cauza defectului.*

4 Deschideţi capota şi verificaţi starea legăturilor bateriei - refaceţi legăturile sau înlocuiţi fişele dacă găsiţi vreun defect. Folosiţi aceleaşi tehnici pentru a vă asigura că toate legăturile la masă din compartimentul motor asigură un contact electric bun prin asamblări metal pe metal şi că sunt sigur fixate (vezi figura).

5 În continuare lucraţi metodic în jurul compartimentului motor verificând tot cablajul vizibil şi conexiunile dintre secţiunile tuburilor de protecţie a cablajului. Ceea ce căutaţi în această etapă este o porţiune de cablaj deteriorată evident datorită uzurii prin frecare cu muchii ascuţite, cu piese în mişcare suspensie/transmisie şi/sau cu cureaua auxiliară de antrenare fiind prinse sau distruse între piese montate necorespunzător sau topite fiind forţate să intre în contact cu părţi fierbinţi ale motorului, conducte de răcire, etc. În majoritatea acestor cazuri defecte de acest tip sunt cauzate în primul rând de poziţionarea incorectă la reasamblare după ce o operaţie anterioară a fost efectuată (vezi nota de la începutul aceste sub-secţiuni).

6 Evident în interiorul izolaţiei firele pot fi rupte sau scurcircuitate astfel încât nici o urmă vizibilă să sugereze defectul, dar acest lucru apare de obicei acolo unde tubul de protecţie al cablajului a fost pozat astfel încât el este tare întins sau puternic îndoit; oricare dintre aceste condiţii ar trebui să fie evidentă chiar şi la o inspecţie de rutină. Dacă acest lucru se presupune că s-a întâmplat şi defectul se dovedeşte nu foarte clar, porţiunea suspectă de cablaj ar trebui verificată foarte atent prin verificări detaliate care urmează.

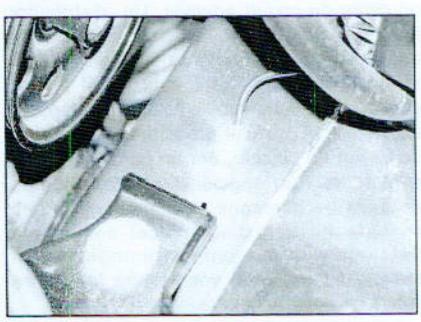
7 În funcţie de dimensiunea problemei, cablajul deteriorat poate fi reparat prin refacerea întreruperii sau folosind o nouă bucată de fir prinsă prin lipituri pentru a asigura o bună conexiune şi refăcând izolaţia cu bandă adezivă, sau cu tub rezistent la căldură după cum se doreşte. Dacă deteriorarea cablajului este întinsă având în vedere implicaţiile care sunt pentru fiabilitatea ulterioară a autovehiculului cea mai bună soluţie pe termen lung să se înlocuiască toată secţiunea respectivă cu tub de protecţie deşi aceasta este mai scumpă.

8 Când defectul a fost remediat asiguraţi-vă că tubul de protecţie al cablajului este corect aranjat astfel încât să fie departe de alte componente, să nu fie întins sau îndoit şi să fie asigurat folosind colierele, ghidurile şi clemele de plastic furnizate.

9 Verificaţi toţi conectorii electrici asigurându-vă că ei sunt curaţi, sigur prinşi şi că fiecare este fixat prin clemele de plastic sau de sârmă corespunzătoare. Dacă vreun conector prezintă semne exterioare de coroziune (acumulări albe, depuneri verzi, sau urme de rugină) sau este considerat murdar atunci el trebuie deconectat şi curăţat folosind un produs de curăţare pentru conectorii electrici. Dacă pinii conectorului sunt puternic corodaţi, conectorul trebuie înlocuit; reţineţi că aceasta ar putea însemna înlocuirea acelei secţiuni întregi de cablaj.

10 Dacă produsul de curăţat îndepărtează complet coroziunea lăsând conectorul într-o stare corespunzătoare este recomandabil să se împacheteze conectorul cu un material adecvat care să excludă murdăria şi umezeala şi să prevină apariţia din nou a coroziunii; un distribuitor Ford poate fi capabil să vă recomande un produs adecvat.

11 Toate modelele au un senzor inductiv de poziţie l arborelui cotit care determină



**3.4 Verificaţi pentru coroziune toate legăturile la masă din compartimentul motor**

turația arborelui și poziția de punct mort PMI. La un motor mai vechi este posibil ca vârful senzorului să fie murdărit cu ulei și/ sau murdărie determinând interferențe în funcționare și conducând la aprinderi ratate. Pentru informații referitoare la demontarea și înlocuirea senzorului vezi Capitolul 4A, Secțiunea 15.

**12** Lucrând metodic în compartimentul motor verificați cu atenție toate furtunurile și conductele de vacuum ca să fie sigur fixate și corect poziționate fără semne de fisuri, tăieturi sau deteriorări care să determine pierderi de aer, sau furtunuri care sunt strânse, îndoite sau puternic răsucite care să restricționeze curgerea aerului. Verificați cu deosebită atenție toate racordurile și zonele îndoite și înlocuiți orice secțiune de furtun deteriorată sau deformată.

**13** Verificați furtunul de ventilație a carterului pentru fisuri legături slabe sau blocaje. Detalii ale sistemului de ventilație depind de modelul de motor pe care este montat sistemul dar toate modelele au cel puțin un furtun care merge de la partea superioară a motorului la conducta de admisie sau la colectorul de admisie. Furtunurile de ventilație merg de la blocul cilindrilor (sau de la tubul de umplere cu ulei) și conduc vaporii de ulei în motor să fie arși cu amestecul combstbil/ aer. O diversitate de probleme legate de o funcționare necorespunzătoare (în special un ralanti instabil) pot rezulta din blocarea sau deteriorarea furtunurilor de ventilație.

**14** Lucrând la rezervorul de combustibil, la filtru, la colectorul de alimentare (common rail) (incluzând conductele de alimentare și de retur) verificați conductele de alimentare, și înlocuiți-le pe cele care sunt strivite, îndoite sau care au pierderi. Verificați în mod deosebit capetele furtunurilor - acestea pot fi fisurate sau îmbătrânite suficient ca să permită scurgeri.

**15** Verificați felul în care este asigurat și reglat cablul de accelerație și că acesta este aranjat cu cât mai puțin posibile răsuciri strânse. Înlocuiți cablul dacă aveți dubii asupra stării sale sau dacă el pare să fie rigid sau să funcționeze cu întepeniri la acționare. Pentru informații suplimentare vezi Capitolul 4A.

**16** Înlocuiți capacul filtrului de aer conform instrucțiunilor din Capitolul 1A și verificați că filtrul de aer nu este înfundat sau îmbibat cu ulei. Un filtru de aer înfundat va împiedica trecerea aerului determinând un efect sensibil e reducere a performanței motorului. Înlocuiți filtrul dacă este necesar.

**17** Porniți motorul și lăsați-l să funcționeze la ralanti.

⚠ ***Atenție: Lucrul în interiorul compartimentului motor cu motorul în funcțiune pretinde mare atenție datorită riscului de accidente personale care trebuie evitat; printre pericole sunt arsurile de la contactul cu părțile fierbinți, sau contactul cu piesele în mișcare ca de exemplu ventilatorul radiatorului sau cureaua auxiliară de antrenare. Înainte de începere vedeți capitolul „Siguranța pe primul plan" de la începutul acestui manual și asigurați-vă că mâinile, părul lung și hainele desfăcute sunt tot timpul departe de piesele fierbinți sau în mișcare.***

**18** Lucrând la traseul de aer de la ansamblul filtrului de aer și senzorul (debitmetrul) de aer la carcasa clapetei și colectorul de admisie (și incluzând diferitele furtunuri și conducte de aer conectate la acestea) verificați scăpările de aer. De obicei acestea se remarcă prin zgomotele de aspirație și șuierat, însă scurgeri minore pot fi identificate prin folosirea unei soluții de apă cu săpun depusă pe îmbinarea suspectată; dacă există o scurgere se va remarca prin schimbare în sunetul motorului și prezența bulelor de aer însoțitoare (sau prin absorbția lichidului în interior depinzând de diferența de presiune în acel punct). Dacă se depistează o scurgere de aer în orice punct strângeți colierul și/sau înlocuiți componentele defecte.

**19** Similar lucrând la chiulasă de la colectorul de admisie la tubulatura de evacuare verificați că sistemul de evacuare nu are pierderi. Cel mai simplu mod ca să realizați acest lucru, dacă autovehiculul poate fi ridicat și sprijinit sigur și cu siguranță deplină în timpul verificării este ca să blocați temporar toba de evacuare și să ascultați sunetul gazelor care scapă; orice pierdere devine evidentă. Dacă este identificată o pierdere strângeți șuruburile și/sau piulițele colierului de fixare, înlocuiți garnitura și/sau înlocuiți secțiunea defectă a sistemului după cum e necesar ca să eliminați pierderea.

**20** Este posibil să faceți o verificare ulterioară a conexiunilor electrice scuturând fiecare conector electric al sistemului pe rând în timp ce motorul funcționează în ralanti; un conector defect va fi remarcat imediat prin răspunsul motorului când contactul este întrerupt și refăcut. Un conector defect ar trebui înlocuit imediat pentru a asigura fiabilitatea viitoare a sistemului; Rețineți că aceasta ar putea însemna înlocuirea secțiunii întregi respective a cablajului.

**21** Dacă prin verificările preliminare nu s-a reușit depistarea defectului autovehiculul trebuie dus la un distribuitor Ford sau la un garaj echipat corespunzător pentru diagnosticare și testare folosind echipamentul electronic de verificare.

## 4 Bobina de inducție - demontare, verificare și remontare

### Demontarea

**1** Bobina de inducție este prinsă prin șuruburi la capătul din partea stângă al chiulasei, la motoarele de 1,8 și 2,0 litri bobina este montată pe un suport separat.

**2** Asigurați-vă să aveți contactul întrerupt, apoi decuplați conectorul electric de pe bobină (vezi figurile).

**3** Verificați terminalele bobinei să vedeți dacă sunt marcate conform numerotării cilindrilor - dacă nu realizați propriile semne pentru a vă asigura că fișele de înaltă tensiune sunt corect remontate. Identificați fișele de înaltă tensiune pentru poziția lor dacă e necesar, apoi scoateți-le cu atenție de la terminalele bobinei (vezi figura). Bobina poate fi înlocuită cu fișele atașate pe ea, dar în acest caz fișele trebuie să fie deconectate de la bujii.

**4** Deșurubați șuruburile de prindere și scoateți bobina de inducție din compartimentul motor.

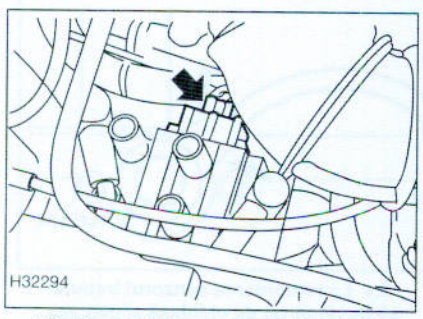
**5** Alternativ, la modelele de 1,8 și 2,0 litri deconectați conectorul electric de la atenuatorul radio; bobina și suportul ei de fixare pot fi acum demontate după deșurubarea celor trei șuruburi Torx de fixare (vezi figurile).

### Verificarea

**6** Folosind un ohmmetru măsurați rezistențele înfășurărilor primare și secundare ale bobinei și comparați valorile obținute cu cele precizate la Specificații. Înlocuiți bobina dacă este necesar.

### Remontarea

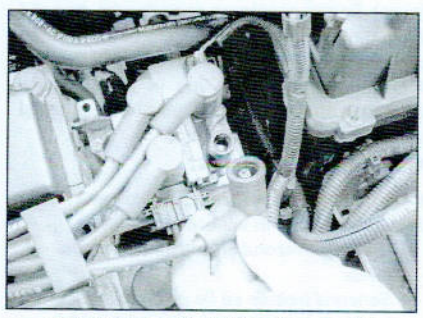
**7** Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării. Aveți mare grijă ca fișele de înaltă tensiune să fie corect remontate și strângeți șuruburile de fixare ale bobinei la cuplul specificat.




**4.2a Decuplați conectorul electric din partea laterală a bobinei - modelele de 1,4 și 1,6 litri . . .**



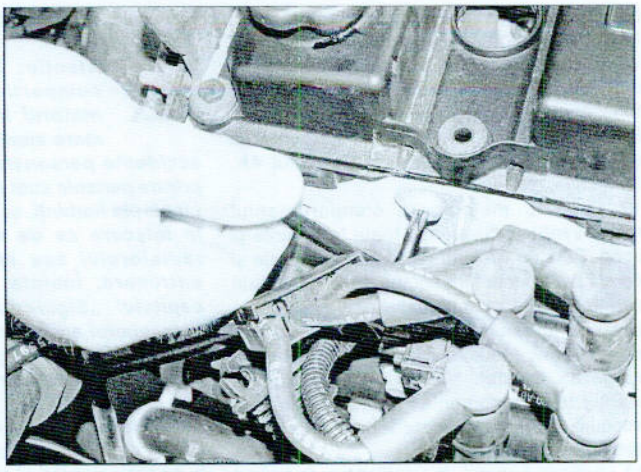
**4.2b . . . la modelele de 1,8 și 2,0 litri conectorul electric este în față**



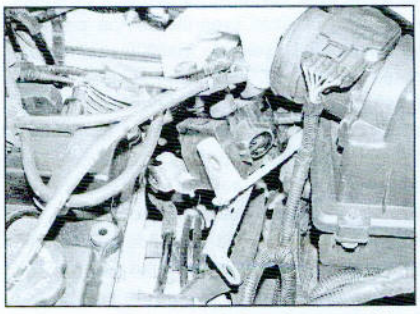
**4.3 Fișele de înaltă tensiune pot fi deconectate de la bobină dar este mai bine să fie deconectate de la bujii**



4.5a Deconectați conectorul electric al atenuatorului radio . . .



4.5b . . . deşurubați cele trei şuruburi Torx (două deasupra şi unul dedesubt) . . .



4.5c . . . şi scoateți bobina şi suportul de prindere

## 5 Senzorii sistemului de aprindere - demontare şi remontare

### *Senzorul de detonație*

#### Demontarea

1 La motoarele de 1,4 şi 1,6 litri este montat numai un senzor de detonație prin şuruburi la partea din față a blocului de cilindri (vezi figura).

2 Conectorul senzorului de detonație este prins de un suport lângă joja de ulei a motorului (vezi figura). Pentru scoaterea conectorului, trageți-l în jos din clemă şi separați cele două jumătăți ale conectorului electric.

3 Urmăriți cablajul în jos la senzorul de detonație apoi deşurubați şurubul central şi scoateți senzorul de pe motor.

#### Remontarea

4 Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării având în vedere următoarele:

*a) Curățați senzorul şi locaşul său de pe motor.*

*b) Senzorul trebuie să fie poziționat astfel încât să nu atingă chiulasa, sistemul de ventilație a carterului, carcasa separatorului de ulei (vezi figura).*

*c) Şurubul senzorului trebuie strâns la cuplul specificat deoarece acest lucru este critic pentru funcționarea corectă a senzorului.*

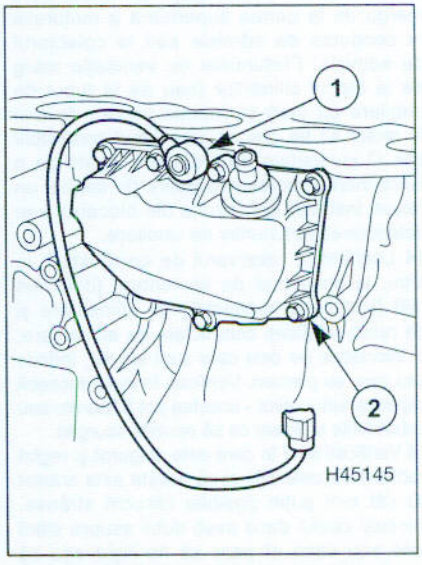
### *Senzorul de poziție a arborelui cotit*

5 Vezi Capitolul 4A, Secțiunea 15.

## 6 Avansul la prindere - verificare şi reglare

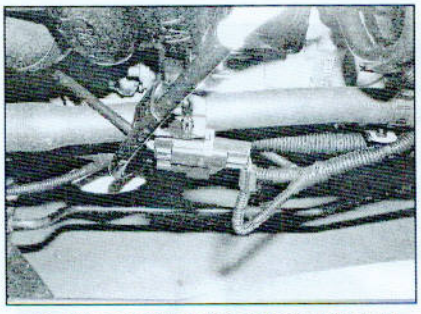
Datorită naturii sistemului de aprindere, avansul la aprindere este în mod continuu monitorizat şi reglat de unitatea de management a motorului ECU şi valori nominale nu pot fi precizate. De aceea nu este posibil pentru mecanicul amator să verifice avansul la aprindere.

Singurul mod în care avansul la aprindere poate fi verificat este folosind un echipament electronic special de testare conectat la conectorul de diagnostic al sistemului de management al motorului (vezi Capitolul 4A). Niciun reglaj al avansului la aprindere nu este posibil. Dacă avansul la aprindere ar fi incorect atunci ar trebui să fie prezent un defect în sistemul de management al motorului.

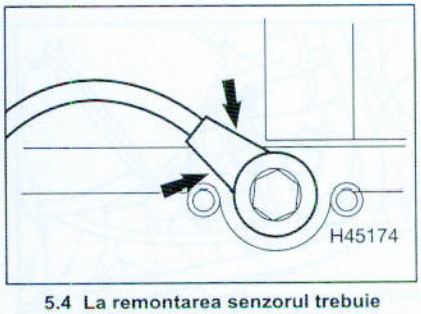



5.1 Amplasarea senzorului de detonație la partea din față a motorului (văzut cu chiulasa scoasă)

*1 Senzorul de detonație*
*2 Carcasa separatorului de ulei*



5.3 Conectorul electric al senzorului de detonație




5.4 La remontarea senzorul trebuie să fie depărtat de chiulasă şi carcasa separatorului de ulei, poziționat între săgeți

# Capitolul 6
# Ambreiajul

## Cuprins


Informații generale . . . . . 1
Ambreiajul – verificare . . . . . 2
Cilindrul principal al ambreiajului - demontare și remontare . . . . . 3
Pedala ambreiajului - demontarea și remontarea . . . . . 4
Componentele ambreiajului - demontare, inspectare, remontare . . . 5
Rulmentul de presiune al ambreiajului (și cilindrul secundar) - demontare, inspectare, remontare . . . . . 6
Sistemul ambreiaj hidraulic – aerisirea . . . . . 7


## Grade de dificultate

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Ușor,** pentru începători fără experiență | **Destul de ușor,** pentru începători cu ceva experiență | **Destul de greu,** pentru avansați | **Dificil,** pentru avansați cu experiență | **Foarte dificil,** pentru experți și profesioniști |

## Specificații

### Generalități

Tipul transmisiei:
- Modele pe benzină de 1,4, 1,6 și 1,8 litri . . . . . iB5
- Modele pe benzină de 2,0 litri și modele diesel . . . . . MTX 75

**Notă:** *Pe parcursul întregului capitol este adesea necesar (și mult mai convenabil) să se refere la componentele ambreiajului prin tipul transmisiei montate.*

### Ambreiajul

Diametrul discului de fricțiune:
- Modele cu transmisie iB5 . . . . . 210 mm
- Modele cu transmisie MTX 75 . . . . . 228 mm

Grosime garniturii (limita de uzură) . . . . . 7.0 mm
Cursa pedalei (ne reglabilă) . . . . . 133 ± 3.0 mm

| Valori ale cuplurilor de strângere | Nm | lbf ft |
|---|---|---|
| Niplul de aerisire al ambreiajului: | | |
| Modele cu transmisie iB5 | 10 | 7 |
| Modele cu transmisie MTX 75 | 14 | 10 |
| Șuruburile/piulițele de montaj ale cilindrului principal/secundar al ambreiajului | 10 | 7 |
| Șurubul levierului ambreiajului | 25 | 18 |
| Placa de presiune la volant* | 29 | 21 |

** Folosiți șuruburi noi la modelele cu transmisia MTX 75.*

## 1 Informații generale

Toate modelele cu transmisie manuală sunt echipate cu un ansamblu ambreiaj uscat cu o singură placă diafragmă. Capacul ansamblului constă dintr-un capac de oțel (așezată prin știfturi și șuruburi la fața volantului) , placa d presiune și arcul diafragmă. Discul de fricțiune este liber să alunece în lungul canelurilor arborelui de intrare în transmisie și este menținut pe poziție între volant și placa de presiune de presiunea arcului diafragmă. Materialul garniturii de fricțiune este prins prin niturii de discul de fricțiune (placa antrenată) care are un butuc cu arc amortizor pentru absorbția șocurilor transmisiei și care ajută la asigurarea unei manevrări ușoare pentru condus.

Rulmentul de presiune al ambreiajului atinge pârghiile arcului diafragmă. Apăsarea pedalei ambreiajului împinge rulmentul de presiune spre pârghiile diafragmei deplasând centrul arcului diafragmă spre interior. Când centrul arcului este împins spre interior conturul arcului diafragmă pivotează spre exterior mutând astfel placa de presiune înapoi și dezangajând în acest fel aderența ei la discul de fricțiune.

Când pedala este eliberată arcul diafragmă forțează placa de presiune înapoi în contact garniturile de fricțiune de pe discul de fricțiune. Discul este acum ținut ferm între placa de presiune și volant transmițând astfel puterea motorului la transmisie.

Toate modelele Focus au un ambreiaj comandat hidraulic. Un cilindru principal (master) este montat sub pedala de ambreiaj și ia lichidul de acționare dintr-o cameră separată a rezervorului pentru lichid de frână. Apăsând pedala de ambreiaj se acționează asupra tijei cilindrului principal și presiunea lichidului este transferată în lungul conductelor de lichid la un cilindru secundar (slave) montat în interiorul carcasei ambreiajului. Cilindrul secundar este incorporat în interiorul rulmentului de presiune - când acționează cilindrul secundar rulmentul de presiune se deplasează spre pârghiile arcului diafragmă și dezangajează ambreiajul.

Ambreiajul hidraulic oferă câteva avantaje față de ambreiajul acționat prin cablu - el este complet auto-reglabil, solicită mai puțin efort la pedală și este mai puțin supus problemelor de uzură.

Pentru că multe din procedurile acoperite în acest Capitol implică lucrul sub autovehicul, asigurați-vă că este sprijinit sigur pe suporturi cu axe așezate pe o suprafață fermă (vezi Ridicarea și sprijinirea autovehiculului).

**Notă:** *Pe parcursul întregului capitol este adesea necesar (și mult mai convenabil) să se refere la componentele ambreiajului prin tipul transmisiei montate - vezi partea Specificații de la începutul acestui Capitol.*

**Avertisment: Lichidul folosit în ambreiajul hidraulic este lichidul de frână care este otrăvitor. Aveți grijă să îl țineți departe de pielea curată și în particular departe de ochi. Lichidul atacă de asemenea vopseaua și poate să decoloreze stratul de protecție - reduceți la minim lichidul împrăștiat și spălați-l imediat cu apă rece. În final lichidul de frână este puternic inflamabil și ar trebui manevrat cu aceeași atenție cu care este manevrată și benzina.**

## 2 Ambreiajul - verificare

1 Următoarele verificări ar trebui efectuate pentru a diagnostica o problemă de ambreiaj:

*a) Verificați conductele de lichid de la cilindrul principal al ambreiajului din interiorul carcasei ambreiajului pentru deteriorare, semne de scăpări, sau de răsuciri, sau de lovituri care pot restricționa curgerea lichidului.*

*b) Pentru verificarea „timpului de oprire la patinare a ambreiajului" lăsați motorul să*

*funcţioneze la turaţia normală de ralanti cu transmisia în punctul neutru (pedala de ambreiaj sus). Debreiaţi (pedala de ambreiaj jos) aşteptaţi câteva secunde apoi introduceţi în marşarier. Nu ar trebui să se audă niciun zgomot frecare (măcinare). Un zgomot de frecare ar indica o problemă probabilă la placa de presiune sau la discul de fricţiune. Amintiţi-vă că la transmisia MTX 75 pinionul de marşarier are un sincron montat pe el astfel că simptomul probabil de defect de ambreiaj ar fi de fapt o uşoară mişcare spre înapoi (sau încercare de mişcare) a autovehiculului. Dacă verificarea este efectuată la nivelul solului cu frâna de mână trasă mişcarea ar trebui să fie mult mai sesizabilă.*

*c) Pentru verificarea eliberării complete a ambreiajului aduceţi motorul în ralanti şi ţineţi pedala ambreiajului la aproximativ jumătate de inch (12 la 13 mm) de podea. Schimbaţi între treapta 1 şi marşarier de câteva ori. Dacă schimbarea nu este lină sau dacă autovehiculul încearcă să se mişte în faţă sau în spate aceasta indică o defecţiune a piesei.*

*d) Funcţionarea înceată sau lentă poate fi datorată prezenţei aerului în lichid. Aceasta este mai probabilă după ce a fost efectuată o lucrare de service sistemul în mod normal fiind cu auto-aerisire. Dacă sistemul nu a fost desfăcut, aerul din sistem poate fi foarte bine rezultatul unei pierderi. Sistemul poate fi aerisit urmând instrucţiunile din Secţiunea 7.*

*e) Verificaţi pedala ambreiajului pentru uzura excesivă a bucşelor şi pentru orice obstrucţie care poate restrânge mişcarea pedalei.*

*f) Dacă apare un defect al ambreiajului după o conducere prelungită pe vreme foarte umedă sau (în special) în caz de inundaţie, discul de fricţiune al ambreiajului ar fi putut coroda arborele de intrare şi de aceea nu se va elibera chiar ambreiajul este apăsat. Acest lucru se poate produce într-un timp foarte scurt după ce motorul a fost oprit. Înainte de a face încercarea de-a-l elibera consultaţi un distribuitor Ford sau un garaj - pornirea motorului într-o treaptă cu ambreiajul apăsat poate determina deteriorarea piesei. Probabilitatea apariţiei acestei probleme poate fi redusă prin gresarea totdeauna a canelurilor arborelui de intrare la montarea componentelor ambreiajului.*

### Cursa pedalei - verificarea

**2** Rotiţi volanul (din poziţia drept înainte) spre stânga cu aproximativ 30°.

**3** Folosind o bandă sau un cablu panglică ataşaţi marginea unei benzi de măsură la partea de cauciuc a pedalei de ambreiaj. Alternativ cu ajutorul unei alte persoane ţineţi pe poziţie banda de măsură - asiguraţi-vă de faptul că marginea benzii de măsură nu se mişcă de la o măsurătoare la alta.

**4** Fără să se atingă pedala citiţi şi înregistraţi distanţa măsurată de la pedala la faţa marginii volanului (cota A).

**5** Acum apăsaţi pedala în jos până se opreşte şi înregistraţi noua distanţă (cota B). Asiguraţi-vă că acţiunea pedalei nu este împiedicată de covoraşele sau preşurile de podea, sau de montarea incorectă a cilindrului principal.

**6** Cursa pedalei C este obţinută scăzând cota A din cota B:

C(cursa) = B(cota pedală apăsată) - A (cota pedală liberă)

**7** Verificaţi că valoarea obţinută este în toleranţa dată la Specificaţii. Nu este posibilă nicio reglare a cursei pedalei - ambreiajul lucrează satisfăcător chiar dacă o valoare a cursei în afara toleranţei este discutabilă. O cursă incorectă a pedalei combinată cu o funcţionare necorespunzătoare a ambreiajului marchează un defect al ambreiajului - verificaţi mai întâi pedala şi cilindrul principal.

## 3 Cilindrul principal al ambreiajului - demontare şi remontare



**Notă:** *Înainte de a proceda revedeţi avertismentul din Secţiunea 1 referitor la pericolele lichidului ambreiajului hidraulic.*

### Demontarea

**1** Deconectaţi borna negativă a bateriei şi daţi departe fişa de bornă. Pentru aceasta vezi *Deconectarea bateriei* din Capitolul 5A.

**2** Lucrând în interiorul autovehiculului daţi scaunul şoferului complet în spate pentru a avea maximul de spaţiu pentru lucru. Desfaceţi clipsurile de prindere ale panoului ornament inferior de la partea laterală a locului şoferului şi scoateţi panoul din maşină decuplând conectorul de diagnostic când panoul este scos.

**3** Deşi nu este esenţial demontarea pedalei de ambreiaj conform instrucţiunilor din Secţiunea 4 va face demontarea cilindrului principal considerabil mai uşoară.

**4** Înainte de a acţiona anticipaţi câteva scăpări de lichid de frână. Dacă vine în contact suficient lichid cu covoraşul acesta se poate decolora sau uza. Aşezaţi o cantitate de cârpe curate sub pedala de ambreiaj şi dispuneţi de un recipient pregătit în compartimentul motor.

**5** Scoateţi capacul rezervorului pentru lichid de frână şi apoi strângeţi-l la loc însă peste o bucată de polietilenă sau de film aderent ca să obţineţi o etanşare ermetică la aer. Aceasta poate ajuta la reducerea pierderilor de lichid când sunt desfăcute conductele.

**6** Pentru a avea acces la racordurile de lichid acolo unde ele trec prin tablierul compartimentului motor, ridicaţi faţa autovehiculului şi sprijiniţi-l pe suporturi cu axe (vezi Ridicarea şi sprijinirea autovehiculului).

**7** Lucrând în compartimentul motor sau de dedesubt scoateţi clema de asigurare de la partea superioară a racordului de alimentare cu lichid (conducta de diametru mai mare). Trageţi fitingul conductei de la cilindrul principal; sunt posibile ceva pierderi de lichid şi astupaţi sau strângeţi capătul furtunului dacă este posibil (vezi figura).

**8** Pentru demontarea conductei de presiune (mai mică) eliberaţi-o mai întâi din suportul adiacent la tablier. Scoateţi clema de asigurare de deasupra apoi trageţi fitingul conductei de la baza cilindrului. Din nou, astupaţi sau acoperiţi capătul conductei pentru evitarea pierderilor de lichid şi prevenirea pătrunderii murdăriei.

**9** Lucrând în spaţiul pentru picioare al şoferului mai întâi deşurubaţi piuliţa (sau trageţi afară clipsul de metal) care prinde flanşa conductei la tablier (vezi figura).

**10** Desfaceţi cele două şuruburi care prind corpul cilindrului principal la suportul pedalei (vezi figura).

**11** Desprindeţi lateralele cilindrului principal din suportul pedalei apoi scoateţi cu atenţie tija pistonului de la partea superioară a pedalei de ambreiaj. Având grijă să nu înclinaţi cilindrul principal (ca să evitaţi împrăştierea lichidului) scoateţi-l din spaţiul pentru picioare.

### Remontarea

**12** Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării având în vedere următoarele puncte:

*a) Strângeţi şuruburile de montare la cuplul specificat.*

*b) Dacă este necesar montaţi siguranţe noi la reconectarea conductelor de lichid.*

*c) Remontaţi pedala d ambreiaj (dacă a fost demontată) conform instrucţiunilor din Secţiunea 4.*

*d) Scoateţi bucata de polietilenă de sub capacul rezervorului şi refaceţi nivelul lichidului (vezi Verificările săptămânale).*

*e) Revedeţi Secţiunea 7 şi aerisiţi sistemul ambreiajului hidraulic.*

*f) Dacă nivelul lichidului în rezervor este suficient ar putea fi necesar să aerisiţi de asemenea i sistemul de frânare - vezi Capitolul 9.*

*g) In final acţionaţi ambreiajul de câteva ori fără să porniţi motorul, apoi verificaţi racordurile la tablier în compartimentul motor pentru depistarea unor semne de pierderi de lichid.*

*h) Reconectaţi bornele bateriei conform precizărilor din Capitolul 5A.*

*i) Porniţi motorul şi verificaţi funcţionarea corectă a ambreiajului.*

## 4 Pedala ambreiajului - demontarea şi remontarea



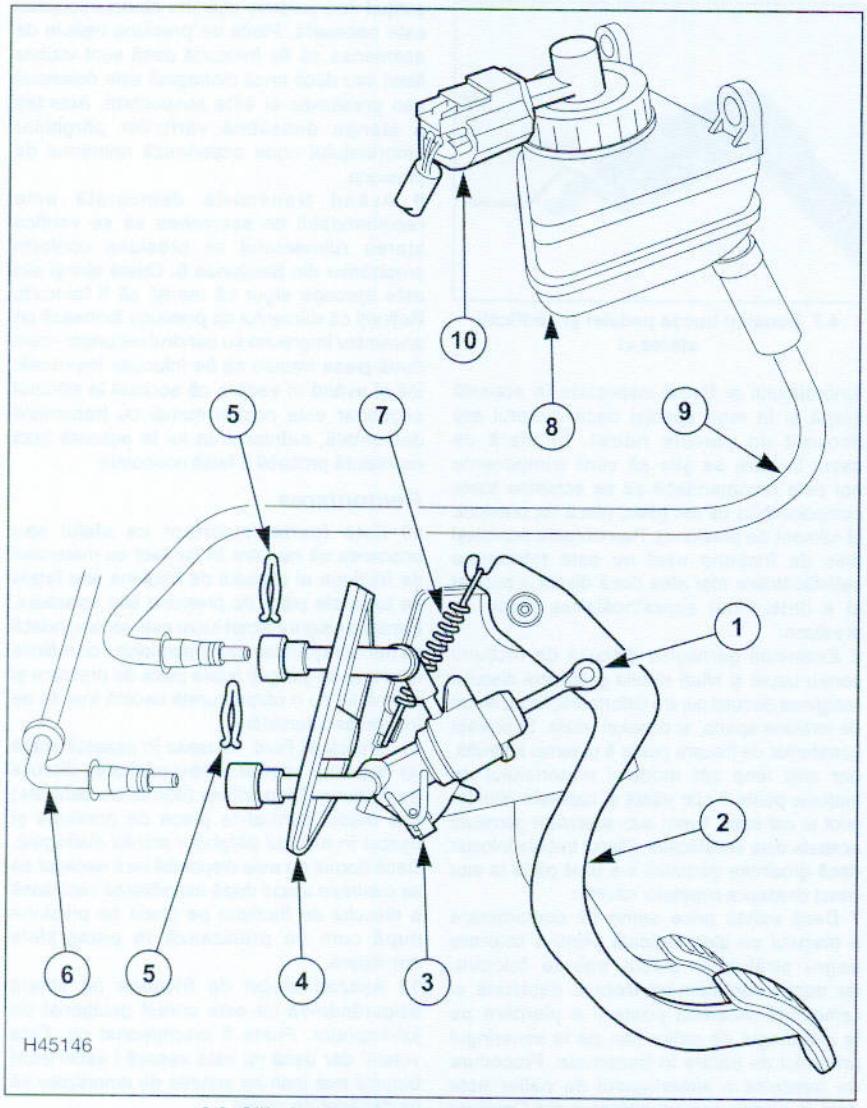
### Demontarea

**1** Deconectaţi borna negativă a bateriei, şi depărtaţi fişa respectivă de borna bateriei. Revedeţi Deconectarea bateriei din Capitolul 5A.

**2** Lucrând în interiorul autovehiculului, deplasaţi scaunul şoferului în spate complet pentru a asigura maximul de spaţiu pentru lucru. Demontaţi piesele de fixare a panoului ornament lateral din dreptul şoferului şi scoateţi panoul afară, scoateţi siguranţa conectorului electric de diagnostic când panoul este demontat.

**3** Deşurubaţi piuliţa de la capătul axului de pivotare al pedalei şi scoateţi suficient axul de pivotare prin suportul pedalei (vezi figura). Afară de cazul în care pedala trebuie de asemenea demontată, axul trebuie extras numai parţial.

**4** Desfaceţi cu atenţie tija pistonului de la partea superioară a pedalei de ambreiaj, apoi desprindeţi şi scoateţi arcul de readucere a pedalei (vezi figura).




**3.8 Cilindrul principal şi componentele asociate**

1 *Tija de legătură piston - pedală*
2 *Pedala ambreiajului*
3 *Cilindrul principal*
4 *Garnitura tablierului*
5 *Siguranţe de fixare*
6 *Conducta de presiune (la cilindrul secundar)*
7 *Arcul de readucere a pedalei de ambreiaj*
8 *Rezervorul de lichid de frână/ambreiaj*
9 *Conducta de alimentare cu lichid a ambreiajului*
10 *Senzorul contactor de nivel al lichidului de frână/ambreiaj*

**5** Scoateţi arcul de readucere a pedalei de ambreiaj - reţineţi că începând cu modelele 2003 au montate un arc redimensionat (vezi figura)

**6** Scoateţi pedala ambreiajului; recuperaţi manşonul de metal şi bucşele de plastic dacă sunt desfăcute.

**7** Cu pedala demontată verificaţi şi înlocuiţi componentele care sunt necesare (vezi figura). Verificaţi de asemenea tamponul de cauciuc care atinge contactorul pedalei de ambreiaj.

### Remontarea

**8** Înainte de remontarea pedalei aplicaţi puţină unsoare pe axul de pivotare, manşonul şi bucşele pedalei.

**9** Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării, asigurându-vă că bucşele şi manşonul sunt corect aşezate.

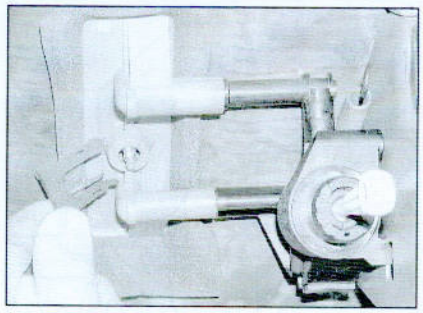
**10** Verificaţi funcţionarea ambreiajului şi cursa pedalei conform instrucţiunilor din Secţiunea 2.

## 5 Componentele ambreiajului - demontare, inspectare, remontare

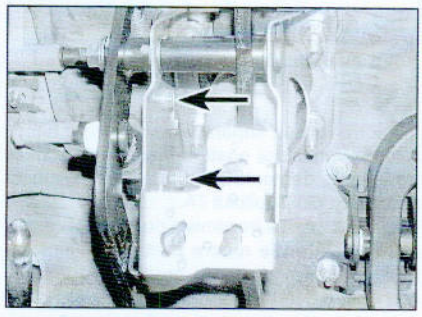
***Avertisment: Praful creat prin uzura ambreiajului şi depus pe componentele lui poate conţine azbest care este nociv pentru sănătate. Nu îl suflaţi cu aer comprimat şi nu inhalaţi deloc din el. Nu folosiţi benzină sau solvenţi pe bază de petrol ca să curăţaţi componentele ambreiajului sunt şterse cu cârpe curate depuneţi cârpele contaminate şi produsul de curăţare într-un container etanş marcat.***

### Demontarea

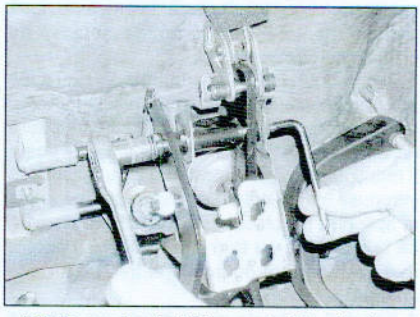
**1** Accesul la ambreiaj poate fi obţinut în două moduri. Unitatea motor/transmisie poate fi demontată conform precizărilor din Capitolul



**3.10 Scoateţi clipsul flanşei conductei**



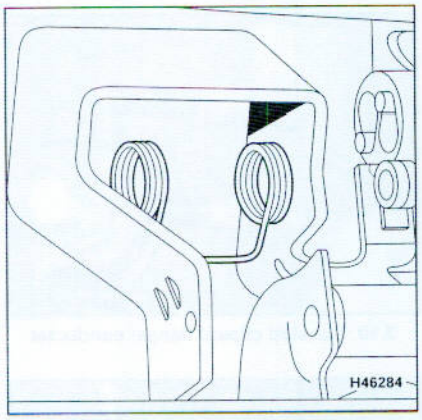
**3.11 Şuruburile suportului cilindru principal la pedală (săgeţile)**



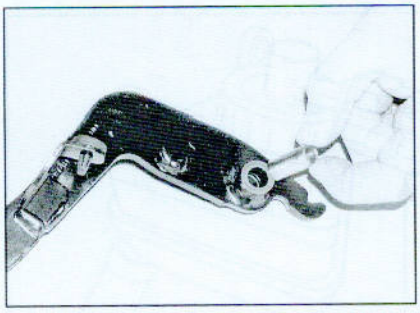
**4.3 Deşurubaţi piuliţa axului de pivotare**



**4.4 Scoateţi tija pistonului cilindrului principal**




**4.5 Scoateți bucșa pedalei și verificați starea ei**



**4.7 Scoateți bucșa pedalei și verificați starea ei**

2D și transmisia separată de motor pe banc. Alternativ, motorul poate fi lăsat pe vehicul și transmisia demontată independent urmând precizările din Capitolul 7A.

**2** Având separată transmisia de motor verificați dacă există unele repere pentru identificarea legăturii dintre placa de presiune și volant. Dacă nu, faceți-vă propriile semne folosind un tampon de vopsea sau un ac de trasat. Aceste semne vor fi folosite dacă este remontată placa de presiune originală și vor ajuta la menținerea echilibrajului unității. O placă de presiune nouă poate fi montată în orice poziție permisă de știfturile de centrare.

**3** Deșurubați cele șase șuruburi de fixare ale plăcii de presiune lucrând în ordine diagonală și slăbiți șuruburile de fiecare dată cu câte o tură (vezi figura). Dacă este necesar volantul poate fi menținut nemișcat folosind o șurubelniță lată introdusă între dinții pinionului electromotorului și sprijinită pe blocul cilindrilor. Ford declară că la modelele cu transmisia MTX 75 pentru remontarea plăcii de presiune trebuie folosite șuruburi noi.

**4** Scoateți placa de presiune de pe știfturile de centrare. Fiți pregătiți să prindeți discul de fricțiune al ambreiajului care va cădea în momentul scoaterii plăcii de presiune (vezi figura). Rețineți felul în care vine montat discul de fricțiune.

### *Inspectarea*

**5** Problema cea mai comună care apare la ambreiaj este uzura discului de fricțiune al ambreiajului. Totuși, toate componentele ambreiajului ar trebui inspectate în această etapă și în mod special dacă motorul are acoperit un parcurs ridicat. În afară de cazul în care se știe că sunt componente noi este recomandabil să se schimbe toate componentele ca set (disc, placă de presiune și rulment de presiune). Remontarea aceluiași disc de fricțiune uzat nu este totdeauna satisfăcătoare mai ales dacă discul a patinat și a determinat supraîncălzirea plăcii de presiune.

**6** Examinați garniturile discului de fricțiune pentru uzură și nituri slăbite și butucul discului marginea discului pentru deformare, fisuri, arcuri de torsiune sparte, și caneluri uzate. Suprafața garniturilor de frecare poate fi puternic lustruită, dar atât timp cât modelul materialului de fricțiune poate fi clar văzut și capetele niturilor sunt la cel puțin 1 mm sub suprafața garniturii aceasta este satisfăcător. Discul trebuie înlocuit dacă grosimea garniturii s-a uzat până la sau exact deasupra capetelor niturilor.

**7** Dacă există orice semn de contaminare a discului cu ulei, indicată printr-o colorare negru strălucitor discul trebuie înlocuit, iar sursa contaminării trebuie depistată și remediată. Aceasta poate fi o pierdere pe la simeringul de palier sau pe la simeringul arborelui de intrare în transmisie. Procedura de înlocuire a simeringului de palier este dată în partea corespunzătoare din Capitolul 2. Înlocuirea simeringului de la arborele de intrare în transmisie ar trebui încredințată unui distribuitor Ford deoarece aceasta implică demontarea transmisiei și (unde e cazul) înlocuirea manșonului de ghidare a rulmentului de presiune prin folosirea unei prese.

**8** Verificați fețele prelucrate ale volantului și plăcii de presiune. Dacă vreuna este cu șanțuri sau puternic zgâriate atunci înlocuirea este necesară. Placa de presiune trebuie de asemenea să fie înlocuită dacă sunt vizibile fisuri sau dacă arcul diafragmă este deteriorat sau presiunea ei este suspectată. Acordați o atenție deosebită vârfurilor pârghiilor ambreiajului unde acționează rulmentul de presiune.

**9** Având transmisia demontată este recomandabil de asemenea să se verifice starea rulmentului de presiune conform precizărilor din Secțiunea 6. Odată ajunși aici este aproape sigur că merită să îl înlocuiți. Rețineți că rulmentul de presiune formează un ansamblu împreună cu cilindrul secundar - cele două piese trebuie să fie înlocuite împreună; totuși având în vedere că accesul la cilindrul secundar este posibil numai cu transmisia demontată, neînlocuirea lui în această fază reprezintă probabil o falsă economie.

### *Remontarea*

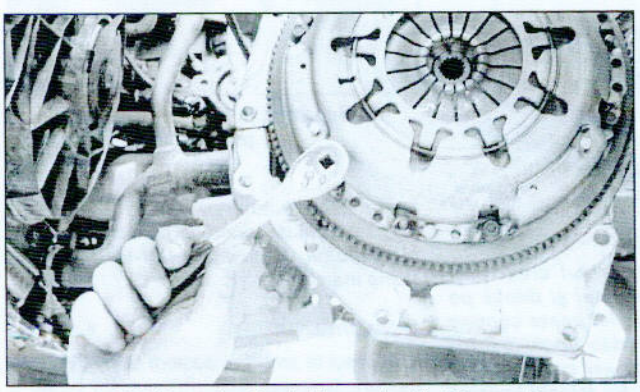
**10** Este foarte important ca uleiul sau unsoarea să nu intre în contact cu materialul de fricțiune al discului de fricțiune sau fețele de lucru ale plăcii de presiune sau volantului. Pentru a asigura acest lucru este recomandabil să remontați ansamblul ambreiajului cu mâinile curate și să ștergeți fețele plăcii de presiune și volantului cu o cârpă curată uscată înainte de începerea asamblării.

**11** Tehnicienii Ford folosesc în această etapă un dispozitiv special pentru centrarea discului de fricțiune. Dispozitivul (dornul de centrare) ține discul central la placa de presiune și așezat în mijlocul pârghiilor arcului diafragmă. Dacă dornul nu este disponibil va fi necesar să se centreze discul după asamblarea nestrânsă a discului de fricțiune pe placa de presiune după cum se precizează în paragrafele următoare.

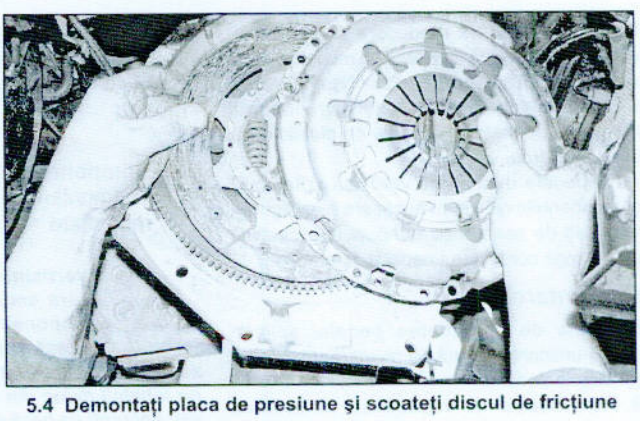
**12** Așezați discul de fricțiune pe volant asigurându-vă că este corect poziționat de jur-împrejur. Poate fi inscripționat cu „Fața volant" dar dacă nu este așezați-l astfel încât butucul mai înalt cu arcurile de amortizare să fie depărtat de volant.

**13** Așezați placa de presiune pe știfturile de centrare. Remontați șuruburile de fixare (montați unele noi la modelele cu transmisia MTX 75) și strângeți-le la mână astfel ca discul de fricțiune să fie ușor strâns dar totuși să se poată mișca.

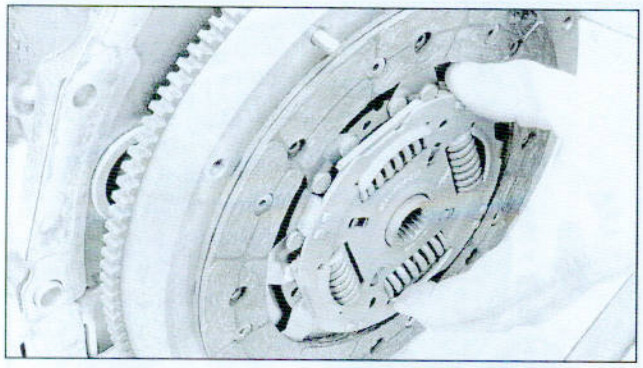
**14** Discul de fricțiune trebuie acum să fie centrat astfel încât când motorul și transmisia



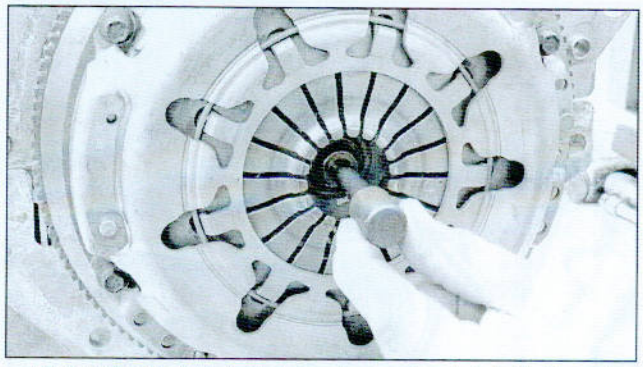
**5.3 Slăbiți șuruburile de fixare ale plăcii de presiune**



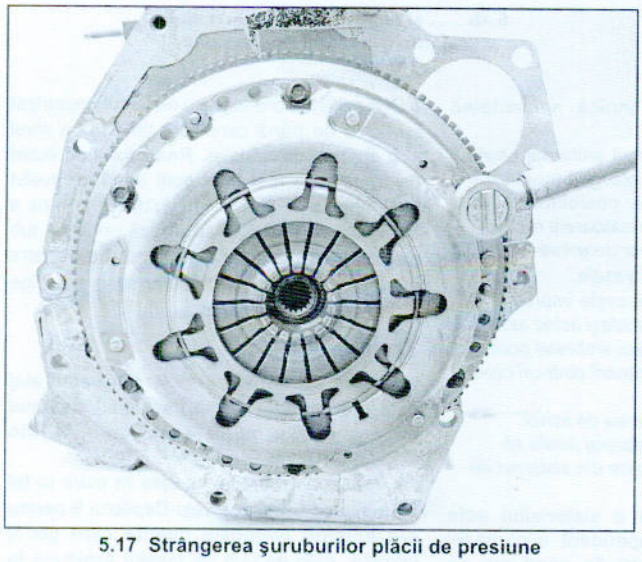
**5.4 Demontați placa de presiune și scoateți discul de fricțiune**



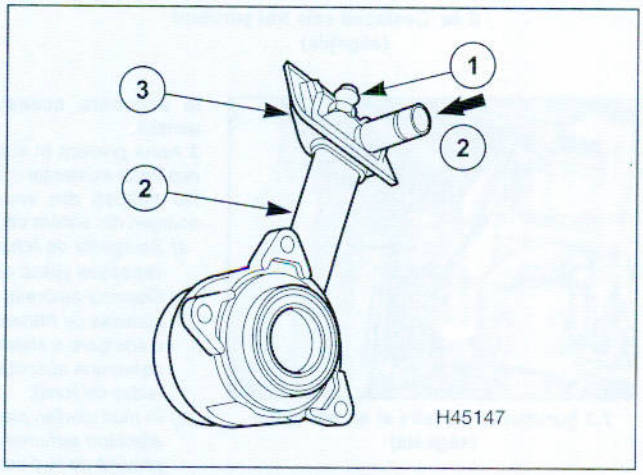
5.12 Remontarea discului de fricțiune



5.16 Utilizarea unui dorn de centrare a discului de fricțiune al ambreiajului



5.17 Strângerea șuruburilor plăcii de presiune




6.2 Rulmentul de presiune și cilindru secundar (prezentată transmisia MTX 75, iB5 similar)

*1 Șurubul de aerisire*
*2 Racordul de plastic/Brațul*
*3 Alimentarea cu lichid (de la cilindrul principal)*

sunt așezate împreună, canelurile arborelui de intrare în cutia de viteze vor trece prin canelurile din centrul butucului discului de fricțiune.

**15** Centrarea poate fi efectuată prin introducerea unei bare rotunde prin gaura din centrul discului de fricțiune astfel încât capătul ei să rămână în gură iar restul în gaura din capătul arborelui cotit. Mișcați bara într-o parte și alta, în sus și în jos pentru a deplasa discul de fricțiune în direcția în care e necesar pentru obținerea centrării. Centrarea poate fi verificată prin scoaterea barei și observarea poziției butucului discului de fricțiune în raport cu pârghiile arcului diafragmă sau prin observarea prin deschiderile laterale ale plăcii de presiune și verificarea faptului că discul este centrat în raport cu marginea exterioară a plăcii de presiune.

**16** O alternativă dar și o metodă mult mai precisă de centrare este folosirea unui dorn de centrare disponibil în comerț la majoritatea magazinelor pentru accesorii (vezi figura).

**17** Odată ce ambreiajul este centrat strângeți progresiv șuruburile plăcii de presiune în ordine diagonală la cuplul precizat în Specificații (vezi figura).

**18** Asigurați-vă că sunt curate canelurile arborelui de intrare în transmisie și cele ale butucului discului de fricțiune. Aplicați un strat subțire de unsoare cu punct de topire ridicat pe canelurile arborelui - nu puneți în exces fiindcă ar putea să ajungă pe discul de fricțiune determinând patinarea noului ambreiaj.

**19** Remontați transmisia pe motor.

## 6 Rulmentul de presiune al ambreiajului (și cilindrul secundar) - demontare, inspectare, remontare

### Demontarea

**1** Separați motorul și transmisia urmând instrucțiunile din secțiunea anterioară.

**2** Rulmentul de presiune și cilindrul secundar sunt combinate într-o singură piesă și nu pot fi separate (vezi figura).

**3** La modelele cu transmisia MTX 75 scoateți capacul protector de praf al șurubului de aerisire și trageți afară racordul de etanșare din carcasa ambreiajului când cilindrul este demontat - pentru remontare trebuie procurat un racord nou (și produsul de etanșare adecvat).

**4** Desfaceți cele trei șuruburi de fixare și scoateți cilindrul secundar și rulmentul de presiune de e carcasa ambreiajului (vezi figurile).

### Inspectarea

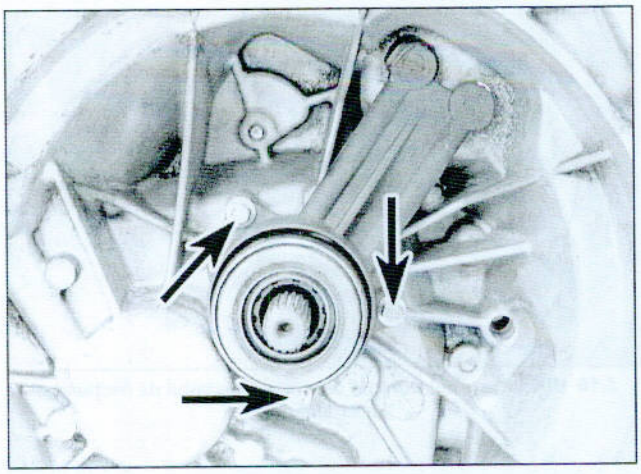
**5** Verificați funcționarea fără îngrădiri a rulmentului și înlocuiți-l dacă există vreun semn de duritate sau asperitate când rulmentul este rotit. Nu încercați să-l demontați, curățați sau ungeți.

**6** În mod firesc este corectă înlocuirea rulmentului de presiune, afară de cazul în care se știe că rulmentul este într-o stare perfectă. Ford precizează în mod special să nu se refolosească cilindrul secundar (și evident rulmentul de presiune) la modelele cu transmisia MTX 75.

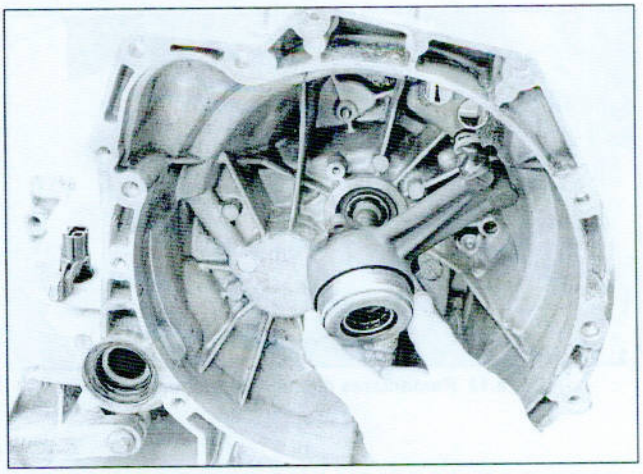
**7** Verificați starea tuturor o-ringurilor și înlocuiți ce este necesar. Luând în considerare dificultatea ajungerii la unele dintre etanșări este înțelept ca ele să fie înlocuite ca măsură de precauție.

### Remontarea

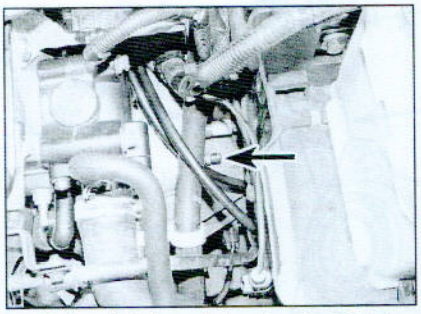
**8** Remontarea rulmentului de presiune al



6.4a Desfaceți cele trei șuruburi (săgețile) . . .



6.4b . . . și scoateți ansamblul cilindru secundar/rulment de presiune



7.3 Șurubul de aerisire al ambreiajului (săgeata)

ambreiajului este inversul procedurii de demontare reținând următoarele:

*a) Strângeți șuruburile de fixare la cuplul specificat.*

*b) La modelele cu transmisia MTX 75 montați un racord nou de etanșare pe carcasa ambreiajului și etanșați-l/ asigurați-l pe poziție folosind un produs de etanșare adecvat.*

*c) În final aerisiți sistemul și verificați pentru scurgeri legătura la cilindrul secundar.*

## 7 Sistemul ambreiaj hidraulic - aerisirea

**1** Sistemul ambreiaj hidraulic nu necesită în mod normal aerisire și această operație ar fi necesară numai când sistemul a fost deschis pentru o reparație. Totuși la fel ca și pentru pedala de frână dacă pedala de ambreiaj se simte elastică (din umiditate) sau nu răspunde la acționare aceasta indică necesitatea aerisirii.

**2** Aerul prezent în sistemul ambreiaj poate fi rezultatul existenței unei scurgeri (neetanșări). Nu scăpați din vedere posibilitatea unei scurgeri din sistem din următoarele motive:

*a) Scurgerile de lichid vor deteriora vopseaua și/sau covoarșele.*

*b) Sistemul ambreiaj folosește împreună cu sistemul de frânare același lichid astfel că o scurgere a sistemului ambreiaj poate determina absența frânării dintr-un nivel redus de lichid.*

*c) În mod similar, pierderea de lichid afectând sistemul ambreiaj poate să provină de la o scurgere din sistemul de frânare.*

**3** Șurubul de aerisire a sistemului este amplasat la partea superioară a carcasei transmisiei în apropiere de conducta de presiune (vezi figura).

**4** Scoateți filtrul de aer și conducta de admisie conform instrucțiunilor din Capitolul 4A sau 4B și bateria, suportul bateriei conform instrucțiunilor din Capitolul 5A.

**5** Mutați conducta și cablajul într-o parte, atât cât este necesar pentru a ajunge la șurubul de aerisire.

**6** Scoateți capacul protector al șurubului.

### *Transmisia iB5*

**7** Tehnicienii Ford folosesc un dispozitiv special care le permite să utilizeze o tehnică „inversă" de aerisire. Pentru informare această tehnică este descrisă în continuare. Cu toate că tehnicienii Ford spun că pot fi folosite tehnicile convenționale de aerisire dacă aceast dispozitiv special nu este disponibil procedați după cum este precizat în paragraful 10.

**8** Dispozitivul Ford este un recipient presurizat cu lichid de frână care este ținut la un nivel sub șurubul de aerisire. Rezervorul de lichid de frână este mai întâi golit până la nivelul MIN apoi este folosit dispozitivul pentru a forța lichidul de frână să treacă printr-un tub de legătură conectat la șurubul de aerisire până când nivelul lichidului în rezervor atinge reperul MAX.

### *Transmisia MTX 75*

**9** Înainte de aerisirea sistemului ambreiaj este recomandat ca să fie aerisit sistemul de frânare urmând instrucțiunile din Capitolul 9.

**10** Aerisirea ambreiajului este în mare la fel cu aerisirea frânelor - vezi Capitolul 9 pentru prezentarea metodele diferite care pot fi folosite. Asigurați-vă că nivelul lichidului în rezervorul de lichid de frână este menținut tot timpul bine deasupra reperului MIN fiindcă altfel ambele sisteme ambreiaj și frână vor necesita aerisirea.

### *Toate transmisiile*

**11** În final strângeți sigur șurubul de aerisire și refaceți nivelul lichidului de frână până la reperul MAX. Dacă este posibil verificați funcționarea ambreiajului înainte de remontarea tuturor componentelor care au fost demontate pentru obținerea accesului.

**12** Nerealizarea corectă a aerisirii poate însemna o pierdere în sistem sau o uzură a cilindrului principal sau secundar. La data scrierii se pare că cilindrii principal și secundar erau disponibili numai ca ansambluri complete - repararea lor nefiind posibilă.

# Capitolul 7 Partea A:
# Transmisia manuală

## Cuprins


Informații generale . . . . . 1
Cablurile schimbătorului de viteze – reglare . . . . . 2
Cablurile și levierul schimbătorului de viteze - demontare și remontare . . . . . 3
Senzorul de viteză a autovehiculului - demontare și remontare . . . . 4
Contactorul luminilor de marșarier - demontare și remontare . . . . . 5
Etanșările la ulei – înlocuire . . . . . 6
Uleiul de transmisie - golire și reumplere . . . . . 7
Transmisia - demontare și remontare . . . . . 8
Reparația capitală a transmisiei - informații generale . . . . . 9
Verificarea uleiului de transmisie vezi Capitolul 1A sau 1B


## Grade de dificultate

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Ușor,** pentru începători fără experiență | **Destul de ușor,** pentru începători cu ceva experiență | **Destul de greu,** pentru avansați | **Dificil,** pentru avansați cu experiență | **Foarte dificil,** pentru experți și profesioniști |

## Specificații

### Generalități

Tipul transmisiei . . . . . Cinci trepte înainte, una înapoi. Sincroane pentru toate pinioanele treptelor înainte (și pentru pinionul înapoi la transmisia MTX 75). Timoneria schimbătorului de viteze acționată prin cabluri duble

Codul transmisiei:
- Modele pe benzină de 1,4, 1,6 și 1,8 litri . . . . . iB5
- Modele pe benzină de 2,0 litri și modele diesel . . . . . MTX 75

Tipul uleiului de transmisie . . . . . Vezi *Verificări săptămânale*

Capacitatea de ulei a transmisiei . . . . . Vezi Specificații la Capitolul 1A sau 1B

### Rapoartele de transmisie

**Transmisia iB5 (tipic)**

| | |
|---|---|
| Treapta 1 | 3.583:1 |
| Treapta 2 | 1.926:1 |
| Treapta 3 | 1.281:1 |
| Treapta 4 | 0.951:1 |
| Treapta 5 | 0.756:1 |
| Marșarier | 3.615:1 |

**Transmisia MTX 75 - modele pe benzină de 2,0 litri**

| | |
|---|---|
| Treapta 1 | 3.417:1 |
| Treapta 2 | 2.136:1 |
| Treapta 3 | 1.483:1 |
| Treapta 4 | 1.114:1 |
| Treapta 5 | 0.854:1 |
| Marșarier | 3.737:1 |

**Transmisia MTX 75 - modele diesel de 1,8 litri 66 kW**

| | |
|---|---|
| Treapta 1 | 3.666:1 |
| Treapta 2 | 2.047:1 |
| Treapta 3 | 1.258:1 |
| Treapta 4 | 0.864:1 |
| Treapta 5 | 0.674:1 |
| Marșarier | 3.462:1 |

**Transmisia MTX 75 - modele diesel de 1,8 litri 74 kW**

| | |
|---|---|
| Treapta 1 | 3.667:1 |
| Treapta 2 | 2.136:1 |
| Treapta 3 | 1.448:1 |
| Treapta 4 | 1.028:1 |
| Treapta 5 | 0.767:1 |
| Marșarier | 3.410:1 |

**Transmisia MTX 75 - modele diesel de 1,8 litri 85 kW**

| | |
|---|---|
| Treapta 1 | 3.667:1 |
| Treapta 2 | 2.048:1 |
| Treapta 3 | 1.345:1 |
| Treapta 4 | 0.921:1 |
| Treapta 5 | 0.705:1 |
| Marșarier | 3.727:1 |

### Rapoartele finale de transmisie

| | |
|---|---|
| Modele cu motor de 1,4 litri | 3.610:1 |
| Modele cu motor de 1,6 litri | 3.824:1 |
| Modele cu motor pe benzină de 1,8 litri | 4.059:1 |
| Modele cu motor de 2,0 litri | 4.066:1 |
| Modele cu motor diesel de 1,8 litri 66 kW | 3.560:1 |
| Modele cu motor diesel de 1,8 litri 74 kW | 3.410:1 |
| Modele cu motor diesel de 1,8 litri 85 kW | 3.410:1 |

### Valori ale cuplurilor de strângere

| | Nm | lbf ft |
|---|---|---|
| **Transmisia iB5** | | |
| Șuruburile suportului bateriei | 25 | 18 |
| Secțiunea inferioară a motor/transmisie stânga | 80 | 59 |
| Secțiunea superioară a motor/transmisie stânga: | | |
| Piulița centrală | 133 | 98 |
| Cele patru piulițe exterioare | 48 | 35 |
| Șuruburile de trecere ale tamponului spate motor/transmisie | 48 | 35 |
| Dopul de golire a lichidului | 35 | 26 |
| Șuruburile suportului pentru cablul schimbătorului de viteze | 20 | 15 |
| Bucșa cablului schimbătorului de viteze | 9 | 7 |
| Mecanismul de legătură la podea al schimbătorului de viteze | 9 | 7 |
| Contactorul lămpii de marșarier | 18 | 13 |
| Șurubul de asigurare al levierului selector | 25 | 18 |
| Suportul conductei de presiune a cilindrului secundar | 28 | 21 |
| Transmisia la motor | 48 | 35 |
| **Transmisia MTX 75** | | |
| Șuruburile suportului bateriei | 25 | 18 |
| Conducta de răcire la transmisie | 30 | 22 |
| Secțiunea inferioară a motor/transmisie stânga | 80 | 59 |
| Secțiunea superioară a motor/transmisie stânga: | | |
| Piulița centrală | 133 | 98 |
| Cele patru piulițe exterioare | 48 | 35 |
| Șuruburile de trecere ale tamponului spate motor/transmisie | 48 | 35 |
| Dopul de golire a lichidului | 45 | 33 |
| Bușonul de umplere/nivel | 45 | 33 |
| Contactorul luminilor de marșarier | 10 | 7 |
| Șuruburile roților | 85 | 63 |
| Mecanismul selector la transmisie | 23 | 17 |
| Șuruburile de fixare a electromotorului | 35 | 26 |
| Transmisia la motor | 48 | 35 |

## 1 Informații generale

Autovehiculele prezentate prin acest manual sunt echipate fie cu transmisie manuală cu 5 trepte fie cu transmisie automată cu 4 trepte. Această parte din Capitolul 7 conține informațiile despre transmisia manuală. Procedurile de service pentru transmisia automată sunt prezentate în Partea B.

Transmisia este conținută într-o carcasă turnată din aliaj de aluminiu și prinsă prin șuruburi la capătul din stânga al motorului și constă din cutia de viteze si mecanismul diferențial final. Tipul transmisiei este ștanțat pe o plăcuță atașată transmisiei. Transmisia manuală cu 5 trepte folosită la modelele Focus este de tipul fie iB5, fie MTX 75 vezi Specificații pentru detaliile de aplicare.

Unitatea iB5 este identică cu cea utilizată la gama Escort anterioară cu excepția faptului că este nou echipată cu o timonerie acționată prin cablu. Transmisia MTX 75 văzută anterior la gama Mondeo are de asemenea o timonerie acționată prin cablu.

Mișcarea este transmisă de la arborele cotit prin intermediul ambreiajului la arborele de intrare care are o extensie canelată pe care se află butucul discului de fricțiune. De la arborele de intrare mișcarea este transmisă la arborele de ieșire de unde mișcare este transmisă la coroana diferențialului, care rotește cu diferențialul și pinioanele planetare, rotind astfel pinioanele sateliți și arborii de transmisie. Rotația pinioanelor planetare pe arborele lor permite roții interioare să se rotească mai încet și roții exterioare mai repede atunci când autovehiculul se află în viraj.

Arborii de intrare și de ieșire sunt aranjați unul lângă altul paralele cu arborele cotit și cu arborii de transmisie astfel încât dantura pinioanelor lor este în priză constantă. În poziție neutră pinioanele arborelui de ieșire se rotesc liber astfel că mișcarea nu poate fi transmisă la coroana diferențialului.

Selectarea treptelor de viteză se face prin levier montat la podea și mecanism selector cu cablu.

Mecanismul selector al transmisiei determină furca selectoare corespunzătoare manșonul sincron corespunzător în lungul arborelui de ieșire să blocheze pinionul la butucul sincron. Deoarece sincroanele sunt montate prin caneluri pe arborele de ieșire aceasta blochează pinionul pe arbore astfel încât mișcarea să poată fi transmisă. Pentru a se asigura că schimbarea treptelor de viteză se poate face rapid și fără zgomot un sistem de angrenare sincronă este montat pentru toate treptele înainte constând din inele despărțitoare, pârghii elastice, ca și pinioane și sincroane. Conurile angrenării sincrone sunt aranjate pe fețele de îmbinare ale inelelor despărțitoare și pinioanelor. Transmisia MTX 75 are o angrenare prin sincron și pentru marșarier și prin sincron dual pentru treptele 1 2 și 3 asigurând o schimbare de viteze mai lină.

### *Reparația capitală a transmisiei*

Datorită complexității ansamblului, posibilei indisponibilități a pieselor de schimb și a dispozitivelor speciale necesare procedurile de reparații interne ale transmisiei nu sunt recomandate pentru mecanicul amator. Majoritatea informațiilor din acest capitol sunt destinate procedurilor de demontare și remontare.

## 2 Cablurile schimbătorului de viteze - reglare

### *Transmisia iB5*

**Notă:** *Pentru această reglare va fi necesar capătul unui spiral de 3 mm.*

**1** În interiorul autovehiculului aduceți levierul selector în poziția neutru.

**2** Desfaceți cu atenție panoul înconjurător de la baza levierului selector de viteze și dați-l deoparte pentru a avea acces la baza levierului deconectând conectorul electric al contactorului dacă este necesar.

**3** Introduceți capătul unui spiral de 3 mm în mecanismul de la baza levierului schimbător asigurându-vă că este complet introdus (vezi figura).

**4** Trageți frâna de mână, apoi ridicați fața autovehiculului și sprijiniți-o pe suporturi cu axe (vezi Ridicarea și sprijinirea autovehiculului). Dacă există demontați scutul de protecție de dedesubt.

**5** La partea din față a carcasei transmisiei scoateți capacul mecanismului selector lucrând în jurul marginii și eliberând total cele 7 cleme (vezi figura).

**6** În timpul acestei proceduri numai cablul selector poate fi reglat - acesta este cablul care vine la punctul cel mai de jos pe partea din față a transmisiei cu capătul lui de montare cel mai aproape de motor.

**7** Desprindeți cablul selector apăsând inserția colorată spre motor și mutați levierul selector al transmisiei (nu levierul selector di interiorul autovehiculului) în poziția lui centrală mișcându-l în jos și sus după cum e necesar.

**8** Acum mișcați levierul selector al transmisiei stânga și dreapta până la capăt, în pozițiile de oprire și eliberați-l. Fixați cablul selector în poziția finală mișcând inserția colorată departe de motor.

**9** Remontați capacul mecanismului selector asigurându-vă că sunt montate corect clipsurile și coborâți autovehiculul pe sol.

**10** În interiorul autovehiculului scoateți capătul spiralului din mecanismul de la baza levierului schimbător și remontați panoul înconjurător.

**11** Porniți motorul ținând pedala de ambreiaj apăsată și verificați funcționarea corectă a schimbării vitezelor.

### *Transmisia MTX 75*

**Nota 1:** *Pentru realizarea următorului reglaj va fi necesar dispozitivul special Ford 308-436. Acest dispozitiv blochează levierul schimbător pe poziție în timpul reglării. Dacă dispozitivul nu este disponibil reglarea este totuși posibilă procedând pe baza metodei „încearcă și vezi eroarea" preferabil cu ajutorul unei alte persoane care să țină levierul schimbător de viteze în poziția neutru și/sau în treapta 3.*

**Nota 2:** *La unele modele echipate cu transmisia MTX 75 accesul la cablurile schimbătorului de viteze (la partea din spate a transmisiei) este departe de a fi ușor și poate fi de fapt posibil numai pe la partea de deasupra. Așa stând lucrurile demontarea filtrului de aer și a cutei de siguranțe va îmbunătăți spațiul de lucru.*

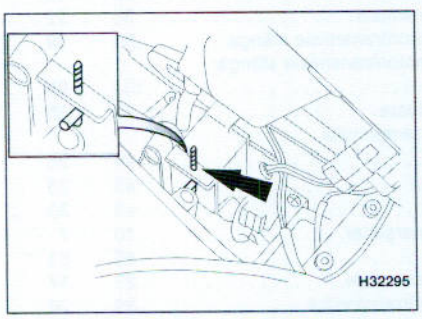
**12** ATrageți frâna de mână, apoi ridicați fața autovehiculului și sprijiniți-o pe suporturi cu axe (vezi Ridicarea și sprijinirea autovehiculului). Unde există, demontați scutul protector de sub motor și pasajul arc protector al roții din partea stângă.

**13** În interiorul autovehiculului mutați levierul selector în poziția neutru.

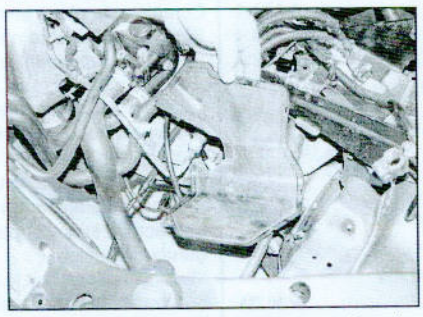
**14** Scoateți inserțiile de fixare ale cablurilor selector și de schimbare (vezi figura).

**15** Dacă folosiți dispozitivul special 308-436 în interiorul autovehiculului, trageți afară cadrul protectorului levierului schimbător și trageți în sus protectorul până la mânerul schimbătorului. Ridicați dispozitivul de blocare al marșarierului și fixați pe poziție levierul schimbător (vezi figura).

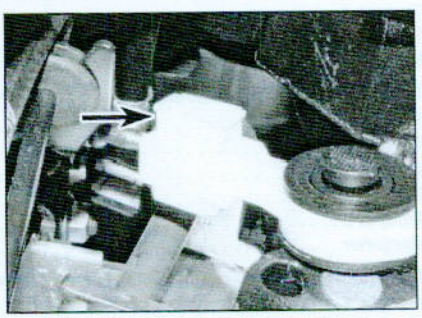
**16** Dacă dispozitivul special nu este disponibil o altă persoană care să vă ajute trebuie să aducă levierul schimbător aproximativ în poziția neutră și să îl mențină acolo.




2.3 Introduceți capătul unui spiral de 3 mm pentru reglarea cablurilor



2.5 Scoateți capacul de pe mecanismul selector



2.14 Scoateți inserțiile de fixare

**17** Mişcaţi arborele selector (cablul negru) până când arborele piesă unghiulară ajunge paralel cu placa de bază (vezi figura). Aceasta este în treapta a treia de viteză.
**18** Apăsaţi inserţia de blocare a cablului selector (negru) în jos ca să blocheze cablul.
**19** Mutaţi arborele selector cu cap sferic spre motor, aducând transmisia în punctul neutru (vezi figura).
**20** Apăsaţi inserţia de blocare a cablului de schimbare (alb) în jos ca să blocheze cablul.
**21** Dacă s-a utilizat scoateţi dispozitivul special.
**22** Coborâţi autovehiculul pe sol. Porniţi motorul ţinând pedala de ambreiaj apăsată şi verificaţi buna selectare a vitezelor, apoi remontaţi protectorul levierului schimbător de viteze.

## 3 Cablurile şi levierul schimbătorului de viteze - demontare şi remontare

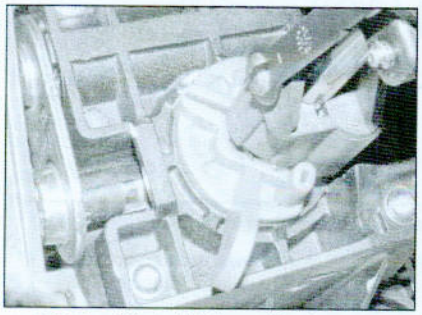
**Notă:** *La unele modele echipate cu transmisia MTX 75 accesul la cablurile schimbătorului de viteze (la partea din spate a transmisiei) este departe de a fi uşor şi poate fi de fapt posibil numai pe la partea de deasupra. Aşa stând lucrurile demontarea filtrului de aer şi a cutei de siguranţe va îmbunătăţi spaţiul de lucru.*

### *Demontarea*

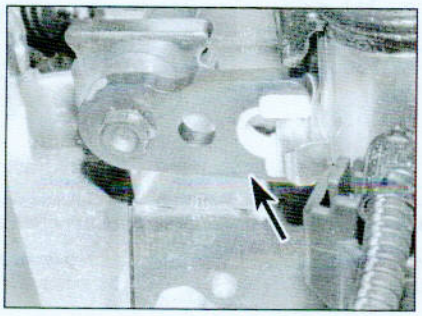
**1** Deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Deconectarea bateriei din Capitolul 5A).
**2** În interiorul autovehiculului, aduceţi levierul schimbător în poziţia neutru.
**3** Trageţi frâna de mână şi slăbiţi piuliţele roţilor din faţă. Ridicaţi faţa autovehiculului şi sprijiniţi-o pe suporturi cu axe (vezi Ridicarea şi sprijinirea autovehiculului). Scoateţi ambele roţi.
**4** Demontaţi scutul de protecţie al motorului (unde există) şi pasajul arc protector al roţii de pe partea stângă.
**5** Demontaţi secţiunea din faţă a tubulaturii de evacuare, conform instrucţiunilor din Capitolul 4A sau 4B după cum e necesar. Reţineţi în special că secţiunea flexibilă a evacuării nu trebuie îndoită prea mult în timpul demontării.
**6** Desfaceţi elementele de fixare tip rondelă şi coborâţi scutul de protecţie termică din partea de dedesubt a autovehiculului.
**7** La transmisie desprindeţi capacul (unde e montat) mecanismului selector. Scoateţi cablurile de la piesele suport prin răsucirea manşoanelor randalinate strânse cu arc în sens orar (iB5) sau în sens antiorar (MTX 75). Eliberaţi siguranţele colorate de plastic care asigură întinzătorul(le) de cablu şi scoateţi cablurile de a levierele transmisiei reţineţi locaşurile lor de montaj (vezi figurile). Extrageţi cablurile prin partea de jos a compartimentului motor.
**8** Desprindeţi şi scoateţi panoul înconjurător al levierului schimbător de viteze, apoi ridicaţi-l şi deconectaţi conectorul electric al contactorului reţinând locurile unde vine montat (vezi figura).
**9** Demontaţi consola centrală urmând instrucţiunile din Capitolul 11.
**10** Desfaceţi interiorul cablurilor de schimbare (alb) şi selector (negru) de pe levierul de viteze prin scoaterea capetelor de prindere. Desfaceţi cămăşile exterioare ale cablurilor din suporturile de la podea prin răsucirea celor două manşoane şi scoaterea lor din carcasă (vezi figurile).
**11** Scoateţi piesele de fixare care prind conducta de aer a caloriferului la podea şi scoateţi conducta.
**12** Deşurubaţi şuruburile care prind panourile protectoare laterale montate între secţiunea centrală a planşei de bord şi podea şi scoateţi panourile. În spatele acestor panouri desfaceţi clemele şi desfaceţi şuruburile care prind panourile laterale ale caloriferului şi scoateţi panourile.
**13** Îndoiţi spre spate covoraşul şi materialul izolator de sub partea centrală a planşei pentru a avea acces la garnitura suport a cablului selector. Desfaceţi cele două şuruburi şi scoateţi garnitura suport de la podea.
**14** Treceţi cablurile jos prin podeaua autovehiculului şi scoateţi-le pe sub autovehicul.
**15** Dacă e necesar levierul schimbător de viteze poate fi demontat prin desfacerea şuruburilor de montare, sau tot mecanismul selector poate fi demontat prin deşurubarea celor patru piuliţe (vezi figura).

**HAYNES SFAT**

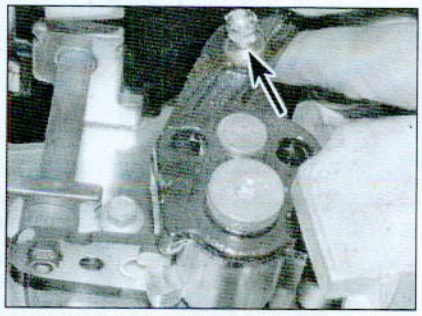
***Înainte de scoaterea cablurilor legaţi o coardă de capetele lor şi treceţi-o prin traseul lor la demontare. Odată ce cablurile sunt complet scoase desfaceţi coarda lăsând-o pe poziţie până ce sunt montate cablurile noi - coarda poate fi folosită apoi pentru tragerea pe poziţie a cablurilor noi, păstrând traseul corect.***



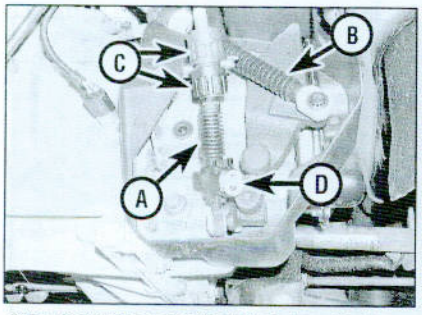
**2.15 Dacă folosiţi dispozitivul special Ford ridicaţi dispozitivul de blocare al marşarierului şi fixaţi levierul pe poziţie**



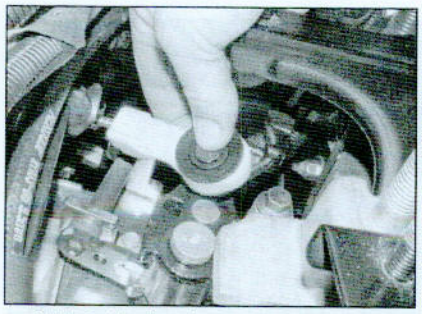
**2.17 Când piesa unghiulară (săgeata) este paralelă la placa de bază, transmisia este în treapta a treia**



**2.19 Mutaţi arborele selector cu cap sferic (săgeata) spre motor, aducând transmisia în punctul neutru**



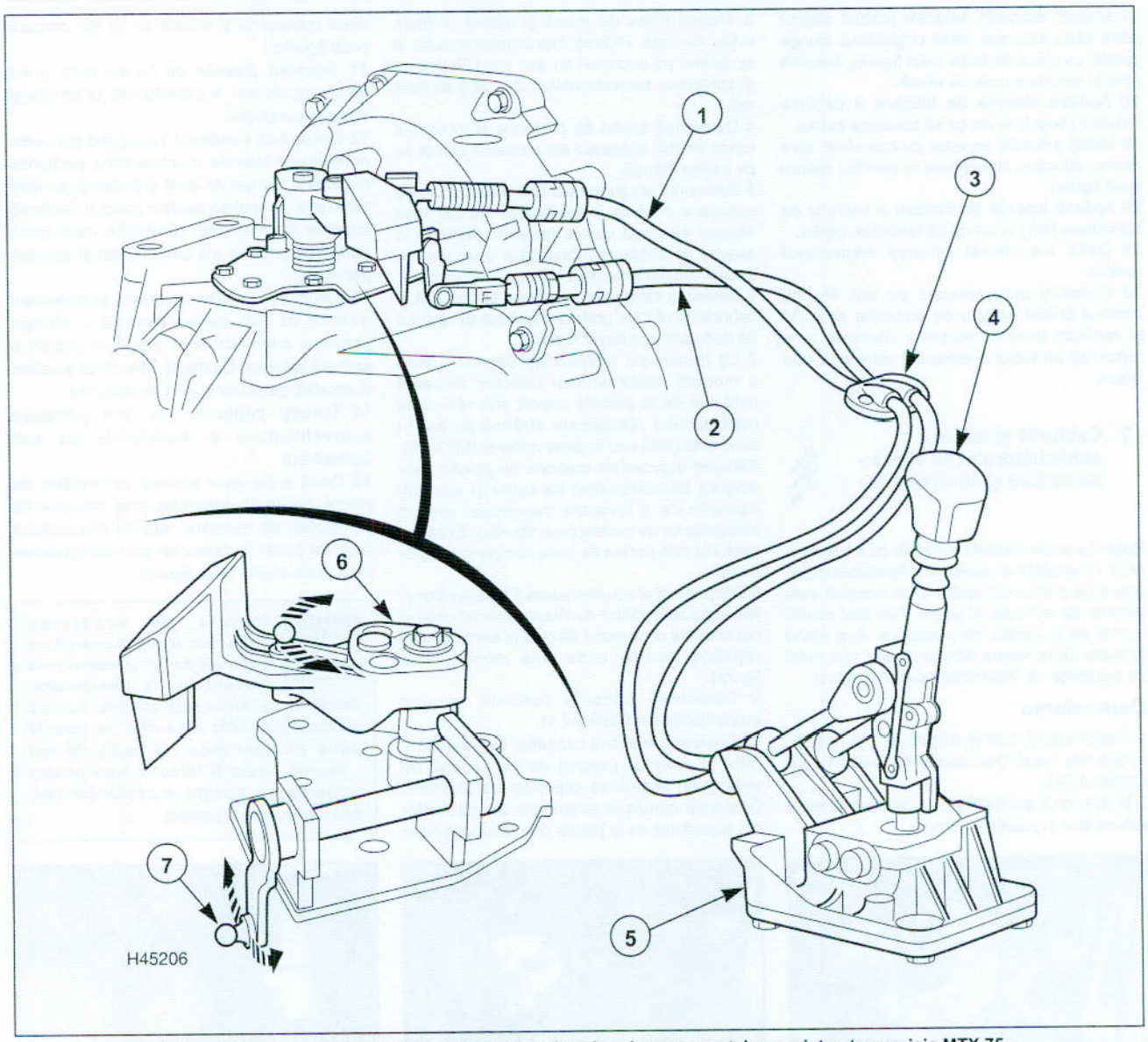

**3.7a Cablurile selector (A) şi de schimbare (B) cu suportul cu manşoane (C) şi siguranţa întinzătorului de cablu (D) - transmisia iB5**



**3.7b Apăsaţi pe buton şi deconectaţi cablurile - transmisia MTX 75**

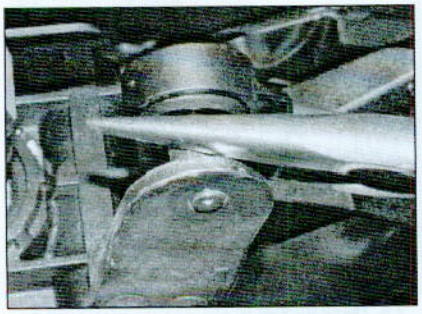


**3.8 Desprindeţi protectorul înconjurător pentru acces la cabluri**

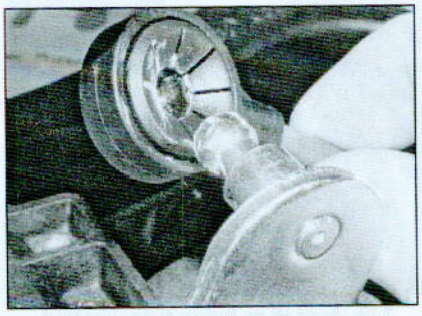



**3.10a Cablurile mecanismului de schimbare a vitezelor şi componentele asociate - transmisia MTX 75**

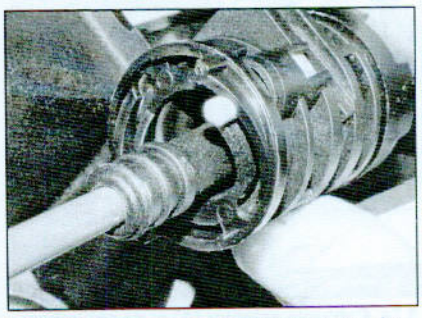
*1 Cablul de schimbare*
*2 Cablul selector*
*3 Garnitura suport*
*4 Levierul schimbător de viteze*
*5 Carcasa levierului schimbător*
*6 Levierul de comutare*
*7 Levierul selector*



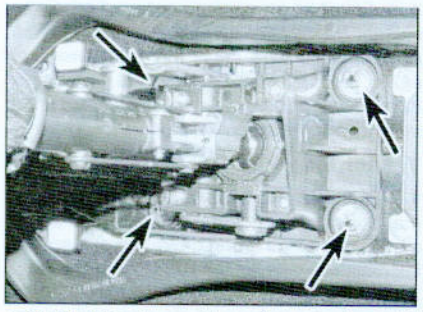
**3.10b Prindeţi capetele de fixare ale interiorului cablurilor cu un cleşte . . .**



**3.10c . . . şi desfaceţi-le de pe levier**



**3.10d Eliberaţi cămăşile exterioare ale cablurilor de la suporturile de podea prin răsucirea manşoanelor**



3.15 Piulițele de montare ale mecanismului selector (săgețile)

### Remontarea

16 Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării. Folosiți cleme de siguranță noi la reconectarea cablurilor și reglați cablurile urmând instrucțiunile din Secțiunea 2.

## 4 Senzorul de viteză a autovehiculului - demontare și remontare

1 Modelele Focus au montate un vitezometru electronic mai degrabă decât unul vechi de tip cu antrenare mecanică pin cablu. Pe transmisie este montat un senzor electronic (în locul pinionului de antrenare a vitezometrului) și semnalul de viteză de la acest senzor este trimis la panoul instrumentelor prin unitatea de management a motorului ECU. Pe lângă asigurarea funcționării vitezometrului semnalul senzorului de viteză este folosit de ECU ca unul dintre parametri pentru calculele corespunzătoare sistemului de alimentare.

### Demontarea

2 Accesul la senzorul de viteză este mai ușor pe dedesubt. Trageți frâna de mână, apoi slăbiți piulițele roții din partea stângă față. Ridicați fața autovehiculului și sprijiniți-o pe suporturi cu axe (vezi Ridicarea și sprijinirea autovehiculului).
3 Demontați roata stânga față și pasajul arc protector ale ei - senzorul este amplasat lângă arborele de transmisie din partea dreaptă în spatele transmisiei (vezi figura).
4 Deconectați conectorul electric de la partea superioară a senzorului.
5 Folosind un clește șpit trageți afară știftul de fixare de la baza senzorului reținând felul în care a fost montat (vezi figura).
6 Trageți afară senzorul din locașul său din transmisie - fiți pregătiți pentru o mică pierdere de ulei. Recuperați garnitura o-ring de etanșare - montați o garnitură nouă dacă cea veche este într-o stare necorespunzătoare.

### Remontarea

7 Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării, însă ungeți cu puțin ulei garnitura o-ring înainte de introducerea ansamblului în carcasa transmisiei.

## 5 Contactorul luminilor de marșarier - demontare și remontare

### Transmisia iB5

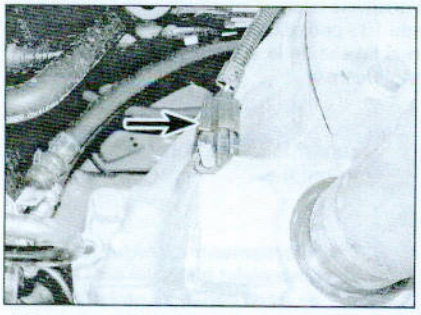
1 Contactorul este plasat la partea din față a transmisiei lângă capacul din față al cablului selector (vezi figura). Pentru îmbunătățirea accesului ridicați partea din stânga față a autovehiculului (vezi Ridicarea și sprijinirea autovehiculului).
2 Deconectați conexiunea electrică a contactorului de marșarier (vezi figura).
3 Deșurubați și scoateți contactorul de la partea din față a transmisiei - când se realizează acest lucru este posibilă o mică pierdere de ulei.
4 Remontarea se face în ordinea inversă demontării. Strângeți contactorul la cuplul specificat.

### Transmisia MTX 75

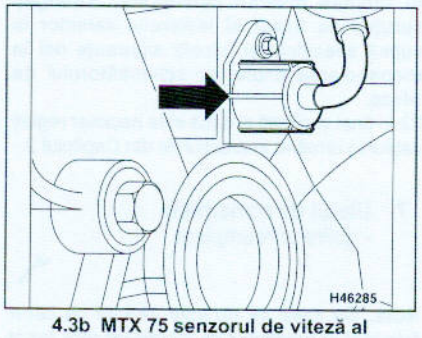
5 Contactorul este plasat la partea superioară a transmisiei. Demontați filtrul de aer urmând instrucțiunile din Capitolul 4A sau 4B și bateria și suportul bateriei după instrucțiunile din Capitolul 5A.
6 Deconectați conexiunea electrică ce duce la contactorul luminilor de marșarier de la partea superioară a transmisiei (vezi figura).
7 Deșurubați șuruburile de montare și scoateți contactorul de pe capacul carcasei transmisiei.
8 Remontarea este inversul procedurii de demontare.

## 6 Etanșările la ulei - înlocuire

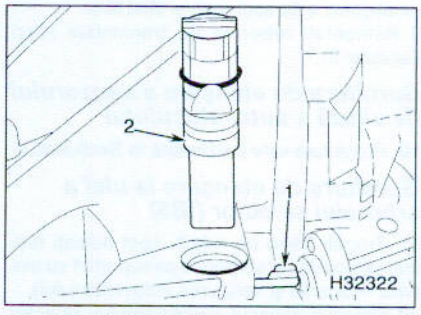
1 Pierderi de ulei apar frecvent datorită uzării sau deteriorării garniturilor de etanșare a arborilor de transmisie (simeringurilor), a o-ringului senzorului de viteză a autovehiculului, sau a garniturii de etanșare la ulei a arborelui selector (iB5). Înlocuirea acestor garnituri este relativ ușoară deoarece reparațiile pot fi făcute fără demontarea transmisiei de pe autovehicul. Înlocuirea garniturii de etanșare la ulei a arborelui de intrare în transmisie (simeringul de cutie) necesită însă demontarea acesteia.



4.3a Senzorul de viteză al autovehiculului (săgeata) - văzut de dedesubt




4.3b MTX 75 senzorul de viteză al autovehiculului (săgeata)



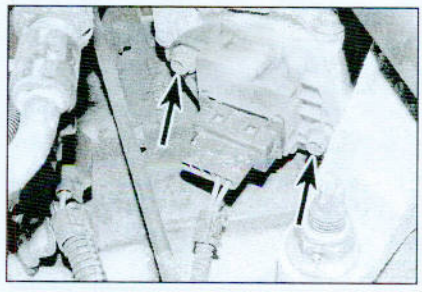

4.4 Trageți afară știftul de fixare și scoateți senzorul de viteză



5.1 Contactorul luminilor de marșarier - transmisia iB5



5.2 Deconectarea conexiunii electrice a contactorului de marșarier



5.6 Deconectați conectorul multiplu apoi deșurubați cele două șuruburi de fixare (săgețile) - transmisia MTX 75

**HAYNES SFAT** ***Dacă este dificil de scos un simering uneori este folositor să se împingă un pic simeringul în transmisie aplicând o forţă într-un singur punct (la partea superioară de exemplu). Aceasta poate avea un efect de basculare în partea opusă a simeringului în locaşul său şi el poate fi apoi scos afară.***

### *Etanşările la ulei ale arborilor de transmisie*

**2** Graniturile de etanşare la ulei a arborilor de transmisie sunt plasate în părţile laterale ale transmisiei acolo unde arborii de transmisie intră în transmisie. Dacă este suspectată etanşarea pentru apariţia unei pierderi ridicaţi autovehiculul şi sprijiniţi-l sigur pe suporturi cu axe. Dacă garnitura pierde va fi găsit ulei pe partea laterală a transmisiei sub arborele de transmisie.

**3** Vezi Capitolul 8 şi demontaţi arborele de transmisie corespunzător.

**4** Folosind o şurubelniţă largă sau un levier scoateţi cu atenţie simeringul arborelui de transmisie de pe carcasa cutiei având grijă să nu o deterioraţi (vezi figura).

5 Curăţaţi şi ştergeţi locaşul simeringului din carcasa transmisiei.

**6** Scufundaţi noul simering în ulei curat apoi presaţi-l uşor cu mâna în carcasă asigurându-vă că este poziţionat drept în locaşul său.

**7** Folosind racord tubular adecvat sau o cheie tubulară mai largă introduceţi simeringul cu atenţie complet până la capăt în carcasă până vine în contact cu sediul său (vezi figura).

**8** La remontarea arborelui de transmisie din partea stângă la transmisia iB5 folosiţi manşonul de protecţie care ar trebui să fie furnizat împreună cu piesele de schimb Ford. Acest manşon este montat în simering şi arborele de transmisie este montat apoi prin el - manşonul este apoi scos şi tăiat liber.

**9** Remontaţi arborele de transmisie (vezi Capitolul 8).

### *Garnitura de etanşare a senzorului de viteză a autovehiculului*

**10** Procedura este prezentată în Secţiunea 4.

### *Garnitura de etanşare la ulei a arborelui selector (iB5)*

**11** Trageţi frâna de mână, apoi ridicaţi faţa autovehiculului şi sprijiniţi-o pe suporturi cu axe (vezi Ridicarea şi sprijinirea autovehiculului).

**12** Scoateţi capacul mecanismului selector aflat la partea din faţă a carcasei transmisiei desfăcând cele şapte cleme de pe marginea lui.

**13** Trageţi siguranţele de fixare, apoi scoateţi cablurile de selectare şi de comutare de pe levierele transmisiei şi desfaceţi-le din suporturile lor prin răsucirea manşoanelor randalinate în sens orar.

**14** Deşurubaţi şi scoateţi cele patru şuruburi care prind capacul din spate al mecanismului selector la carcasa transmisiei.

**15** Demontaţi levierul de comutare al transmisiei prin scoaterea capacului de protecţie şi extragerea siguranţei.

**16** Cu levierul de comutare demontat deşurubaţi şurubul de asigurare şi scoateţi capacul protector de praf al levierului selector.

**17** Garnitura de etanşare la ulei a arborelui selector poate fi scoasă afară acum din locaşul său. Dacă folosiţi o şurubelniţă sau o sculă similară aveţi mare grijă să nu marcaţi sau să nu zgâriaţi
arborele selector sau locaşul garniturii deoarece în acest caz garnitura nouă va pierde.

**18** Înainte de montarea noii garnituri curăţaţi cu atenţie partea vizibilă a arborelui selector şi a locaşului garniturii. Înfăşuraţi puţină bandă în jurul capătului arborelui ca să protejaţi marginile garniturii la trecerea ei peste arbore.

**19** Ungeţi garnitura nouă cu puţin ulei apoi montaţi-o cu atenţie peste capătul arborelui selector cu buzele de etanşare spre interior (spre transmisie).

**20** Asigurându-vă că garnitura este perpendiculară pe arbore presaţi-o complet în lungul arborelui ( pentru aceasta este ideală o tubulară de 16 mm).

**21** Presaţi garnitura (simeringul) complet în locaşul său folosind cheia tubulară sau un racord tubular. Scoateţi banda de pe capătul arborelui.

**22** Remontarea e realizează în continuare în ordinea inversă demontării. Strângeţi şurubul de fixare al levierului selector la cuplul specificat şi folosiţi siguranţe noi la reconectarea cablurilor schimbătorului de viteze.

**23** În final verificaţi şi dacă este necesar reglaţi cablurile urmând instrucţiunile din Capitolul 2.

## 7 Uleiul de transmisie - golire şi reumplere

**Notă:** *Cu toate că nu este inclusă de către fabricant în programul de întreţinere este totuşi o idee bună să se realizeze golirea şi înlocuirea uleiului transmisiei manuale în mod regulat. Frecvenţa cu care acest lucru este necesar să fie efectuat poate fi lăsată la aprecierea individuală dar este sigur recomandabil pentru un autovehicul care are un parcurs mi ridicat.*

### *Transmisia iB5*

**1** Transmisia iB5 nu are dop de golire; cel mai util mod de golire a uleiului este să se demonteze ambii arbori de transmisie urmând instrucţiunile din Capitolul 8.

**2** La reumplerea transmisiei amintiţi-vă că autovehiculul trebuie să fie orizontal pentru ca nivelul uleiului să fie corect. Reumpleţi transmisia utilizând informaţiile din Capitolul 1A - pentru tipul de ulei care trebuie folosit vezi tabelul de la sfârşitul capitolului Verificări săptămânale.

### *Transmisia MTX 75*

**3** Dopul de golire este plasat la baza carcasei diferenţialului - la fel ca pentru buşonul de umplere/verificare a nivelului la demontare este necesară o cheie specială hexagonală (sau o cheie Allen mare).

**4** Uleiul se goleşte cel mai bine atunci când transmisia este caldă, dar reţineţi că există riscul să vă ardeţi e la componentele fierbinţi ale evacuării. Trageţi frâna de mână, apoi ridicaţi faţa autovehiculului şi sprijiniţi-o pe suporturi cu axe (ei Ridicarea şi sprijinirea autovehiculului).

**5** Unde există, scoateţi scutul de protecţia al motorului. Aşezaţi un vas adecvat sun dopul de golire al transmisiei, apoi deşurubaţi i scoateţi dopul şi lăsaţi uleiul să se scurgă.

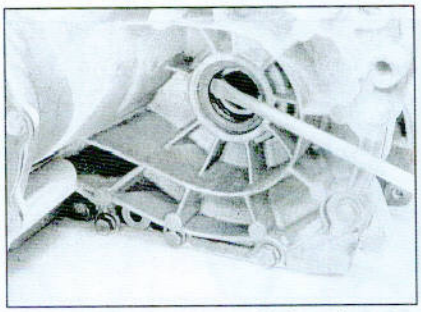
**6** Când uleiul s-a oprit din curs curăţaţi şi remontaţi dopul strângându-l la cuplul specificat.

**7** La reumplerea transmisiei amintiţi-vă că autovehiculul trebuie să fie orizontal pentru ca nivelul uleiului să fie corect. Reumpleţi transmisia folosind informaţiile din Capitolul 1A sau 1B - pentru tipul de ulei care trebuie folosit vezi tabelul de la sfârşitul capitolului Verificări săptămânale.

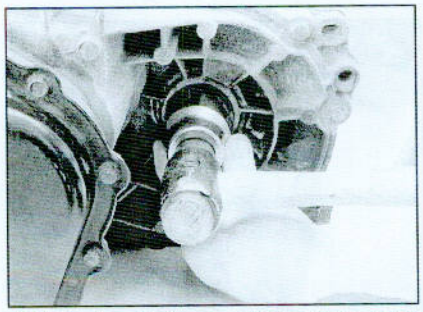
## 8 Transmisia - demontare şi remontare

***Avertisment: Lichidul folosit în ambreiajul hidraulic este lichidul de frână care este otrăvitor. Aveţi grijă să îl ţineţi departe de pielea curată şi în particular departe de ochi. Lichidul atacă de asemenea vopseaua şi poate să decoloreze stratul de protecţie - reduceţi la minim lichidul împrăştiat şi spălaţi-l imediat cu apă rece. În final lichidul de frână este puternic inflamabil şi ar trebui manevrat cu aceeaşi atenţie cu care este manevrată şi benzina.***

**Notă:** *Citiţi cu atenţie această procedură înainte de începerea lucrului pentru a vedea ce este implicat în special în ceea ce priveşte echipamentul de ridicat. În funcţie de facilităţile disponibile mecanicul amator poate să prefere demontarea motorului şi a transmisiei împreună şi separarea lor ulterioară la banc conform precizărilor din Capitolul 2D. Dacă*



**6.4 Scoateţi afară cu un levier adecvat simeringul arborelui de transmisie**



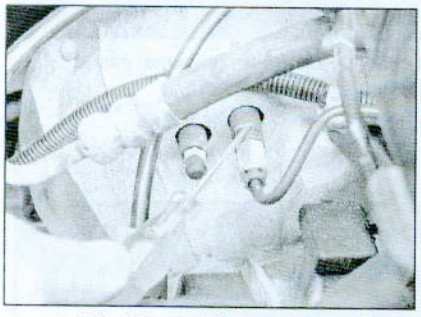
**6.7 Introduceţi simeringul folosind o cheie tubulară**

*transmisia urmează să fie demontată (şi apoi remontată) atunci ajutorul unei alte persoane este evident recomandabil.*

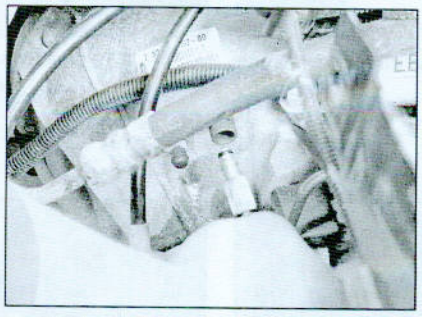
### *Demontarea - transmisia iB5*

**1** Demontaţi filtrul de aer şi conducta de admisie urmând instrucţiunile din Capitolul 4A.
**2** Scoateţi bateria şi suportul ei urmând instrucţiunile din Capitolul 5A şi bobina de inducţie conform precizărilor din Capitolul 5B.
**3** Asiguraţi-vă că levierul schimbător de viteze este în punctul neutru. Luând măsurile de rigoare pentru evitarea împrăştierii lichidului (vezi Avertismentul de la începutul acestei secţiuni) scoateţi siguranţa apoi trageţi racordul conductei afară din cilindrul secundar de la partea superioară a transmisiei (vezi figurile). Astupaţi sau acoperiţi cu bandă capătul conductei pentru evitarea pierderii de lichid şi a pătrunderii murdăriei.
**4** Desfaceţi conducta cilindrului secundar din colierul suport şi daţi-o departe de transmisie (vezi figura).
**5** Scoateţi capacul de plastic de la partea superioară a fiecărui braţ de suspensie de pe montura aripii interioare din compartimentul motor. Menţineţi tija pistonului pe poziţie împotriva rotirii folosind o cheie Allen şi slăbiţi fiecare piuliţă din centrul braţului cu câte cinci ture folosind o cheie inelară.
**6** Înainte de ridicarea feţei autovehiculului slăbiţi piuliţele roţilor din faţă şi dacă este posibil piuliţele de fixare ale arborilor de transmisie.
**7** Trageţi frâna de mână şi blocaţi roţile din spate. Ridicaţi partea din faţă a autovehiculului şi sprijiniţi-o pe suporturi cu axe (vezi Ridicarea şi sprijinirea autovehiculului). Trebuie să rămână suficient spaţiu sub maşină pentru ca transmisia să poată fi coborâtă şi scoasă. Scoateţi roţile din faţă şi unde există scutul protector al motorului.
**8** Deconectaţi conectoarele electrice de la contactorul luminilor de marşarier şi de la senzorul de viteză a autovehiculului, cu referire la Secţiunile 4 şi 5 dacă este necesar.
**9** La partea din faţă a transmisiei desprindeţi capacul de la mecanismul selector (vezi figura). Scoateţi cablurile din colierele suport răsucind în sens orar cele două manşoane randalinate încărcate elastic. Eliberaţi siguranţa colorată din plastic care asigură dispozitivul de reglare a cablului selector şi scoateţi cablurile din levierele transmisiei - reţineţi poziţiile lor de montaj. Eliberaţi cablurile din clemele de la partea superioară a transmisiei şi daţi-le deoparte.
**10** Lucrând pe la partea de jos demontaţi cele două elemente de fixare ale capacului inferior al curelei auxiliare de antrenare şi scoateţi capacul de pe motor.
**11** Scoateţi ambii arbori de transmisie de pe transmisie urmând instrucţiunile din Capitolul 8.
**12** Demontaţi electromotorul conform instrucţiunilor din Capitolul 5A. Reţineţi că de şurubul superior de montare este prins un cablu de masă şi că braţul suport al cablului transmisiei este fixat de şurubul din spate (vezi figurile).
**13** Pe cât este posibil trageţi cablajul electric de-a lungul şi de o parte a transmisiei.
**14** Deşurubaţi cele două şuruburi de trecere şi scoateţi tamponul motor/cutie spate de pe şasiu (vezi figura).
**15** Ansamblul motor/cutie trebuie acum sprijinit când tamponul de partea stângă trebuie demontat şi scos. Tehnicienii Ford folosesc o bară suport care se sprijină pe părţile superioare ale aripilor interioare - astfel de bare de sprijin pentru motor se găsesc disponibile la magazinele de scule.
**16** Dacă o astfel de bară suport nu este disponibilă ar trebui utilizat un troliu de motor. Cu un troliu ansamblul motor/transmisie poate fi manevrat mai uşor şi mai sigur. În atelier s-a găsit că cea mai bună soluţie a fost să se mute motorul în poziţia cerută şi să se sprijine pe dedesubt - folosind troliul pentru transmisie se poate obţine o manevrabilitate foarte bună şi controlul total pentru coborâre.
**17** Sprijinirea atât a motorului cât şi a transmisiei pe dedesubt ar trebui considerată ca o ultimă soluţie şi ar trebui să fie realizată numai dacă s-ar dispune de un cric hidraulic (sau cu role) de sarcină mare cu o bucată mare, plană de lemn aşezată pe capul cricului pentru distribuirea sarcinii şi evitarea deteriorării băii de ulei. Notă: Aveţi grijă de fiecare dată când folosiţi un cric hidraulic pentru că este posibil ca cricul să cedeze sub acţiunea sarcinii - în general un cric tip „foarfecă" evită această problemă dar este mai puţin stabil şi nu oferă manevrabilitate.
**18** Având motorul sprijinit sigur, deşurubaţi progresiv şi scoateţi piuliţele care asigură secţiunea superioară a tamponului de motor din partea stângă şi daţi-o afară (vezi figura).
**19** Demontaţi şuruburile care prind suportul tamponului din partea stângă şi scoateţi suportul de pe tamponul motorului (vezi figura).
**20** Demontaţi în continuare cele trei piuliţe şi scoateţi secţiunea inferioară a tamponului de

**HAYNES SFAT** ***Înainte de demontarea transmisiei de pe motor este util ca pentru remontare să se facă semne de aliniere prin zgâriere sau cu vopsea pe motor/transmisie astfel încât transmisia să poată fi aşezată într-o aliniere apropiată de cea corectă impusă prin ştifturile de centrare.***



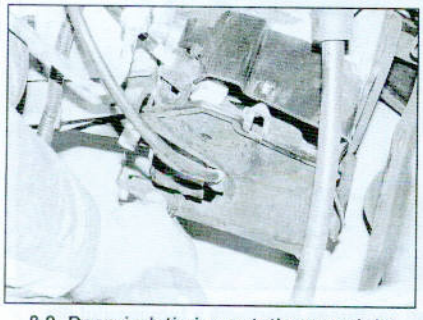
**8.3a Scoateţi siguranţa . . .**



**8.3b . . . apoi trageţi afară conducta ambreiajului hidraulic**



**8.4 Desprindeţi conducta din suportul de la partea superioară a transmisiei**



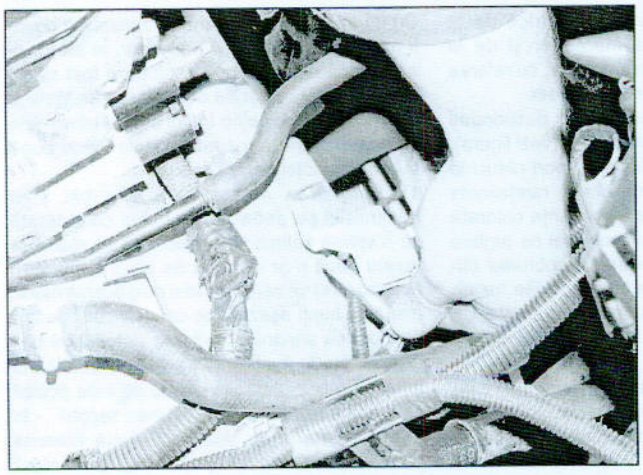
**8.9 Desprindeţi şi scoateţi capacul de plastic de pe partea din faţă a transmisiei**



**8.12a Deşurubaţi şuruburile de montaj ale electromotorului . . .**



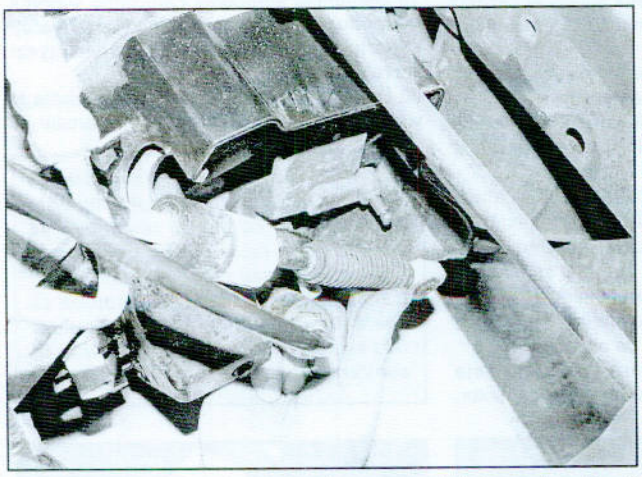
**8.12b . . . Cablajul şi punctul de masă sunt prinse de acest şurub . . .**



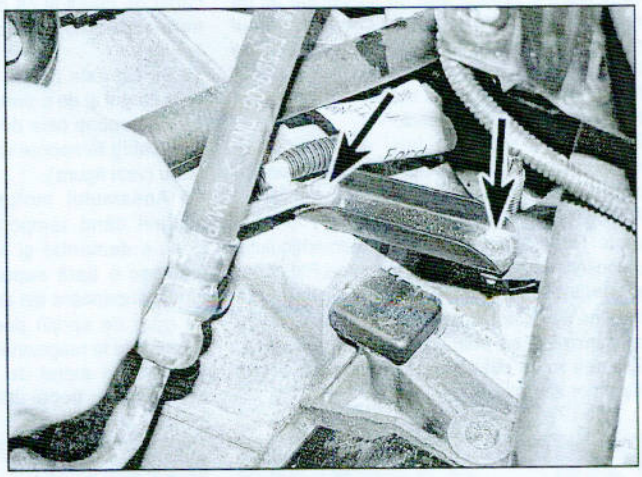
8.12c . . . şi suportul cablului de transmisie este prins de acesta



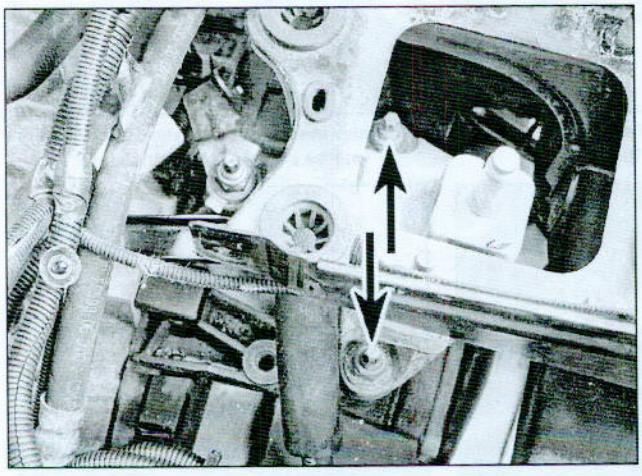
8.14 Demontarea tamponului spate de motor/transmisie



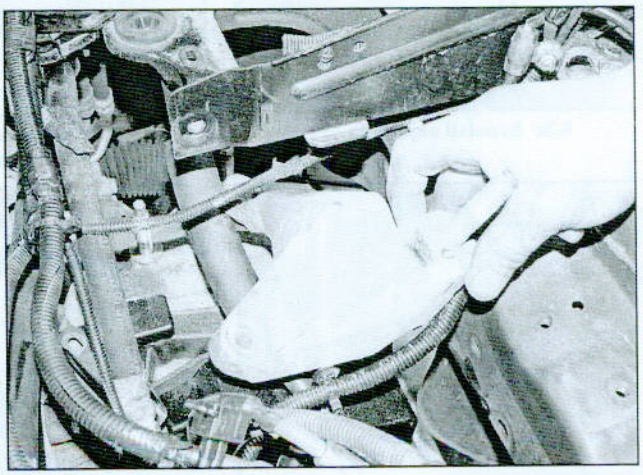
8.18 Ridicaţi secţiunea superioară a tamponului din partea stângă



8.19 Deşurubaţi cele două şuruburi (săgeţile) care prind suportul de montare



8.20a Deşurubaţi cele trei piuliţe (săgeţile) . . .



8.20b . . . şi demontaţi secţiunea inferioară a tamponului din partea stângă

motor din partea stângă - rețineți că una dintre piulițe asigură suportul conductei ambreiajului hidraulic (vezi figurile).

**21** Deșurubați și scoateți șuruburile cele mai de sus ale flanșei transmisie-motor - nu scoateți toate șuruburile flanșei în această etapă.

**22** Având grijă ca nimic din ce este atașat de motor să nu fie supus efortului coborâți transmisia cât de mult posibil.

**23** Scoateți șuruburile cel mai de jos ale flanșei transmisie-motor reținând că la unele modele unul dintre șuruburi fixează suportul conductei de lichid direcției asistate (vezi figura). Șuruburile flanșei sunt de lungimi diferite, așa că notați cu atenție pozițiile lor pentru remontare.

**24** La motoarele de 1,4 și 1,6 litri balansați transmisia spre față și fixați-o pe poziție cu o bucată de lemn de vreo 300 mm lungime așezată între motor și șasiu.

**25** Verificați că în afară de șuruburile rămase ale flanșei nu mai este nimic care să împiedice coborârea transmisiei și scoaterea ei. Asigurați-vă că orice fir electric sau furtun care stă la partea superioară a transmisiei nu este apucat și întins la coborârea transmisiei.

**26** Deșurubați restul șuruburilor de flanșă rămase. Dacă transmisia nu se separă de la sine ea trebuie să fie zgâlțâită dintr-o parte în alta ca să se elibereze de pe știfturile de centrare. La scoaterea transmisiei de pe motor asigurați-vă că greutatea ei este preluată tot timpul - altfel arborele de intrare în transmisie (sau ambreiajul) pot fi deteriorate la scoaterea ansamblului ambreiaj care este prins prin șuruburi la volantul motorului. Recuperați plăcile adaptoare care vin montate între motor și transmisie, căci ele pot cădea la separarea celor două.

**27** Ținând sigur transmisia coborâți-o cu atenție și scoateți-o pe sub mașină (vezi figura). La modelele cu motoare de 1,8 litri transmisia va trebui să fie deplasată în față ca să se elibereze de șasiu când este coborâtă - dacă transmisia este sprijinită pe dedesubt aveți grijă ca transmisia să fie ținută sigur.

**28** Componentele ambreiajului pot fi acum inspectate cu referire la Capitolul 6 și înlocuite dacă este necesar. În afară de cazul în care se știe că sunt noi înlocuirea componentelor ambreiajului este în mod firesc recomandabilă chiar dacă transmisia a fost demontată pentru un alt motiv.

## *Demontarea - transmisia MTX 75*

**29** Demontați filtrul de aer și conducta de admisie urmând instrucțiunile din Capitolul 4A sau 4B. Demontați de asemenea admisia aerului de la panoul frontal, și rezonatorul și tubul de admisie aer (unde există).

**30** Scoateți bateria și suportul ei urmând instrucțiunile din Capitolul 5A și bobina de inducție conform precizărilor din Capitolul 5B.

### Modelele diesel

**31** Demontați intercoolerul urmând instrucțiunile din Capitolul 4B.

**32** Deconectați conectoarele electrice ale următoarelor componente:

*a) alternatorul.*
*b) pompa de injecție.*
*c) cablul de alimentare al bujiei de incandescență.*
*d) desprindeți cablajul electric al bateriei.*
*e) Desprindeți cablajul bateriei.*

**33** Demontați ventilatorul radiatorului urmând instrucțiunile din Capitolul 3.

**34** Deșurubați cele patru piulițe și separați convertorul catalitic de colectorul de evacuare. Dacă este necesar revedeți Capitolul 4B ca să demontați convertorul catalitic și racordul flexibil întreg.

**35** Reperați suportul conductei de lichid a direcției asistate de lângă conducta de lichid a ambreiajului. Scoateți șurubul de fixare al suportului și depărtați conducta de transmisie.

**36** Acum trebuie demontat separatorul de ulei de la capătul chiulasei dinspre transmisie. Desfaceți colierele elastice și scoateți furtunurile, apoi decuplați conectorii electrici din fața unității. Deșurubați șurubul de prindere și scoateți separatorul de ulei de pe chiulasă.

**37** Deșurubați brachetul suport al conductei de răcire de la transmisie și legați conducta deoparte.

### Modelele pe benzină

**38** Demontați bobina de inducție urmând instrucțiunile din Capitolul 5B.

**39** Deșurubați piulițele/șuruburile flanșelor de la fiecare capăt și scoateți racordul flexibil al tubulaturii de evacuare pe sub autovehicul.

### Toate modelele

**40** Deșurubați șurubul și deconectați cablul de masă de lângă gâtul de umplere al rezervorului instalației de spălare a parbrizului.

**41** Desfaceți cablurile schimbătorului de viteze de la transmisie conform precizărilor din Secțiunea 3. Depărtați cablurile de transmisie.

**42** Luând măsuri adecvate pentru evitarea împrăștierii lichidului de frână scoateți clema de siguranță (vezi Avertismentul de la începutul acestei secțiuni) apoi trageți afară racordul conductei din cilindrul secundar al ambreiajului de la partea superioară a transmisiei. Astupați sau acoperiți cu bandă capătul conductei pentru a evita pierderea de lichid și a preveni pătrunderea murdăriei.

**43** Dați deoparte cilindrul secundar de pe transmisie.

**44** Scoateți capacul de plastic de la partea superioară a fiecărui braț de suspensie de pe montura aripii interioare din compartimentul motor. Mențineți tija pistonului pe poziție împotriva rotirii folosind o cheie Allen și slăbiți fiecare piuliță din centrul brațului cu câte cinci ture folosind o cheie inelară.

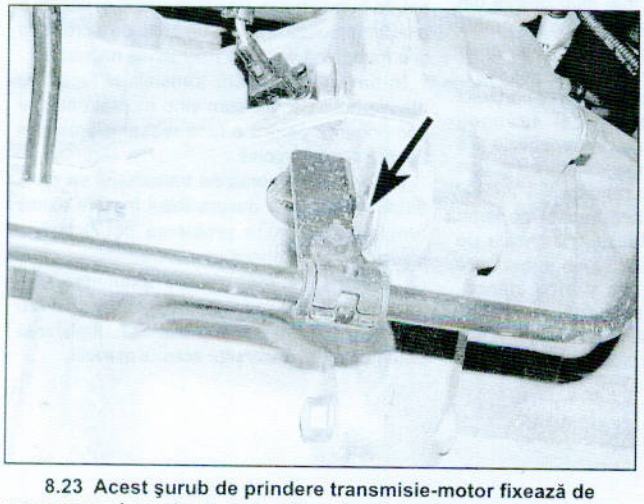
**45** Înainte de ridicarea feței autovehiculului slăbiți piulițele roților din față și dacă este posibil piulițele de fixare ale arborilor de transmisie.

**46** Trageți frâna de mână și blocați roțile din spate. Ridicați partea din față a autovehiculului și sprijiniți-o pe suporturi cu axe (vezi Ridicarea și sprijinirea autovehiculului). Trebuie să rămână suficient spațiu sub mașină pentru ca transmisia să poată fi coborâtă și scoasă. Scoateți roțile din față și unde există scutul protector al motorului.

**47** Rețineți pozițiile lor de montaj, apoi deconectați toate conectoarele electrice de pe transmisie. Puneți etichete pe conectoare pentru a ușura remontarea lor. Desfaceți clema de siguranță a cablajului transmisiei de la partea superioară a ei și dați cablajul cât mai departe posibil.

**48** Lucrând pe la partea de jos demontați cele două elemente de fixare ale capacului inferior al curelei auxiliare de antrenare și scoateți capacul de pe motor.

**49** Scoateți ambii arbori de transmisie de pe transmisie urmând instrucțiunile din Capitolul 8.



**8.23 Acest șurub de prindere transmisie-motor fixează de asemenea și conducta de lichid a direcției asistate - model 1,4 litri**



**8.27 Coborârea transmisiei**

**50** Demontați electromotorul conform instrucțiunilor din Capitolul 5A.
**51** Deșurubați cele două șuruburi de trecere și scoateți tamponul motor/cutie spate de pe șasiu.
**52** Ansamblul motor/cutie trebuie acum sprijinit când tamponul de partea stângă trebuie demontat și scos. Tehnicienii Ford folosesc o bară suport care se sprijină pe părțile superioare ale aripilor interioare - astfel de bare de sprijin pentru motor se găsesc disponibile la magazinele de scule.
**53** Dacă o astfel de bară suport nu este disponibilă ar trebui utilizat un troliu de motor. Cu un troliu ansamblul motor/transmisie poate fi manevrat mai ușor și mai sigur. În atelier s-a găsit că cea mai bună soluție a fost să se mute motorul în poziția cerută și să se sprijine pe dedesubt - folosind troliul pentru transmisie se poate obține o manevrabilitate foarte bună și controlul total pentru coborâre.
**54** Sprijinirea atât a motorului cât și a transmisiei pe dedesubt ar trebui considerată ca o ultimă soluție și ar trebui să fie realizată numai dacă s-ar dispune de un cric hidraulic (sau cu role) de sarcină mare cu o bucată mare, plană de lemn așezată pe capul cricului pentru distribuirea sarcinii și evitarea deteriorării băii de ulei. Notă: Aveți grijă de fiecare dată când folosiți un cric hidraulic pentru că este posibil ca cricul să cedeze sub acțiunea sarcinii - în general un cric tip „foarfecă" evită această problemă dar este mai puțin stabil și nu oferă manevrabilitate.
**55** Având motorul sprijinit sigur, deșurubați progresiv și scoateți piulițele care asigură secțiunea superioară a tamponului de motor din partea stângă și dați-o afară (vezi figura).
**56** Demontați în continuare cele trei piulițe/șuruburi și scoateți secțiunea inferioară a tamponului de motor din partea stângă.
**57** Deșurubați și scoateți cele două șuruburi cel mai de sus ale flanșei transmisie-motor - nu scoateți toate șuruburile flanșei în această etapă. Șuruburile flanșei sunt de lungimi diferite astfel că rețineți cu atenție poziția lor pentru remontare.
**58** Balansați transmisia spre față și fixați-o pe poziție cu o bucată de lemn de vreo 350 mm lungime așezată între motor și șasiu.
**59** Verificați că în afară de șuruburile rămase ale flanșei nu mai este nimic care să împiedice coborârea transmisiei și scoaterea ei. Asigurați-vă că orice fir electric sau furtun care stă la partea superioară a transmisiei nu este apucat și întins la coborârea transmisiei.

**HAYNES SFAT** ***Înainte de demontarea transmisiei de pe motor este util ca pentru remontare să se facă semne de aliniere prin zgâriere sau cu vopsea pe motor/transmisie astfel încât transmisia să poată fi așezată într-o aliniere apropiată de cea corectă impusă prin știfturile de centrare.***

**60** Deșurubați restul șuruburilor de flanșă rămase. Dacă transmisia nu se separă de la sine ea trebuie să fie zgâlțâită dintr-o parte în alta ca să se elibereze de pe știfturile de centrare. La scoaterea transmisiei de pe motor asigurați-vă că greutatea ei este preluată tot timpul - altfel arborele de intrare în transmisie (sau ambreiajul) pot fi deteriorate la scoaterea ansamblului ambreiaj care este prins prin șuruburi la volantul motorului. Recuperați plăcile adaptoare care vin montate între motor și transmisie, căci ele pot cădea la separarea celor două.
**61** Ținând sigur transmisia coborâți-o cu atenție și scoateți-o pe sub mașină.
**62** Componentele ambreiajului pot fi acum inspectate cu referire la Capitolul 6 și înlocuite dacă este necesar. În afară de cazul în care se știe că sunt noi înlocuirea componentelor ambreiajului este în mod firesc recomandabilă chiar dacă transmisia a fost demontată pentru un alt motiv.

### *Remontarea*

**63** Dacă au fost demontate remontați componentele ambreiajului (vezi Capitolul 6). Asigurați-vă e asemenea că plăcile adaptoare motor-transmisie sunt poziționate corect pe motor.
**64** Dacă s-a folosit o bucată de lemn pentru fixarea motorului la demontarea transmisiei asigurați-vă că ea este la loc pentru remontare.
**65** Cu transmisia asigurată de troliu/cric cu role ca la demontare ridicați-o la poziție și apoi cu atenție faceți-o să alunece pe motor, angajând în același timp arborele de intrare pe canelurile discului de fricțiune al ambreiajului. Dacă la demontare s-au făcut semne de poziționare pe transmisie și motor acestea pot fi acum folosite ca ghidaje pentru alinierea corectă a celor două componente.
**66** Nu folosiți forța excesivă pentru remontarea transmisiei - dacă arborele de intrare nu alunecă ușor pe poziție reajustați unghiul transmisiei astfel încât să fie orizontală și/sau rotiți arborele de intrare astfel încât canelurile lui să angajeze corect cu cele ale discului de fricțiune. Dacă problemele persistă verificați dacă discul de fricțiune este centrat corect.
**67** Odată ce transmisia este prinsă cu succes pe motor introduceți cât mai mult posibil din șuruburile de flanșă și strângeți-le progresiv pentru a trage complet transmisia pe știfturile de centrare.
**68** Remontați secțiunea inferioară a tamponului de motor din partea stângă și strângeți piulițele la cuplul specificat. La transmisia iB5 remontați suportul de tampon/brachetul suport de conductă și strângeți șuruburile.
**69** Unde s-a folosit scoateți bucata de lemn dintre motor și șasiu. Ridicați transmisia pe poziție, apoi remontați secțiunea superioară a tamponului de motor din partea stângă. Strângeți piulițele la cuplul specificat reținând că piulița centrală este strânsă considerabil mai mult decât celelalte patru piulițe exterioare.
**70** Remontați șuruburile de motor-transmisie rămase și strângeți-le pe toate la cuplul specificat.
**71** Remontați tamponul motor/transmisie spate la șasiu și strângeți șuruburile de trecere la cuplul specificat.
**72** Odată ce au fost remontate tampoanele motor/transmisie bara de sprijin, troliu, sau cricul de sprijin pentru motor pot fi scoase.
**73** În continuare remontarea se realizează în ordinea inversă demontării având în vedere următoarele puncte:

*a) Remontați electromotorul conform instrucțiunilor din Capitolul 5A.*
*b) Remontați arborii de transmisie conform instrucțiunilor din Capitolul 8.*
*c) În final, reglați cablurile schimbătorului după instrucțiunile din Secțiunea 2.*

## 9 Reparația capitală a transmisiei - informații generale

Reparația capitală a transmisiei manuale este o operație de inginerie complexă, care necesită accesul la un echipament specializat (și adesea scumpă) pentru a putea fi realizată de un mecanic amator. Ea implică demontarea și reasamblarea multor componente mici, măsurarea precisă a jocurilor și dacă este necesar reglarea lor prin alegerea șaibelor și a distanțierelor. Componentele interne ale transmisiei sunt adesea dificil de procurat și în multe cazuri extrem de scumpe. Din această cauză dacă transmisia prezintă un defect sau devine zgomotoasă cel mai bun mod de acțiune este o repararea capitală a ei la un specialist, sau procurarea unei transmisii de schimb recondiționate.

Cu toate acestea, pentru un mecanic cu multă experiență nu este imposibil să realizeze reparația capitală a transmisiei dacă are disponibile sculele și dispozitivele speciale și operația o execută pas cu pas pentru a se asigura că nimic nu este scăpat din vedere.

Sculele necesare pentru o reparație capitală includ clești pentru inele de siguranță interioare și exterioare, extractoare un ciocan pliant, un set de punctatoare, un comparator, și posibil o presă hidraulică. În plus, un banc de lucru solid și o menghină vor fi de asemenea necesare.

În timpul demontării transmisiei faceți cu atenție note despre cum vine montată fiecare componentă pentru a face reasamblarea mai ușoară și mai precisă.

Înainte de demontarea transmisiei va ajuta dacă aveți o idee despre locul în care există problema. Anumite probleme pot fi strâns legate de zone specifice ale transmisiei ceea ce poate face mai ușoară examinarea și înlocuirea componentelor respective. Pentru mai multe informații vedeți capitolul „Depistarea defectului" de la sfârșitul acestui manual.

# Capitolul 7 Partea B:
# Transmisia automată

## Cuprins


Informații generale . . . . . 1
Depistarea defectului – generalități . . . . . 2
Cablul selector - demontare, remontare și reglare . . . . . 3
Componentele selectorului - demontare și remontare . . . . . 4
Senzorii transmisiei - demontare și remontare . . . . . 5
Garniturile de etanșare la ulei – înlocuire . . . . . 6
Rezervorul de lichid - demontare și remontare . . . . . 7
Răcitorul de lichid - demontare și remontare . . . . . 8
Transmisia automată - demontare și remontare . . . . . 9
Reparația capitală la transmisia automată - informații generale . . . . 10
Verificarea nivelului lichidului de transmisie automată . . . . vezi Capitolul 1A


## Grade de dificultate

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Ușor,** pentru începători fără experiență | **Destul de ușor,** pentru începători cu ceva experiență | **Destul de greu,** pentru avansați | **Dificil,** pentru avansați cu experiență | **Foarte dificil,** pentru experți și profesioniști |

## Specificații

### Generalități

| | |
|---|---|
| Tipul transmisiei | Automată controlată electronic . . . . . patru trepte înainte (una multiplicatoare de turație) . . . . . una înapoi. Funcția de multiplicare a turației . . . . . este selectabilă, convertizorul de cuplu . . . . . blocat în treptele a 3-a și a 4-a. |
| Codul transmisiei | 4F27E |

### Rapoartele de transmisie

| | |
|---|---|
| Treapta 1 | 2.816:1 |
| Treapta 2 | 1.498:1 |
| Treapta 3 | 1.000:1 |
| Treapta 4 | 0.726:1 |
| Marșarier | 2.649:1 |

| Valori ale cuplurilor de strângere | Nm | lbf ft |
|---|---|---|
| Secțiunea inferioară a tamponului stânga motor/transmisie | 80 | 59 |
| Secțiunea superioară a tamponului stânga motor/transmisie: | | |
| Piulița centrală | 133 | 98 |
| Cele patru piulițe exterioare | 48 | 35 |
| Șuruburile tamponului spate motor/transmisie | 48 | 35 |
| Piulițele racord ale răcitorului de lichid | 25 | 18 |
| Șuruburile rezervorului de lichid | 7 | 5 |
| Piulițele de roată | 85 | 63 |
| Convertorul de cuplu la placa de antrenare (folosiți piulițe noi) | 37 | 27 |
| Șurubul levierului de transmisie | 10 | 7 |
| Șuruburile senzorului de domeniu al transmisiei | 10 | 7 |
| Transmisia la motor | 48 | 35 |

### 1 Informații generale

Disponibilă la modelele Focus pe benzină de 1,6 și 2,0 litri transmisia (cutia) automată 4F27E este controlată electronic de unitatea de management electronic a motorului. Aceasta este o unitate cu totul nouă având patru trepte, în treapta superioară un multiplicator de turație și un sistem de blocare a convertizorului de cuplu. Această unitatea care a fost creată de Mazda și este construită în SUA a fost special destinată aplicațiilor cu transmisie pe roțile din față și este deosebit de ușoară și compactă.

Sistemul de control al transmisiei este cunoscut ca ESSC (control electronic de schimbare sincronă) conținut în interiorul unui modul special modificat de management al motorului EEC-V folosit numai pe modelele Focus automatic. Sistemul de control electronic are un mod - siguranță care asigură transmisiei o funcționare limitată cu scopul de a permite autovehiculului ajungerea acasă sau la un atelier de reparații. Un martor de avarie care se aprinde pe panoul instrumentelor spune conducătorului auto când se produce acest lucru. Modulul EEC-V folosește toate informațiile disponibile de la diferiții senzori asociați transmisiei și managementului motorului (vezi de asemenea Capitolul 4A și 5B) pentru determinarea punctelor optime de schimbare a transmisiei asigurând trecerile line, performanța și economicitatea. Depinzând de poziția clapetei și de viteza autovehiculului modulul poate bloca convertizorul de cuplu în treapta a 3-a sau a 4-a eliminând patinarea convertizorului de cuplu și îmbunătățind consumul de combustibil.

Transmisia este prevăzută cu un multiplicator selectabil de turație. Când acesta este activat (folosind un buton pe care se apasă pe partea de dedesubt a levierului selector) poate fi selectată automat treapta a patra cu un raport de transmisie de amplificare, altfel transmisia va utiliza numai trei trepte înainte. Un martor luminos O/D (overdrive) OFF este iluminat când funcția de multiplicator de turație este dezactivată.

Unitatea a fost concepută să aibă o necesitate de întreținere redusă, nivelul lichidului fiind verificat periodic (vezi Capitolul 1A). Fluidul este rezistent pentru toată durată de viață a transmisiei și este răcit cu un răcitor separat amplasat lângă radiator.

Nu există niciun comutator de angrenare în treaptă inferioară (kickdown) și deci cuplarea treptelor inferioare este controlată de unitatea de management a motorului prin senzorul de poziție a clapetei. Selectorul de viteze are pozițiile normale P, R, N, D, 2 și 1.

Așa cum este normal în cazul transmisiei automate (cutiei automate) este montat un releu dispozitiv de blocare a pornirii care previne pornirea motorului (întrerupând alimentarea cu curent la solenoidul electromotorului) când selectorul este în orice poziție în afară de P sau N. Intenția este de a preveni mișcare autovehiculului care s-ar putea altfel realiza spre exemplu dacă motorul este antrenat să zicem cu selectorul în poziția D. Sistemul de

blocare este controlat de modulul EEC-V bazat pe semnalele primite de la senzorii motorului şi transmisiei. Pentru mai multe detalii asupra amplasării releului vezi Capitolul 12.

Ca o măsură suplimentară de precauţie cheia de contact poate fi scoasă din contact numai când selectorul este în poziţia P; de asemenea este necesar contactul să fie pornit, iar pedala de frână şi butonul de blocare al levierului selector (pe partea laterală a lui) să fie apăsate ca să se poată muta selectorul din poziţia P (vezi figura). Dacă bateria autovehiculului este descărcată solenoidul de eliberare a levierului selector nu va funcţiona. Dacă este necesar să se mute autovehiculul în această stare introduceţi un creion sau un instrument similar în deschiderea de din partea stângă a consolei centrale. Apăsaţi levierul de blocare în jos şi mutaţi levierul selector în poziţia dorită.

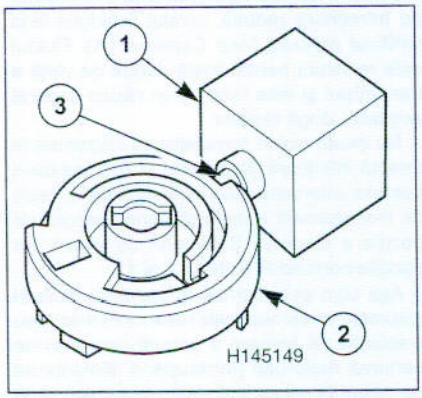
## 2 Depistarea defectului - generalităţi

În cazul apariţiei unui defect la transmisie prima verificare ce trebuie făcută este aceea a nivelului corect al lichidului (vezi Capitolul 1A). Dacă există o pierdere de lichid verificaţi starea garniturilor de etanşare la ulei conform precizărilor din Capitolul 6. Verificaţi de asemenea pentru pierderi furtunurile de la răcitorul de lichid. Singura altă operaţie posibil de efectuat pentru mecanicul amator este înlocuirea diferiţilor senzori ai transmisiei (Secţiunea 5); totuşi nu este recomandabil să mergeţi mai departe şi să înlocuiţi orice senzor până când defectul nu a fost identificat prin citirea codurilor de defecte ale transmisiei.

Orice defect important care apare va conduce la funcţionarea transmisiei în modul de siguranţă şi un cod de defect (sau mai multe coduri) vor fi generate în modulul de control. Aceste coduri pot fi citite folosind un cititor electronic de coduri de defecte. Un distribuitor Ford va avea în mod evident un astfel de cititor, dar ele sunt de asemenea disponibile şi la alţi furnizori independenţi. Este puţin probabil să fie justificat din punct de vedere al costului pentru posesorul particular achiziţionarea unui cititor de coduri de defecte, dar un garaj local bine echipat sau un specialist în electricitate auto va avea un astfel cititor.

Dacă defectul persistă este necesar să se determine natura lui dacă este electric, mecanic sau hidraulic; pentru a realiza acest lucru este necesar un echipament special de test. De aceea este esenţial ca lucrul să fie efectuat de un specialist în transmisii automate sau de un distribuitor Ford dacă este suspectat un defect la transmisie.

Nu demontaţi transmisia de pe autovehicul pentru o posibilă reparaţie înainte de efectuarea unui diagnostic de defecte profesional deoarece majoritatea testelor necesită prezenţa transmisiei pe autovehicul.




**1.8 Detalii ale solenoidului de blocare a cheii de contact**

*1 Solenoidul contactului*
*2 Butucul rotor al*
*3 Ştiftul de blocare*

## 3 Cablul selector - demontare, remontare şi reglare

### *Demontarea*

**1** Slăbiţi piuliţele roţii din partea stânga faţă. Trageţi frâna de mână şi ridicaţi şi sprijiniţi pe suporturi cu axe faţa autovehiculului. Demontaţi roata stânga faţă.

**2** Demontaţi secţiunea faţă a tubulaturii de evacuare revăzând dacă este necesar Capitolul 4A. Reţineţi că în timpul demontării secţiunea flexibilă a evacuării nu trebuie îndoită prea mult.

**3** Desfaceţi „piuliţele plate" şi coborâţi scutul de protecţie termic pe la partea de dedesubt a autovehiculului.

**4** Localizaţi capătul cablului selector care este la partea din faţă trnsmisiei (vezi figura).

**5** Desfaceţi prinderea de capăt a cablului trăgând-o afară din levierul selector al transmisiei.

**6** Desprindeţi cămaşa exterioară a cablului din suportul de la transmisie - cablul este asigurat cu un manşon de blocare care pentru desfacere trebuie răsucit cu 90° în sens antiorar (vezi figura).

**7** Urmăriţi cablul înapoi din levierul selector scoţându-l din diferitele cleme care îl prind de transmisie şi de şasiul autovehiculului. Demontaţi scutul de protecţie termică, apoi scoateţi garnitura suport de pe podeaua autovehiculului prin care cablul trece în interiorul autovehiculului.

**8** Demontaţi consola centrală urmând instrucţiunile din Capitolul 11.

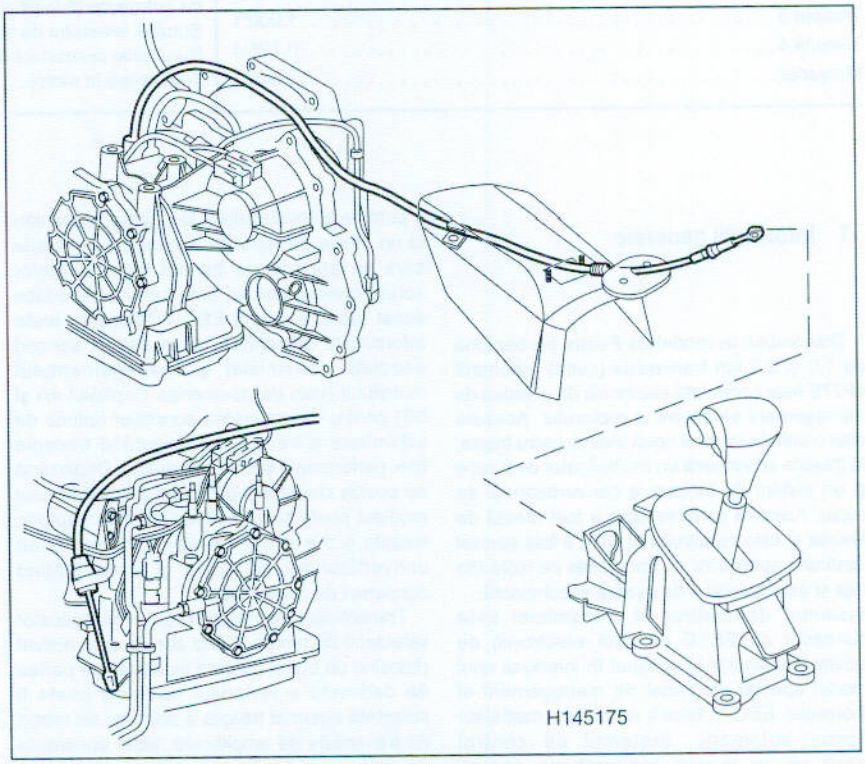
**9** Aduceţi levierul selector în poziţia P. Lucrând la partea din faţă a carcasei selectorului deconectaţi firul interior al cablului de la levier trăgând prinderea laterală apoi desprindeţi cămaşa exterioară a cablului de la suportul din podea trăgând-o în sus (vezi figura).

**10** Desfaceţi elementele de fixare ale conductei de aer a caloriferului la podea şi scoateţi conducta.

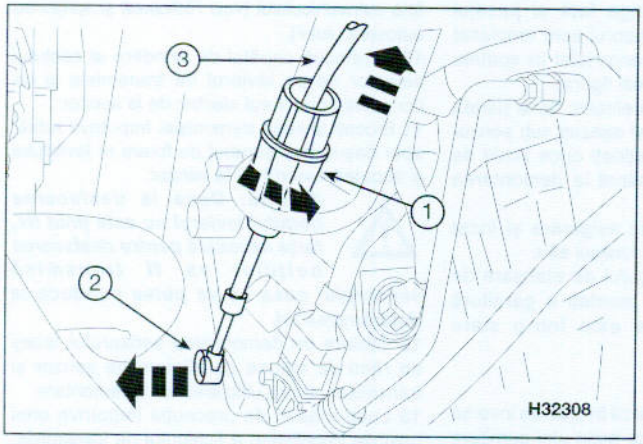
**11** Deşurubaţi clipsurile de asigurare a capacelor panou laterale montate între secţiunea centrală a panoului planşei de bord şi podea şi scoateţi panourile. În spatele acestor panouri eliberaţi clipsurile şi scoateţi şuruburile care prind panourile laterale ale caloriferului şi scoateţi panourile.

**12** Îndoiţi spre înapoi covoraşul şi materialul de izolaţie de sub partea centrală a planşei de bord pentru a avea acces la garnitura suport de pe podea a cablului selector desfaceţi cele două şuruburi şi scoateţi garnitura suport de la podea.

**13** Treceţi cablul în jos prin podeaua autovehiculului şi scoateţi-l pe dedesubtul autovehiculului.

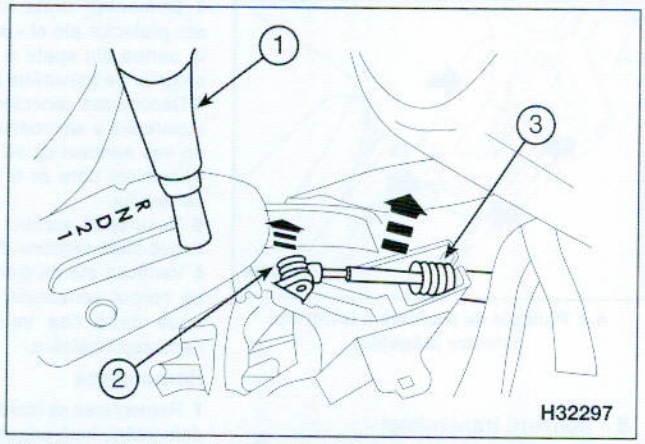



**3.4 Traseul şi prinderile de capăt ale cablului selector**




**3.6 Dispozitivul de prindere al cablului selector la capătul dinspre transmisie**

*1 Manşonul de blocare, 2 Prinderea cablului interior, 3 Cămaşa exterioară*




**3.9 Dispozitivul de prindere al cablului selector la capătul dinspre levierul selector**

*1 Levierul selector, 2 Prinderea cablului interior, 3 Cămaşa exterioară*

### *Remontarea*

**14** Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării având în vedere următoarele:

*a) Odată ce cablul a fost reconectat la levierul selector, mutaţi levierul în poziţia D înainte de reconectarea capătului cablului la levierul transmisiei.*

*b) Înainte de prinderea cablului pe suportul transmisiei sau la levierul transmisiei verificaţi reglarea cablului aşa cum este prezentat în continuare.*

### *Reglarea*

**15** În interiorul autovehiculului mutaţi levierul selector în poziţia D.

**16** Cu firul interior al cablului deconectat de la levierul transmisiei verificaţi că levierul transmisiei este în poziţia D. Pentru a realiza acest lucru va fi necesar să se mute levierul uşor în sus şi în jos până când este corect poziţionat. O verificare ulterioară poate fi făcută observând că semnul D de pe senzorul de poziţie al levierului selector este corect aliniat cu semnul de pe levierul transmisiei (vezi figura).

**17** Verificaţi că manşonul de blocare al cablului de sub autovehicul este încă deblocat (de exp. rotit în sens antiorar cu 90°).

**18** Cu ambele leviere selectoare în interiorul autovehiculului şi pe o laterală a transmisiei remontaţi capătul cablului la levierul transmisiei, apoi rotiţi manşonul de blocare cu 90° în sens orar ca să-l blocaţi. Reperele săgeată de pe manşon ar trebui să fie aliniate când manşonul este blocat (vezi figura).

**19** Remontaţi roata stânga faţă, apoi coborâţi autovehiculul pe sol. Strângeţi piuliţele de roată la cuplul specificat.

**20** Efectuaţi o probă de drum cu autovehiculul ca să verificaţi funcţionarea transmisiei.

**HAYNES SFAT**

***Before withdrawing the selector cable, tie some string to its end, and feed the string through as the cable is removed. Once the cable is completely removed, untie the string, leaving it in position until the new cable is fitted – the string can then be used to pull the new cable into the position, preserving the correct routing.***

## 4 Componentele selectorului - demontare şi remontare

### *Ansamblul selector*

#### Demontarea

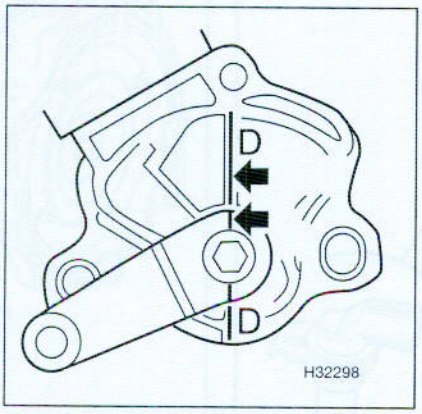
**1** Demontaţi partea centrală a consolei conform instrucţiunilor din Capitolul 11.

**2** Lucrând prin partea din faţă a carcasei selectorului desfaceţi firul interior al cablului de selector urmând instrucţiunile din Secţiunea 3.

**3** Deconectaţi fişele multiple ale conectorilor electrici din spatele ansamblului reţinând poziţiile lor exacte şi daţi deoparte cablajul.

**4** Deşurubaţi cele patru piuliţe şi scoateţi ansamblul levierului selector (vezi figura).

**5** Dacă este necesar în continuarea ansamblul poate fi dezasamblat (după demontarea mânerului levierului selector) prin scoaterea capacului superior şi demontarea becului de iluminare şi a capacului interior.




**3.16 Senzorul de poziţie al levierului selector/reperele de aliniere ale levierului transmisiei**

#### Remontarea

**6** Procedura de remontarea este inversul celei de demontare, însă reglaţi cablul selector conform precizărilor din Secţiunea 3.

### *Mânerul levierului selector*

#### Demontarea

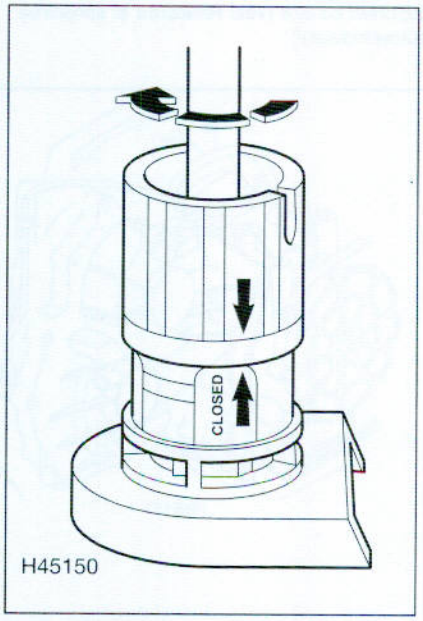
**7** Demontaţi partea centrală a consolei conform instrucţiunilor din Capitolul 11.

**8** Deconectaţi conectorul cu fişă multiplă de la contactul multiplicatorului de turaţie, de la baza levierului selector.

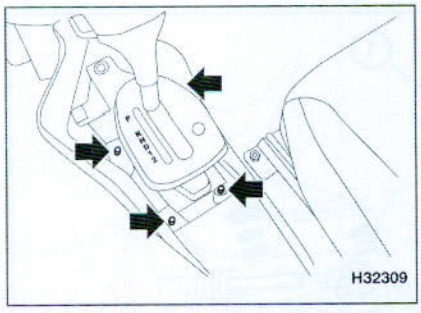
**9** Desfaceţi şurubul autofiletant din partea laterală a mânerului de sub butonul multiplicatorului, apoi trageţi mânerul afară de pe levier.

#### Remontarea

**10** Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării.




**3.18 Reperele săgeată de pe capătul cablului în poziţie blocat**




4.4 Piuliţele de montare a levierului selector (săgeţile)

## 5 Senzorii transmisiei - demontare şi remontare

### *Senzorul de viteză a autovehicolului/de turaţie a arborelui de ieşire*

1 Modelele Focus au montate un vitezometru electronic mai degrabă decât unul vechi de tip cu antrenare mecanică pin cablu. Pe transmisie este montat un senzor electronic (în locul pinionului de antrenare a vitezometrului) şi semnalul de viteză de la acest senzor este trimis la panoul instrumentelor prin unitatea de management a motorului ECU. Pe lângă asigurarea funcţionării vitezometrului semnalul senzorului de viteză este folosit de ECU ca unul dintre parametri pentru calculele corespunzătoare sistemului de alimentare şi pentru determinarea punctelor de schimbare a transmisiei.

#### Demontarea

2 Accesul la senzorul de viteză este mai uşor pe dedesubt. Trageţi frâna de mână, apoi slăbiţi piuliţele roţii din partea stângă faţă. Ridicaţi faţa autovehiculului şi sprijiniţi-o pe suporturi cu axe (vezi Ridicarea şi sprijinirea autovehiculului).

3 Demontaţi roata stânga faţă şi pasajul arc protector ale ei - senzorul este amplasat la partea din spate a transmisiei în spatele arborilor de transmisie (vezi figura).

4 Deconectaţi conectorul electric de la partea superioară a senzorului şi aşezaţi sub senzor un vas adecvat ca să reţineţi orice lichid de transmisie care ar fi scăpat la demontarea senzorului.

5 Deşurubaţi şurubul de asigurare şi încet trageţi afară senzorul din locaşul său.

6 Verificaţi starea o-ringului de etanşare de pe corpul senzorului - montaţi o garnitură nouă dacă cea veche este într-o stare necorespunzătoare.

#### Remontarea

7 Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării, însă ungeţi cu puţin ulei garnitura o-ring înainte de introducerea ansamblului în carcasa transmisiei. În final verificaţi nivelul lichidului din transmisie conform precizărilor din Capitolul 1A.

### *Senzorul de domeniu al transmisiei*

8 Senzorul de domeniu al transmisiei este efectiv un senzor de poziţie a selectorului, al cărui semnal este folosit de către modulul EEC-V pentru a modifica funcţionarea transmisiei, depinzând de ce treaptă este „angajată". De exemplu pe lângă controlul punctelor de schimbare a treptelor depinzând de semnalul primit modulul poate acţiona releul de blocare a electromotorului de pornire, luminile de marşarier, sau blocarea cheii de contact.

#### Demontarea

**Notă:** *Pentru a aduce senzorul în poziţia lui de funcţionare este necesar dispozitivul special Ford 307415. Dacă acest dispozitiv nu este disponibil, înainte de demontare poziţia senzorului trebuie însemnată cu multă atenţie.*

9 Accesul la senzorul de domeniu al transmisiei este mai uşor pe dedesubt - senzorul este la partea din faţă a transmisiei, lângă levierul selector al acesteia (vezi figura). Trageţi frâna de mână, apoi ridicaţi şi sprijiniţi pe suporturi cu axe faţa autovehiculului (vezi Ridicarea şi sprijinirea autovehiculului).

10 Desfaceţi capătul de prindere al cablului selector de pe levierul de transmisie şi de conectaţi conectorul electric de la senzor.

11 Blocaţi levierul transmisiei împotriva rotirii, apoi deşurubaţi şurubul de fixare al levierului şi scoateţi levierul de la senzor.

***Atenţie: Dacă la desfacerea bolţului levierul nu este ţinut fix, forţa necesară pentru desfacerea bolţului va fi transmisă senzorului ceea ce va putea conduce la deteriorarea lui.***

12 Înainte de demontarea senzorului faceţi un rând de semne de aliniere pe senzor şi transmisie pentru utilizarea lor la remontare.

13 Luaţi măsuri de precauţie împotriva unei posibile împrăştieri a lichidului de transmisie. Deşurubaţi cele două şuruburi de fixare a senzorului şi scoateţi senzorul de pe transmisie.

#### Remontarea

14 Curăţaţi senzorul şi locaşul senzorului din transmisie. Dacă urmează să fie montat un nou senzor transferaţi semnele de aliniere de pe senzorul vechi pe cel nou - acest lucru va asigura o setare aproximativă care va permite conducerea maşinii.

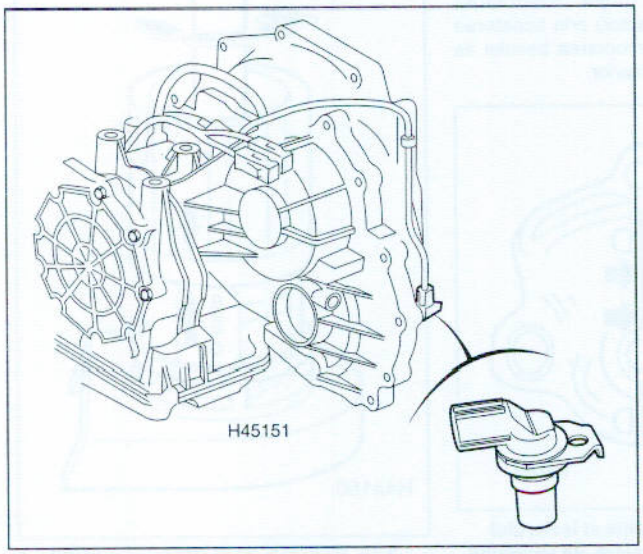
15 Remontaţi senzorul şi asiguraţi-l liber pe poziţie cu cele două şuruburi strânse numai cu mâna în această etapă.

16 Dispozitivul special Ford 307415 trebuie acum folosit pentru a aduce senzorul în poziţia lui de lucru. Dacă dispozitivul nu este disponibil realiniaţi reperele făcute înainte de demontare. Când sunt corect aliate strângeţi la cuplul specificat cele două şuruburi de fixare.

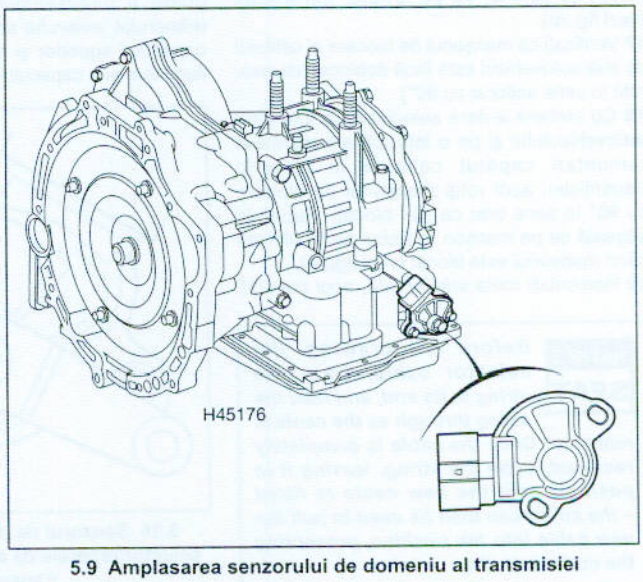
17 Remontaţi levierul transmisiei. Strângeţi şurubul de fixare al levierului la cuplul specificat, menţinând levierul fix împotriva rotirii la strângerea bolţului (vezi Avertismentul de l începutul acestei secţiuni).

18 Reconectaţi cablul selector la levierul transmisiei şi verificaţi reglarea cablului conform precizărilor din Secţiunea 3.

19 În final coborâţi autovehiculul pe sol.




5.3 Amplasarea senzorului de viteză a autovehiculului/turaţie a arborelui de ieşire




5.9 Amplasarea senzorului de domeniu al transmisiei

### *Senzorul de turație a axului (de intrare) turbinei*

**20** Senzorul de turație a axului turbinei este așezat la partea superioară a transmisiei și este un senzor de tip inductiv care simte turația axului de intrare (vezi figura). Această informație este folosită de ECU pentru controlul schimbării treptei de viteză și blocarea ambreiajului. Detaliile despre demontarea și remontarea ale acestui senzor sunt similare celor pentru senzorul de turație al arborelui de ieșire, descris anterior în această secțiune.

### *Contactorul poziției pedalei de frână*

**21** Semnalul de la acest contactor este folosit de ECU ca să dezangajeze sistemul de blocare al convertizorului de cuplu și să permită mutarea levierului selector din poziția P la pornirea motorului. Detaliile referitoare la demontarea și remontarea contactorului vor fi aceleași ca și pentru contactorul luminilor de marșarier prezentate în Capitolul 9.

### *Dispozitivul de acționare a deblocării pedalei de frână*

**22** Această unitate face parte din sistemul folosit pentru blocarea levierului selector în poziția P când este scoasă cheia de contact și este încorporat însăși în levierul selector.

**23** Scoateți mânerul levierului urmând instrucțiunile din Secțiunea 4. Cu mânerul scos tija dispozitivului de acționare poate fi trasă afară și înlocuită (vezi figura).

**24** Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării. În final verificați funcționarea corectă a sistemului.

### *Solenoidul de deblocare a levierului selector*

**25** Solenoidul principal controlând blocarea sistemului de schimbare (folosit să blocheze levierul selector în poziția P când cheia de contact este scoasă) este plasat la baza levierului selector. Pentru a avea acces la solenoid demontați consola centrală urmând instrucțiunile din Capitolul 11. La data scrierii acestui manual detalii suplimentare referitoare la demontare nu erau disponibile de la Foed.

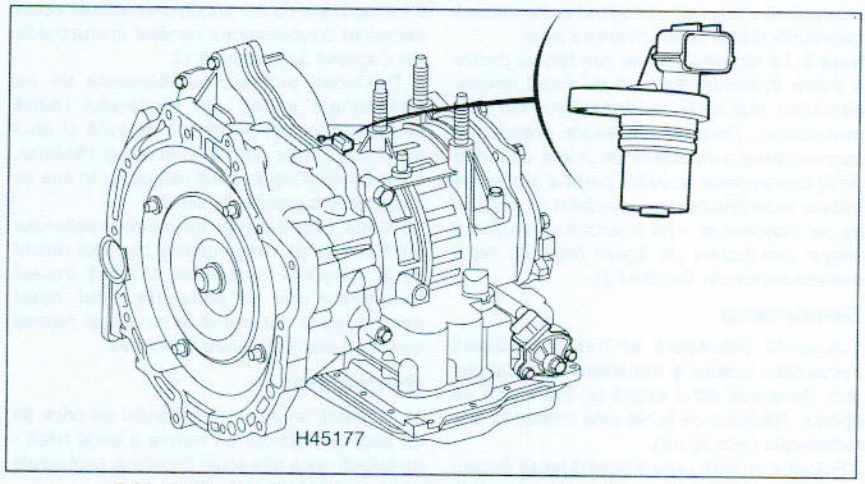
### *Senzorul de temperatură a lichidului transmisiei*

**26** Semnalul senzorului de temperatură este folosit de ECU ca să permită funcționarea dispozitivului de blocare a convertizorului de cuplu și selectarea celei de 4-a trepte multiplicatoare de viteză. Senzorul este plasat printre supapele electromagnetice ale transmisiei din interiorul băii de lichid - niciun fel de procedură de înlocuire este sugerată de Ford astfel că orice problemă suspectă trebuie raportată unui distribuitor Ford.

## 6 Garniturile de etanșare la ulei - înlocuire

### *Simeringurile arborelui de transmisie*

Procedura este aceeași cu cea de la transmisia manuală. (vezi Capitolul 7A).




**5.20 Amplasarea senzorului de turație a axului (de intrare) turbinei**

### *Garnitura de etanșare a senzorului de viteză a autovehiculului/de turație a arborelui de ieșire*

Procedura este descrisă în Secțiunea 5.

## 7 Rezervorul de lichid - demontare și remontare

**Notă:** *Această procedură este elaborată în special ca să înlăture orice scurgere ce se produce pe la garnitura rezervorului de lichid. Nu este recomandabil pentru mecanicul amator să înlocuiască rezervorul de lichid din orice motiv, deoarece el oferă accesul la componentele interne ale transmisiei a căror întreținere este peste scopul acestui manual.*

### *Demontarea*

**1** Trageți frâna de mână, apoi ridicați fața autovehiculului și sprijiniți-o pe suporturi cu axe (vezi Ridicarea și sprijinirea).

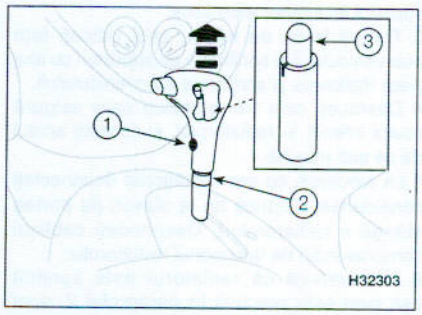
**2** Așezați un vas adecvat sub rezervor fiindcă cel mai mult din conținutul transmisiei se va scurge când rezervorul este demontat.

**3** Deșurubați progresiv și scoateți șuruburile rezervorului.

**4** Rezervorul de lichid este „lipit" la baza transmisiei printr-un cordon de produs de etanșare astfel încât este puțin probabil că el va cădea odată ce șuruburile au fost desfăcute. Trebuie acordată atenție desprinderii cordonului de etanșare fără deteriorarea suprafețelor de îmbinare. Nu trageți rezervorul în jos deoarece aceasta îl poate îndoi sau deteriora suprafețele de etanșare. Metoda găsită ca fiind cea mai utilă este aceea de a introduce un cuțit ascuțit în jurul garniturii - aceasta poate tăia cordonul de etanșare suficient pentru a face posibilă demontarea fără un efort excesiv.

### *Remontarea*

**5** Cu rezervorul de lichid demontat curățați toate urmele de produs de etanșare de pe fețele de îmbinare ale rezervorului și transmisiei. Aveți grijă să nu zgâriați niciuna dintre suprafețe.




**5.23 Detalii ale sistemului de acționare a deblocării pedalei de frână**

*1 Șurubul de fixare a mânerului selectorului*
*2 Mânerul*
*3 Tija dispozitivului de acționare*

**6** Aplicați un cordon de 1,5 mm grosime de produs de etanșare adecvat (Ford recomandă Loctite 5699 sau echivalent) pe fața de îmbinare a rezervorului trăgând cordonul pe partea interioară a găurilor de șuruburi. Nu aplicați produs de etanșare în exces sau un cordon mult mai gros decât este recomandat deoarece excesul e produs va ajunge în interiorul rezervorului și va contamina componentele interne.

**7** Așezați rezervorul pe poziție și introduceți câteva șuruburi ca să îl centreze. Remontați toate celelalte șuruburi și strângeți-le progresiv la cuplul specificat.

**8** Lăsați produsul de etanșare să se întărească și apoi îndepărtați excesul cu un cuțit ascuțit. Reumpleți transmisia cu lichid prin tubul jojei conform instrucțiunilor din Capitolul 1A.

**9** În final faceți o probă de drum de câteva mile (kilometri) pentru a aduce lichidul la temperatura normală de funcționare , apoi reverificați nivelul lichidului și urmăriți eventualele semne de scurgeri.

## 8 Răcitorul de lichid - demontare și remontare

**Nota 1:** *Dacă este descoperită vreo scurgere la racordurile răcitorului de lichid la transmisie nu*

*încercați să o rezolvați strângând peste măsură racordurile fiindcă se vor deteriora sigur.*

**Nota 2:** *La modelele cu aer condiționat pentru a putea demonta răcitorul de lichid trebuie demontat mai întâi condensatorul din fața radiatorului. Deoarece aceasta presupune deconectarea conductelor de agent de răcire de la condensator, această parte a procedurii trebuie încredințată unui specialist în sisteme de aer condiționat - nu încercați să desfaceți singur conductele de agent frigorific (vezi avertismentele din Capitolul 3).*

### Demontarea

**1** Această procedură ar trebui efectuată numai când motorul și transmisia sunt complet reci, deoarece altfel există un mare risc de opărire. Răcitorul de lichid este montat în fața radiatorului (vezi figura).

**2** Folosind un cablu sau o coardă legați fiecare capăt al radiatorului de traversa frontală folosind găurile special prevăzute - aceasta este pentru a sprijini radiatorul mai târziu când suportul lui inferior este scos.

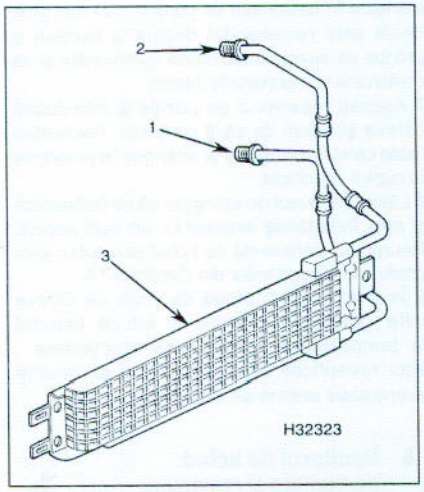
**3** Trageți frâna de mână, apoi ridicați fața autovehiculului și sprijiniți-o pe suporturi cu axe (vezi *Ridicarea și sprijinirea autovehiculului*).

**4** Desfaceți cele trei șuruburi care asigură scutul inferior al radiatorului, și scoateți scutul de pe sub mașină.

**5** La modelele cu aer condiționat deconectați conexiunea electrică de la claxon (la partea stângă a radiatorului). Desprindeți cablajul compresorului de la suportul radiatorului.

**6** Asigurați-vă că radiatorul este sprijinit așa cum este precizat în paragraful 2, apoi deșurubați șuruburile din fiecare parte laterală și demontați suportul inferior l radiatorului.

**7** Așezați un vas sub ștuțurile răcitorului de lichid ca să recuperați lichidul care se scurge; rețineți de asemenea că dacă motorul este cald încă lichidul poate fi extrem de fierbinte. Rețineți pozițiile de montaj ale racordurilor de furtunuri pentru remontare, apoi slăbiți colierele furtunurilor și scoateți furtunurile de pe răcitor. Legați furtunurile în sus depărtate și astupați capetele lor pentru a preveni pătrunderea murdăriei.




**8.1 Detalii ale răcitorului lichidului**

*1 Furtunul de retur*
*2 Furtunul de alimentare*
*3 Răcitorul de lichid*

**8** La modelele cu aer condiționat trebuie acum demontat condensatorul urmând instrucțiunile din Capitolul 3, Secțiunea 12.

**9** Desfaceți piulițele autoblocante de pe tampoanele suport ale răcitorului (două tampoane suport pe partea dreaptă și unul pe stânga) apoi ridicați și scoateți răcitorul. Încercați să țineți ștuțurile răcitorului în sus ca să reduceți pierderile de lichid.

**10** Dacă este necesar furtunurile răcitorului pot fi scoase prin deșurubarea piulițelor racord de la fitingurile transmisiei. Urmăriți traseul furtunurilor prin tot compartimentul motor desprindeți-le din cleme la nevoie și rețineți cum sunt aranjate pentru remontare.

### Remontarea

**11** Curățați aripioarele răcitorului de orice fel de fragmente folosind l nevoie o perie mică - nu folosiți orice alte scule deoarece aripioarele pot fi ușor deteriorate.

**12** Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării având în vedere următoarele puncte:

*a) Dacă furtunurile au fost scoase strângeți piulițele racord pe transmisie la cuplul specificat.*
*b) Folosiți piulițe autoblocante noi pentru remontarea tampoanelor răcitorului.*
*c) Unde există, odată ce condensatorul a fost remontat sistemul de aer condiționat trebuie reîncărcat la un specialist.*
*d) Refaceți nivelul lichidului de transmisie conform instrucțiunilor din Capitolul 1A.*
*e) Porniți motorul și verificați conexiunile care au fost desfăcute pentru semne de scăpări de lichid.*

## 9 Transmisia automată - demontare și remontare

### Demontarea

**1** Demontați filtrul de aer și conducta de admisie folosind instrucțiunile din Capitolul 4A. DE asemenea demontați admisia aerului din panoul frontal și rezonatorul de pe tubulatura de admisie.

**2** Scoateți bateria și suportul bateriei conform instrucțiunilor din Capitolul 5A.

**3** Desfaceți furtunul de vacuum de la supapa EGR (la capătul motorului dinspre transmisie - pentru mai multe detalii vezi Capitolul 4C, Secțiunea 4).

**4** Scoateți capacul de plastic de la partea superioară a fiecărui braț de suspensie , pe montura aripii interioare în compartimentul motor. Ținând fixă tija pistonului împotriva rotirii cu o cheie Allen slăbiți fiecare piuliță din centul brațului cinci ture, folosind o cheie inelară mare.

**5** Desfaceți cele trei șuruburi care asigură cablul selector/brachetul suport al tubului de umplere cu lichid la partea din față a transmisiei (vezi figura). Mutați suportul departe de transmisie.

**6** Înainte de ridicarea feței autovehiculului slăbiți piulițele roților din față și dacă este posibil piulițele de prindere ale arborilor de transmisie.

**7** Trageți frâna de mână și blocați cu cale roțile din spate. Ridicați fața autovehiculului și sprijiniți-o pe suporturi cu axe (vezi Ridicarea și sprijinirea autovehiculului). Trebuie să existe spațiu suficient sub autovehicul pentru ca transmisia să poată fi coborâtă și scoasă pe dedesubt. Scoateți roțile din față.

**8** Desprindeți capătul cablului selector din levierul transmisiei folosind precizările din Secțiunea 3.

**9** Deconectați conectorii electrici de pe senzorul de viteză a autovehiculului/turație a arborelui de ieșire, senzorul de turație a turbinei, senzorul de domeniu al transmisiei urmând instrucțiunile din Secțiunea 5.

**10** Demontați partea din față a tubulaturii de evacuare revăzând dacă este necesar Capitolul 4A. Rețineți în special că secțiunea flexibilă a evacuării nu trebuie îndoită prea mult în timpul demontării.

**11** Demontați ambii arbori de transmisie de pe transmisie urmând instrucțiunile din Capitolul 8.

**12** Curățați și ștergeți în jurul conductelor de alimentare și de retur la partea din față a transmisiei. Este esențial să nu introduceți murdărie în transmisie.

**13** Notând pozițiile respective deșurubați piulițele racord și deconectați conductele de lichid de la transmisie. Fiți pregătiți pentru scurgeri de lichid și astupați capetele conductelor de transmisie și racordurile lor pentru a preveni scurgerile ulterioare sau pătrunderea murdăriei.

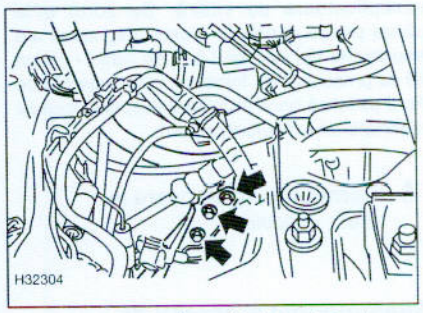
**14** Demontați electromotorul urmând instrucțiunile din Capitolul 5A. Rețineți că unul dintre șuruburile de fixare strânge de asemenea și cablul de masă al transmisiei.

**15** Lucrând pe dedesubt deșurubați șuruburile de trecere și scoateți tamponul spate motor/transmisie (motor/cutie).

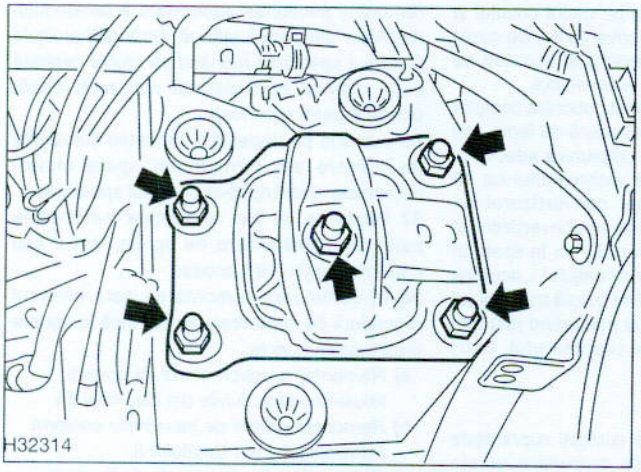
**16** Ansamblul motor/cutie trebuie acum sprijinit când tamponul de partea stângă trebuie demontat și scos. Tehnicienii Ford folosesc o bară suport care se sprijină pe părțile superioare ale aripilor interioare - astfel de bare de sprijin pentru motor se găsesc disponibile la magazinele de scule.

**17** Dacă o astfel de bară suport nu este disponibilă ar trebui utilizat un troliu de motor.

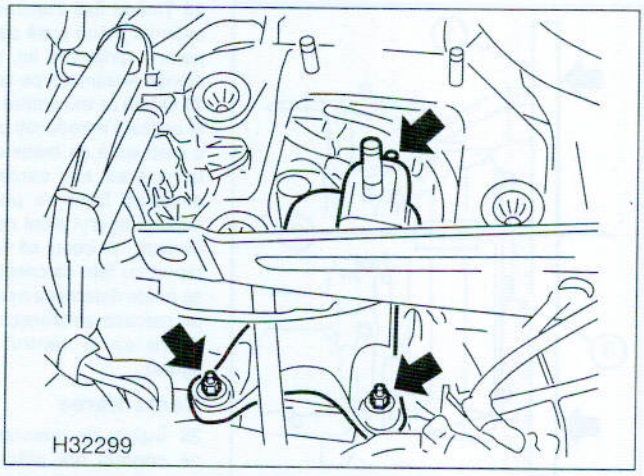
**HAYNES SFAT** ***Pentru etanșarea capetelor deschise ale conductelor pot fi folosite degetele tăiate ale unor mănuși de cauciuc vechi asigurate cu bandă elastică.***




**9.5 Șuruburile cablului selector/ brachetului suport al tubului de umplere cu lichid (săgețile)**




**9.18 Piulițele secțiunii superioare a tamponului motor/transmisie din partea stângă (săgețile)**




**9.19 Piulițele secțiunii inferioare a tamponului motor/transmisie din partea stângă (săgețile)**

Cu un troliu ansamblul motor/transmisie poate fi manevrat mai ușor și mai sigur. Sprijinirea motorului pe dedesubt ar trebui considerată ca o ultimă soluție și ar trebui să fie realizată numai dacă s-ar dispune de un cric hidraulic (sau cu role) de sarcină mare cu o bucată mare, plană de lemn așezată pe capul cricului pentru distribuirea sarcinii și evitarea deteriorării băii de ulei. Rețineți că un alt cric va fi necesar pentru coborârea și scoaterea transmisiei.

**HAYNES SFAT** ***Înainte de demontarea transmisiei de pe motor este util ca pentru remontare să se facă semne de aliniere prin zgâriere sau cu vopsea pe motor/transmisie astfel încât transmisia să poată fi așezată într-o aliniere apropiată de cea corectă impusă prin știfturile de centrare.***

**18** Având motorul sprijinit sigur, deșurubați progresiv și scoateți piulițele care asigură secțiunea superioară a tamponului de motor din partea stângă și dați-o afară (vezi figura).

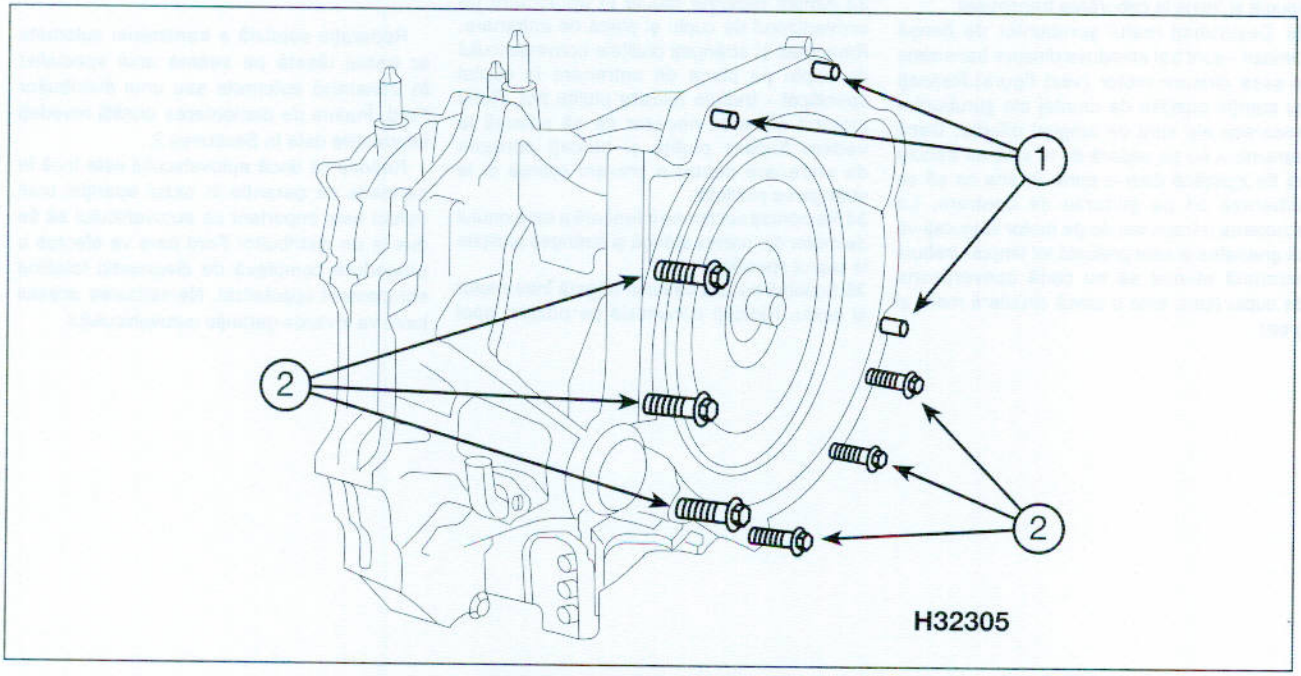
**19** Demontați în continuare cele trei piulițe/șuruburi și scoateți secțiunea inferioară a tamponului de motor din partea stângă (vezi figura).

**20** Localizați tubul de umplere cu lichid al transmisiei și desfaceți șurubul de la baza lui unde el intră în transmisie. Trageți afară tubul din locașul său și dați-l deoparte.

**21** Scoateți capacul (unde este montat) de la baza carcasei transmisiei pentru a avea acces la cele patru piulițe mari ale convertizorului de cuplu. Pentru aceasta va fi necesar să învârtiți motorul (folosind o cheie fixă sau o tubulară pe șurubul fuliei arborelui cotit) pentru a aduce la vedere fiecare piuliță. De asemenea s-ar putea dovedi necesară blocarea coroanei de antrenare folosind o sculă adecvată pentru a evita rotirea motorului la desfacerea piulițelor. Înainte de demontarea ultimei piulițe faceți un semn de aliniere pe convertor și pe placa de antrenare pentru a-l folosi la remontare. Pentru remontare este necesară procurarea unor piulițe noi.

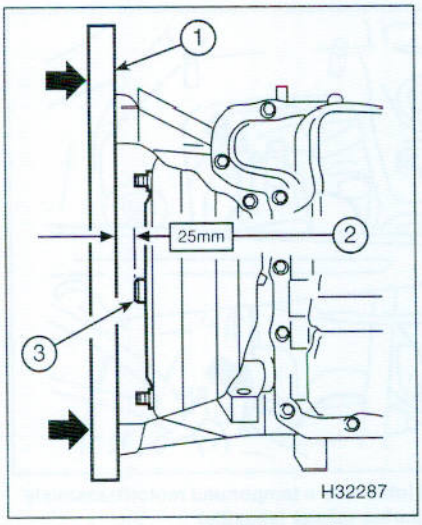
**22** Balansați transmisia spre față și fixați-o pe poziție cu o bucată de lemn de vreo 300 mm lungime așezată între motor și șasiu.

**23** Sprijiniți transmisia pe dedesubt, ideal folosind un cric cu role (dacă însă un astfel




**9.25 Șuruburile motor-transmisie**

*1 Trei șuruburi introduse dinspre transmisie 2 Șase șuruburi introduse dinspre motor*




**9.27 Verificarea intrării complete a convertizorului de cuplu în transmisie**

*1 Riglă (liniar) 2 Adâncimea = 25 mm*
*3 Lagărul axial central al convertizorului e cuplu*

de cric nu este disponibil, unul rezistent cu o bucată mare plană de lemn aşezată pe capul cricului va fi suficient). Trebuie să fie o altă persoană care să vă ajute ţinând fixă transmisia pentru scoatere şuruburilor flanşei - încercarea de a demonta transmisia cu o singură mână nu este recomandată deoarece este un ansamblu greu care este dificil de manevrat.

**24** Verificaţi că în afară de şuruburile rămase ale flanşei nu mai este nimic care să împiedice coborârea transmisiei şi scoaterea ei. Asiguraţi-vă că orice fir electric sau furtun care stă la partea superioară a transmisiei nu este apucat şi întins la coborârea transmisiei.

**25** Deşurubaţi restul şuruburilor de flanşă rămase - sunt trei introduse dinspre transmisie şi şase dinspre motor (vezi figura).Reţineţi cu atenţie poziţiile de montaj ale şuruburilor eeoarece ele sunt de lungimi diferite. Dacă transmisia nu se separă de la sine ea trebuie să fie zgâlţâită dintr-o parte în alta ca să se elibereze de pe ştifturile de centrare. La scoaterea transmisiei de pe motor asiguraţi-vă că greutatea ei este preluată tot timpul - trebuie acordată atenţie să nu cadă convertizorul de cuplu (care este o piesă circulară mare şi grea).

**26** Ţinând fixă transmisia pe capul cricului şi având o mână pusă pe convertizorul de cuplu pentru sprijinirea lui, coborâţi şi scoateţi cu atenţie ansamblul pe sub autovehicul.

**27** Odată ce transmisia a fost coborâtă complet şi aşezată introduceţi o scândură de lemn sau o platbandă de metal cu umplutură adecvată, transversal sub carcasa ambreiajului ca să asiguraţi ferm pe poziţie convertizorul de cuplu. Lagărul axial central al convertizorului de cuplu ar trebui să fie cu 25 mm în spate în raport cu faţa carcasei ambreiajului - aceasta se poate determina aşezând o riglă transversal pe carcasa ambreiajului şi măsurând distanţa dintre ea şi centrul convertizorului (vezi figura).

## Remontarea

**28** Înainte de remontare curăţaţi suprafeţele de contact ale plăcii de antrenare şi ale convertizorului de cuplu.

**29** Verificaţi intrarea completă a convertizorului de cuplu în transmisie conform precizărilor din paragraful 27.

***Atenţie: Această procedură este importantă pentru a vă asigura că convertizorul de cuplu este angrenat cu pompa de lichid. Dacă nu este complet angrenat pot apărea defecte serioase.***

**30** La fel ca la demontare folosiţi o bucată de lemn ca să fixaţi motorul înainte de remontare.

**31** Cu ajutorul uni alte persoane ridicaţi transmisia şi aşezaţi-o pe partea din spate a plăcii de antrenare. Convertizorul de cuplu trebuie să rămână complet angajat în timpul procedurii de montare. Folosiţi reperele făcute înainte de demontare pentru alinierea transmisiei la motor.

**32** Remontaţi şuruburile flanşei transmisie-motor în poziţiile notate la demontare şi strângeţi-le progresiv ca să trageţi transmisia complet pe ştifturile de centrare.

**33** Aliniaţi reperele făcute la demontare pe convertizorul de cuplu şi placa de antrenare. Remontaţi şi strângeţi piuliţele convertizorului de cuplu pe placa de antrenare la cuplul specificat - trebuie folosite piuliţe noi. Rotiţi motorul cât este necesar ca să aduceţi la vedere fiecare piuliţă şi blocaţi coroana de antrenare pentru a preveni rotirea ei la strângerea piuliţelor.

**34** Remontaţi secţiunea inferioară a tamponului de motor din partea stângă şi strângeţi piuliţele la cuplul specificat.

**35** Scoateţi bucata de lemn băgată între motor şi şasiu. Ridicaţi transmisia pe poziţie, apoi remontaţi secţiunea superioară a tamponului de motor din partea stângă. Strângeţi piuliţele la cuplul specificat reţinând că piuliţa centrală este strânsă considerabil mai mult decât celelalte patru exterioare.

**36** Lucrând pe dedesubt remontaţi şuruburile de trecere ale tamponului spate motor/transmisie şi strângeţi-le la cuplul specificat.

**37** Odată ce au fost remontate tampoanele motor/transmisie bara de sprijin, troliul sau cricul de sprijin pot fi scoase.

**38** În continuare remontarea este inversul procedurii de demontare având însă în vedere următoarele puncte:

*a) Remontaţi electromotorul de pornire folosind instrucţiunile din Capitolul 5A.*
*b) Remontaţi arborii de transmisie conform instrucţiunilor din Capitolul 8.*
*c) Strângeţi toate elementele de fixare la cuplul specificat (unde este precizat).*
*d) În final reglaţi cablul selector conform precizărilor din Secţiunea 3 şi refaceţi nivelul lichidului conform descrierii din Capitolul 1A.*
*e) Reverificaţi nivelul lichidului după ce autovehiculul a fost condus.*
*f) Reţineţi că dacă bateria a fost deconectată modulul ECU va avea nevoie de timp să „rememoreze" setările diferite ceea ce va avea un efect advers asupra felului în care lucrează transmisia. După ce autovehiculul a parcurs un traseu variat de câteva mile (kilometri) totuşi valorile adaptive ale ECU ar trebui să fie restabilite.*

## 10 Reparaţia capitală la transmisia automată - informaţii generale

Reparaţia capitală a transmisiei automate ar trebui lăsată pe seama unui specialist în transmisii automate sau unui distribuitor Ford. Înainte de demontarea unităţii revedeţi informaţiile date în Secţiunea 2.

Reţineţi că dacă autovehiculul este încă în perioada de garanţie în cazul apariţiei unui defect este important ca autovehiculul să fie dus la un distribuitor Ford care va efectua o procedură complexă de diagnostic folosind echipament specializat. Nerealizarea acestui lucru va invalida garanţia autovehiculului.

# Capitolul 8
# Arborii de transmisie

## Cuprins


Informații generale . . . . . 1
Arborii de transmisie - demontare și remontare . . . . . 2
Burdufurul interior al articulației tripode a arborelui de transmisie – înlocuire . . . . . 3
Burdufurul exterior al articulației homocinetice a arborelui de transmisie – înlocuire . . . . . 4
Arborii de transmisie - verificare și înlocuirea articulației. . . . . 5
Burdufurul arborelui de transmisie și articulația homocinetică (CV) – verificare . . . . . vezi Capitolul 1A sau 1B


## Grade de dificultate

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Ușor,** pentru începători fără experiență | **Destul de ușor,** pentru începători cu ceva experiență | **Destul de greu,** pentru avansați | **Dificil,** pentru avansați cu experiență | **Foarte dificil,** pentru experți și profesioniști |

## Specificații

### Unsoare pentru arbore de transmisie*

Articulația homocinetică (CV - viteză constantă) exterioară :
- Burduf nou . . . . . 60g
- Articulație nouă . . . . . 100g

Articulația tripodă interioară:
- Transmisie manuală iB5 . . . . . 100g
- Transmisie manuală MTX 75. . . . . 125g
- Transmisie automată . . . .Nu era specificată capacitatea disponibilă . . . . . în perioada redactării manualului - consultați un distribuitor

* **Notă:** unsoare pentru articulație exterioară cod XS4C-M1C230-AA, unsoare pentru articulație interioară cod XS4C-M1C230-BA. Dacă acestea nu sunt disponibile se poate folosi o unsoare de calitate cu bisulfit de molibden.

### Valori ale cuplurilor de strângere

| | Nm | lbf ft |
|---|---|---|
| Piulița arborelui/butucului . . . . . | 316 | 233 |
| Șurubul de prindere a pivotului brațului inferior. . . . . | 47 | 35 |
| Șurubul tamponului de motor spate. . . . . | 48 | 35 |
| Lagărul arborelui intermediar din partea dreaptă . . . . . | 25 | 18 |
| Piulițele de roată . . . . . | 85 | 63 |
| Piulița monturii superioare a brațului de suspensie. . . . . | 48 | 35 |

## 1 Informații generale

Mișcarea este transmisă de la diferențialul transmisiei la roțile din față prin intermediul a doi arbori de transmisie. . Arborele din partea dreaptă este din două secțiuni și încorporează un lagăr suport. Burdufurile interioare ale arborilor sunt din cauciuc, iar burdufurile exterioare din termoplastic. Aceasta oferă burdufului exterior o rezistență ridicată la efectele externe cum sunt acțiunea criblurii sau încărcarea permanentă când direcția este rotită.

Fiecare arbore constă din trei componente principale: articulația interioară alunecătoare (de tip tripodă) arborele în sine și articulația homocinetică exterioară (de viteză constantă). Capătul interior al articulației tripode din partea stângă este asigurată în partea diferențialului prin introducerea unui inel de siguranță. Articulația tripodă a arborelui de transmisie de pe partea dreaptă este amplasată în carcasa tripodă a arborelui intermediar. Arborele intermediar este menținut în transmisie de lagărul suport care la rândul lui este sprijinit de un brachet prin șuruburi la partea din spate a blocului de cilindri. Articulația exterioară homocinetică la ambii arbori de transmisie este de tipul lagăr cu bile și este asigurată la partea din față a butucului prin piulița arborelui de transmisie.

## 2 Arborii de transmisie - demontare și remontare

### *Demontarea*

**1** Scoateți capacul roții (sau capacul central) de pe roată, trageți frâna de mână și introduceți în treapta 1 sau P. Slăbiți piulița arborelui de transmisie aproximativ o jumătate de tură (vezi figura). Această piuliță este foarte strânsă - folosiți numai scule potrivite și de calitate superioară și luați măsurile de precauție adecvate pentru a evita accidentele personale la desfacerea ei.

**2** Țineți fix pistonul brațului de suspensie cu o cheie Allen, slăbiți piulița superioară de prindere a brațului și deșurubați-o cinci ture complete.

***Avertisment: Nu scoateți această piuliță, ea trebuie să rămână filetată cel puțin pe toată grosimea ei.***

**3** Ca să evitați scurgerile de lichid la separarea arborelui de transmisie de transmisia MTX 75 goliți transmisia de lichid urmând instrucțiunile din Capitolul 7A. La modelele care nu sunt prevăzute cu posibilități de golire folosiți un vas adecvat ca să colectați uleiul/lichidul care se scurge la scoaterea arborelui de transmisie.

**4** Slăbiți piulițele de prindere a roții din față. Trageți frâna de mână, ridicați fața autovehiculului și sprijiniți-o pe suporturi cu axe. Scoateți roata.

**5** Rețineți felul în care vine montat șurubul de prindere a pivotului brațului inferior, deșurubați-l apoi de pe port-fuzetă. Ridicați pivotul din partea de jos pe port-fuzetă; dacă este prea strâns deschideți ușor capul de prindere folosind un levier plat (vezi figurile). Aveți grijă să nu deteriorați protectorul pivotului în timpul procedurii de separare.

**6** Deșurubați complet piulița arborelui de transmisie. **Notă:** *Piulița este din laminat special și ar trebui refolosită numai de cel mult 4 ori. (Este o idee bună să se puncteze ușor piulița de fiecare dată când este demontată). Procurați dacă este necesar o piuliță nouă.*

**7** Presați arborele prin fața butucului și port-fuzetei, trăgând port-fuzeta spre exterior (vezi figura). Când arborele de transmisie este liber sprijiniți-l pe un suport asigurându-vă că

articulația tripodă nu este întoarsă cu mai mult de 18° (poate apărea deteriorarea ei dacă este deplasată cu un unghi mai mare).

### Partea stângă

**8** Introduceți un levier sau un extractor între carcasa transmisiei și articulația interioară a arborelui de transmisie (vezi figura). Trageți articulația interioară de pe diferențial având grijă să nu deteriorați carcasa.

**9** Aveți grijă să nu deteriorați componentele alăturate, în particular asigurați-vă că simeringul de etanșare din diferențial nu este deteriorat. Dacă transmisia nu a fost golită fiți pregătiți pentru o scurgere de ulei.

**10** La transmisia manuală numai, rețineți că dacă arborele de transmisie din partea dreaptă a fost deja demontat este posibil să eliberați arborele din partea stângă introducând un extractor furcă din partea dreaptă. Trebuie avută totuși multă atenție pentru a evita deteriorarea pinioanelor diferențialului, mai ales dacă nu este folosit dispozitivul special Ford.

**11** Scoateți arborele de transmisie pe sub autovehicul.

**12** Scoateți inelul de siguranță din canalul de la capătul interior al arborelui de transmisie și procurați unul nou.

### Partea dreaptă

**13** Arborele de transmisie din partea dreaptă poate fi scos fie complet împreună cu arborele intermediar de la transmisie, sau poate fi desfăcut din capătul exterior al arborelui intermediar.

**14** Dacă ultima operație a fost efectuată, scoateți colierul de reținere din jurul capătului mai larg al burdufului interior și extrageți articulația tripodă de la arborele intermediar.

**15** Dacă arborele de transmisie trebuie demontat procedați după cum urmează. Deșurubați piulițele care fixează lagărul suport al arborelui de transmisie la partea din spate a blocului de cilindri (vezi figura). La modelele cu transmisie automată ar putea fi necesar să se scoată tamponului spate motor/cutie (vezi figura) și să se ridice ușor fața motorului.

**16** Extrageți arborele de transmisie întreg din ansamblul ambreiaj-transmisie și din lagărul suport și scoateți-l pe dedesubtul autovehiculului (vezi figura). Dacă transmisia nu a fost golită fiți pregătiți pentru o scurgere de ulei.

### Ambele părți

**17** Verificați starea garniturilor de etanșare la ulei ale diferențialului (simeringurilor) și înlocuiți-le dacă este necesar urmând instrucțiunile din Capitolul 7A. Verificați lagărul suport și dacă este necesar înlocuiți-l urmând instrucțiunile din Secțiunea 5.

## *Remontarea*

### Partea dreaptă

**18** Dacă arborele intermediar nu a fost demontat treceți la paragraful 21. Altfel procedați după cum urmează.

**19** Remontați cu atenție arborele de transmisie complet în lagărul suport și în transmisie având grijă să nu deteriorați simeringul. Rotiți arborele de transmisie până ce se angrenează pe canelurile pinionului diferențial.

**20** Strângeți la cuplul specificat șuruburile care asigură lagărul suport pe brachetul din capătul blocului cilindrilor. Treceți la paragraful 26.

**21** Așezați articulația tripodă interioară a arborelui de transmisie pe arborele intermediar.

**22** După ce ungeți articulația cu unsoare nouă (vezi Specificațiile de la începutul acestui Capitol) remontați burduful și strângeți colierul de reținere.

### Partea stângă

**23** Montați noul inel de siguranță în canalul din capătul interior al arborelui de transmisie (vezi figura).

**24** Folosiți un manșon special ca să protejați simeringul diferențialului la introducerea arborelui de transmisie. Dacă nu se utilizează un astfel de manșon aveți mare grijă ca să evitați deteriorarea simeringului (manșoanele de instalare se furnizează la cerere împreună cu simeringurile noi).

**25** Introduceți arborele de transmisie în transmisie, asigurându-vă că inelul de siguranță este bine așezat.

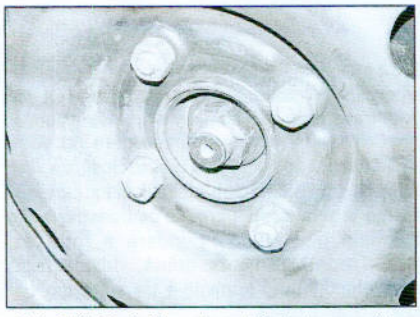
### Ambele părți

**26** Trageți port-fuzeta spre exterior și introduceți capătul dinspre exterior al arborelui de transmisie prin butuc. Rotiți arborele de transmisie ca să intre pe canelurile butucului și împingeți complet butucul. Pentru tragerea arborelui de transmisie pe butuc tehnicienii Ford folosesc un dispozitiv special, este însă puțin probabil ca fie strânse canelurile. Totuși în cazul în care sunt strânse va fi necesar să se procurare un astfel de dispozitiv sau se folosească un dispozitiv propriu confecționat.

**27** Strângeți la mână piulița arborelui de transmisie.

**28** Așezați axul pivotului inferior al brațului de suspensie față la partea de jos a port-fuzetei asigurându-vă că scutul de protecție este corect poziționat (vezi figura). Introduceți șurubul capului de prindere în poziția notată anterior, înșurubați piulița și strângeți-o la cuplul specificat.

**30** Umpleți transmisia cu ulei sau cu lichid și verificați nivelul așa cum este indicat în partea corespunzătoare din Capitolul 1.



**2.1 Slăbiți piulița arborelui de transmisie înainte de ridicarea autovehiculului**



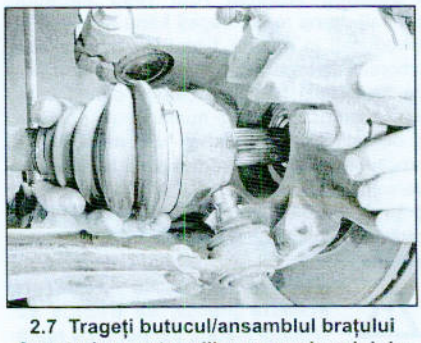
**2.5a Scoateți șurubul pivotului inferior . . .**



**2.5b . . . apoi ridicați brațul inferior de jos folosind o bară adecvată . . .**



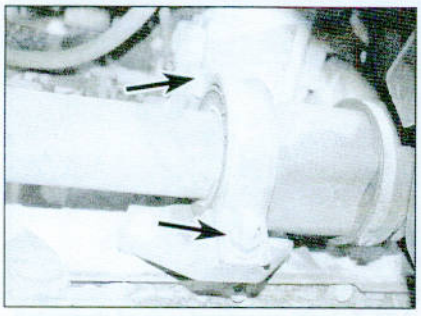
**2.5c . . . și scoateți pivotul din locașul său**



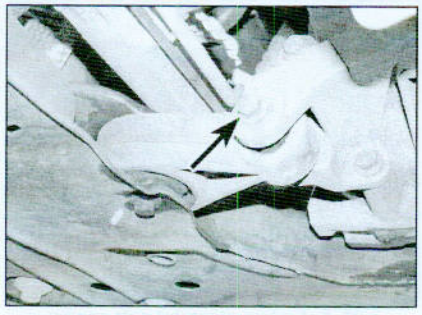
**2.7 Trageți butucul/ansamblul brațului în exterior pentru eliberarea arborelui de transmisie**



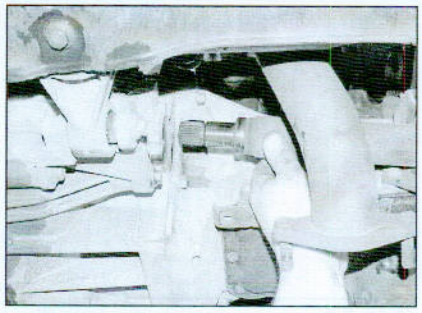
**2.8 Decuplarea arborelui de transmisie folosind un extractor**



2.15a Desfaceți cele două piulițe de fixare (săgețile)



2.15b La transmisiile automate scoateți șurubul (săgeata)



2.16 Extrageți arborele de transmisie de la grupul ambreiaj-transmisie

31 Remontați roata și coborâți autovehiculul pe sol. Strângeți piulițele de roată la cuplul specificat.

32 Strângeți complet piulița arborelui de transmisie la cuplul specificat. În final, remontați capacul roții (sau capacul central).

## 3 Burduful interior al articulației tripode a arborelui de transmisie - înlocuire

1 Burduful interior al articulației tripodă se înlocuiește prin decuplarea arborelui de transmisie de la carcasa articulației interioare la transmisie (partea stângă) sau a arborelui intermediar (partea dreaptă). Această operație poate fi efectuată cu arborele de transmisie demontat de pe autovehicul sau cu el pe loc. Dacă se dorește înlocuirea completă a arborelui revedeți mai întâi Secțiunea 2. Rețineți că dacă ambele burdufuri interior și exterior urmează să fie înlocuite în același timp burduful exterior poate fi scos pe la capătul interior al arborelui e transmisie. Cum singura piuliță care ține pe poziție arborele de transmisie este piulița de arbore de la butucul roții atunci ar fi mult mai ușor să lucrați pe arbore cu el demontat.

### *Înlocuirea*

#### Fără demontarea arborelui de transmisie

2 Slăbiți piulițele roții din față de pe partea de interes. Trageți frâna de mână, ridicați fața autovehiculului și sprijiniți-o pe suporturi cu axe. Scoateți roata.

3 Rețineți felul în care vine montat șurubul pivotului brațului inferior de suspensie față, apoi deșurubați-l de pe port-fuzetă. Trageți pivotul în jos din port-fuzetă; dacă este prea strâns deschideți ușor capul de prindere folosind un levier plat. Aveți grijă să nu deteriorați protectorul pivotului în timpul procedurii de separare.

4 Însemnați arborele de transmisie față de carcasa articulației pentru asigurarea unei remontării corecte.

5 Rețineți pozițiile de montare pentru ambele coliere de prindere ale burdufului articulației interioare. Desfaceți colierele de pe burduf și trageți burduful un pic înapoi în lungul arborelui de transmisie (depărtat de transmisie).

6 Trageți brațul de suspensie față în exterior scoțând în același timp articulația tripodă afară din carcasa articulației. Sprijiniți capătul interior al arborelui de transmisie pe un suport cu ax.

7 Verificați dacă este însemnat capătul interior al arborelui de transmisie în raport cu partea canelată a articulației tripodă. Dacă nu, punctați cu atenție cele două piese pentru a asigura remontarea lor corectă. Alternativ, puteți folosi o urmă de vopsea pe arborele de transmisie și pe un capăt al tripodei.

8 Scoateți inelul de siguranță care ține tripoda pe arborele de transmisie.

9 Folosind un extractor adecvat scoateți tripoda de la capătul arborelui de transmisie și trageți burduful.

10 Dacă burduful exterior trebuie de asemenea înlocuit revedeți Secțiunea 4.

11 Curățați arborele de transmisie și procurați un inel de siguranță nou pentru reținerea tripodei. Colierele de prindere ale burdufului trebuie de asemenea înlocuite.

12 Trageți burduful nou împreună cu colierele sale peste arborele de transmisie.

13 Remontați tripoda pe canelurile arborelui de transmisie, dacă este necesar folosiți un ciocan cu suprafață moale ca să trageți complet tripoda pe caneluri. Ea trebuie montată cu muchia șanfrenată (spre arborele de transmisie) și cu semnele făcute anterior aliniate. Asigurați-o pe poziție folosind un inel de siguranță nou. Asigurați-vă că inelul de siguranță este intrat complet în canalul său.

14 Cu brațul de suspensie față tras spre exterior introduceți articulația tripodă în carcasa articulației asigurându-vă că semnele făcute la demontare sunt aliniate. Umpleți articulația cu unsoare nouă (vezi Specificațiile de la începutul acestui Capitol).

15 Trageți burduful în lungul arborelui de transmisie și așezați-l pe carcasa articulației. Capătul cu diametru redus al burdufului trebuie să intre în canalul de pe arborele de transmisie.

16 Asigurați-vă că burduful nu este răsucit, apoi introduceți o șurubelniță mică sub buza burdufului la capătul dinspre carcasă. Aceasta va permite aerului prins în interior să scape în timpul următoarei operații.

17 Împingeți tripoda complet în carcasă apoi trageți-o afară cu 20 mm. Scoateți șurubelnița, montați apoi colierele de prindere și strângeți-le.

18 Remontați pivotul brațului inferior de suspensie la port-fuzetă. Remontați și strângeți piulița șurubului de capul de prindere la cuplul specificat.

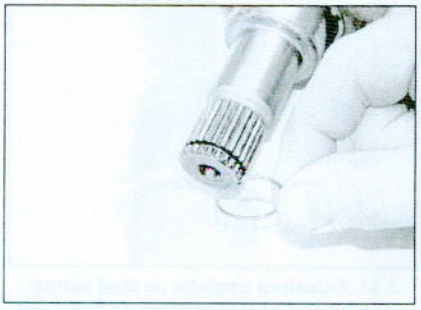
19 Remontați roata și coborâți autovehiculul pe sol. Strângeți piulițele de roată la cuplul specificat.

#### Cu arborele de transmisie la banc

20 Strângeți arborele de transmisie într-o menghină.

21 Însemnați arborele de transmisie și carcasa articulației pentru asigurarea unei remontări corecte.

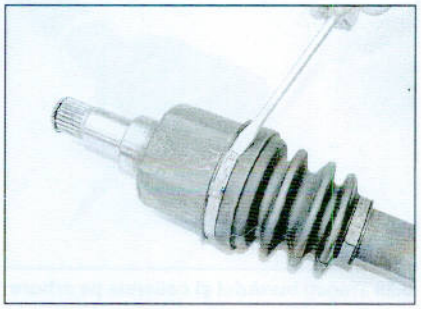
22 Notați poziția de montaj a ambelor coliere ale burdufului articulației interioare, apoi



2.23 Montați un inel d siguranță nou pe capătul arborelui



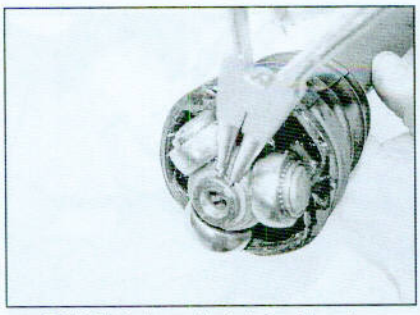
2.28 Remontarea scutului pivotului



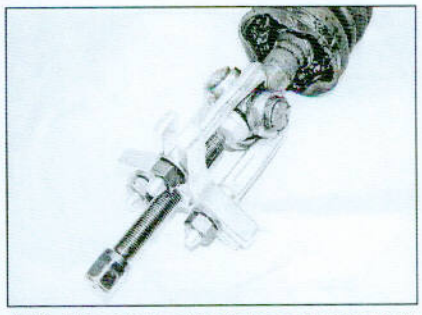
3.22 Scoateți colierul de prindere al burdufului



3.23 Extragerea carcasei articulației din articulația tripodă



3.25 Folosirea cleştelui şpiţ pentru scoaterea inelelor de siguranţă de pe arbore



3.26 Folosiţi un extractor ca să demontaţi tripoda

desfaceți colierele (vezi figura).și trageți burduful un pic înapoi în lungul arborelui de transmisie.

**23** Scoateți carcasa articulației interioare de la tripodă (vezi figura).

**24** Verificați dacă este însemnat capătul interior al arborelui de transmisie în roprt cu butucul canelat al tripodei. Dacă nu, punctați cu atenție cele două piese pentru a asigura remontarea lor corectă. Alternativ, puteți folosi o urmă de vopsea pe arborele de transmisie și pe un capăt al tripodei.

**25** Scoateți inelul de siguranță care ține tripoda pe arborele de transmisie (vezi figura).

**26** Folosind un extractor scoateți tripoda de la capătul arborelui de transmisie (vezi figura) și trageți burduful.

**27** Dacă burduful exterior trebuie de asemenea înlocuit revedeți Secțiunea 4.

**28** Curățați arborele de transmisie și procurați un inel de siguranță nou pentru reținerea tripodei. Colierele de prindere ale burdufului trebuie de asemenea înlocuite.

**29** Trageți burduful nou împreună cu colierele sale peste arborele de transmisie (vezi figura).

**30** Remontați tripoda pe canelurile arborelui de transmisie, dacă este necesar folosiți un ciocan cu suprafață moale ca să trageți complet tripoda pe caneluri. Ea trebuie montată cu muchia șanfrenată (spre arborele de transmisie) și cu semnele făcute anterior aliniate (vezi figura). Asigurați-o pe poziție folosind un inel de siguranță nou. Asigurați-vă că inelul de siguranță este intrat complet în canalul său.

**31** Scoateți toată unsoarea veche din carcasa articulației, apoi umpleți articulația cu unsoare nouă (vezi Specificațiile de la începutul acestui capitol). Trageți carcasa articulației pe articulația tripodă asigurându-vă că semnele făcute anterior sunt aliniate.

**32** Trageți burduful în lungul arborelui de transmisie și așezați-l pe carcasa articulației tripodă. Capătul cu diametru redus al burdufului trebuie să intre în canalul de pe arborele de transmisie.

**33** Asigurați-vă că burduful nu este răsucit, apoi introduceți o șurubelniță mică sub buza burdufului la capătul dinspre carcasă. Aceasta va permite aerului prins în interior să scape în timpul următoarei operații.

**34** Împingeți tripoda complet în carcasă apoi trageți-o afară cu 20 mm. Scoateți șurubelnița, montați apoi colierele de prindere și strângeți-le (vezi figura).

## 4 Burduful articulației homocinetice exterioare a arborelui de transmisie - înlocuire

**1** Burduful exterior al articulației homocinetice poate fi înlocuit prin înlocuirea mai întâi a burdufului interior conform precizărilor din Secțiunea 3 sau după demontarea completă a arborelui de transmisie realizate conform instrucțiunilor din Secțiunea 2. Dacă arborele de transmisie este demontat atunci burduful interior nu mai necesită să fie scos. Nu este practic să se înlocuiască burduful exterior cu arborele pe poziție în autovehicul. Paragrafele următoare descriu înlocuirea burdufului la banc.

**2** Dacă este necesar montați arborele de transmisie într-o menghină.

**3** Însemnați arborele de transmisie în raport cu carcasa articulației homocineticepentru a asigura remontarea corectă.

**4** Rețineți poziția de montaj a ambelor coliere de prindere a burdufului exterior, apoi desfaceți colierele de pe burduf și trageți burduful un pic înapoi în lungul arborelui de transmisie.

**5** Folosind un dorn de alamă sau un ciocan de cupru trageți afară butucul articulației homocinetice exterioare din canelurile arborelui de transmisie (vezi figura). Se va simți o rezistență inițială până când sunt depășite inelele de siguranță interioare. Aveți grijă să nu deteriorați colivia rulmentului.

**6** Scoateți inelul de siguranță de la capătul arborelui de transmisie (vezi figura).

**7** Trageți burduful și scoateți-l de pe arborele de transmisie împreună cu colierele lui.

**8** Curățați arborele de transmisie și procurați un inel de siguranță nou pentru reținerea tripodei. Colierele de prindere ale burdufului trebuie de asemenea înlocuite.

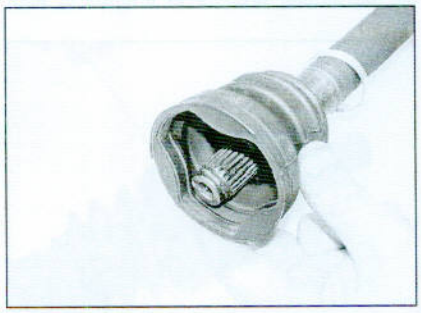
**9** Trageți burduful nou (împreună cu colierele sale) peste arborele de transmisie.

**10** Montați un nou inel de siguranță în canalul din capătul arborelui de transmisie.

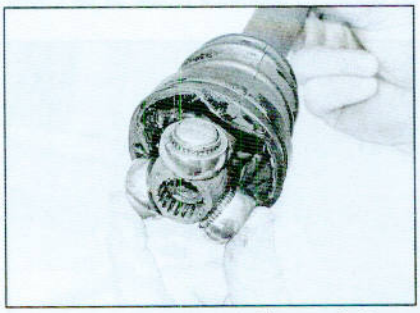
**11** Scoateți toată unsoarea veche, apoi umpleți articulația cu unsoare nouă (vezi Specificațiile de la începutul acestui capitol).Aveți grijă ca unsoarea nouă să nu fie contaminată cu murdărie sau material abraziv atunci când este aplicată.

**12** Poziționați articulația homocinetică pe arborele de transmisie astfel încât canelurile să fie aliniate apoi împingeți articulația până ce sunt complet intrate inelele de siguranță (vezi figura).

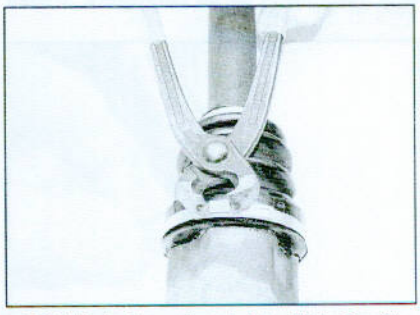
**13** Deplasați burduful în lungul arborelui de transmisie și așezați-l peste articulație și peste



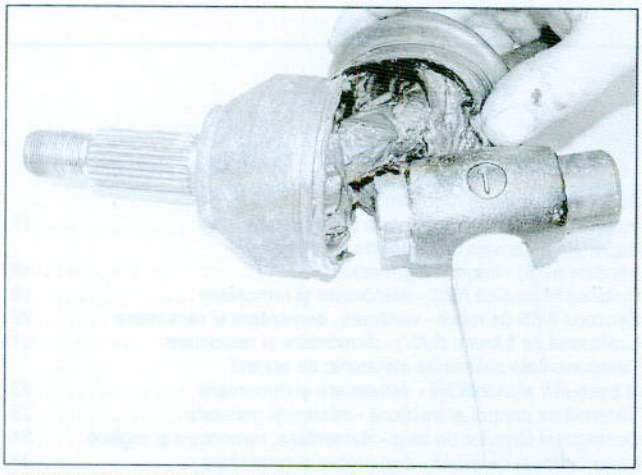
3.29 Trageți burduful și colierele pe arbore



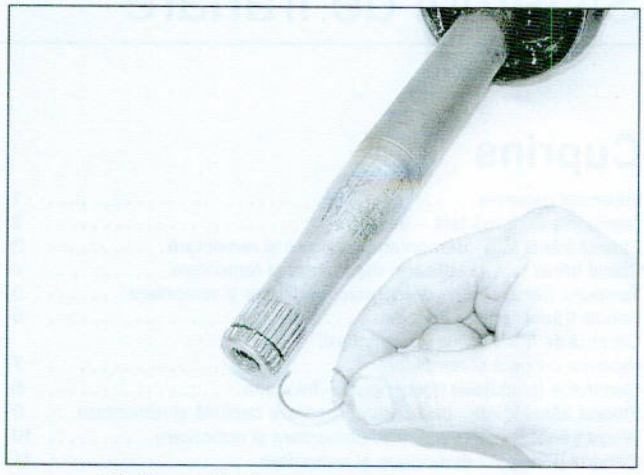
3.30 Aliniați semnele făcute când remontați tripoda



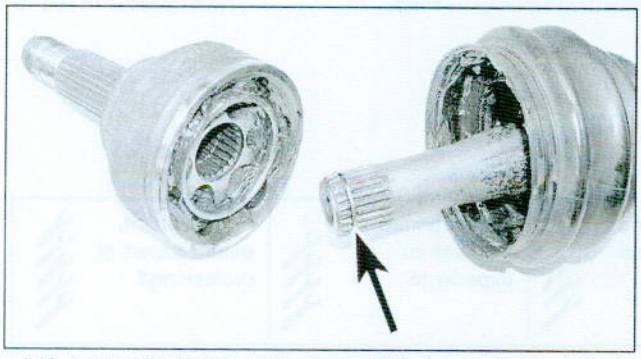
3.34 Folosirea cleștelui de tăiat sârmă/ cleștelui plat pentru strângerea colierelor de prindere



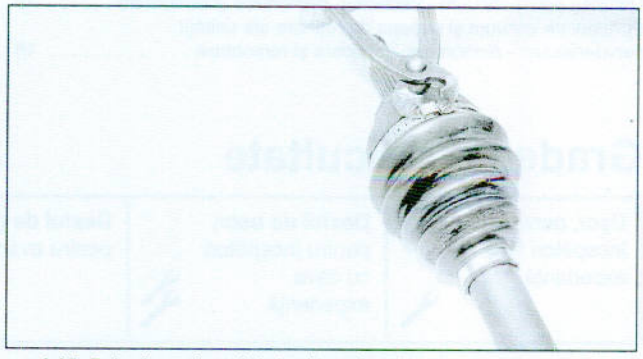
4.5 Folosirea unui ciocan de cupru pentru demontarea articulației homocinetice exterioare



4.6 Scoateți inelul de siguranță de pe arborele de transmisie



4.12 Asigurați-vă că inelul de siguranță (săgeata) în canal când articulația homocinetică este remontată



4.15 Folosirea cleștelui de tăiat sârmă/ cleștelui plat pentru strângerea colierelor de prindere

carcasa exterioară a articulației homocinetice. Capătul cu diametru mic al burdufului trebuie să fie așezat în canalul din arborele de transmisie.

**14** Asigurați-vă că burduful nu este răsucit, apoi introduceți o șurubelniță mică sub buza burdufului la capătul dinspre carcasă. Aceasta va permite aerului prins în interior să scape în timpul următoarei operații.

**15** Scoateți șurubelnița , montați apoi colierele de prindere în pozițiile lor anterior notate și strângeți-le (vezi figura).

## 5 Arborii de transmisie - verificare și înlocuirea articulației

**1** Dacă vreuna dintre verificările descrise în partea corespunzătoare din Capitolul 1 scot în evidență uzură excesivă sau joc în oricare articulație a arborelui de transmisie demontați mai întâi capacul roții (sau capacul central) și verificați apoi că piulița arborelui de transmisie este strânsă la cuplul specificat. Repetați această verificare și pe partea cealaltă a autovehiculului.

**2** Efectuați o probă de drum cu autovehiculul și ascultați pentru zgomote metalice provenite de la partea din față când autovehiculul este condus încet cerc complet bracat. Dacă se aude un zgomot metalic aceasta indică o uzură în articulația homocinetică exterioară ceea ce înseamnă că articulația trebuie înlocuită; recondiționarea nu este posibilă.

**3** Pentru înlocuirea unei articulații homocinetice exterioare demontați arborele de transmisie conform instrucțiunilor din Secțiunea 2, apoi separați articulația de arborele de transmisie cu referire la Secțiunea 4. În principiu burduful poate fi lăsat pe arbore dacă el este în stare bună; în practică însă are sens să se înlocuiască burduful în orice caz.

**4** Dacă se simt vibrații corelate cu viteza de deplasare la accelerarea autovehiculului ele sunt determinate de posibilitatea uzurii în articulațiile tripodă interioare.

**5** Pentru înlocuirea unei articulații tripodă interioare demontați arborele de transmisie urmând instrucțiunile din Secțiunea 2, apoi separați articulația de arborele de transmisie folosind instrucțiunile din Secțiunea 3.

**6** Zgomotul continuu provenit de la arborele de transmisie din partea dreaptă crescător cu viteza de deplasare poate indica o uzură în lagărul suport. Pentru înlocuirea acestui lagăr arborele de transmisie și arborele intermediar trebuie înlocuiți și lagărul extras folosind un extractor.

**7** Scoateți capacul protector de praf al lagărului și procurați unul nou.

**8** Poziționați sau presați noul lagăr aplicând o presiune numai pe inelul interior. În mod similar așezați sau presați noul capac protector de praf.

# Capitolul 9
# Sistemul de frânare

## Cuprins


Informaţii generale ..... 1
Garniturile de frână faţă - înlocuire ..... 2
Etrierul frânei faţă - demontare, reparare şi remontare ..... 3
Discul frânei faţă - verificare, demontare şi remontare ..... 4
Tamburul frânei spate - demontare, verificare şi remontare ..... 5
Saboţii frânei spate – înlocuire ..... 6
Cilindrul de frână spate - demontare, reparare capitală şi remontare ..... 7
Garniturile (plăcuţele) frânei spate – înlocuire ..... 8
Etrierul frânei spate - demontare, reparare capitală şi remontare ..... 9
Discul frânei spate - verificare, demontare şi remontare ..... 10
Cilindrul principal - demontare şi remontare ..... 11
Pedala de frână - demontare şi remontare ..... 12
Conductele hidraulice şi furtunurile - verificare, demontare şi remontare ..... 13
Sistemul hidraulic – aerisire ..... 14
Unitatea servo-vacuum - verificare, demontare şi remontare ..... 15
Furtunul de vacuum şi supapa de reţinere ale unităţii servo-vacuum - demontare, verificare şi remontare ..... 16
Supapele automate regulator de presiune (modele fără ABS) - demontare şi remontare ..... 17
Supapele automate regulator de presiune (modele ABS) - informaţii generale ..... 18
Unitatea hidraulică ABS - demontare şi remontare ..... 19
Senzorul ABS de roată - verificare, demontare şi remontare ..... 20
Limitatorul de frânare (LAV) - demontare şi remontare ..... 21
Componentele sistemului electronic de control al tracţiunii/ al stabilităţii - demontare şi remontare ..... 22
Sistemul de control al tracţiunii - informaţii generale ..... 23
Contactorul lămpilor de stop - demontare, remontare şi reglare ..... 24
Levierul frânei de mână - demontare şi remontare ..... 25
Cablurile frânei de mână - demontare şi remontare ..... 26
Pompa de vacuum (modele diesel) - demontare şi remontare ..... 27
Pompa de vacuum (modele diesel) - verificare şi reparare capitală ..... 28
Verificarea frânei ..... vezi Capitolul 1A sau 1B
Înlocuirea lichidului de frână ..... vezi Capitolul 1A sau 1B


## Grade de dificultate

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Uşor,** pentru începători fără experienţă | **Destul de uşor,** pentru începători cu ceva experienţă | **Destul de greu,** pentru avansaţi | **Dificil,** pentru avansaţi cu experienţă | **Foarte dificil,** pentru experţi şi profesionişti |

## Specificaţii

### Frâne faţă

| | |
|---|---|
| Tipul | Disc ventilat cu etrier cu un singur piston alunecător |
| Diametrul discului | 258.0 mm |
| Grosimea discului: | |
| Nou | 22.0 mm |
| Minimum | 20.0 mm |
| Variaţia maximă a grosimii discului | 0.020 mm |
| Bătaia maximă discului/butucului | 0.050 mm |
| Diametrul pistonului etrierului | 54.0 mm |
| Grosimea minimă a materialului garniturii de frână | 1.5 mm |

### Frâne spate pe tambur

| | |
|---|---|
| Tipul | Saboţi conducător şi condus cu reglare automată a jocului |
| Diametrul tamburului: | |
| Nou | 203.0 mm |
| Maxim | 204.0 mm |
| Lăţimea sabotului | 36.0 mm |
| Grosimea minimă a materialului de fricţiune a sabotului | 1.0 mm |
| Diametrul cilindrului de roată: | |
| Modele cu transmisie manuală 1,4 şi 1,6 litri Estate | 22.2 mm |
| Modele diesel cu 3,4 şi 5 uşi | 19.05 mm |
| Toate celelalte modele | 20.64 mm |

### Frâne spate pe disc

| | |
|---|---|
| Tipul | Disc solid cu un singur etrier cu piston flotant |
| Diametrul discului | 252.7 mm |
| Grosimea discului: | |
| Nou | 10.0 mm |
| Maxim | 8.0 mm |
| Variaţia maximă a grosimii discului | 0.020 mm |
| Bătaia maximă a discului/butucului (instalat) | 0.050 mm |
| Diametrul pistonului etrierului | 34.0 mm |
| Grosimea minimă a materialului garniturii de fricţiune | 1.5 mm |

### Valori ale cuplurilor de strângere

| | Nm | lbf ft |
|---|---|---|
| Suportul unităţii ABS la şasiu | 25 | 18 |
| Unitatea ABS la suport | 9 | 7 |
| Şuruburile de prindere ale senzorului de roată ABS | 9 | 7 |
| Conducta de frână la cilindrul principal | 17 | 13 |
| Conducta de frână la unitatea hidraulică de control | 11 | 8 |
| Racordurile conductelor de frână | 15 | 11 |
| Suportul etrierului faţă | 133 | 98 |
| Şuruburile de ghidare ale etrierului faţă | 28 | 21 |
| Monturile levierului frânei de mână | 20 | 15 |
| Monturile cilindrului principal la servofrână | 20 | 15 |
| Monturile suportului pedalei la servofrână | 23 | 17 |
| Suportul etrierului spate | 55 | 41 |
| Şuruburile de ghidare ale etrierului spate | 35 | 26 |
| Platoul frânei cu tambur spate/scutul discului | 66 | 49 |
| Piuliţa de butuc spate | 235 | 173 |
| Piuliţele de roată spate | 85 | 63 |
| Pompa de vacuum (modele diesel): | | |
| Şuruburile de prindere pompă la chiulasă | 22 | 16 |
| Racordul conductei de vacuum la pompă | 18 | 13 |
| Şuruburile de prindere a intercoorelui | 5 | 4 |
| Şuruburile de prindere a capacului cilindrului | 5 | 4 |
| Senzorul de oscilaţie în plan orizontal la suport | 8 | 6 |
| Suportul senzorului de oscilaţie în plan orizontal la şasiu | 5 | 4 |

## 1 Informaţii generale

Sistemul de frânare este realizat ca sistem dublu circuit divizat în diagonală echipat cu discuri ventilate în faţă şi tamburi sau discuri de frânare (după model) în spate. Etrierele faţă sunt de tipul cu un singur piston alunecător şi (unde există) etrierele din spate sunt de tipul cu un singur piston flotant folosind plăcuţe fără azbest. Tamburii spate sunt de tipul cu sabot conducător şi condus, cu mecanism de preluare automată a jocului în timpul frânării. Garniturile saboţilor spate sunt de diferite grosimi cu scopul de a asigura viteze proporţionale diferite de uzură.

Unitatea servo-vacuum foloseşte depresiunea din colectorul de admisie (generată numai când funcţionează motorul pe benzină) pentru amplificarea forţei aplicate de conducător asupra pedalei de frână şi a transmite această forţă crescută la pistoanele cilindrului principal. Deoarece la motorul diesel nu există clapetă pe colectorul de admisie aici nu este disponibilă în acest fel o sursă de vacuum. De aceea vacuumul (vidul) este obţinut de la o pompă separată antrenată printr-o tijă împingător acţionată cu un excentric plasat pe arborele cu came.

Supapele automate regulator de presiune (PCRV) sunt montate pe frânele din spate pentru a preveni blocarea roţilor din spate în cazul unei frânări puternice. Supapele sunt uneori ca supape de supape de control de siguranţă a presiunii . La modelele fără ABS ele sunt montate în porţile de ieşire ale frânei spate din cilindrul principal (MASTER); la modelele cu ABS sunt plasate în unitatea hidraulică ABS. La modelele Estate fără ABS există o supapă limitator de frânare (LAV) pentru roţile din spate care este conectată la traversa de suspensie spate. Ea controlează presiunea lichidului de frână de la fiecare roată din spate în funcţie de sarcina autovehiculului.

Frâna de mână este acţionată prin cablu şi lucrează asupra frânelor din spate. La modelele cu tambur cablul acţionează asupra levierelor de funcţionare ale sabotului condus; la modelele cu frâne spate pe disc ele acţionează levierele din etrierele spate. Levierul frânei de mână încorporează un sistem de reglare automată care ajustează cablul când frâna este acţionată de câteva ori.

La modelele la care există sistemul de anti-blocare a frânării (ABS) foloseşte sistemul de frânare convenţional de bază împreună cu o unitatea hidraulică ABS montată între cilindrul principal şi cele patru unităţi de frânare de la fiecare roată. Unitatea hidraulică constă dintr-un dispozitiv hidraulic de acţionare, o pompă de presiune de frânare ABS, un modul ABS cu o cutie releu capsulată în interior şi două supape de siguranţă şi control a presiunii. Frânarea la fiecare dintre cele patru roţi este controlată prin electrovalve separate în dispozitivul hidraulic de acţionare. Dacă este detectată blocarea uneia dintre roţi de către senzorul de roată corespunzător (prin turaţia roţii) când viteza autovehiculului este peste 3 mph (5 km/h) supapa se deschide. Are loc descărcarea presiunii la frânarea respectivă până când roata revine la turaţia corespunzătoare vitezei de înaintare a autovehiculului. Acest ciclu poate fi repetat de mai multe ori pe secundă. În cazul unui defect în sistemul ABS sistemul convenţional de frânare nu este afectat. Diagnosticarea unui defect în sistemul ABS necesită utilizarea unui echipament special şi această operaţie ar trebui de aceea să fie lăsată unui distribuitor Ford.

Pentru modelele Ford Focus sunt disponibile două sisteme de control al tracţiunii. Sistemul de control al tracţiunii de frânare (BTCS) care este montat pe modelele de 1,4 litri benzină şi modelele diesel; şi controlul tracţiunii de viteză maximă (TCS) adesea numit sistemul de control al tracţiunii de scânteie combustibil (aprindere alimentare) (SFTC) care este montat la modelele pe benzină de 1,6 1,8 şi 2,0 litri. Aceste sisteme sunt integrate cu sistemele ABS şi folosesc aceeaşi senzori de roată. Unitatea hidraulică de control are însă încorporate electrovalve suplimentare pentru a permite controlul presiunii de frânare la roată.

Sistemul BTCS este activ numai la viteze de până la 53 mph (85 km/h) - când sistemul este activ se aprinde pe panoul instrumentelor un martor luminos de avertisment ca să atenţioneze conducătorul. Acesta foloseşte frânarea controlată a roţii active care patinează când aderenţa la roţile active este diferită. Roata care patinează este frânată de sistemul ABS, transferând o mare parte a cuplului motor prin diferenţial la cealaltă roată activă de tracţiune care creşte utilizarea controlului tracţiunii disponibile.

Sistemul TCS foloseşte toate caracteristicile sistemului BTCS, în plus el reduce de asemenea cuplul motor ca să îmbunătăţească stabilitatea direcţională. Dacă roţile active (motrice) patinează modulul ABS/TCS calculează cuplul necesar în timpul controlului tracţiunii şi furnizează această informaţie ECU. Acesta la rândul lui calculează avansul la aprindere şi numărul de injectoare care trebuie dezactivate pentru realizarea cuplului respectiv.

Avantajele sistemului TCS faţă de sistemul BTCS sunt:

*a) Reduce sarcina asupra sistemului de frânare.*
*b) Reduce încărcarea motorului.*
*c) Îmbunătăţeşte stabilitatea direcţională.*
*d) Scurtează timpul de răspuns.*
*e) Operează la toate vitezele autovehiculului.*

La unele modele în gamă este disponibil un program de stabilitatea electronică (ESP). Acest sistem controlează susţine stabilitatea şi direcţia autovehiculelor printr-o combinaţie a acţiunilor sistemelor ABS şi de control al tracţiunii. Pe consola centrală există un comutator astfel încât dacă e necesar sistemul poate fi întrerupt. Aceasta va aprinde un martor luminos pe panoul instrumentelor pentru a informa conducătorul că sistemul ESP nu mai este activ. Stabilitatea autovehiculului este determinată prin viteza oscilaţiilor orizontale ale autovehiculului ce sunt captate de senzori de acceleraţie (accelerometre) ce sesizează mişcările autovehiculului faţă de axa verticală şi de asemenea acceleraţiile laterale.

**Notă:** *La întreţinerea oricărei părţi din sistem lucraţi metodic şi cu atenţie; de asemenea observaţi starea de curăţenie deosebită la repararea capitală a oricărei componente din sistemul hidraulic. Înlocuiţi totdeauna componentele (de la seturile osiei unde există) dacă sunteţi în dubiu asupra stării lor şi folosiţi numai piese de schimb originale Ford sau piese de calitate recunoscută. Reţineţi avertismentele date la „Siguranţa pe primul plan" şi în părţile corespunzătoare ale acestui capitol referitoare la pericolele prezentate de praful de azbest şi de lichidul de frână.*

## 2 Garniturile de frână faţă - înlocuire

***Avertisment: Garniturile (plăcuţele) discului de frână trebuie să fie înlocuite la ambele roţi în acelaşi timp - nu înlocuiţi niciodată plăcuţele numai de la o roată fiindcă va apărea o frânare dezechilibrată. Deşi garniturile de frână originale Ford sunt fără azbest praful creat de uzura unor garnituri neoriginale poate conţine azbest care este dăunător sănătăţii. Nu îl suflaţi niciodată cu aer comprimat şi nu-l inhalaţi. Nu folosiţi diluanţi pe bază de petrol ca să curăţaţi piesele sistemul de frânare; folosiţi numai produs de curăţare pentru frâne sau alcool metilic. Nu lăsaţi lichidul de lichidul de frână, uleiul sau unsoarea să intre în contact cu garniturile de frână sau discul. Revedeţi de asemenea avertismentul de la începutul secţiunii 14 referitor la lichidul de frână.***

**1** Trageţi frâna de mână, slăbiţi piuliţele roţilor din faţă, apoi ridicaţi faţa autovehiculului şi sprijiniţi-o pe suporturi cu axe. Lucraţi de fiecare dată numai la câte un ansamblu de frânare folosind dacă este necesar frână asamblată ca referinţă.

**2** Folosind o şurubelniţă plată scoateţi siguranţa exterioară de reţinere a garniturii (plăcuţei) de frână din etrier (vezi figura). Când faceţi acest lucru ţineţi siguranţa cu un cleşte ca să evitaţi accidentele personale.

**3** Scoateţi protectoarele de plastic de pe capetele celor două bolţuri de ghidare, apoi folosind o cheie Allen de 7 mm deşurubaţi şuruburile de ghidare care prind etrierul pe suportul port-etrier (vezi figurile).

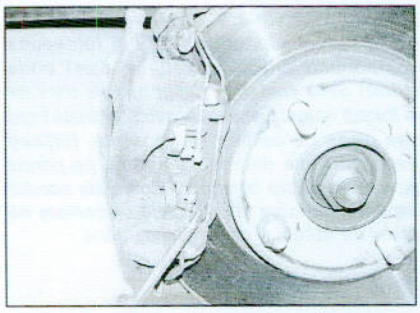
**4** Scoateţi etrierul de pe disc (vezi figura) şi sprijiniţi-l pe un suport pentru a evita întinderea furtunului de frână.

**5** Desprindeţi plăcuţa interioară de piston din etrier, apoi scoateţi plăcuţa exterioară din etrier prin deplasarea plăcuţei afară din etrier cu siguranţa ei de reţinere, notând poziţiilor lor de montaj (vezi figurile).

**6** Periaţi tot praful şi murdăria de pe etrier, plăcuţe şi disc, dar nu îl inhalaţi deoarece el poate fi dăunător sănătăţii. Răzuiţi orice coroziune de pe marginea discului având grijă să nu deteriorati suprafaţa de frecare.

**7** Verificaţi discul frână faţă pentru fisuri şi formare de rizuri. Dacă este necesară o verificare detaliată vezi Secţiunea 4.

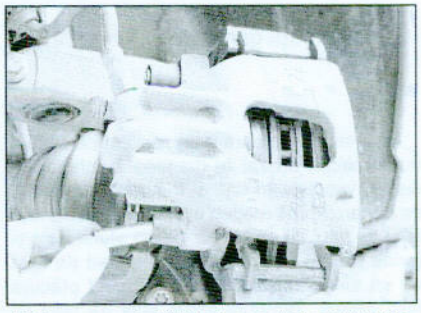
**8** Dacă urmează să se monteze plăcuţe noi atunci pistonul etrierului trebuie împins înapoi în etrier pentru a face loc plăcuţelor. Folosiţi o clemă G sau o sculă similară sau piese de lemn adecvate ca leviere. Desprindeţi furtunul



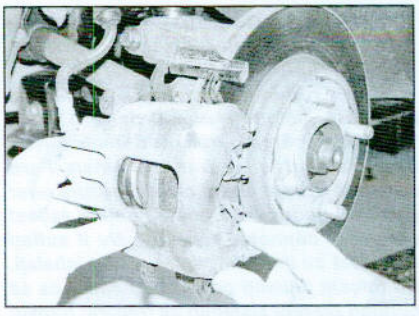
2.2 Scoateți siguranța de reținere a garniturii (plăcuței) din etrier



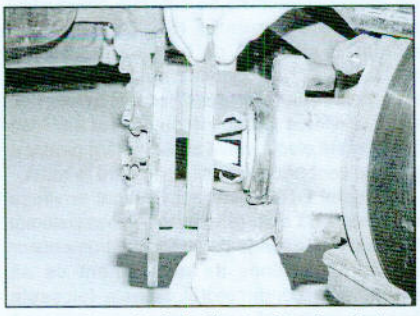
2.3a Dați afară protectoarele ca să vedeți șuruburile de ghidare ale etrierului ...



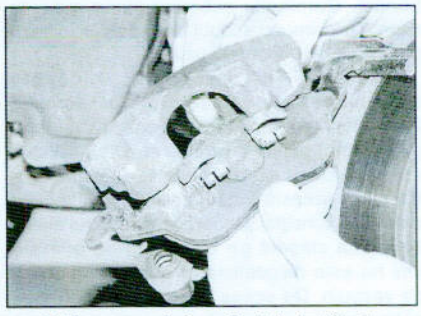
2.3b ... apoi slăbiți și scoateți șuruburile



2.4 Scoateți etrierul complet cu plăcuțele de frână



2.5a Desprindeți plăcuța interioară de piston ...



2.5b ... apoi desprindeți și plăcuța exterioară din etrier

flexibil care duce la etrier apoi conectați un set de aerisire a sistemului de frânare la șurubul de aerisire de la etrier. Deschideți șurubul când pistonul este retras surplusul de lichid de frână va fi colectat în vasul din setul de aerisire. Închideți șurubul exact înainte ca pistonul să fie împins complet în etrier (vezi figura). Aceasta va evita pătrunderea aerului în sistemul hidraulic.

***Atenție: Unitatea ABS conține componente hidraulice care sunt foarte sensibile la impuritățile din lichidul de frână. Chiar și cele mai mici particule pot determina blocarea sistemului. Metoda retragerii garniturii (plăcuței) descrisă aici previne reintrarea înapoi în unitatea hidraulică ABS a oricărei murdării eliminate împreună cu lichidul de frână din etrier ca și deteriorarea garniturilor cilindrului principal de frână.***

**9** Montați plăcuțele noi urmând succesiunea inversă a operațiilor procedurii de demontare și folosind o cheie dinamometrică strângeți șuruburile de ghidare la cuplul specificat precizat în secțiunea Specificații de la începutul acestui capitol.

**10** În final apăsați ferm pedala de frână de câteva ori pentru a aduce plăcuțele în poziția lor normală de funcționare. Verificați nivelul lichidului de frână din rezervor și completați dacă este necesar.

**11** Efectuați o scurtă probă de drum ca să vă asigurați că frânele lucrează corespunzător și ca noile garnituri (plăcuțe) să se așeze pe contururile discului. Garniturile noi nu vor asigura eficiența maximă a frânării atât timp cât nu s-au păsuit cu discul; evitați pe cât posibil frânările bruște în prima sută de mile (160 km).

## 3 Etrierul frânei față - demontare, reparare capitală și remontare

**Notă:** *Înainte de efectuarea acestei proceduri vezi avertismentul de la începutul secțiunii precedente*

### Demontarea

**1** Trageți frâna de mână. Slăbiți piulițele roților din față și ridicați și sprijiniți pe suporturi cu ax fața autovehiculului. Demontați roata din față de pe partea de lucru.

**2** Montați o clemă de strângere pe furtunul flexibil care duce la etrier (vezi figura). Acesta va reduce pierderea de lichid din timpul operațiilor următoare.

**3** Slăbiți racordul furtunului flexibil de la capătul dinspre etrier (vezi figura). Odată slăbit nu încercați să deșurubați furtunul în această etapă.

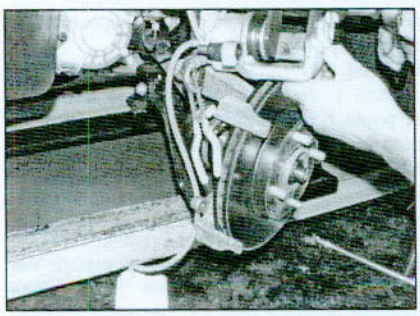
**4** Demontați plăcuțele de frână folosind instrucțiunile din Secțiunea 2.

**5** Țineți etrierul cu o mână și preveniți rotirea furtunului flexibil cu cealaltă. Deșurubați etrierul de pe furtun asigurându-vă că furtunul nu este puternic răsucit sau întins. Odată ce etrierul este detașat acoperiți racordurile deschise de la etrier și furtun ca să evitați pătrunderea prafului și a murdăriei.

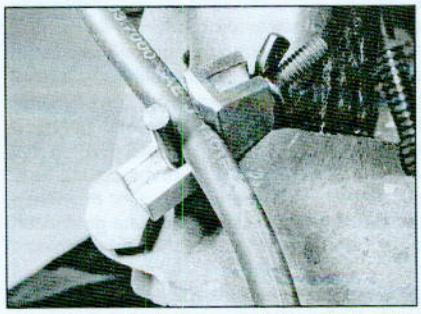
**6** Dacă este necesar suportul port-etrier poate fi desfăcut de pe port-fuzetă.

### Repararea

**Notă:** *Înainte de începerea acțiunii verificați existența pieselor de schimb (set de reparație al etrierului/garnituri).*



2.8 Deschideți șurubul de aerisire când pistonul este împins înapoi



3.2 Clema de furtun montată pe furtunul flexibil de frână față



3.3 Slăbiți racordul furtunului de la etrier

**7** Cu etrierul pe bancul de lucru îndepărtați prin periere toate urmele e praf și murdărie, având însă grijă ă nu inhalați praful deoarece poate fi dăunător sănătății.
**8** Scoateți protectorul de praf din cauciuc de la capătul pistonului.
**9** Introduceți aer comprimat la presiune joasă în racordul de intrare a lichidului de frână ca să scoateți pistonul. Pentru acest lucru este necesar aer comprimat la presiune joasă similară celei create de o pompă de picior pentru umflarea cauciucurilor.

***Atenție: Pistonul poate fi expulzat cu ceva forță. Așezați o bucată subțire de lemn între piston și corpul etrierului ca să preveniți deteriorarea feței pistonului în cazul în care este expulzat brusc.***

**10** Folosind o sculă adecvată neascuțită scoateți afară garnitura pistonului din canalul din alezajul cilindrului etrierului. Aveți grijă să nu deteriorați suprafața alezajului.
**11** Curățați pistonul și corpul etrierului cu alcool metilic și lăsați-le să se usuce. Examinați suprafața pistonului și alezajului cilindrului dacă prezintă urme de uzură, deteriorare sau coroziune. Dacă pistonul este inutilizabil atunci trebuie procurat un piston nou și un set de garnituri. Dacă cilindrul este inutilizabil trebuie înlocuit etrierul complet. Garniturile trebuie înlocuite indiferent de starea celorlalte piese.
**12** Ungeți pistonul și garniturile cu lichid de frână curat apoi introduceți garnitura pistonului în canalul din cilindrul etrierului.
**13** Împingeți drept pistonul în alezajul său având grijă să nu deteriorați garnitura.
**14** Montați protectorul de praf din cauciuc pe piston și etrier, apoi apăsați complet pistonul.

### Remontarea

**15** Remontați etrierul în ordinea inversă a operațiilor de la demontare. Asigurați-vă că furtunul flexibil de lichid de frână nu este răsucit. Strângeți șuruburile și piulițele de roată la cuplul specificat (vezi figura).
**16** Aerisiți circuitul de frână urmând procedura din Secțiunea 14 amintindu-vă să scoateți clema de strângere a furtunului flexibil. Asigurați-vă că nu există scurgeri pe la racordurile furtunului. Verificați frâna cu atenți înainte de refolosirea normală a autovehiculului.

## 4 Discul frânei față - verificare, demontare și remontare

**Notă:** *Pentru a preveni frânarea dezechilibrată ambele discuri față trebuie înlocuite sau rectificate în același timp*

### Verificarea

**1** Trageți frâna de mână. Slăbiți piulițele de roată, ridicați și sprijiniți pe suporturi cu ax fața autovehiculului. Demontați roata din față de pe partea de lucru.
**2** Demontați de pe disc etrierul față urmând instrucțiunile din Secțiunea 2 și desfaceți șuruburile de prindere ale suportului port-etrier. Nu deconectați furtunul flexibil. Sprijiniți etrierul pe un suport cu ax sau suspendați-l într-o parte folosind o bucată de sârmă având grijă să nu tensionați furtunul flexibil.
**3** Montați temporar două piulițe de roată diametral opuse de o parte și de alta a axului cu fețele piulițelor pe disc (vezi figura). Strângeți progresiv piulițele ca discul să fie ținut ferm.
**4** Îndepărtați orice urmă de coroziune de pe disc. Rotiți discul și examinați-l pentru depistarea zgârieturilor adânci a crestăturilor sau a fisurilor. Folosind un micrometru măsurați grosimea discului în câteva puncte (vezi figura). Grosimea minimă este imprimată pe butucul discului. O ușoară uzură și zgâriere a suprafeței lui este normală, dar dacă este excesivă discul ar trebui demontat și fie rectificat la un specialist fie înlocuit. Dacă urmează a se face rectificarea grosimea minimă a discului trebuie menținută. Evident dacă discul este fisurat el trebuie înlocuit.
**5** Folosind un comparator sau un bloc plat de metal și lere verificați că bătaia discului la 10 mm de margine nu depășește limita precizată la Specificații. Pentru a realiza cest lucru fixați echipamentul de măsură și rotiți discul (vezi figura). Diferența dintre valorile maximă și minimă înregistrate reprezintă bătaia discului.
**6** Dacă bătaia este mai mare decât valoarea specificată verificați variația grosimii discului după cum urmează. Marcați discul în opt direcții distribuite unghiular la câte 45° una de cealaltă și folosind un micrometru măsurați grosimea discului pe direcțiile respective la 15 mm de marginea exterioară. Dacă variația dintre valoarea maximă și minimă este mai mare decât valoare specificată atunci discul ar trebui înlocuit.
**7** De asemenea în mod similar poate fi verificată și bătaia feței butucului. Mai întâi demontați discul așa cum este prezentat mai de parte în această secțiune, fixați echipamentul de măsură, apoi rotiți ușor butucul și verificați că bătaia nu depășește valoarea precizată la Specificații. Dacă bătaia butucului este excesivă aceasta trebuie corectată (prin înlocuirea lagărelor butucului - vezi Capitolul 10) înainte de reverificarea bătăii.

### Demontarea

**8** Cu roata și etrierul demontate demontați piulițele de roată care au fost montate temporar conform instrucțiunilor din paragraful 3.
**9** Însemnați discul în raport cu butucul dacă urmează să fie remontat.
**10** Demontați distanțierul/siguranța de reținere (unde există) și scoateți discul de pe prezoanele de roată (vezi figura).

### Remontarea

**11** Asigurați-vă că suprafețele de asamblare ale discului și butucului de roată sunt curate, apoi așezați discul pe prezoanele roții. Aliniați reperele făcute anterior dacă se remontează discul original.
**12** Remontați distanțierul/siguranța de reținere unde este montată.
**13** Remontați etrierul și suportul port-etrier folosind instrucțiunile din Secțiunea 2.
**14** Remontați roata și coborâți autovehiculul pe sol. Strângeți piulițele de roată la cuplul specificat.
**15** Verificați frâna cu atenție înainte de a reintroduce autovehiculul în utilizare normală.

## 5 Tamburul frânei spate - demontare, verificare și remontare

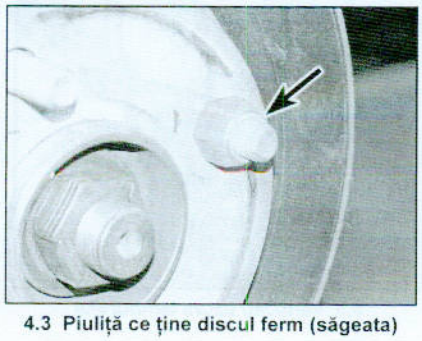
**Notă:** *Înainte de a acționa revedeți avertismentul de la începutul secțiunii 6.*
**Notă:** *Pentru a preveni frânarea dezechilibrată ambele discuri față trebuie înlocuite sau rectificate în același timp*

### Removal

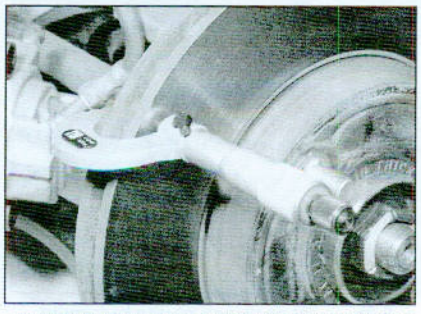
**1** Blocați cu cale roțile din față ale autovehiculului, eliberați frâna de mână și cuplați treapta 1 (sau P). Slăbiți piulițele de roată de pe partea de lucru, ridicați spatele autovehiculului și sprijiniți-l pe suporturi cu ax. Demontați roata spate corespunzătoare.
**2** Scoateți capacul protector de praf din centrul tamburului și desfaceți piulița de reținere(vezi figurile). Această piuliță este foarte strânsă - folosiți numai scule adecvate și de calitate bună și luați toate măsurile necesare ca să evitați accidentele personale ce pot apărea la desfacerea ei. **Notă:** *Piulița butucului este din material laminat și ar trebui refolosită numai de 4 ori cel mult. (Este o idee bună să se însemneze piulița de fiecare dată când este*



**3.15 Strângeți șuruburile de la suportul port-etrier**



**4.3 Piuliță ce ține discul ferm (săgeata)**



**4.4 Folosiți un micrometru ca să măsurați grosimea discului de frână**

*demontată). Procurați o piuliță nouă dacă este necesar.*

**3** Dacă tamburul nu iese ușor asigurați-vă că frâna de mână este cu cablul complet liber, apoi folosiți un extractor adecvat ca să trageți tamburul și ansamblul rulmentului de pe axul său.

**4** Cu tamburul demontat, curățați praful de pe tambur, saboți de frânare, cilindrul și platoul de frână, folosind un produs de curățare adecvat sau alcool metilic. Aveți grijă să nu inhalați praf fiindcă acesta poate conține azbest.

### Verificarea

**5** Curățați suprafețele interioare ale tamburului, apoi examinați suprafața interioară de frecare pentru urme de rizuri sau fisuri. Dacă acesta este fisurat, sau zgâriat adânc sau este uzat până la un diametru mai mare decât valoarea maximă precizată la Specificații atunci acesta ca și tamburul de pe partea cealaltă ar trebui înlocuit (vezi figura).

**6** Rectificarea tamburului de frână nu este recomandată.

### Remontarea

**7** Rulmenții de roată pot fi deteriorați la demontarea tamburului, dacă este necesar înlocuiți rulmenții urmând instrucțiunile din Capitolul 10.

**8** Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării, strângând șuruburile corespunzătoare la cuplul specificat.

**9** Verificați frâna cu atenție înainte de a reintroduce autovehiculul în utilizare normală.

## 6 Saboții frânei spate - înlocuire

***Avertisment: Saboții de frână trebuie înlocuiți pe ambele roți din spate în același timp - nu înlocuiți niciodată nu înlocuiți saboții numai pe o singură parte deoarece va apărea un efect de frânare dezechilibrată. De asemenea praful creat prin uzura saboților poate conține azbest care este dăunător sănătății. Nu îl suflați niciodată cu aer comprimat și nu îl inhalați sub niciun motiv. Atunci când lucrați la sistemul de frânare ar trebui să purtați o mască de protecție adecvată. Nu folosiți solvenți pe bază de petrol pentru curățarea pieselor sistemului de frânare; folosiți numai produs de curățat pentru frâne sau alcool metilic.***

**1** Blocați cu cale roțile din față ale autovehiculului, eliberați frâna de mână și cuplați treapta 1 sau (P). Slăbiți piulițele corespunzătoare roților din spate, ridicați spatele autovehiculului și sprijiniți-l pe suporturi cu ax. Scoateți roțile din spate. Lucrați de fiecare dată asupra unui ansamblu de frână folosind frâna asamblată ca referință.

**2** Deconectați conectorul electric al sistemului ABS (dacă este montat).

**3** Scoateți tamburul și ansamblul butuc deșurubând cele patru șuruburi de la ansamblul butuc spate (vezi figurile). Acest lucru este necesar pentru a preveni orice deteriorare a rulmenților de roată la demontarea tamburului.

**4** Notați pozițiile de montaj ale arcurilor și saboților, apoi curățați componentele frânei folosind un produs de curățare pentru frână și lăsați-le să se usuce (vezi figura).Așezați un recipient sub platoul frânei ca să captați lichidul și reziduurile.

**5** Scoateți cele două arcuri de reținere ale sabotului folosind un clește cu care să apăsați capetele astfel încât să poată fi extrase știfturile. Scoateți știfturile de fixare de pe platoul frânei (vezi figurile).

**6** Desfaceți capetele superioare ale saboților din cilindrul de frână având grijă să nu deteriorați piesele din cauciuc.

**7** Montați o bandă elastică sau o sârmă adecvată peste cilindru/pistoane ca să preveniți expulzarea accidentală a pistoanelor din cilindrul de frână. Nu apăsați pedala de frână în timp ce saboții sunt demontați.

**8** Scoateți capătul inferior al saboților de la arcul inferior de readucere (vezi figura) (dacă e necesar folosiți un clește sau o cheie reglabilă pe marginea sabotului ca să îl scoateți).

**9** Trageți arcul cablului frânei de mână înapoi de la levierul de acționare în spatele sabotului condus. Desprindeți capătul cablului de la degajarea din levier și scoateți saboții de frână (vezi figura).

**10** Lucrând pe un banc curat mutați capetele inferioare ale ambilor saboți de frână și desprindeți arcul inferior de readucere din saboți notând pozițiile găurilor.

**11** Trageți sabotul conducător de pe suport și brațul de reglare (vezi figura), desprindeți arcul superior de readucere din saboți notând pozițiile găurilor.

**12** Trageți brațul de reglare ca să îl eliberați din sabotul condus și scoateți arcul brațului suport (vezi figura).

**13** Dacă cilindrul de frână prezintă semne de scurgeri de lichid sau dacă există vreun motiv pentru a considera că este defect verificați-l acum conform instrucțiunilor din secțiunea următoare.

**14** Curățați platoul frânei și aplicați cantități mici de unsoare cu punct de topire ridicat pe punctele de contact ale sabotului de frână. Fiți atenți să nu ungeți niciuna dintre suprafețele de fricțiune (vezi figura).

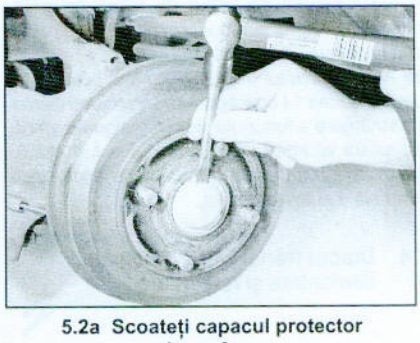
**15** Ungeți piesele cu alunecare ale sistemului de reglare al sabotului de frână cu puțină unsoare cu punct de topire ridicat, dar lăsați curate inserțiile de pe cama excentrică.



**4.5 Măsurați bătaia discului cu un comparator**



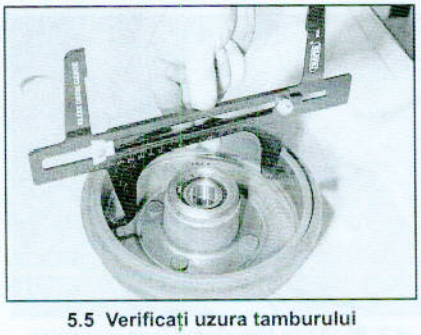
**4.10 Extrageți discul de pe butuc**



**5.2a Scoateți capacul protector de praf . . .**



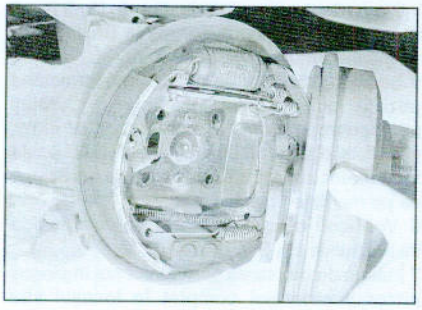
**5.2b . . . și desfaceți piulița butucului**



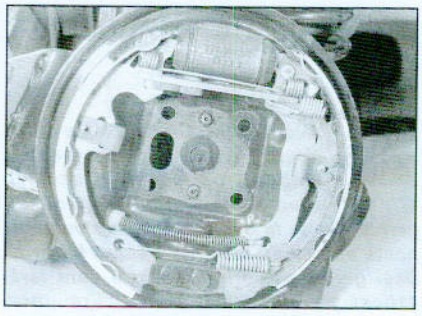
**5.5 Verificați uzura tamburului**



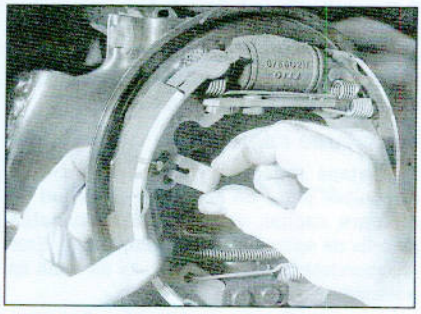
**6.3a Desfaceți cele patru șuruburi . . .**



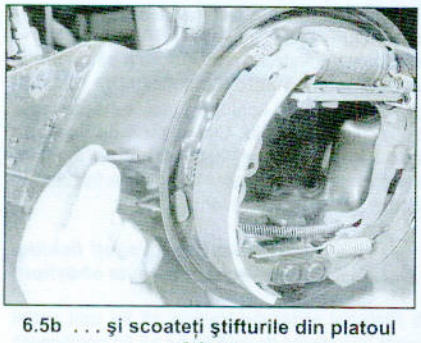
6.3b . . . şi scoateţi ansamblul butuc/tambur



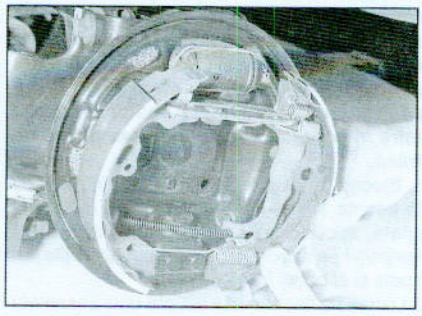
6.4 Notaţi poziţia arcurilor



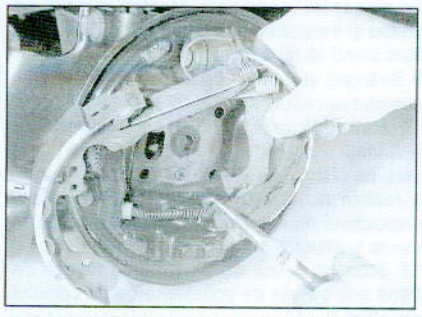
6.5a Scoateţi siguranţele arcurilor de menţinere a saboţilor . . .



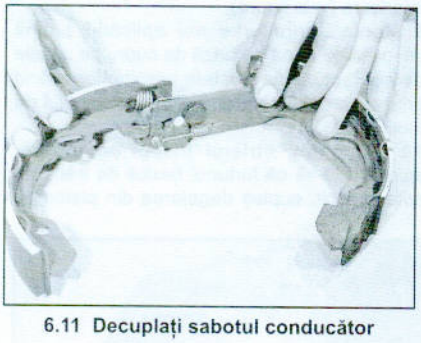
6.5b . . . şi scoateţi ştifturile din platoul frânei



6.8 Scoateţi sabotul din arcul inferior



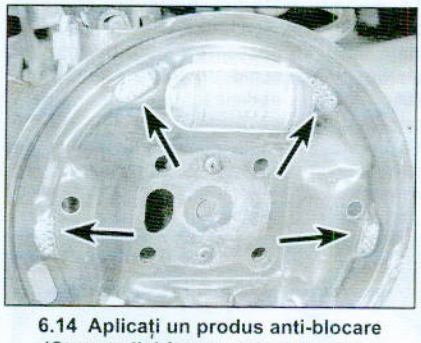
6.9 Folosiţi un cleşte ca să arcul înapoi şi să desprindeţi cablul din levier



6.11 Decuplaţi sabotul conducător



6.12 Decuplaţi braţul de reglare



6.14 Aplicaţi un produs anti-blocare (Copperslip) în punctele de contact ale sabotului de frână cu platoul frânei (săgeţile)

**16** Montaţi saboţii noi de frână folosind inversul procedurii de demontare, însă aşezaţi cama excentrică în poziţia cea mai de jos înainte de asamblarea ei la sabotul secundar.

**17** Înainte de montarea sabotului de frână acesta ar trebui verificat folosind instrucţiunile din Secţiunea 5.

**18** Cu tamburul aşezat pe poziţie şi cu toate şuruburile şi piuliţele strânse la cuplul lor specificat remontaţi roata, apoi efectuaţi procedura de înlocuire pentru restul frânei spate.

**19** Coborâţi autovehiculul pe sol şi strângeţi piuliţele de roată la cuplul specificat.

**20** Apăsaţi pedala de frână de câteva ori ca să funcţioneze mecanismul de autoreglare şi să se aşeze saboţii în poziţia lor normală de funcţionare.

**21** Faceţi câteva opriri înainte şi înapoi şi acţionaţi frâna de mână complet de două, trei ori (reglaţi frâna de mână daca este necesar). Efectuaţi o probă de drum ca să vă asiguraţi că frâna funcţionează corect şi saboţii noi să se aşeze în contururile din tambur. Amintiţi-vă că saboţii noi nu vor avea o eficienţă a frânării până nu s-au păsuit.

## 7 Cilindrul de frână spate - demontare, reparare capitală şi remontare

**Notă:** *Înainte de începerea acţiunii verificaţi existenţa pieselor de schimb (cilindru de frână, set de reparaţie/garnituri). Aveţi în minte de asemenea că dacă saboţii de frână au fost contaminaţi cu lichid de frână scăpat pe la cilindrul de frână ei trebui înlocuiţi. Saboţii de pe ambele părţi ale autovehiculului trebuie înlocuiţi chiar dacă au fost contaminaţi numai cei de pe o parte. Asiguraţi-vă că aţi comandat piesele corecte şi că cilindrii de frână de aceeaşi dimensiune sunt montaţi pe ambele părţi, altfel poate apărea dezechilibrată.*

### *Demontarea*

1 Demontaţi tamburul de frână folosind instrucţiunile din Secţiunea 6 paragrafele 1 la 3.

**2** Reduceţi pierderile de lichid de frână fie prin demontarea capacului rezervorului cilindrului principal şi apoi strângerea lui pe o bucată de polietilenă pentru obţinerea unei etanşări mai bune la aer fie prin folosirea unei cleme G sau al unui dispozitiv similar pentru strângerea furtunului flexibil de frână în cel mai apropiat convenabil punct de cilindrul de frână.

**3** Îndepărtaţi capetele superioare ale saboţilor de frână de cilindrul de frână al roţii. Dispozitivul automat de compensare a jocului va menţine saboţii în această poziţie astfel încât să poată fi scos cilindrul.

**4** Ştergeţi toate urmele de murdărie din jurul racordului hidraulic din spatele cilindrului, apoi desfaceţi racordul.

**5** Deşurubaţi cele două şuruburi care fixează cilindrul la platoul frânei (vezi figura).

6 Scoateţi cilindrul de frână de pe platou astfel încât să fie depărtat de saboţi. Acoperiţi racordurile hidraulice pentru prevenirea pătrunderii murdăriei ca să diminuaţi pierderile de lichid de frână la demontarea cilindrului.

### Repararea capitală

7 În etapa redactării manualului nu erau disponibile piese de schimb şi proceduri de reparare capital; verificaţi disponibilitatea pieselor de schimb înainte de demontare. Este recomandată înlocuirea cilindrului de frână ca ansamblu.

### Remontarea

8 Curăţaţi platoul frânei şi scoateţi capacul de pe capătul conductei. Montaţi cilindrul pe platou şi înşurubaţi cu mâna racordul hidraulic fiind atenţi să nu stricaţi filetul.

9 Strângeţi şuruburile de fixare, apoi strângeţi complet racordul hidraulic.

10 Retrageţi mecanismul de compensare automată a jocului astfel încât saboţii să poată intra pe pistoanele cilindrului de frână. Pentru a realiza acest lucru depărtaţii uşor saboţii dispozitivul de reglare automată în poziţia de minim şi eliberaţi saboţii.

11 Scoateţi clema de pe furtunul flexibil de frână sau bucata de polietilenă de pe cilindrul principal.

12 Remontaţi tamburul de frână folosind instrucţiunile de la Secţiunea 6.

13 Aerisiţi sistemul hidraulic conform precizărilor din Secţiunea 14. Dacă au fost luate măsurile necesare pentru diminuarea pierderilor de lichid de frână atunci ar fi suficient să se aerisească numai frâna pate corespunzătoare.

14 Verificaţi frânele cu atenţie înainte de reintroducerea autovehiculului în exploatare normală.

## 8 Garniturile (plăcuţele) frânei spate - înlocuire

***Avertisment: Garniturile de frână spate trebuie înlocuite pentru ambele roţi spate în acelaşi timp - nu înlocuiţi niciodată garniturile de la o singură roată deoarece poate apărea un efect de frânare inegală. Deşi garniturile originale Ford sunt fără azbest praful format prin uzura unor garnituri neoriginale poate conţine azbest care este dăunător sănătăţii. Nu îl suflaţi niciodată cu aer comprimat şi nu îl inhalaţi. Nu folosiţi solvenţi pe bază de petrol ca să curăţaţi componentele sistemului de frânare; folosiţi numai produs de curăţare pentru frână sau alcool metilic. Nu lăsaţi ca lichidul de frână, uleiul sau unsoarea să intre în contact cu plăcuţele sau discul de frână.***

1 Blocaţi cu cale roţile din faţă şi introduceţi în treapta 1 (sau P). Slăbiţi piuliţele roţilor din spate, apoi ridicaţi spatele autovehiculului şi sprijiniţi-l pe suporturi cu ax. Scoateţi roţile din spate şi eliberaţi frâna de mână.

2 Lucraţi de fiecare dată asupra unui ansamblu de frână folosind dacă e necesar frâna asamblată ca referinţă.

3 Împingeţi înapoi braţul etrierului frânei de mână ca să realizaţi o slăbire a cablului, trageţi în sus şi desprindeţi cablul din braţul etrier (vezi figura). Odată ce cablul a fost desprins nu acţionaţi excesiv levierul frânei de mână deoarece aceasta va face mai dificilă remontarea cablului.

4 Deşurubaţi şi scoateţi cele două şuruburi de prindere ale etrierului (vezi figura). Scoateţi şi sprijiniţi etrierul pe un suport cu ax, sau legaţi-l într-o parte cu o bucată de sârmă. Nu îl lăsaţi să atârne nesprijinit deoarece în acest fel se va întinde furtunul flexibil de frână.

5 Scoateţi plăcuţele de pe suportul lor notând poziţiile lor de montaj (vezi figurile). Curăţaţi prin periere tot praful şi murdăria de pe etrier, plăcuţe şi disc dar îl inhalaţi deoarece el poate fi dăunător sănătăţii. Curăţaţi orice coroziune de pe marginea discului.

6 Verificaţi discul de frână spate folosind instrucţiunile din Secţiunea 10.

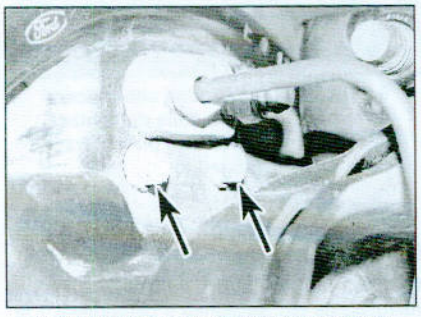
7 Înainte de montarea garniturilor noi împingeţi pistonul etrierului complet în locaşul său (vezi figura) presând pistonul până la capătul alezajului. Pentru această operaţie sunt disponibile dispozitive speciale deşi pot fi folosiţi şi cleşti care să fie sprijiniţi în degajările din piston. Lichidul de frână va fi împins în rezervorul cilindrului principal, aşa că asiguraţi-vă mai întâi că este loc suficient în rezervor pentru a prelua lichidul. Dacă este necesar scoateţi ceva lichid. Orice urmă de lichid de frână împrăştiat pe vopsea trebuie spălată imediat cu apă curată - lichidul de frână este foarte agresiv pentru vopsea.

***Avertisment: nu trageţi lichidul de frână cu gura - este otrăvitor***

8 Pistonul etrierului trebuie să fie rotit astfel încât una dintre degajările lui să fie poziţionată în dreptul proeminenţei de pe spatele garniturii interioare (vezi figura).

9 Montaţi garniturile noi aplicând puţină unsoare de frână pe bază de cupru pe zonele de contact de pe spatele garniturilor având grijă să nu ajungă vreun pic pe materialul de fricţiune.

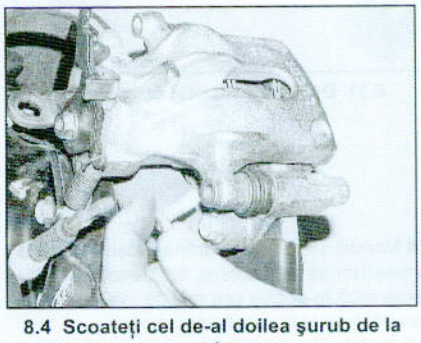
10 Remontaţi etrierul înapoi pe poziţie, asigurându-vă că furtunul flexibil de frână nu este răsucit, cuplaţi degajarea din piston cu



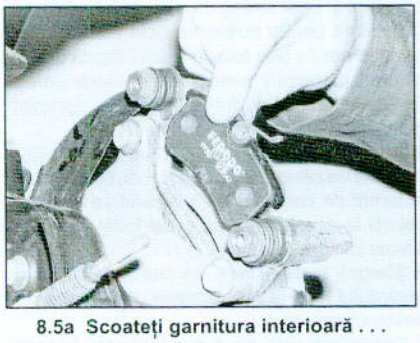
7.5 Slăbiţi racordul conductei de frână înainte de desfacerea celor două şuruburi de fixare (săgeţile)



8.3 Desprindeţi cablul frânei de mână din braţul etrierului



8.4 Scoateţi cel de-al doilea şurub de la etrier



8.5a Scoateţi garnitura interioară . . .



8.5b . . . şi garnitura exterioară din suportul etrierului



8.7 Folosiţi un dispozitiv special ca să împingeţi pistonul înapoi în cilindru

proeminența de pe spatele garniturii interioare de frână (vezi figura) și asigurați-l cu cele două șuruburi de fixare. Nu apăsați pedala de frână până ce nu a fost reconectat cablul frânei de mână, deoarece jocul prea mare garnitură - disc face reconectarea cablului mai ușoară.
**11** Reconectați cablul la brațul de acționare al etrierului urmărind punctele din Secțiunea 26.
**12** Apăsați ferm pedala de frână de câteva ori ca să aduceți garniturile în pozițiile normală de funcționare. Verificați nivelul lichidului de frână din rezervor, și completați dacă este necesar.
**13** Efectuați un test de drum ca să vă asigurați că frânele lucrează corect și că garniturile noi se pasuiesc pe conturul discului. Amintiți-vă că frânarea nu va fi eficientă atât timp cât garniturile noi nu se vor pasui.

## 9 Etrierul frânei spate - demontare, reparare capitală și remontare

### Demontarea

**1** Blocați cu cale roțile din față și introduceți în treapta 1 (sau P). Slăbiți piulițele roților din spate, apoi ridicați spatele autovehiculului și sprijiniți-l pe suporturi cu ax. Scoateți roțile din spate și eliberați frâna de mână.
**2** Montați o clemă de strângere pe furtunul flexibil de frână ce duce la etrier (vezi figura 3.2).
**3** Slăbiți (dar nu deșurubați complet) racordul furtunului de frână de la etrier.
**4** Scoateți garniturile (plăcuțele) de frână urmând instrucțiunile din Secțiunea 8.
**5** Desfaceți etrierul de pe furtunul flexibil asigurându-vă că furtunul nu este răsucit sau prea întins (vezi figura), Astupați racordurile deschise pentru a evita pătrunderea prafului și a murdăriei.
**6** Dacă este necesar desfaceți din șuruburi suportul port-etrier de pe suportul port-fuzetă (vezi figura).

### Repararea capitală

**7** În perioada redactării manualului nu erau disponibile proceduri sau piese de schimb. Verificați disponibilitatea de piese de schimb înainte de demontarea etrierului. Nu încercați să demontați mecanismul frânei de mână din interiorul etrierului; dacă mecanismul este defect atunci trebuie înlocuit tot ansamblul etrier.

### Remontarea

**8** Remontați etrierul și unde există port-etrierul prin executarea în ordine inversă a operațiilor de la demontare. Pentru reconectarea cablului frânei de mână revedeți punctele din Secțiunea 26. Strângeți șuruburile de fixare și piulițele de roată la cuplul specificat și nu uitați să scoateți clema de strângere de pe furtunul flexibil de frână.
**9** Aerisiți circuitul de frânare urmărind procedura descrisă în Secțiunea 14. Asigurați-vă că nu există scurgeri de lichid de la racordurile furtunului. Verificați cu atenție frânele înainte de reintroducerea autovehiculului în exploatare normală.

## 10 Discul frânei spate - verificare, demontare și remontare

### Demontarea

**1** Demontați etrierul și garniturile de frână spate folosind instrucțiunile din Secțiunea 8.
**2** Desfaceți de pe butuc suportul etrierului(vezi figura) apoi însemnați discul în raport cu butucul, dacă urmează să fie remontat.
**3** Scoateți siguranța de pe prezon (unde există) și extrageți discul peste prezoanele de roată (vezi figurile).
**4** Procedurile de verificare ale discurilor de frână spate sunt aceleași ca la discurile de frână față, precizate în Secțiunea 4.

### Remontarea

**5** Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării parcurgând secțiunile corespunzătoare.

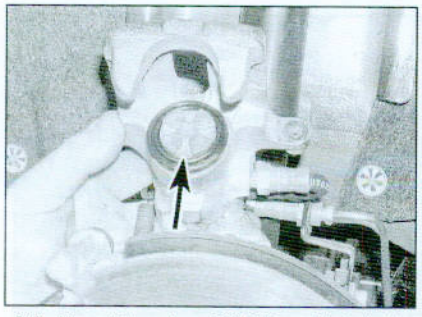
## 11 Cilindrul principal - demontare și remontare

***Avertisment: Lichidul de frână este otrăvitor. Evitați contactul lui pielea și în special nu îl pulverizați în ochi. De asemenea lichidul de frână atacă vopseaua și plasticele - spălați imediat lichidul împrăștiat cu apă rece. În concluzie lichidul de frână este extrem de inflamabil și ar trebui manevrat cu aceeași atenți ca benzina.***

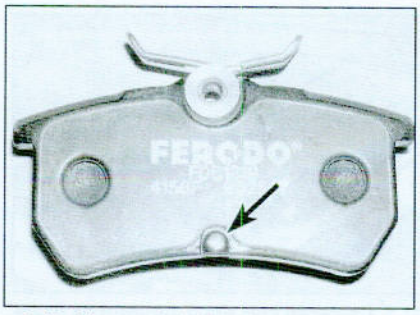
### Demontarea

#### Cilindrul principal (modelele RHD)

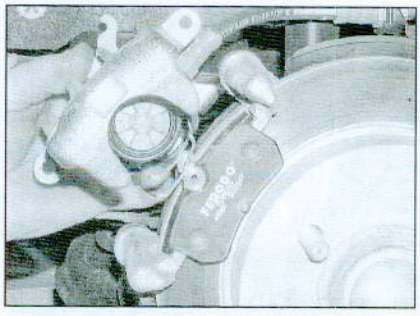
**1** Eliminați vidul din servo apăsând de câteva ori pedala de frână cu motorul oprit.
**2** Deconectați borna negativă a bateriei. **Notă:** *înainte de deconectarea bateriei revedeți pentru măsuri de precauție Capitolul 5A, Secțiunea 1.*
**3** Decuplați conectorul electric multiplu al martorului de avertisment pentru nivel redus



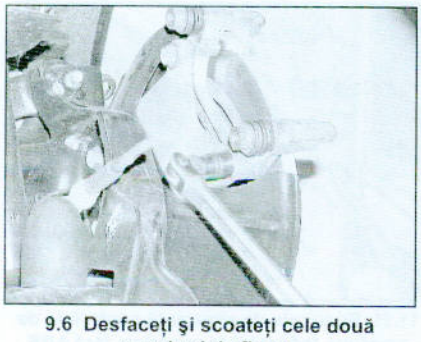
**8.8 Una dintre degajări (săgeata) trebuie să se alinieze cu proeminența de pe garnitura de frână**



**8.10 Săgeata indică proeminența de pe partea din spate a garniturii de frână**



**9.5 Scoateți etrierul și desfaceți-l de pe furtunul de frână**



**9.6 Desfaceți și scoateți cele două șuruburi de fixare**



**10.2 Scoateți suportul port-etrier**



**10.3a Scoateți siguranța de pe prezon . . .**

de pe rezervorul de lichid de frână. Desfaceți capacul rezervorului.

**4** Scoateți afară lichidul de frână din rezervor folosind un densimetru vechi sau ceva similar. Alternativ, ridicați autovehiculul și demontați roțile. Slăbiți șuruburile de aerisire din față și goliți lichidul din rezervor.

***Avertisment: Nu trageți lichidul de frână cu gura; este otrăvitor. Orice urmă de lichid de frână împrăștiat pe vopsea trebuie spălată imediat cu apă curată - lichidul de frână este foarte agresiv pentru vopsea.***

**5** Coborâți autovehiculul, la modelele pe benzină demontați supapa de purjare de pe canistra pentru emisii evaporative (vezi figura).

**6** La modelele diesel scoateți filtrul de combustibil din suportul său și dați-l deoparte.

**7** Deconectați cablajul electric de la conectorul din fața cilindrului principal și suportul lui de fixare (vezi figura).

**8** Desprindeți conductele de vapori e combustibil de la tablier.

**9** Eliberați conducta de alimentare din tablier de sub servofrână.

**10** Desfaceți clema și eliberați furtunul de legătură de la rezervorul de lichid de frână la cilindrul principal (vezi figura). Desprindeți furtunul din tablier ținând capătul lui mai sus decât nivelul lichidului din rezervor și astupați sau acoperiți capătul lui pentru a evita pierderea de lichid sau pătrunderea murdăriei.

**11** Identificați poziția fiecărei conducte de frână pe cilindrul principal (al pompei). La modelele fără sistem ABS sunt patru conducte; cele două conducte de frână din spate sunt atașate de supapele de siguranță controlate de presiune de la cilindrul principal (vezi figura). La modelele cu ABS sunt numai două conducte care duc la unitatea hidraulică ABS.

**12** Așezați niște cârpe sub cilindrul principal ca să absoarbă lichidul de frână scurs.

**13** Curățați zona din jurul racordurilor hidraulice. Deșurubați piulițele și desfaceți conductele de cilindrul principal al pompei. Dacă piulițele sunt prea strânse ar putea fi folosită mai bine o cheie inelară despicată decât o cheie fixă obișnuită. Astupați capetele conductelor și orificiile din cilindrul principal pentru a preveni pătrunderea murdăriei.

**14** La autovehiculele echipate cu sistem de asistență a stabilității deconectați conectorul electric al senzorilor de presiune.

**15** Desfaceți piulițele de asigurare a cilindrului principal al pompei și scoateți cilindrul de pe prezoanele unității servo (vezi figura).

**16** Recuperați garnitura/etanșarea de pe cilindrul principal.

**17** Dacă cilindrul principal al pompei este defect el trebuie înlocuit. În perioada redactării manualului nu era disponibil niciun set de reparație.

### Cilindrul principal (modelele LHD)

**18** Efectuați procedurile descrise în paragrafele 1 la 4.

**19** Coborâți autovehiculul. Desfaceți șuruburile de fixare de la carcasa filtrului de aer și conducta de admisie, apoi scoateți-le de pe autovehicul (vezi figura).

**20** Deconectați conectorul electric de la cutia auxiliară de siguranțe (vezi figura). Scoateți șurubul de fixare și desfaceți cutia cu siguranțe din suportul său. Puneți temporar cutia cu siguranțe pe carcasa filtrului de aer.

**21** Efectuați procedurile din paragrafele 10 la 17.

### Rezervorul de lichid de frână

**22** Rezervorul nu este o piesă a cilindrului principal al pompei de frână. Deconectați conectorul electric de la capacul de umplere. Deșurubați capacul și folosind un densimetru vechi sau ceva similar goliți rezervorul de lichid. Remontați capacul.

**23** Desprindeți cablajul de la partea inferioară a rezervorului (vezi figura).

**24** Deșurubați șuruburile de prindere de la rezervor și desprindeți-l de tablier (vezi figura).

**25** Desprindeți clema și deconectați furtunurile de lichid de la frână și de la rezervorul de lichid al ambreiajului.

## *Remontarea*

**26** Remontarea este inversul procedurii de demontare reținând însă următoarele puncte:

*a) Curățați suprafețele de contact ale cilindrului principal și ale unității servo și așezați o garnitură nouă pe cilindrul principal.*

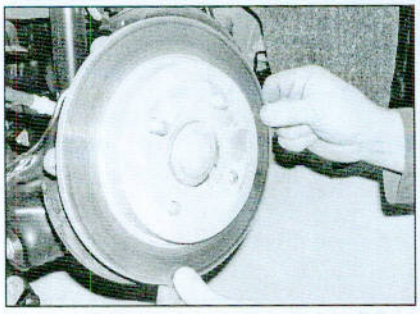
*b) Remontați și strângeți piulițele ca cuplul specificat.*

*c) Introduceți cu atenție conductele de frână în orificiile din cilindrul principal al pompei de frână, apoi strângeți piulițele racord. Asigurați-vă că filetul piulițelor prinde corect.*

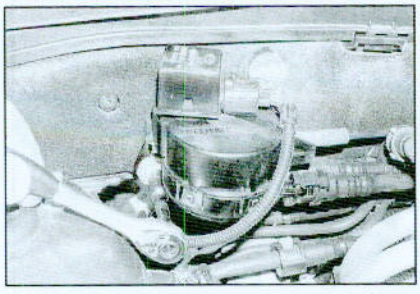
*d) Montați rezervorul de lichid cu lichid de frână proaspăt.*

*e) Aerisiți sistemul de frânare urmând instrucțiunile din Secțiunea 14.*

*f) Verificați frânele cu atenție înainte de reintroducerea autovehiculului în exploatare normală.*



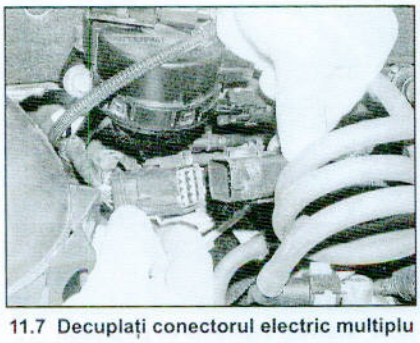
**10.3b . . . și extrageți discul de pe butucul roții**



**11.5 Desfaceți cele două șuruburi de fixare a supapei de purjare de pe canistra pentru emisii evaporative (motoare pe benzină)**



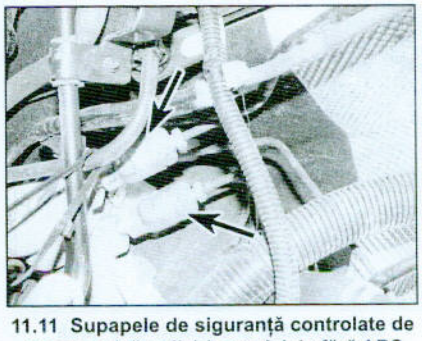
**11.6 Desfaceți șurubul de fixare pentru scoaterea filtrului de combustibil (motoare diesel)**



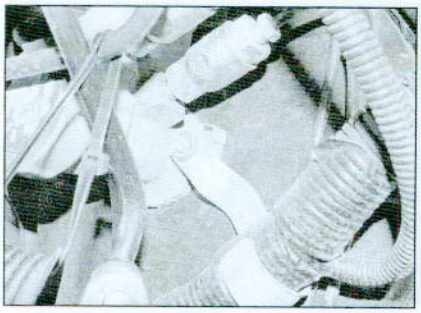
**11.7 Decuplați conectorul electric multiplu**



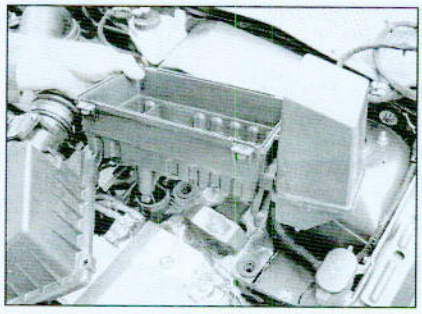
**11.10 Desfaceți furtunul de alimentare de la cilindrul principal**



**11.11 Supapele de siguranță controlate de presiune (săgețile) la modelele fără ABS**



11.15 Desprindeți suportul cablajului electric când desfaceți piulițele de fixare ale cilindrului principal



11.19 Demontarea carcasei filtrului de aer



11.20 Decuplați conectorii electrici de la baza cutiei cu siguranțe

## 12 Pedala de frână - demontare și remontare

### *Demontarea*

1 Lucrând în interiorul autovehiculului împingeți în spate complet scaunul conducătorului pentru a realiza spațiu de lucru la maxim.
2 Desfaceți cele patru șuruburi și scoateți siguranța pentru a demonta panoul inferior I planșei de bord din dreptul conducătorului. Decuplați conectorul multiplul de pe panoul ornament.
3 Deconectați conectorii electrici de la contactoarele pedalelor de frână/ambreiaj. Scoateți contactoarele prin răsucire și trageți-le afară din suportul pedalei (vezi figura).
4 Slăbiți cele patru piulițe de fixare ale ansamblului suport pedalier.
5 Desprindeți cilindrul principal al ambreiajului prin deșurubarea șuruburilor de fixare și desfacerea din suportul pedalei (vezi figura).
6 Demontați piulița axului pedalei și trageți afară suficient de mult axul pivotului pedalei pentru a putea scoate pedala de ambreiaj. Eliberați arcul de readucere de la pedală și desprindeți tija dispozitivului de acționare de la pedală (vezi figurile). (La demontare notați pozițiile bucșelor și distanțierului pedalei de ambreiaj).
7 Desfaceți cele două siguranțe ca să eliberați pedala de frână din ansamblul pedalier, poate trebuie slăbit șurubul superior al suportului (vezi figurile).
8 Apăsați siguranța și scoateți axul de la tija dispozitivului de acționare servo (vezi figurile).
9 Trageți afară șurubul axului pedalei ca să demontați suportul pedalei de frână (vezi figura). (Scoateți bucșele de pe axul pedalei de frână ca să le înlocuiți). Înlocuiți componentele dacă este necesar.

### *Remontarea*

10 Înainte de remontarea pedalei aplicați puțină unsoare pe axul pedalei, pe bucșe și pe tijele de acționare.
11 Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării, dar asigurați-vă că bucșele pedalei și tijele de acționare sunt corect poziționate.
12 Înainte de montarea contactorului luminilor de stop trageți plonjorul contactorului afară până la cursa lui maximă. Apăsați pedala de frână, apoi montați contactorul pe suport. Eliberați ușor pedala de frână și verificați funcționarea luminilor de stop.

## 13 Conductele hidraulice și furtunurile - verificare, demontare și remontare

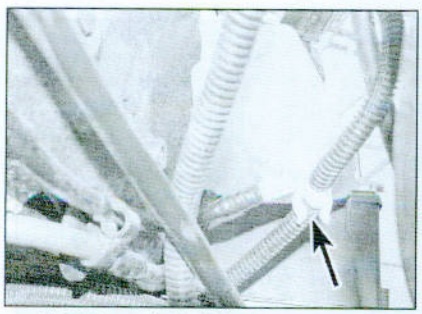
**Notă:** *Pentru pericolele pe care le prezintă de lichidul de frână revedeți avertismentul de la începutul Secțiunii 14.*

### *Verificarea*

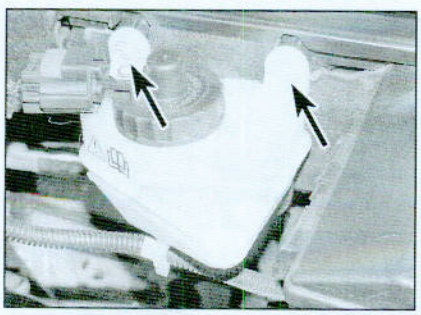
1 Ridicați fața și spatele autovehiculului și sprijiniți-l pe suporturi cu ax. Asigurați-vă că autovehiculul este așezat sigur pe o suprafață orizontală.
2 Verificați racordurile conductelor pentru semne de scurgeri de lichid, apoi examinați furtunurile flexibile pentru semne de fisurare, frecare sau uzare.
3 Conductele de frână trebuie să fie examinate cu atenție pentru semne de loviturі, coroziune sau alte deteriorări. Coroziunea trebuie curățată dar dacă adâncimea pitingului este semnificativă conductele trebuie înlocuite. Acest lucru este în mod special probabil pentru zonele de sub șasiul autovehiculului în care conductele sunt expuse și neprotejate.
4 Înlocuiți orice conductă de frână și/sau furtun defect.

### *Demontarea*

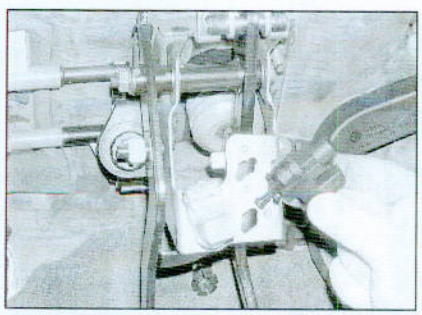
5 Dacă urmează să fie înlocuită o secțiune a unei conducte sau a unui furtun pierderea de lichid de frână poate fi diminuată prin deșurubarea capacului de umplere și etanșarea completă a părții superioare a rezervorului de lichid cu film sau bandă adezivă. Alternativ, rezervorul poate fi golit (vezi Secțiunea 1.1).
6 Ca să înlocuiți o secțiune de conductă țineți racordul de furtun adiacent cu o cheie pentru a preveni răsucirea lui, apoi deșurubați racordul de la capătul conductei și eliberați-l. Repetați procedura la celălalt capăt al conductei, eliberați apoi conducta trăgând-o afară din clemele ce o prind de șasiu.
7 În spațiile în care racordurile sunt expuse intemperiilor acestea pot fi uneori forte strânse. Dacă este folosită o cheie fixă rotunjirea fețelor piulițelor nu este ceva neobișnuit și din acest motiv este preferabil să se folosească o cheie inelară despicată (vezi figura) care se așează pe toate fețele. Dacă nu este disponibilă o astfel de cheie ca ultimă soluție poate fi folosiți clești auto-blocanți; aceștia pot deteriora piulițele dar dacă secțiunea respectivă de conductă urmează să se înlocuiască, deteriorarea piulițelor nu mai contează.



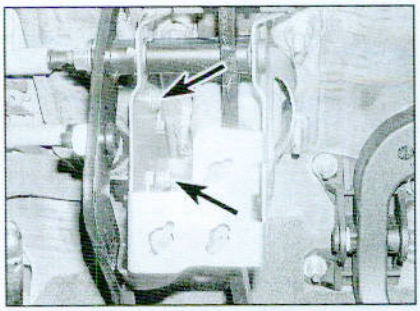
11.23 Desprindeți din cleme cablajul electric (săgeata) de la rezervor



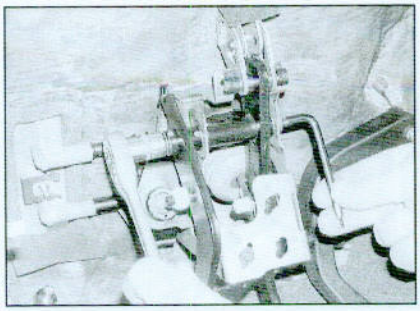
11.24 Decuplați conectorul electric și deșurubați cele două șuruburi de fixare (săgețile)



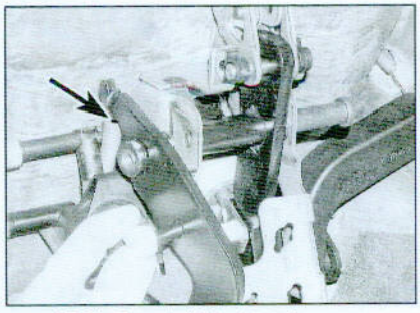
12.3 Pentru demontare răsuciți contactorul cu 45°



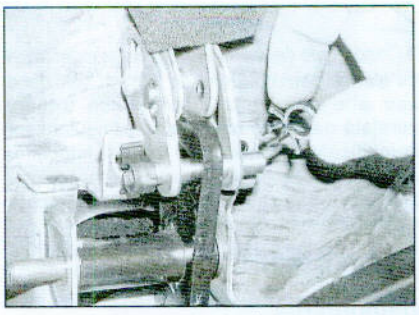
12.5 Scoateți cele două șuruburi (săgețile)



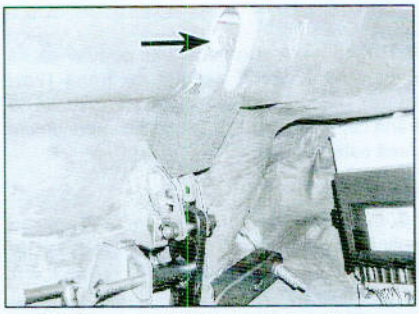
12.6a Desfaceți șurubul axului pedalei



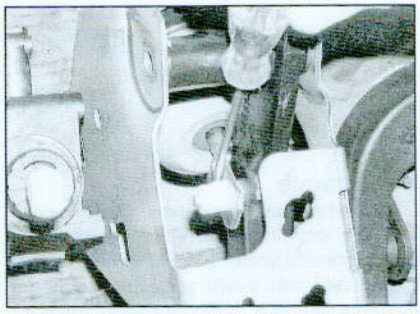
12.6b Scoateți tija de acționare a ambreiajului și eliberați arcul de readucere (săgeata)



12.7a Scoateți cele două siguranțe . . .



12.7b . . . și slăbiți șurubul de fixare (săgeata) ( pentru claritate planșa de bord este demontată)



12.8a Folosiți o șurubelniță ca să scoateți siguranța . . .

8 Pentru diminuarea pierderii de lichid rezultate la desfacerea unui furtun flexibil de frână de o conductă fixă strângeți furtunul cât mai aproape de conducta de care trebuie desfăcut folosind o clemă de furtun sau un cleşte autoblocant cu fălcile protejate.

9 Pentru scoaterea unui furtun flexibil curățați mai întâi capetele furtunului şi zonele adiacente, apoi deşurubați piulițele racord de la capetele furtunului. Scoateți siguranțele elastice şi extrageți furtunul din monturile sertizate din brachetul suport. Unde e cazul deşurubați furtunul din etrier (vezi figurile).

10 Conducte de frână furnizate împreună cu capete mufate şi cu piulițe racord pot fi obținute individual sau ca set de la distribuitori Ford sau de la magazine de accesorii. Conducta este apoi îndoită la forma corespunzătoare folosind vechea conductă ca model şi este pregătită pentru remontare. Fiți atenți să nu răsuciți sau să nu încrețiți conducta la îndoirea ei; în mod normal ar trebui folosit un dispozitiv adecvat pentru îndoit conducte.

## *Remontarea*

11 Remontarea conductelor şi a furtunurilor se realizează în ordinea inversă demontării. Asigurați-vă că toate conductele sunt fixate sigur în clemele lor şi că furtunurile nu sunt răsucite. Verificați de asemenea sunt depărtate de componentele suspensiei şi fitingurile şasiului şi că rămân neatinse în timpul mişcării suspensiei şi direcției.

12 În final aerisiți sistemul hidraulic de frânare urmând instrucțiunile din Secțiunea 14.

## 14 Sistemul hidraulic - aerisire

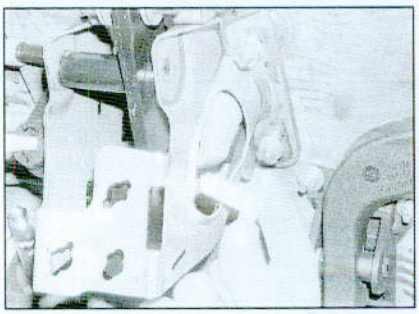
***Avertisment: Lichidul de frână conține eteri poliglicol şi poliglicoli care sunt otrăvitori. Aveți grijă să evitați contactul lui pielea şi în special nu îl pulverizați în ochi. Spălați mâinile perfect după manipulare şi dacă ochii intră în contact cu lichidul spălații cu multă apă rece curgătoare. Dacă iritarea persistă solicitați imediat asistență medicală. Lichidul de frână atacă de asemenea vopseaua şi plasticele - spălați imediat lichidul împrăştiat cu apă rece. În final lichidul de frână este extrem de inflamabil şi ar trebui manevrat cu aceeaşi atenție ca şi benzina.***

**Notă:** *La autovehiculele cu ABS deconectați borna negativă (de masă) a bateriei (Capitolul 5A, Secțiunea 1).*

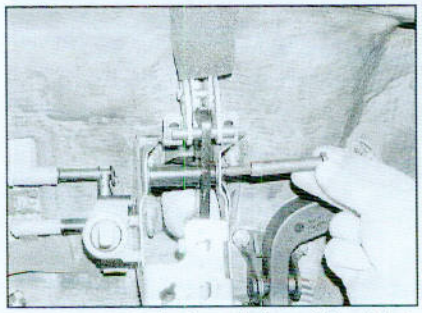
1 Dacă cilindrul principal al pompei de frână a fost deconectat şi reconectat atunci tot sistemul (toate circuitele) trebuie aerisite. Dacă o componentă a unui circuit a fost demontată atunci trebuie să fie aerisit numai acel circuit.

2 Aerisirea trebuie să înceapă cu cel mai depărtat şurub de aerisire de cilindrul principal al pompei de frână, în continuare cu următorul astfel încât ultimul să rămână cel mai apropiat de cilindrul principal.

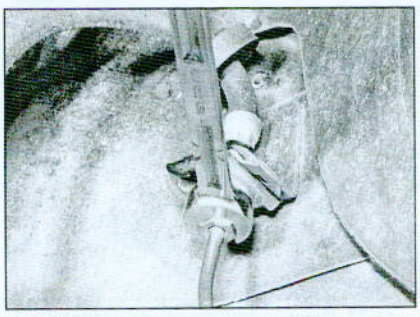
3 La magazinele cu accesorii de motor există disponibile o mulțime de kituri de aerisire



12.8b . . . şi scoateți afară axul de la tija dispozitivului de acționare a frânei



12.9 Scoateți afară şurubul axului pedalei



13.7 Deşurubarea unui racord de conductă folosind o cheie inelară despicată

pentru sistemul de frânare cu utilizare individuală şi est recomandat pe cât posibil să fie folosit unul din aceste kituri, deoarece ele simplifică semnificativ operaţia de aerisire. Urmaţi instrucţiunile fabricantului kitului respectiv în corelare cu procedura următoare. Dacă s-a achiziţionat un kit de aerisire sub presiune atunci nu va fi necesar să se apese pedala de frână în procedura următoare.

**4** În timpul operaţiei de aerisire nu permiteţi scăderea nivelului lichidului de frână din rezervor sub reperul de minim, Dacă nivelul a scăzut atât de mult încât a intrat aer în sistem întreaga procedură va trebui reluată de la început. Notă: la modelele echipate cu sistem ABS dacă pătrunde aer în unitatea hidraulică ABS aceasta trebuie aerisită folosind echipamentul Ford special pentru test. Pentru completare folosiţi numai lichid de frână nou provenit dintr-un recipient deschis de curând. Nu refolosiţi niciodată lichidul purjat din sistem la aerisirea lui.

**5** Înainte de începere verificaţi că toate conductele rigide şi furtunurile flexibile sunt în stare bună şi că toate racordurile hidraulice sunt strânse. Aveţi mare grijă ca lichidul să nu intre în contact cu vopseaua autovehiculului fiindcă astfel lăcuirea acesteia va fi serios deteriorată: spălaţi imediat cu apă rece orice urmă de lichid.

**6** Dacă nu este folosit un kit de aerisire a sistemului de frânare atunci aduceţi un vas curat, o bucată de tub de plastic sau de cauciuc care se potriveşte strâns peste şurubul de aerisire şi un recipient cu lichid de frână corespunzător specificaţiei (vezi Lubrifianţi şi lichide). De asemenea va fi necesar ajutorul unei alte persoane.

**7** Curăţaţi zona din jurul şurubului de aerisire din spatele unităţii de frânare de aerisit (este important ca niciun fel de murdărie să nu pătrundă în sistemul hidraulic) şi scoateţi capacul protector de praf. Introduceţi un capăt al tubului pe şurubul de aerisire şi celălalt capăt în vas. Acesta ar trebui ţinut la cel puţin 300 mm deasupra şurubului de aerisire pentru a menţine presiunea lichidului la etrier (vezi figura). Vasul trebuie umplut cu suficient lichid de frână astfel încât capătul tubului să fie imersat în el.

**8** Desfaceţi şurubul de aerisire una sau două ture şi solicitaţi persoanei care vă ajută să apese pedala de frână până la podea. Strângeţi şurubul de aerisire la sfârşitul cursei descendente, apoi solicitaţi persoanei de ajutor să elibereze pedala. Continuaţi această procedură până când în vas poate fi văzut curgând lichid de frână curat şi fără bule de aer. În final strângeţi şurubul de aerisire cu pedala de frână în poziţie complet apăsată.

**9** Scoateţi tubul şi repuneţi capacul protector de praf. Completaţi rezervorul de lichid al cilindrului principal dacă este necesar , apoi repetaţi procedura pe frâna opusă spate.

**10** Repetaţi procedura pe frâna faţă cea mai depărtată de cilindrul principal urmată de cea mai apropiată de cilindrul principal.

**11** Verificaţi modul în care simţiţi pedala de frână. Ea trebuie să fie fermă. Dacă este elastică înseamnă că încă este aer în sistem şi procedura de aerisire trebuie repetată.

**12** Când aerisirea este completă completaţi rezervorul cilindrului principal şi remontaţi capacul.

**13** La modelele echipate cu ambreiaj acţionat hidraulic în final verificaţi funcţionarea ambreiajului; ar putea fi necesar să se aerisească şi sistemul ambreiajului hidraulic folosind instrucţiunile din Capitolul 6.

## 15 Unitatea servo-vacuum - verificare, demontare şi remontare

### *Verificarea*

**1** Pentru a verifica unitatea servo apăsaţi pedala de frână de patru cinci ori ca să se reducă vacuumul, apoi porniţi motorul menţinând pedala de frână apăsată. La pornirea motorului ar trebui să existe un efect sensibil în pedala de frână pe măsură ce vacuumul se amplifică. Lăsaţi motorul să funcţioneze cel puţin două minute şi apoi opriţi-l. Dacă pedala de frână este apăsată din nou acum ar trebui să fie posibil să se audă un şuierat de la servo când pedala este apăsată. După patru sau cinci apăsări nu ar mai trebui să se audă niciun şuierat iar pedala de frână ar trebui să se simtă întărită.

**2** Înainte de a presupune că există o problemă în unitatea servo verificaţi mai întâi supapa de reţinere conform descrierii din Secţiunea următoare.

### *Demontarea*

#### Modelele RHD

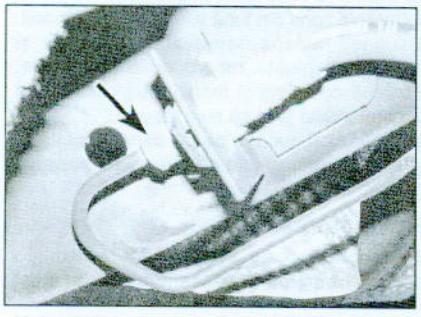
**Notă:** *Unde este montat sistemul de condiţionare a aerului ar trebui evacuat.*

**3** Demontaţi cilindrul principal (master) urmând instrucţiunile din Secţiunea 11.

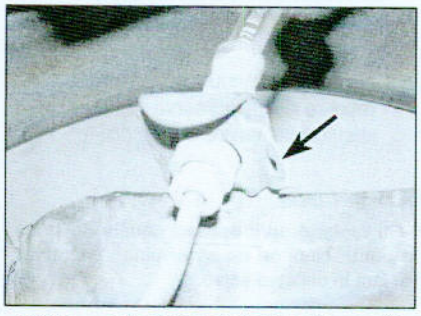
**4** La autovehiculele echipate cu sistem de asistare a stabilităţii deconectaţi conectorul electric de la solenoidul servofrânei.

**5** În interiorul autovehiculului scoateţi panoul lateral inferior al planşei de bord din dreptul conducătorului pentru a avea acces la pedala de frână. Deconectaţi conectorii electrici de la contactoarele pedalei de frână.

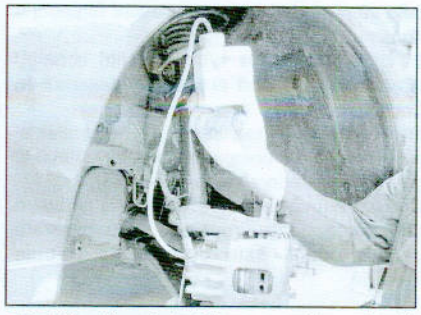
**6** Depresaţi clema şi scoateţi boltul de la tija de dispozitivului de acţionare al servo (vezi



**13.9a Slăbiţi racordul (săgeata) înainte de . . .**



**13.9b . . .scoaterea clemei de siguranţă (săgeata)**



**14.7 Ţineţi recipientul sus ca să menţineţi presiunea lichidului**



**15.6 Depresaţi clema (săgeata) şi scoateţi boltul**



**15.8 Ridicaţi rezervorul direcţiei asistate de pe suportul său**



**15.10 Contactorul de presiune joasă al sistemului de aer condiţionat (săgeata)**

figura), apoi desfaceţi cele patru piuliţe de la suportul unităţii servo de deasupra pedalelor.
**7** Sub capotă desprindeţi cablajul electric şi conductele de frână din siguranţele de fixare de pe tablier.
**8** Desfaceţi rezervorul direcţiei asistate din suportul său şi daţi-l deoparte (vezi figura).
**9** La modelele de 1,8 şi 2,0 litri desfaceţi conductele de alimentare de pe tablier.
**10** La autovehiculele prevăzute cu sistem de aer condiţionat decuplaţi conectorul electric de la contactorul de presiune (manocontact) (vezi figura).
**11** Trageţi frâna de mână. Slăbiţi piuliţele roţii de pe partea dreapta faţă, apoi ridicaţi faţa autovehiculului şi sprijiniţi-o pe suporturi cu ax. Demontaţi roata dreapta faţă.
**12** Desfaceţi şuruburile de fixare de la pasajul protector circular de sub aripa dreaptă faţă.
**13** Scoateţi sistemul de condiţionare a aerului folosind instrucţiunile din Capitolul 3. Când desfaceţi conductele de aer condiţionat astupaţi capetele lor pentru a preveni orice fel de contaminare.
**14** Folosind o sculă specială conducta de legătură dintre acumulatorul sistemului de aer condiţionat şi vaporizator şi scoateţi-o de pe autovehicul.
**15** Desprindeţi conductele sistemului de condiţionare a aerului din clemele lor de sub aripa dreaptă. Deşurubaţi suportul şi scoateţi conductele de aer condiţionat din compartimentul motor.
**16** Desfaceţi şurubul din suportul izolator spate de pe cutia de viteze (vezi figura). Remontaţi roata şi coborâţi autovehiculul.
**17** Desfaceţi şurubul de fixate de la vasul de expansiune şi daţi-l deoparte.
**18** La modelele de 1,4 şi 1,6 litri sprijiniţi motorul cu un troliu de motor. Desfaceţi cele trei şuruburi de asigurare de la tamponul de motor şi scoateţi-l de pe autovehicul. Deplasaţi motorul în faţă aproximativ 20 mm având grijă să nu forţaţi excesiv celelalte tampoane rămase.
**19** La modelele de 1,8 şi 2,0 litri scoateţi alternatorul urmând procedura descrisă în Capitolul 5A.
**20** Scoateţi unitatea servo de pe tablier şi îndepărtaţi-o din compartimentul motor având grijă să nu deteriorați vreo piesă.
**21** Reţineţi că unitatea servo nu poate fi demontată pentru reparare, sau reparată general, dacă este defectă ea trebuie înlocuită.

**Modele LHD**

**22** Efectuaţi procedurile descrise în paragrafele 3 şi 4.
**23** Scoateţi capacul de pe unitatea hidraulică de control şi deconectaţi conectorul electric.
**24** Desfaceţi conductele de legătură la unitatea hidraulică de control. Astupaţi capetele conductelor şi orificiile de la unitatea hidraulică pentru a preveni pătrunderea murdăriei.
**25** Desfaceţi şuruburile de fixare a unităţii hidraulice şi scoateţi-o de pe autovehicul.
26 Desprindeţi conductele de lichid din clemele de pe tablier.
**27** Scoateţi panoul inferior al planşei de bord din dreptul conducătorului pentru a avea acces la pedala de frână.
**28** Depresaţi siguranţa şi scoateţi boltul de la tija dispozitivului de acţionare a servo, apoi desfaceţi cele patru piuliţe de la suportul de montare al unităţii servo de deasupra pedalierului.
**29** Extrageţi unitatea servo de pe tablier şi scoateţi-o afară din compartimentul motor având grijă să nu deteriorați vreo piesă.
**30** Reţineţi că unitatea servo nu poate fi demontată pentru reparare, sau reparată general, dacă este defectă ea trebuie înlocuită.

### *Remontarea*

**31** Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării considerând următoarele puncte:

*a) Pentru detalii referitoare la remontarea altor componente demontate revedeţi Secţiunile/Capitolele corespunzătoare.*
*b) Înainte de remontare presaţi tija dispozitivului de acţionare în unitatea servofrânei.*
*c) Asiguraţi-vă că garnitura este corect poziţionată pe unitatea servo.*
*d) Verificaţi frânele cu atenţie înainte de a reintroduce autovehiculul în exploatare normală.*

## 16 Furtunul de vacuum şi supapa de reţinere ale unităţii servo-vacuum - demontare, verificare şi remontare

### *Demontarea*

**1** Cu motorul oprit apăsaţi pedala de frână de patru, cinci ori ca să eliminaţi vacuumul existent în unitatea servo.
**2** Desfaceţi adaptorul furtunului de vacuum de la unitatea servo trăgându-l afară din garnitura inelară de cauciuc. Dacă nu se mişcă eliberaţi-l introducând lama unei şurubelniţe sub flanşă.
**3** Desfaceţi furtunul de vacuum de la ştuţul de pe colectorul de admisie, apăsând pe colier ca să se desprindă din umăr, apoi scoateţi uşor colierul
**4** Dacă furtunul sau colierele sunt deteriorate sau în stare proastă ele trebuie înlocuite.

### *Verificarea*

**5** Examinaţi supapa de reţinere (vezi figura) şi înlocuiţi-o dacă este defectă sau prezintă semne de deteriorare. Supapa poate fi verificată suflând aer prin ştuţurile ei în ambele direcţii. Ar trebui să fie posibilă curgerea numai dinspre unitatea servo spre colectorul de admisie.

### *Remontarea*

**6** Remontarea reprezintă inversul procedurii de demontare. Dacă urmează să se monteze o supapă de reţinere nouă asiguraţi-vă că ea este montată în sens corect.

## 17 Supapele automate regulator de presiune (modele fără ABS) - demontare şi remontare

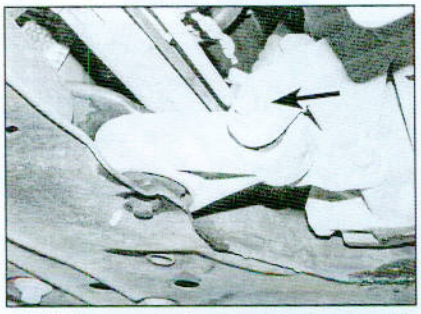
**Notă:** *Pentru pericolele pe care le prezintă de lichidul de frână revedeţi avertismentul de la începutul Secţiunii 14.*

### *Demontarea*

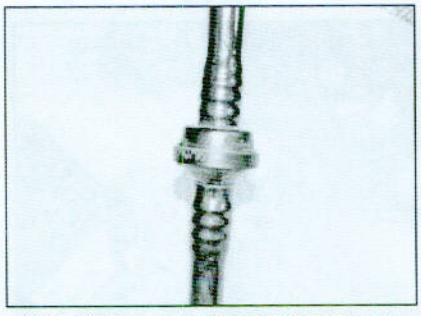
**1** La modelele fără ABS cele două supape automate regulator de presiune sunt amplasate pe ieşirile cilindrului principal al pompei de frână la partea din spate a circuitelor de frânare (vezi figura).
**2** Deşurubaţi capacul rezervorului de lichid de frână şi scoateţi lichidul - vezi Secţiunea 11.
**3** Aşezaţi ceva cârpe sub cilindrul principal ca să absoarbă orice lichid împrăştiat.
**4** Curăţaţi zona din jurul supapei de demontat. Menţineţi supapa nemişcată cu o cheie şi deşurubaţi piuliţa racord cu o altă cheie. Scoateţi conducta şi îndoiţi-o uşor alături de supapă având grijă să nu o răsuciţi.
**5** Deşurubaţi supapa de pe cilindrul principal şi astupaţi orificiul din cilindru ca să preveniţi pătrunderea murdăriei.

### *Remontarea*

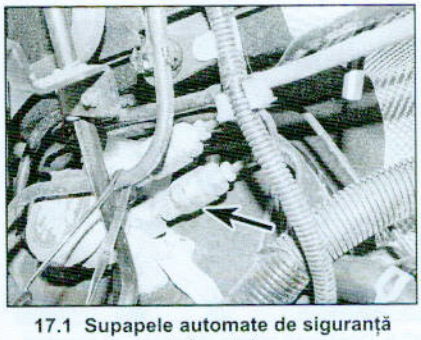
**6** Remontarea se efectuează în ordinea inversă procedurii de demontare. În final



**15.16 La motoarele pe benzină desfaceţi şurubul de fixare (săgeata)**



**16.5 Supapa de reţinere din furtunul de vacuum**



**17.1 Supapele automate de siguranţă (săgeata)**

aerisiți sistemul hidraulic folosind instrucțiunile din Secțiunea 14.

## 18 Supapele automate regulator de presiune (modele ABS) - informații generale

1 Supapele automate regulator de presiune sunt integrate în unitatea hidraulică ABS.
2 Sistemul electronic de distribuție a forței de frânare (EBD) ia locul supapelor automate regulator de presiune (PCRV) și a supapei limitator de presiune (LAV) folosite în sistemele convenționale de frânare.
3 Funcția EBD este un program adițional (software) la programul ABS convențional care permite o utilizare mai bună a frânelor spate până la intrarea în funcțiune a ABS-ului .
4 Funcția EBD poate intra în operare în timpul frânării normale depinzând de încărcarea autovehiculului și de suprafața de frecare.
5 În contrast cu PCRV sau LAV în timpul realizării controlului de către EBD forța de frânare nu este determinată de presiunea de frânare sau de viteza autovehiculului ci de efectul de patinare al roții.

## 19 Unitatea hidraulică ABS - demontare și remontare

**Notă:** *În perioada redactării acestui manual nu au fost disponibile piese pentru sistemul hidraulic ABS (vezi figura) și de aceea trebuie acesta trebuie înlocuit ca ansamblu. Pentru pericolele pe care le prezintă de lichidul de frână revedeți avertismentul de la începutul Secțiunii 14.*

### Demontarea

1 Deconectați borna negativă a bateriei. **Notă:** *Înainte de deconectarea bateriei pentru măsuri de precauție revedeți Capitolul 5A, Secțiunea 1.*
2 Deconectați conectorul multiplu al martorului pentru nivel redus de la rezervorul de lichid de frână. Deșurubați capacul.
3 Scoateți lichidul din rezervor folosind un densimetru vechi sau ceva similar. Alternativ, ridicați autovehiculul și demontați roțile. Slăbiți șuruburile de aerisire de la frânele din față și goliți rezervorul de lichid.
4 Coborâți autovehiculul. Desfaceți șuruburile de fixare ale carcasei filtrului de aer și le conductei de admisie și scoateți-le de pe autovehicul.
5 Deconectați conectorul electric de la cutia auxiliară cu siguranțe. Desfaceți șurubul de fixare și scoateți cutia cu siguranțe din suportul ei. Așezați temporar cutia cu siguranțe pe carcasa filtrului de aer.
6 Scoateți capacul de la unitatea hidraulică de control și deconectați conectorul electric.
7 Desfaceți cele șase conducte de la unitatea hidraulică de control. Astupați capetele conductelor și orificiile unității hidraulice pentru a preveni contaminarea cu murdărie. Desprindeți conductele de frână din clemele de pe tablier.
8 La modelele LHD desfaceți conductele de frână de la cilindrul principal al pompei.
9 Desfaceți cablajul de la capul suspensiei.
10 Desfaceți șuruburile de prindere de la unitatea hidraulică de frânare și extrageți-o de pe tablier. Scoateți unitatea din compartimentul motor având grijă să nu deteriorați vreo piesă.

### Remontarea

11 Remontarea se efectuează în ordinea inversă demontării. Asigurați-vă că este sigur conectat conectorul multiplu și că racordurile conductelor de frână sunt strânse la cuplul specificat. În final aerisiți sistemul hidraulic folosind instrucțiunile din Secțiunea 14.
**Notă:** *Dacă în sistemul hidraulic pătrunde aer unitatea trebuie să fie aerisită folosind echipamentul special de test Ford.*

## 20 Senzorul ABS de roată - verificare, demontare și remontare

### Verificarea

1 Verificarea senzorilor se realizează fie prin înlocuirea cu un senzor bun, sau prin interogarea unității ABS ECU pentru codurile de defecte folosind echipamentul de test dedicat disponibil la distribuitorii Ford sau la specialiștii echipați corespunzător.

### Demontarea

#### Senzorul de roată față

2 Trageți frâna de mână și slăbiți piulițele roții din față corespunzătore. Ridicați fața autovehiculului și sprijiniți-l pe suporturi cu ax. Scoateți roata.
3 Deșurubați șurubul de prindere al senzorului de la port-fuzetă și scoateți senzorul (vezi figura).
4 Desfaceți cablajul senzorului din colierele suport de pe brațul de suspensie față și pasajul protector al roții.
5 Deconectați conectorul electric multiplu și scoateți senzorul și cablajul.

#### Senzorul de roată spate

6 Blocați cu cale roțile din față și introduceți în treapta 1 (sau P). Ridicați spatele autovehiculului și sprijiniți-l pe suporturi cu ax. Demontați roata corespunzătoare.
7 Deșurubați șurubul de prindere al senzorului amplasat pe platoul frânei (frânele cu tambur) sau pe port-butucul suspensiei spate (frânele cu disc) și scoateți senzorul (vezi figura).
8 Desfaceți cablajul senzorului din suporturile de pe brațele de suspensie spate.
9 Deconectați conectorul multiplu și extrageți senzorul și cablajul.

### Remontarea

10 Remontarea este inversul procedurii de demontare.

## 21 Limitatorul de frânare (LAV) - demontare și remontare

**Notă:** *Această secțiune se aplică numai modelului Estate fără ABS*

### Demontarea

1 Deconectați borna negativă (de masă) de la baterie (vezi Capitolul 5A, Secțiunea 1).
2 Slăbiți și scoateți cele patru racorduri din partea laterală a supapei (vezi figura). Acoperiți capetele conductelor de frână pentru diminuarea pierderilor de lichid.
3 Desprindeți arcul din brațul de reglare și desfaceți șurubul de prindere din suportul de fixare pentru scoaterea supapei (vezi figurile).

### Remontarea

4 Remontarea este inversul procedurii de demontare. În final aerisiți sistemul hidraulic de frânare urmând instrucțiunile din Secțiunea 14.

## 22 Componentele sistemului electronic de control al tracțiunii/ al stabilității - demontare și remontare

**Notă:** *Acest sistem folosește aceleași componente ca și sistemul ABS și sistemul de control al tracțiunii. Singurele componente suplimentare sunt senzorul de „viteză de alunecare" și senzorul de „accelerație" care sunt montate pe același suport pe pragul interior.*

### Demontarea

1 Deschideți ușa respectivă, apoi ornamentul de protecție din lungul pragului.
2 Trageți covorașul înapoi pentru a avea acces la senzori.
3 Desfaceți șurubul de prindere al suportului de senzor și desprindeți-l de pe prag.
4 Decuplați conectorii electrici de la senzor. Un conector este ca să măsoare mișcarea autovehiculului față de axa verticală (viteză de alunecare - viteza de oscilație în plan orizontal) și celălalt să măsoare accelerația laterală a autovehiculului (accelerometru).
5 Desfaceți cele două piulițe de fixare ca să scoateți senzorul de alunecare din suport (vezi figura).
6 Desprindeți senzorul de accelerație din suport (vezi figura).

### Remontarea

7 Remontarea este inversul procedurii de demontare.

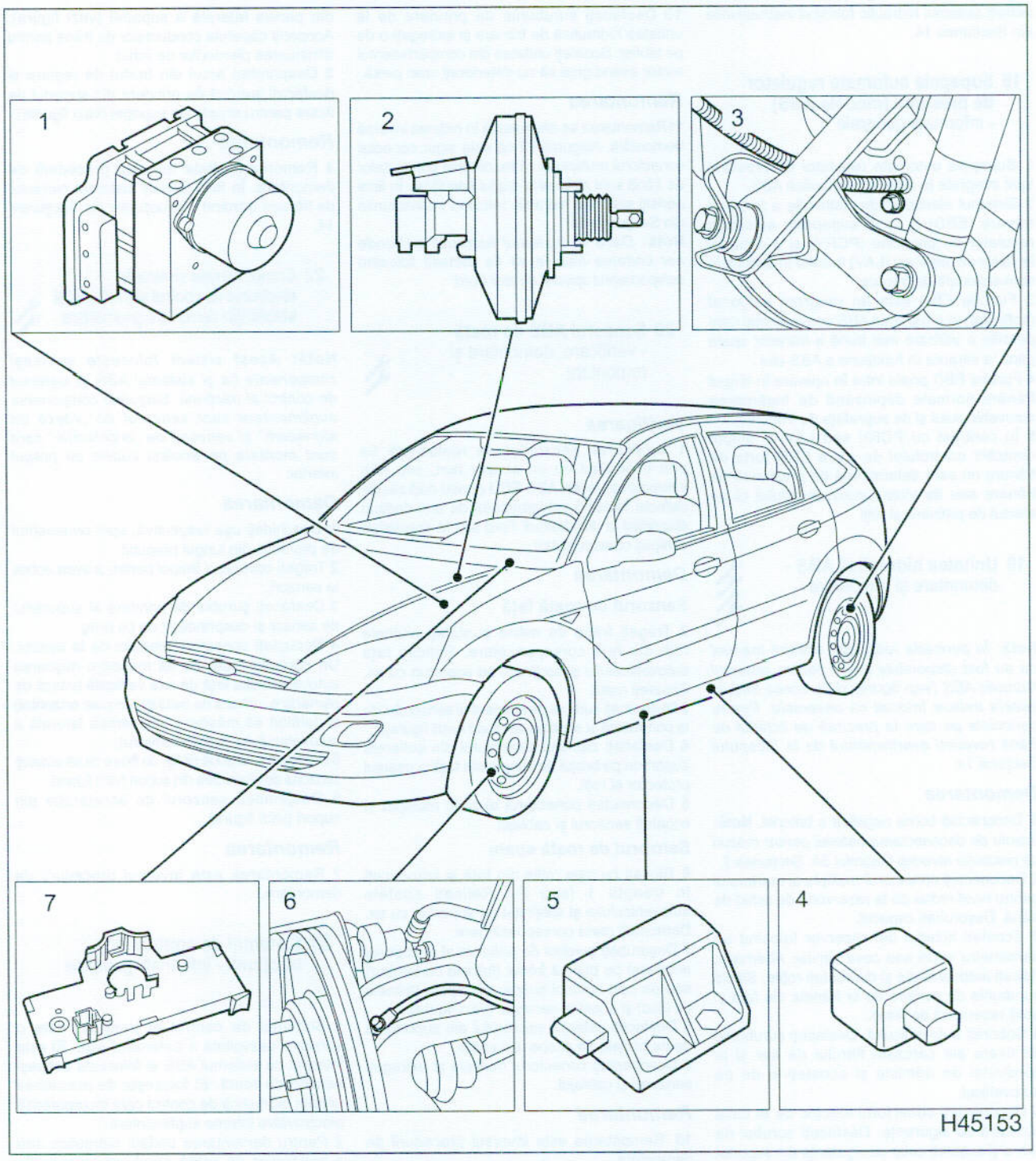
## 23 Sistemul de control al tracțiunii - informații generale

1 Sistemul de control al tracțiunii este o versiune dezvoltată a sistemului ABS. El este integrat cu sistemul ABS și folosește aceeași senzori de roată. El folosește de asemenea unitate hidraulică de control care incorporează electrovalve interne suplimentare.
2 Pentru demontarea unității hidraulice sau a senzorilor de roată efectuați procedurile descrise în Secțiunile 19 și 20.

## 24 Contactorul lămpilor de stop - demontare, remontare și reglare

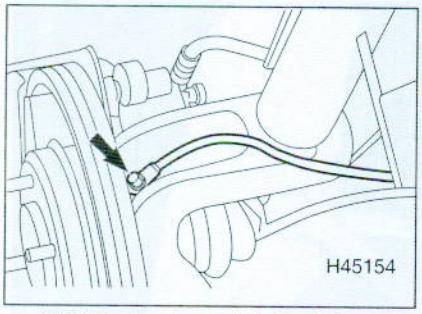
### Demontarea

1 Deconectați borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secțiunea1).
2 Desfaceți cele patru șuruburi și trageți afară clema de reținere ca să demontați

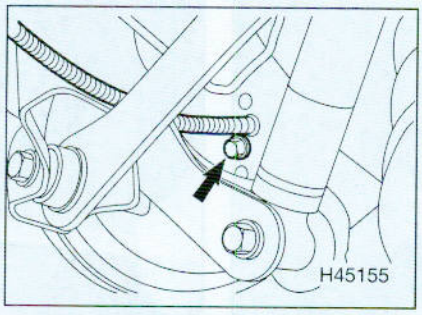



**19.1 ABS – Componentele sistemului ABS - Asistența la Stabilitate (modele LHD)**

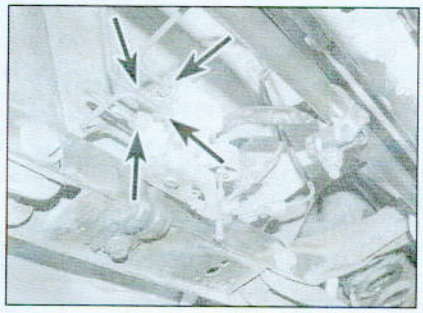
1 *ABS unitatea hidraulică de control*
2 *Servofrâna şi cilindrul principal al pompei*
3 *Senzorul de roată spate*
4 *Senzorul de accelerație laterală*
5 *Senzorul vitezei de alunecare*
6 *Senzorul de roată față*
7 *Senzorul mişcării de rotație a volanului*



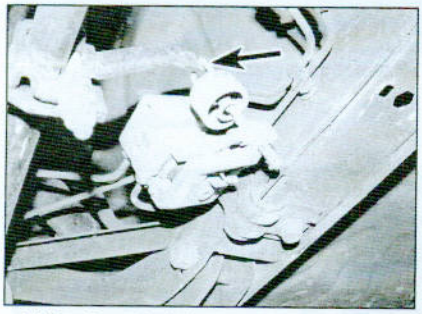

20.3 Desfaceți șurubul de prindere (săgeata) pentru demontarea senzorului de roată față



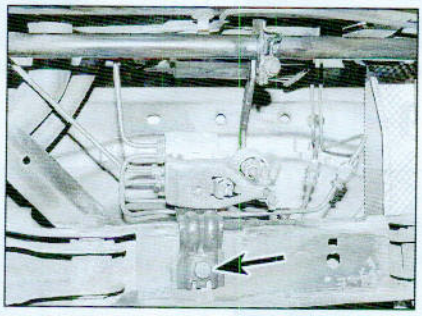

20.7 Desfaceți șurubul de prindere (săgeata) pentru demontarea senzorului de roată spate



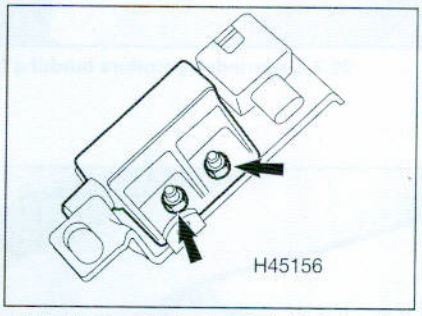
21.2 Desfaceți cele patru conducte de frână (săgețile)



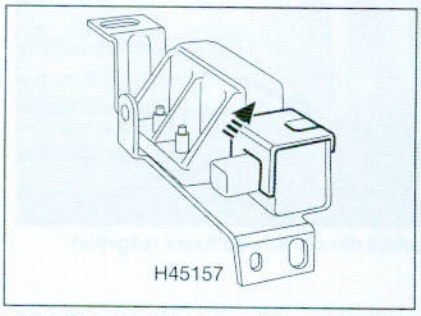
21.3a Desprindeți arcul (săgeata) de la braț . . .



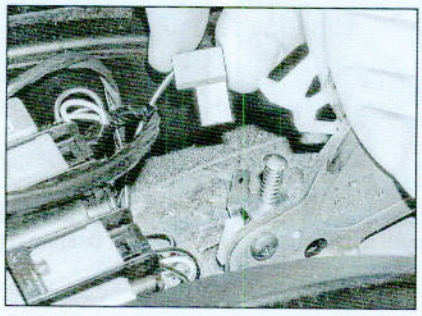
21.3b . . .apoi desfaceți șurubul de fixare (săgeata)



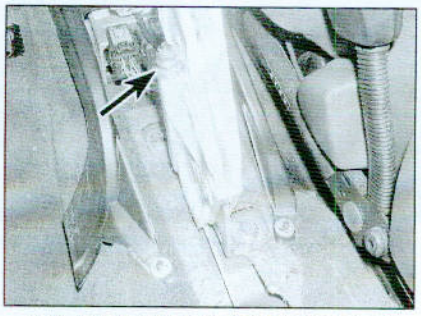

22.5 Desfaceți cele două piulițe (săgețile) pentru demontarea senzorului de viteză de alunecare




22.6 Desprindeți senzorul de accelerație (săgeata) din suportul de fixare



25.3 Deconectați conectorul electric de la contactor



25.4 Desfaceți piulițele (săgețile) ca să slăbiți cablul frânei de mână

panoul inferior al planșei de bord. Desprindeți conectorul multiplu de pe panoul ornament.

3 Deconectați conectorul de la contactorul lămpilor de frână.

4 Rotiți contactorul în sens orar un sfert de tură și scoateți-l de pe suportul pedalier. (Dacă contactorul este montat în partea superioară a suportului pedalier atunci rotiți contactorul în sens antiorar ca să-l scoateți).

### *Remontarea și reglarea*

5 Cu contactorul demontat resetați-l extinzând pistonul lui complet.

6 Apăsați pedala de frână și mențineți-o în această poziție, apoi remontați contactorul lămpilor stop pe suport.

7 Având contactorul prins sigur pe poziție eliberați pedala de frână și trageți-o ușor complet înapoi până în poziția de repaus. Aceasta va seta automat reglarea contactorului lămpilor stop.

8 Reconectați conectorul electric și bateria și verificați funcționarea contactorului înainte de remontarea panoului inferior al planșei de bord.

## 25 Levierul frânei de mână - demontare și remontare

### *Demontarea*

1 Blocați cu cale roțile din față și introduceți în treapta 1 (sau P).

2 Demontați consola centrală urmând instrucțiunile din Capitolul 11.

3 Deconectați conectorul electric de la contactorul frânei de mână (vezi figura).

4 Desfaceți contrapiulița și slăbiți piulițele de reglare ale frânei de mână (vezi figura).

5 Deșurubați cele două șuruburi de prindere care fixează levierul frânei de mână la podea.

6 Scoateți frâna de mână din interiorul autovehiculului.

### *Remontarea*

7 Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării.

8 La remontarea levierului va fi necesară resetarea mecanismului după cum urmează.

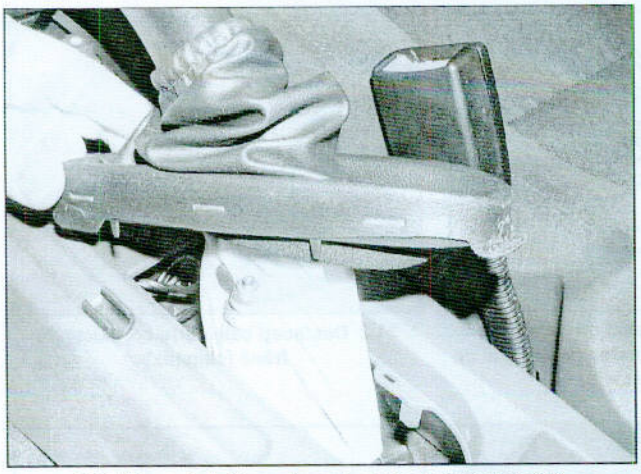
9 Trageți levierul frânei de mână în sus patru dinți, apoi strângeți piulița de reglare până ce s-a luat săgeata cablului de acționare. Remontați contrapiulița.

10 Verificați funcționarea frânei de mână de câteva ori înainte de reintroducerea autovehiculului în exploatare normală.

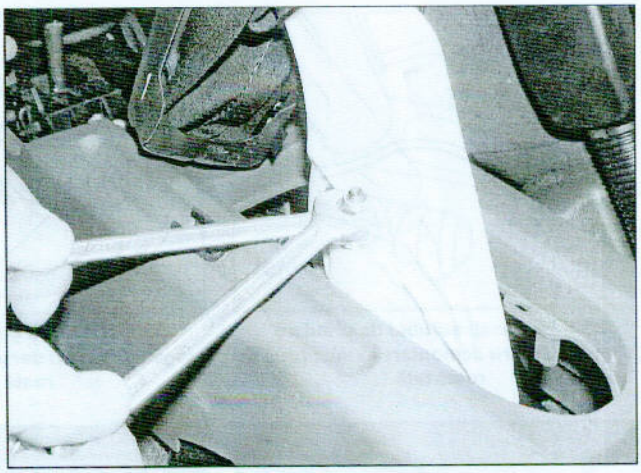
## 26 Cablurile frânei de mână - demontare și remontare

### *Demontarea*

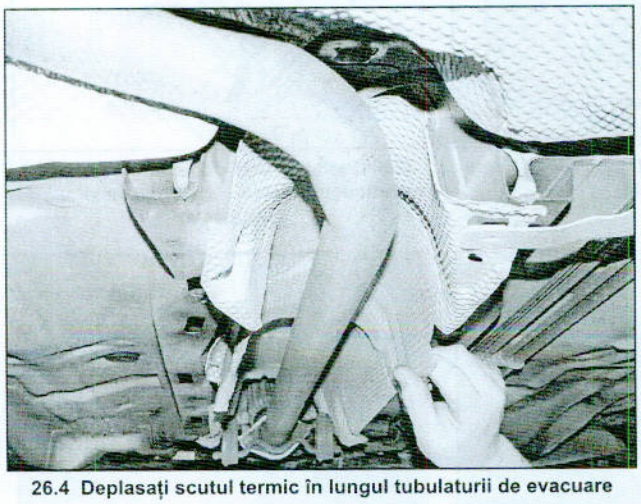
1 Blocați cu cale roțile din față ale autovehiculului și introduceți în treapta 1



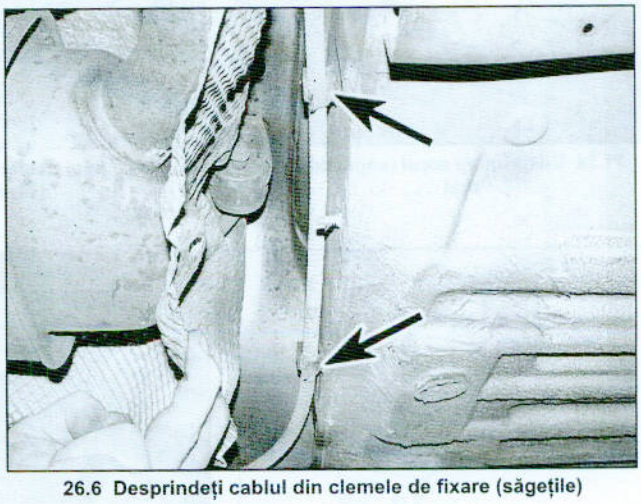
26.2 Desprindeți garnitura burduf a frânei de mână



26.3 Slăbiți sistemul de reglare al cablului



26.4 Deplasați scutul termic în lungul tubulaturii de evacuare



26.6 Desprindeți cablul din clemele de fixare (săgețile)

(sau P). Slăbiți piulițele de roată de la roata din spate de interes, apoi ridicați spatele autovehiculului și sprijiniți-l pe suporturi cu ax. Eliberați complet levierul frânei de mână.

2 Desprindeți garnitura burduf din jurul levierului frânei de mână și demontați-o (vezi figura).

3 Desfaceți contrapiulița și slăbiți piulița de reglare a frânei de mână (vezi figura).

4 Lucrând sub autovehicul, desfaceți din șuruburi scutul(rile) termic al evacuării de la șasiu (vezi figura). Deplasați-l(le) în lungul evacuării ca să obțineți acces la cabluri.

5 Dacă este necesar desfaceți tubulatura de evacuare din tampoanele de cauciuc. Coborâți cât mai jos posibil sistemul de evacuare sprijinindu-l pe blocuri sau pe mai multe suporturi cu ax.

6 Demontați roata de interes din spate și desprindeți cămașa exterioară a cablului din clemele sale de fixare (vezi figura).

7 Răsuciți cablul cu 90° pentru desprinderea cablului potrivit din bara de egalizare. Scoateți bucșa de ghidare din plastic a cablului din suportul ei (vezi figurile).

8 La autovehiculele echipate cu ABS deconectați senzorul sistemului de frânare.

9 La modelele echipate cu frâne pe tambur desprindeți cablul frânei de mână din manșonul din fața tamburului (vezi figura). La unele modele s-ar putea să fiți nevoiți să demontați saboții de frână de pe partea relevantă conform descrierii din Secțiunea 6, apoi demontați cămașa exterioară a cablului din platoul de frână comprimând siguranța și împingând cablul prin ea.

10 La modelele cu disc de frână împingeți brațul etrierului frânei de mână spre fața autovehiculului și desprindeți capătul firului interior al cablului din braț. Scoateți cămașa exterioară a cablului din suportul etrierului.

11 Desfaceți din șuruburi ghidul cămășii exterioare a cablului din bara de conexiune, apoi desprindeți-l din clema de siguranță (vezi figura). Extrageți cablul de sub autovehicul.

### *Remontarea*

12 Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării având însă în vedere următoarele puncte:

*a) Reglați cablul folosind instrucțiunile din Secțiunea 25.*

*b) Asigurați-vă că prinderile de capăt ale cablului sunt corect poziționate*

*c) Verificați funcționarea frânei de mână. Asigurați-vă că ambele roți sunt blocate la acționarea frânei de mână, și că apoi la eliberarea ei se rotesc liber.*

## 27 Pompa de vacuum (modele diesel) - demontare și remontare

### *Demontarea*

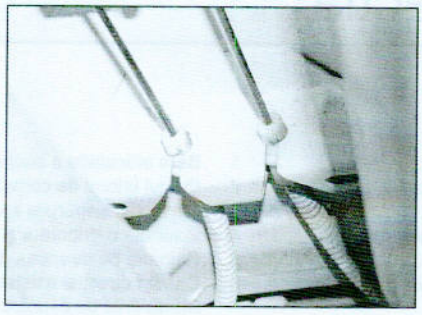
1 Deconectați borna negativă a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secțiunea 1).

2 Demontați admisia aerului/răcitorul intermediar conform instrucțiunilor din Secțiunea 4B.

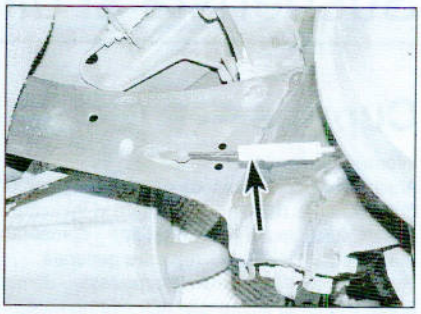
3 Deșurubați piulița racord și de conectați conducta de vacuum de la partea superioară a pompei (vezi figura).



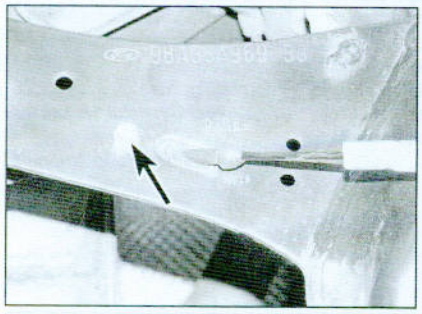
26.7a Răsuciți cablul (săgeata) ca să îl desprindeți



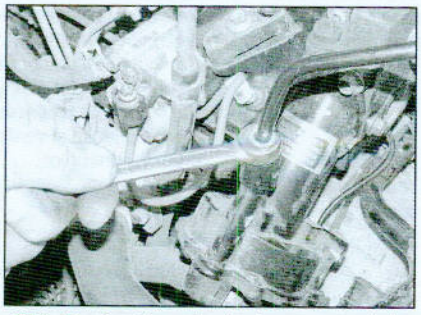
26.7b Eliberați bucşele de ghidare ale cablului din suport



26.9 Eliberați cablul din manşon (săgeata)



26.11 Desfaceți şurubul (săgeata) pentru eliberarea bucşei de ghidare a cablului



27.3 Desfaceți conducta de vacuum de la partea superioară a pompei



27.10 Slăbiți şuruburile uniform, apoi scoateți şurubul superior



27.11 Înlocuiți inelul de etanşare pentru remontarea pompei de vacuum

4 Eliberați clema de fixare şi deconectați separatorul de ulei/furtunurile de retur de la capacul chiulasei.
5 Desfaceți din şuruburi furtunurile de admisie aer de la partea superioară a capacului chiulasei şi detaşați furtunurile de ventilație.
6 Desfaceți din şuruburi şi demontați capacul arborelui cu came al chiulasei.
7 Folosind o cheie tubulară sau o cheie fixă pe şurubul fuliei arborelui cotit rotiți arborele cotit până când tija pompei de vacuum (acționată prin excentric de la capătul arborelui cu came) este complet retrasă în chiulasă.
8 Deconectați conectorii electrici de la calorifer/bujie de incandescență, senzorul de temperatură a motorul şi contactorul presiunii de ulei.
9 Desfaceți colierele de reținere şi deconectați furtunurile separatorului de ulei/furtunurile de retur de la pompă. Fiți pregătiți pentru ceva scurgeri de ulei la desfacerea furtunului şi ştergeți orice urmă de ulei împrăştiat.
10 Slăbiți uniform şi progresiv şuruburile care prind pompa la partea din față a chiulasei (vezi figura). Rețineți că nu este necesar să scoateți complet şurubul inferior deoarece capătul inferior al pompei este crestat.
11 Scoateți pompa din compartimentul motor împreună cu inelul ei de etanşare (vezi figura). Dați deoparte inelul de etanşare, pentru remontare trebuie folosit un inel nou.

### *Remontarea*

12 Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării având în vedere următoarele puncte:

*a) Asigurați-vă că suprafețele de îmbinare ale pompei şi chiulasei sunt curate şi uscate. Montați un inel nou în degajarea pompei.*
*b) Porniți motorul şi verificați funcționarea corectă a pompei (verificați că frânele au acțiune servo) conform instrucțiunilor din Secțiunea 16.*
*c) Asigurați-vă că toate conexiunile furtunurilor sunt sigure şi verificați-le pentru pierderi.*

## 28 Pompa de vacuum (modele diesel) - verificare şi reparare capitală

**Notă:** *Pentru această verificare va fi necesar un vacuummetru*
1 Funcționarea pompei de vacuum a sistemului de frânare poate fi poate fi verificată folosind un vacuummetru.
2 Desfaceți conducta de vacuum de la pompă şi conectați un vacuummetru la racordul pompei folosind o bucată adecvată de furtun.
3 Porniți motorul şi lăsați-l să funcționeze la ralanti, măsurați apoi vacuumul creat de pompă. Ca orientare, după un minut ar trebui înregistrată o valoare de aproximativ minim 500 mm Hg. Dacă vacuumul înregistrat este semnificativ mai mic decât această valoare probabil pompa este defectă. Totuşi solicitați sfatul unui distribuitor Ford înainte de a condamna pompa.
4 Repararea generală a pompei de vacuum nu este posibilă deoarece nu sunt disponibile piese separate. Dacă este defectă tot ansamblul pompei trebuie înlocuit.

# Capitolul 10
# Suspensia şi direcţia

## Cuprins


Informaţii generale . . . . . 1
Ansamblul fuzetă şi butuc - demontare şi remontare . . . . . 2
Butucul faţă şi rulmenţii - verificare şi înlocuire . . . . . 3
Ansamblul stâlpului suspensiei faţă - demontare şi remontare . . . . . 4
Stâlpul suspensiei faţă - reparare generală . . . . . 5
Traversa faţă/bara anti-ruliu şi articulaţiile - demontare şi remontare . . . 6
Braţul inferior al suspensiei faţă - demontare, reparare generală şi remontare . . . . . 7
Articulaţia sferică a braţului inferior de suspensie faţă – înlocuire . . . 8
Butucul spate şi rulmenţii - verificare şi înlocuire . . . . . 9
Amortizorul spate - demontare, verificare şi remontare . . . . . 10
Bara antiruliu spate şi articulaţiile - demontare şi remontare . . . . . 11
Arcul elicoidal spate - demontare şi remontare . . . . . 12
Braţul inferior din spate al suspensiei spate - demontare şi remontare . . . . . 13
Braţul inferior din faţă al suspensiei spate - demontare şi remontare . . . . . 14
Braţul superior al suspensiei spate - demontare şi remontare . . . . . 15
Bara articulaţie a suspensiei spate (braţul lateral de control) - demontare şi remontare . . . . . 16
Traversa suspensie spate - demontare şi remontare . . . . . 17
Volanul - demontare şi remontare . . . . . 18
Coloana de direcţie - demontare, verificare şi remontare . . . . . 19
Caseta direcţiei asistate - demontare şi remontare . . . . . 20
Burdufurile de cauciuc ale direcţiei asistate – înlocuire . . . . . 21
Sistemul hidraulic al direcţiei asistate – aerisirea . . . . . 22
Pompa direcţiei asistate - demontare şi remontare . . . . . 23
Răcitorului lichidului direcţiei asistate - demontare şi remontare . . . . 24
Verificarea nivelului de lichid al direcţiei asistate . . . . . vezi *Verificările săptămânale*
Capătul barei de conexiune – înlocuirea . . . . . 25
Geometria roţilor şi unghiurile direcţiei - informaţii generale . . . . . 26
Verificarea direcţiei suspensiei şi roţii . . . . . vezi *Capitolul 1A sau 1B*
Starea pneului şi verificările presiunii pneurilor . . . . . vezi *Verificările săptămânale*


## Grade de dificultate

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Uşor,** pentru începători fără experienţă | **Destul de uşor,** pentru începători cu ceva experienţă | **Destul de greu,** pentru avansaţi | **Dificil,** pentru avansaţi cu experienţă | **Foarte dificil,** pentru experţi şi profesionişti |

## Specificaţii

### Geometria roţii faţă

Convergenţa:
- Toleranţa admisă înainte de refacere 1,2 mm convergenţă ± 1,6 mm . . . . . (0°12' convergenţă ± 0°15')
- Reglarea (dacă e necesară) . . . . . 1,2 mm convergenţă ± 0,9 mm . . . . . (0°12' convergenţă ± 0°09')

### Geometria roţii spate

Convergenţa:
- Toleranţa admisă înainte de refacere . . . . . 3,9 mm convergenţă la 0,8 mm convergenţă . . . . . (0°38' convergenţă la 0°08' convergenţă)
- Reglarea (dacă e necesară) . . . . . 2,4 mm convergenţă ± 0,9 mm . . . . . (0°23' convergenţă ± 0°09')

### Jantele şi pneurile

Dimensiunile jantei:
- Oţel . . . . . 14 x 5 1/2
- Aliaj . . . . . 15 x 6
- Aliaj (pachet opţional) . . . . . 16 x 6

Dimensiunile pneului:
- Dimensiunea jantei 14 × 5½ . . . . . 175/70R14T sau 185/65R14H
- Dimensiunea jantei 15 × 6 . . . . . 195/55R15H sau 195/60R15V
- Dimensiunea jantei 16 × 6 . . . . . 205/50R16V

Presiunile pneurilor . . . . . vezi *Verificări săptămânale*

| Valori ale cuplurilor de strângere | Nm | lbf ft |
|---|---|---|
| **Suspensia faţă** | | |
| Şuruburile bridei barei anti-ruliu: | | |
| Faza 1 | 50 | 37 |
| Faza 2 | 70 | 52 |
| Bieleta anti-ruliu | 50 | 37 |
| Şuruburile etrierului | 28 | 21 |
| Piuliţa de prindere arbore de transmisie/butuc | 316 | 233 |
| Traversa faţă/cadru: | | |
| Şuruburile faţă (două) | 115 | 85 |
| Şuruburile spate (patru) | 175 | 129 |
| Şurubul central al braţului suport izolator la cutie | 50 | 37 |
| Şurubul de prindere braţul inferior articulaţie sferică la fuzetă | 50 | 37 |
| Braţul inferior la cadru*: | | |
| Faza 1 (piuliţă interioară spate) | 100 | 74 |
| Faza 2 (piuliţă interioară spate) | Strângere unghiulară cu încă 60° | |
| Faza 3 (piuliţă exterioară spate) | 120 | 89 |
| Faza 4 (şurub faţă) | 120 | 89 |
| Faza 5 (şurub faţă) | Strângere unghiulară cu încă 90° | |
| Faza 6 (şurub faţă) | | |
| Verificarea cuplului între | 170 şi 230 | 125 şi 170 |
| Piuliţele de roată | 85 | 63 |
| Piuliţa de reţinere a lagărului axial al suspensiei | 48 | 35 |
| Şurubul de prindere a suspensiei la fuzetă | 90 | 66 |
| Piuliţele de prindere superioară a stâlpului suspensiei (trei) | 25 | 18 |
| Şurubul senzorului de turaţie a roţii | 9 | 7 |
| **Suspensia spate** | | |
| Şuruburile bridei barei anti-ruliu | 48 | 35 |
| Bieleta anti-ruliu la braţul inferior | 15 | 11 |
| Şuruburile suportului etrierului | 55 | 41 |
| Şuruburile etrierului | 35 | 26 |
| Şuruburile de tampoane ale traversei | 115 | 85 |
| Şuruburile de tampoane ale braţului inferior faţă | 115 | 85 |
| Piuliţa butucului | 235 | 173 |
| Braţul inferior spate la traversă | 115 | 85 |

| | | |
|---|---|---|
| Braţul inferior spate la fuzetă | 115 | 85 |
| Piuliţele de roată spate | 85 | 63 |
| Amortizorul la fuzetă: | | |
| Modele fără suspensie cu compensare a încărcării | 115 | 85 |
| Modele cu suspensie cu compensare a încărcării | 84 | 62 |
| Şurubul superior al amortizorului (model Estate) | 115 | 85 |
| Piuliţa superioară a amortizorului (exceptând model Estate) | 18 | 13 |
| Şuruburile de prindere ale suportului faţă bară articulaţie/braţ lateral | 66 | 49 |
| Şuruburile suportului de montaj faţă ale tijei/lamei de control | 115 | 85 |
| Şuruburile braţului superior | 115 | 85 |
| Şurubul senzorului de turaţie a roţii | 9 | 7 |

| Direcţia | | |
|---|---|---|
| Şurubul cuplajului flexibil la axul pinion al coloanei de direcţie | 28 | 21 |
| Şurubul racordurile direcţiei asistate la corpul supapei | 23 | 17 |
| Piuliţele de roată | 85 | 63 |
| Piuliţele de fixare ale coloanei de direcţie | 18 | 13 |
| Şurubul Torx al coloanei de direcţie | 23 | 17 |
| Şurubul cuplajului la caseta de direcţie | 35 | 26 |
| Şuruburile de prindere ale casetei de direcţie | 80 | 59 |
| Şuruburile de prindere ale pompei direcţiei | 23 | 17 |
| Racordul conductei de presiune a pompei de direcţie | 65 | 48 |
| Volanul | 50 | 37 |
| Contrapiuliţa capătului de bară* | 63 | 46 |
| Pivotul capătului de bară la fuzetă | 47 | 35 |

** Montaţi piuliţe noi*

## 1 Informaţii generale

Suspensia faţă independentă este de tipul cu montant MacPherson încorporând arcuri elicoidale, amortizoare telescopice integrale şi o bară anti-ruliu. Montanţii sunt prinşi la capetele lor inferioare de fuzete care la rândul lor sunt prinse de bascula inferioară prin pivoţi. Bara anti-ruliu este prinsă prin şuruburi la partea din spate a cadrului/traversei şi este conectată la montanţii suspensiei faţă prin bielete. Pe fiecare parte sunt trei braţe: un braţ superior forjat şi două braţe inferioare laterale presate din oţel.

Braţul lateral de control de pe modelul Focus este folosit în locul braţului târâtor şi articulaţiei turnate de la modelul Mondeo şi este o piesă de oţel presată dintr-o singură bucată. Fiind substanţial mai uşoară realizată prin presare este mai uşor de asamblat. Arcurile elicoidale sunt separate de amortizoare şi la toate modelele este montată în spate o bară anti-ruliu (vezi figurile).

O direcţie asistată de tip pinion-cremalieră este montată împreună cu o coloană de direcţie convenţională şi cuplaj telescopic încorporând o articulaţie universală. Direcţia asistată are o cremalieră relativ „rapidă" cu numai 2,9 ture cap la cap şi un diametru de bracare de 10,9 m. În faţa radiatorului sistemului de răcire pe traversa faţă este montat un răcitor al lichidului direcţiei asistate.

Când lucraţi la suspensie sau direcţie este posibil să rotunjiţi piuliţele sau şuruburile care par imposibil de desfăcut. Aceste piuliţe şi şuruburi de la partea de dedesubt a autovehiculului sunt supuse în permanenţă acţiunii apei, a prafului de pe drum, noroiului, etc. şi pot ajunge să fie ruginite sau gripate făcându-le extrem de dificil de desfăcut. Pentru a deşuruba aceste piuliţe şi şuruburi încăpăţânate fără să le deterioraţi ( pe ele sau alte componente) folosiţi mult ulei penetrant şi lăsaţi-l un timp ca să se infiltreze. Folosirea unei perii de sârmă cu care să curăţaţi partea expusă a filetului va uşura de asemenea desfacerea piuliţei sau şurubului şi va ajuta la prevenirea deteriorării filetului. Uneori o lovitură puternică aplicată cu un ciocan şi un dorn va rupe legătura dintre piuliţă şi şurub dar trebuie avută atenţie pentru a evita alunecarea dornului şi deteriorarea filetului. Folosirea unui prelungitor şi a unei chei fixe va creşte forţa dar nu folosiţi niciodată o bară sau o ţeavă pentru o cheie cu clichet deoarece în acest fel se poate distruge mecanismul intern. În realitate, strângerea uşoară a piuliţei sau a şurubului mai întâi poate ajuta la desfacere. Piuliţele şi şuruburile care au necesitat măsuri drastice de desfacere trebuie întotdeauna înlocuite.

Deoarece majoritatea procedurilor din acest capitol implică ridicarea autovehiculului şi lucrul sub el pentru efectuarea lor va fi necesară o pereche bună de suporturi cu ax (capre). La ridicarea autovehiculului este de preferat folosirea unui cric cu role acesta putând fi utilizat şi la sprijinirea anumitor piese în timpul operaţiilor de demontare şi remontare.

***Avertisment: Niciodată sub niciun motiv nu lăsaţi sprijinit pe cric autovehiculul atât timp cât lucraţi sub el. Nu este recomandat atunci când ridicaţi spatele autovehiculului cu cricul acesta să fie aşezat sub traversa spate.***

## 2 Ansamblul fuzetă şi butuc - demontare şi remontare

### Demontarea

**1** Trageţi frâna de mână. Scoateţi capacul de roată de la roata din faţă de pe partea relevantă şi slăbiţi (dar nu scoateţi) piuliţa arbore de transmisie/butuc. Această piuliţă este foarte strânsă - folosiţi numai scule adecvate şi de bună calitate şi luaţi măsurile de prevedere corespunzătoare ca să evitaţi accidentele personale când desfaceţi piuliţa de butuc.

**2** Slăbiţi cele trei piuliţe superioare cel puţin cinci ture (fără însă să le scoateţi) (vezi figura).

**3** Slăbiţi piuliţele roţii din faţă, ridicaţi faţa autovehiculului şi sprijiniţi-o pe suporturi cu ax. Scoateţi roata din faţă.

**4** Deşurubaţi piuliţa articulaţiei sferice a capătului de bară şi scoateţi bara de pe braţul fuzetei folosind o presă de pivoţi obişnuită (vezi figura). Aveţi grijă să nu deterioraţi garnitura protectoare.

**5** Demontaţi senzorul ABS (unde este montat) conform precizărilor din Capitolul 9.

**6** Demontaţi etrierul şi discul de frână urmând instrucţiunile din Capitolul 9. Suspendaţi etrierul de un punct convenabil sub pasajul roţii având grijă să nu deterioraţi sau să nu tensionaţi furtunul.

**7** Deşurubaţi şi scoateţi piuliţa de la arborele de transmisie/butuc (vezi figura). Notă: Piuliţa este din laminat special şi ar trebui refolosită numai de cel mult 4 ori. (Este o idee bună să se puncteze uşor piuliţa de fiecare dată când este demontată). Procuraţi dacă este necesar o piuliţă nouă.

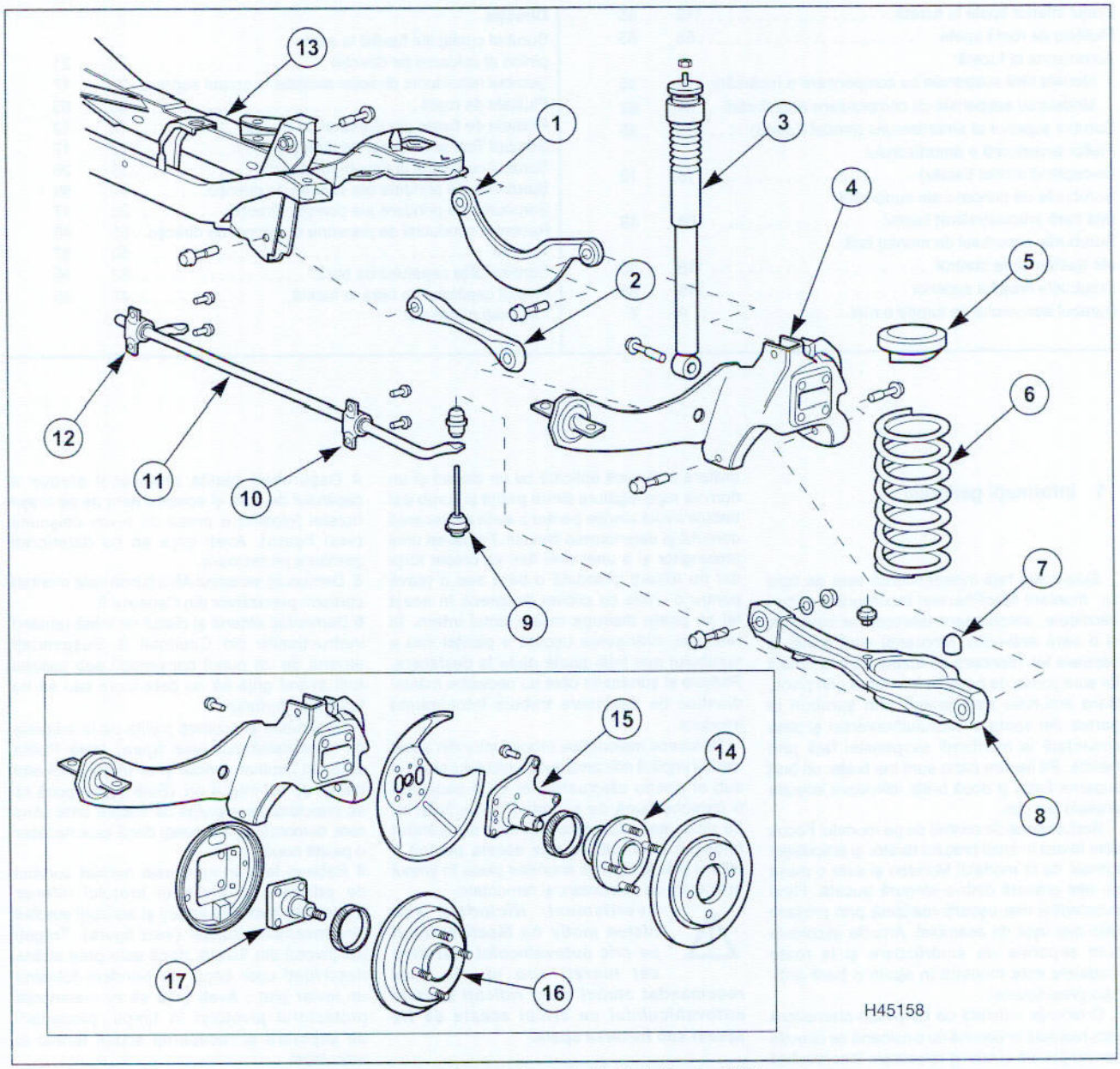
**8** Reţineţi felul în care este montat şurubul de prindere al pivotului braţului inferior (basculei), apoi deşurubaţi şi scoateţi şurubul din ansamblul fuzetei (vezi figura). Trageţi jos pivotul din fuzetă; dacă este prea strâns deschideţi uşor capul de prindere folosind un levier plat . Aveţi grijă să nu deterioraţi protectorul pivotului în timpul procedurii de separare şi recuperaţi scutul termic al articulaţiei.

**9** Trageţi fuzeta şi ansamblul butuc afară de pe canelurile arborelui de transmisie (vezi figura).Dacă este strâns prindeţi un extractor universal de flanşa butucului şi extrageţi-o de pe arborele de transmisie. Când arborele de transmisie devine liber sprijiniţi-l pe un suport cu ax sau suspendaţi-l într-un punct adecvat sub pasajul roţii asigurându-vă că articulaţia homocinetică interioară nu este întoarsă cu mai mult de 18°. (Poate apărea deteriorarea ei dacă este întoarsă cu un unghi mai mare).

**10** Deşurubaţi şi scoateţi şurubul care asigură ansamblul fuzetă la stâlpul suspensiei reţinând în ce mod vine montat (vezi figura). Deschideţi capul d strângere folosind o sculă în formă de pană şi eliberaţi fuzeta de pe suspensie. Dacă este necesar loviţi fuzeta în jos cu un ciocan cu cap din material moale ca să separaţi cele două componente.

### Remontarea

**11** Poziţionaţi ansamblul la partea din faţă a




**1.2a Suspensia spate la modelele Hatchback şi Saloon**

*1 Braţul superior*
*2 Braţul inferior faţă*
*3 Amortizorul*
*4 Bara de conexiune şi articulaţia*
*5 Suportul arcului*
*6 Arcul elicoidal*
*7 Opritorul de cauciuc*
*8 Braţul inferior spate*
*9 Bieleta anti-ruliu*
*10 Bucşa barei anti-ruliu*
*11 Bara anti-ruliu*
*12 Clema barei anti-ruliu*
*13 Traversa*
*14 Butucul (frâne cu disc)*
*15 Fuzeta (frâne cu disc)*
*16 Tamburul şi ansamblul butuc (frâne cu tambur)*
*17 Fuzeta (frâne cu tambur)*

montantului de suspensie. Introduceţi şurubul de prindere cu capul lui în aceeaşi poziţie ca la demontare. Puneţi piuliţa şi strângeţi-o la cuplul specificat.

**12** Trageţi spre exterior de fuzetă şi ansamblul butuc şi introduceţi arborele de transmisie ca să intre pe canelurile butucului. Tehnicienii Ford folosesc un dispozitiv special ca să tragă arborele de transmisie în butuc dar este improbabil că vor fi strânse canelurile. Totuşi dacă sunt prea strânse canelurile va fi necesar să se obţină scula respectivă sau una similară confecţionată pe loc.

**13** Remontaţi pivotul braţului inferior (basculei inferioare) la ansamblul fuzetei şi introduceţi şurubul de prindere cu capul în aceeaşi poziţie ca la demontare. Remontaţi piuliţa şi strângeţi-o la cuplul specificat.

**14** Remontaţi piuliţa arbore de transmisie/butuc şi strângeţi-o moderat în această etapă. Strângerea finală a piuliţei se face cu autovehiculul coborât pe sol.

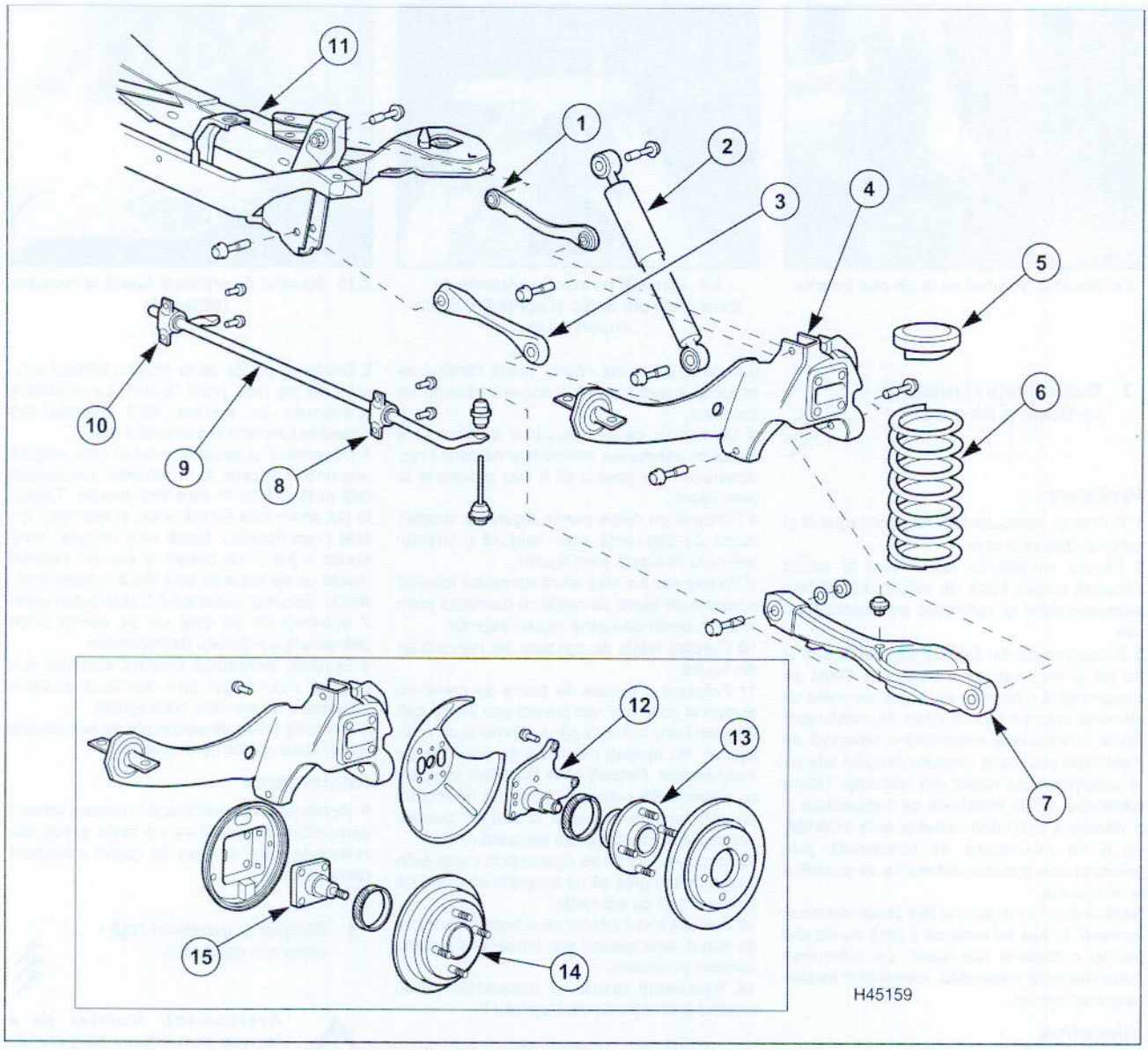
**15** Remontaţi etrierul şi discul de frână conform instrucţiunilor din Capitolul 9. Remontaţi suportul brachet al furtunului la montantul suspensiei.

**16** Unde există remontaţi senzorul ABS conform instrucţiunilor din Capitolul 9.

**17** Reconectaţi articulaţia sferică a capătului de bară la fuzetă şi strângeţi piuliţa nouă la cuplul specificat.

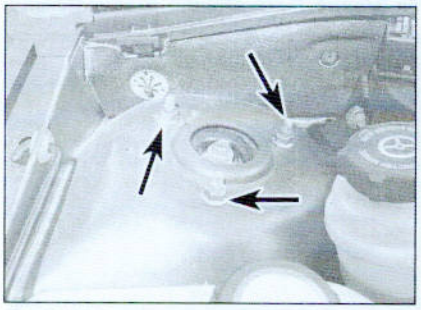
**18** Remontaţi roata din faţă şi coborâţi autovehiculul pe sol. Strângeţi cele trei şuruburi de la partea superioară a montantului la cuplul specificat.

**19** Strângeţi piuliţa arborelui de transmisie/butuc şi piuliţele de roată la cuplul specificat, apoi remontaţi capacul roţii. Reţineţi că piuliţa arborelui de transmisie poate fi refolosită numai de patru ori înainte de înlocuire.

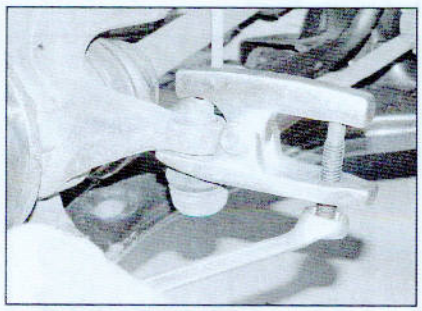



**1.2b Suspensia spate la modelul Estate**

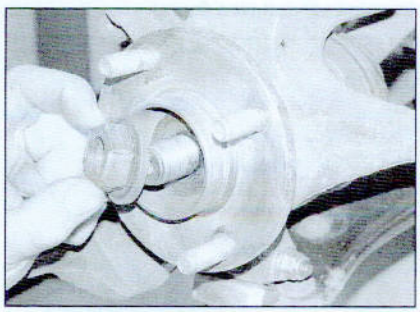
1 *Braţul superior*
2 *Amortizorul*
3 *Braţul inferior faţă*
4 *Bara de conexiune şi articulaţia*
5 *Suportul arcului*
6 *Arcul elicoidal*
7 *Braţul inferior spate*
8 *Bucşa barei anti-ruliu*
9 *Bara anti-ruliu*
10 *Clema barei anti-ruliu*
11 *Traversa*
12 *Fuzeta (frâne cu disc)*
13 *Butucul (frâne cu disc)*
14 *Tamburul şi ansamblul butuc (frâne cu tambur)*
15 *Fuzeta (frâne cu tambur)*



**2.2 Slăbiţi cele trei piuliţe (săgeţile) dar nu le scoateţi**

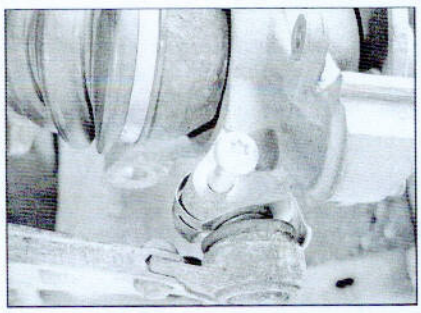


**2.4 Lăsaţi piuliţa pe câteva spire ale filetului ca să evitaţi deteriorarea lui**

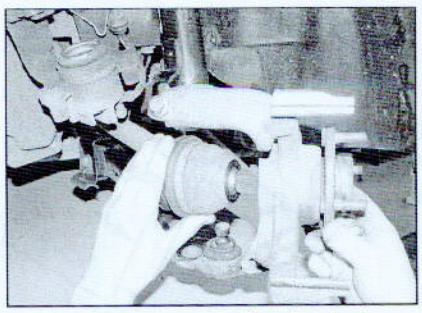


**2.7 Deşurubaţi piuliţa arbore de transmisie/butuc**

*Piuliţa poate fi refolosită de cel mult patru ori*



2.8 Scoateţi şurubul de la pivotul inferior



2.9 Scoateţi cu atenţie arborele de transmisie din butuc şi sprijiniţi-l pe un suport cu ax



2.10 Şurubul de prindere fuzetă la montant (săgeata)

## 3 Butucul faţă şi rulmenţii - verificare şi înlocuire

### Verificarea

1 Rulmenţii butucului faţă nu sunt reglabili şi sunt furnizaţi gata unşi .

2 Pentru verificarea rulmenţilor la uzură excesivă trageţi frâna de mână, ridicaţi faţa autovehiculului şi sprijiniţi-o pe suporturi cu axe.

3 Prindeţi roata din faţă de partea de sus şi de jos şi încercaţi să o basculaţi. Dacă se înregistrează o mişcare excesivă se poate ca rulmenţii butucului să fie uzaţi. Nu confundaţi uzura în articulaţia exterioară a arborelui de transmisie sau uzura pivotului braţului inferior al suspensiei cu uzura din rulmenţi. Uzura rulmenţilor se va manifesta ca o asperitate şi o vibraţie a roţii când aceasta este învârtită; va fi de asemenea de remarcată prin prezenţa unui zgomot uniform ce se amplifică la conducere.

**Notă:** *Înlocuirea butucului faţă poate deteriora rulmenţii în aşa fel încât să îi facă inutilizabili pentru o folosire ulterioară. La înlocuirea butucului este ansamblul rulmenţilor trebuie neapărat înlocuit.*

### Înlocuirea

4 Demontaţi fuzeta şi ansamblul butucului conform instrucţiunilor din Secţiunea 2.

5 Butucul trebuie acum demontat de pe inelele interioare ale rulmenţilor. Pentru realizarea acestui lucru este preferabil să se folosească o presă, dar este posibil să se scoată butucul folosind o bucată de ţeavă metalică cu diametrul adecvat (vezi figura).

6 O parte din inelul interior poate rămâne pe butuc şi aceasta poate fi scoasă folosind un extractor.

7 De reţinut că la înlocuirea butucului va trebui de asemenea schimbat şi rulmentul roţii deoarece este posibil să fi fost deteriorat la demontare.

8 Folosind un cleşte pentru siguranţe scoateţi inelul de siguranţă care asigură rulmentul butucului în fuzetă (vezi figura).

9 Presaţi sau scoateţi afară rulmentul folosind o bucată de ţeavă de metal cu diametrul puţin mai mic decât diametrul inelului exterior.

10 Curăţaţi feţele de aşezare ale rulmentului din fuzetă.

11 Folosind o bucată de ţeavă de metal cu diametrul puţin mai mic presaţi sau introduceţi rulmentul nou în fuzetă până când este complet aşezat. Nu aplicaţi niciun fel de presiune pe inelul interior. Reţineţi că la modelele echipate cu sistem ABS rulmentul trebui să fie montat cu garnitura de etanşare la ulei de culoare portocalie în partea opusă senzorului ABS.

12 Introduceţi inelul de siguranţă în canalul din fuzetă având grijă să nu acoperiţi senzorul de turaţie al roţii cu siguranţa .

13 Sprijiniţi inelul interior cu o bucată de ţeavă de metal, apoi presaţi sau introduceţi butucul complet în rulment.

14 Remontaţi fuzeta şi ansamblul butuc urmând instrucţiunile din Capitolul 2.

## 4 Ansamblul stâlpului suspensiei faţă - demontare şi remontare

### Demontarea

1 Deconectaţi furtunul de frână din sportul braţului (vezi figura).

2 Desfaceţi piuliţa de la capătul bieletei anti-ruliu de pe braţ (vezi figura). La modelele prevăzute cu sistem ABS deconectaţi conectorul electric al senzorului roţii.

3 Deşurubaţi şi scoateţi şurubul care asigură ansamblul fuzetei la montantul suspensiei faţă notând felul în care vine montat. Trageţi în jos ansamblul fuzetă/butuc şi eliberaţi-l din braţ (vezi figurile). Dacă este necesar loviţi fuzeta în jos cu un ciocan cu cap din material moale ca să separaţi cele două componente.

**Notă:** *Sprijiniţi ansamblul fuzetă/butuc când îl eliberaţi de pe braţ ca să evitaţi orice deteriorare a arborelui de transmisie.*

4 Sprijiniţi ansamblul braţ/arc elicoidal sub pasajul arcului roţii apoi desfaceţi piuliţele superioare de prindere (vezi figura).

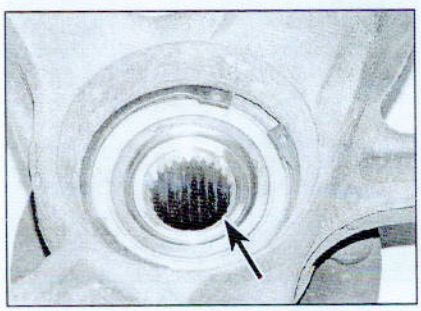
5 Coborâţi braţul de suspensie pe sub pasajul roţii şi scoateţi-l de pe autovehicul.

### Remontarea

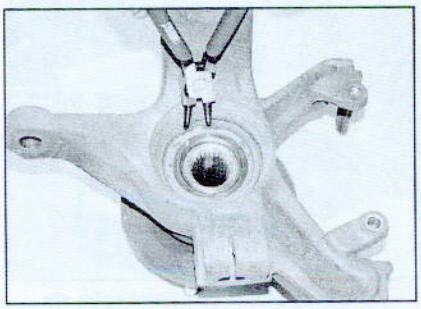
6 Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării. Asiguraţi-vă că toate şuruburile relevante sunt strânse la cuplul specificat pentru fiecare.

## 5 Stâlpul suspensiei faţă - reparare generală

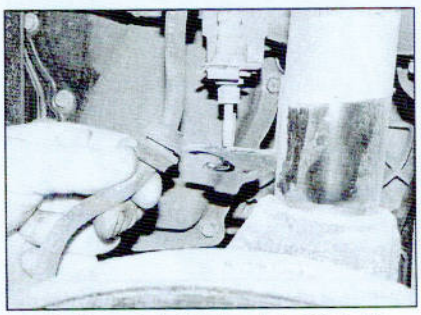
***Avertisment:** Înaintea de a încerca demontarea stâlpului de suspensie faţă trebuie procurat un dispozitiv de comprimare a arcului elicoidal. Nu încercaţi să folosiţi metode improvizate. Eliberarea necontrolată a arcului poate provoca deteriorări şi vătămări personale. Folosiţi un dispozitiv de comprimare de calitate ridicată şi urmaţi cu atenţie instrucţiunile producătorului*



3.5 Press the centre hub (arrowed) out of the bearing



3.8 Removing the circlip from the steering knuckle



4.1 Desprindeţi furtunul de frână din suport

***furnizate odată cu dispozitivul. După demontarea arcului elicoidal cu dispozitivul de comprimare montat încă pe el aşezaţi-l într-o zonă sigură şi liniştită.***

**1** Dacă ansamblurile de suspensie faţă prezintă semne de uzură (scurgeri de lichid, pierderea capacităţii de amortizare, deformări sau fisurări ale arcurilor) atunci ele ar trebui demontate şi reparate după cum este necesar. Stâlpii de suspensie nu pot fi reparaţi şi trebuie înlocuiţi dacă sunt defecţi; arcurile şi componentele asociate pot fi înlocuite individual. Pentru menţinerea caracteristicilor de echilibrare pe ambele părţi ale autovehiculului, componentele de pe ambele părţi trebuie înlocuite în acelaşi timp.

**2** Cu stâlpul de suspensie demontat de pe autovehicul (vezi Secţiunea 4) îndepărtaţi toată murdăria de pe suprafaţa lui, apoi prindeţi-l într-o menghină.

**3** Montaţi dispozitivele de comprimare a arcului (asigurându-vă că ele sunt bine prinse) şi comprimaţi arcul până când toată tensiunea este eliberată de la montura superioară (vezi figura).

**4** Ţineţi nemişcată tija pistonului cu o cheie Allen, apoi deşurubaţi cu o cheie inelară piuliţa de reţinere a rulmentului axial (vezi figura).

**5** Scoateţi montura superioară, rulmentul axial, suportul superior al arcului şi arcul, urmat de burduf şi de opritor (vezi figurile).

**6** Dacă urmează să se monteze un arc nou, acum trebuie eliberat arcul original din dispozitivul de comprimare. Dacă urmează să se refolosească arcul original acesta poate fi lăsat în continuare în dispozitivul de comprimare.

**7** Cu ansamblul stâlpului suspensiei complet demontat examinaţi toate componentele pentru semne de uzură şi deteriorare şi verificaţi rulmentul pentru funcţionarea lină fără îngrădiri.

**8** Verificaţi stâlpul de suspensie pentru semne de curgeri de lichid. Verificaţi tija pistonului pentru semne de pitting pe întreaga ei lungime şi verificaţi corpul amortizorului pentru semne de deteriorare. Verificaţi funcţionarea amortizorului, menţinându-l în poziţie verticală deplasaţi pistonul pe o cursă întreagă, apoi prin deplasări scurte de la 50 la 100 mm. În ambele cazuri rezistenţa simţită trebuie să fie uniformă şi continuă. Dacă rezistenţa este sacadată, neuniformă sau dacă există vreun semn vizibil de uzură sau deteriorare pe amortizor este necesară înlocuirea lui.

**9** Reasamblarea se realizează în ordinea inversă demontării având în vedere următoarele puncte:

*a) Asiguraţi-vă că sunt corect aşezate capetele arcurilor în suporturile inferior şi superior înainte de eliberarea dispozitivului de comprimare (vezi figura).*
*b) Verificaţi că rulmentul este corect montat pe scaunul de la tija pistonului.*
*c) Strângeţi piuliţa de reţinere a rulmentului axial la cuplul specificat.*
*d) Arcurile elicoidale trebuie montate cu reperul vopsit la partea inferioară.*

## 6 Traversa faţă/bara anti-ruliu şi articulaţiile - demontare şi remontare

**Notă:** *Înainte de deconectarea bateriei revedeţi Capitolul 5A, Secţiunea 1.*

### Demontarea

**1** Deconectaţi borna negativă a bateriei.

**2** Trageţi frâna de mână, ridicaţi faţa autovehiculului şi sprijiniţi-o pe suporturi cu ax.

**3** Puneţi volanul pe poziţie drept şi blocaţi-l în această poziţie. Scoateţi ambele roţi din faţă.

**4** Desfaceţi piuliţele articulaţiilor sferice de ale capetelor de bară de pe ambele părţi ale autovehiculului şi desprindeţi tijele de braţele de la fuzete folosind o presă de pivoţi convenţională (vezi figura). Aveţi grijă să nu deterioraţi garniturile de protecţie ale articulaţiilor sferice.

**5** Desfaceţi piuliţele articulaţiilor sferice inferioare de la ale bieletelor de la bara anti-ruliu de pe ambele părţi ale autovehiculului (vezi figura). Folosiţi dacă este necesar o presă pentru pivoţi având grijă să nu deterioraţi garniturile de protecţie ale articulaţiilor sferice.

**6** Desfaceţi arborele coloanei de direcţie de la extensia pinionului; prin scoaterea şurubului de asigurare de la partea inferioară a coloanei de direcţie arborele poate fi tras separat (vezi figura).

**7** La modelele diesel demontaţi scutul de dedesubt al motorului.

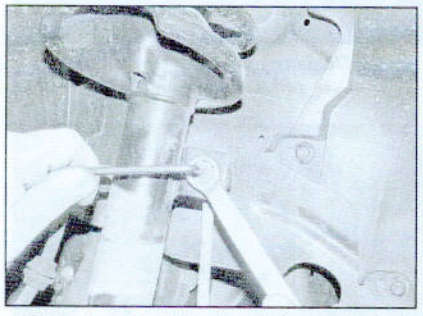
8 Scoateţi şurubul din brachetul suport izolator din spatele cutiei de viteze (vezi figura).

**9** Folosind un cric adecvat sprijiniţi traversa. Scoateţi cele şase şuruburi de asigurare ale traversei (vezi figurile) şi coborâţi cu atenţie traversa ca să vă faceţi acces la clemele barei anti-ruliu. Există un dispozitiv special de aliniere a găurilor şuruburilor din traversă pentru remontare. Dacă acest dispozitiv nu este disponibil însemnaţi punctele de montaj astfel încât să fie remontate în poziţia corectă.

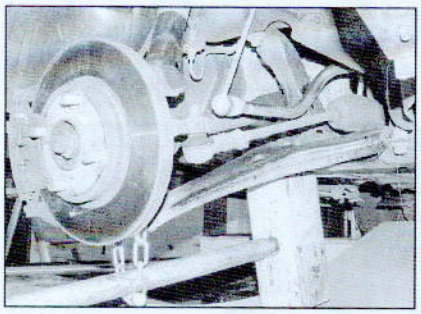
**10** Deşurubaţi şi scoateţi şuruburile de prindere ale barei anti-ruliu la traversă pe ambele părţi ale autovehiculului (vezi figura).

**11** Scoateţi bara anti-ruliu de pe traversă având grijă să nu deterioraţi piesele din apropiere.

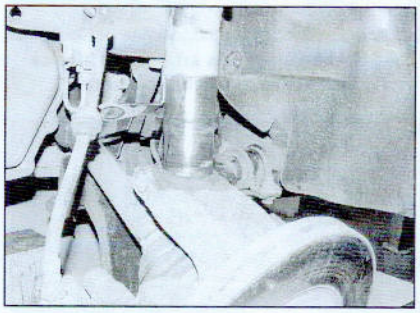
**12** Pentru demontarea bieletelor anti-ruliu de pe ansamblul suspensiei desfaceţi piuliţele articulaţiilor sferice superioare şi scoateţi-le de pe suport (vezi figura).



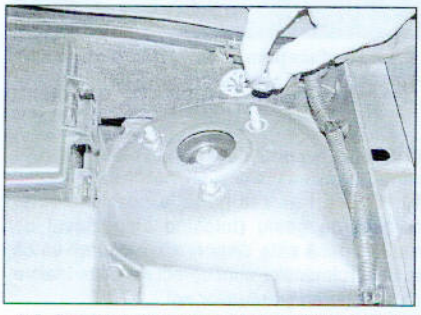
**4.2 Desfaceţi piuliţa de prindere a bieletei anti-ruliu**



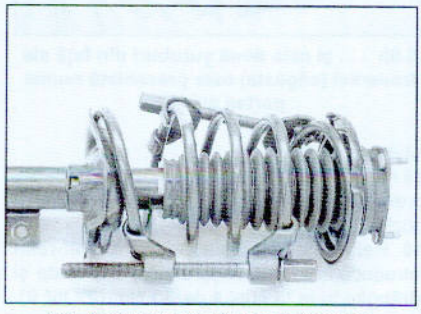
**4.3a Trageţi ansamblul butuc în jos . . .**



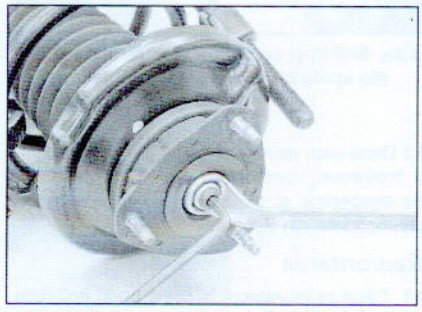
**4.3b . . . şi desprindeţi braţul**



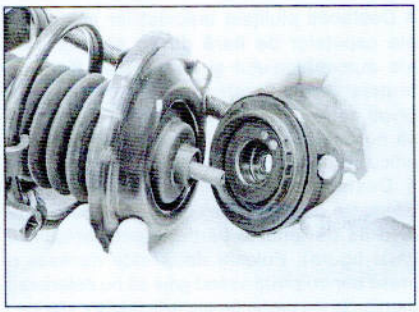
**4.4 Desfaceţi cele trei piuliţe de prindere de la partea superioară**



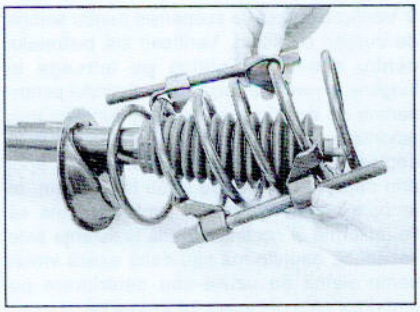
**5.3 Asiguraţi-vă că dispozitivul de comprimare este prins sigur**



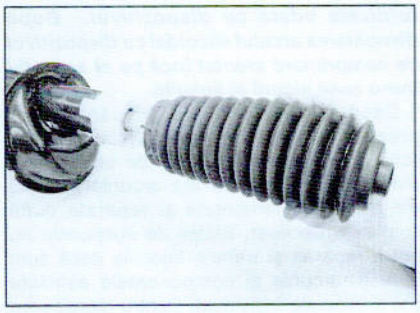
**5.4 Slăbiţi şi scoateţi piuliţa de reţinere**



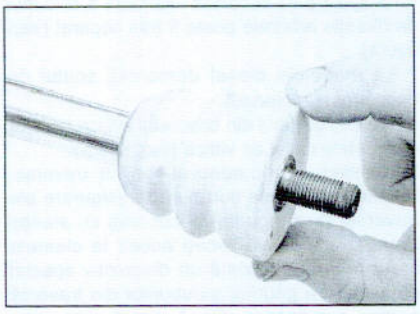
5.5a Scoateţi rulmentul superior şi suportul arcului . . .



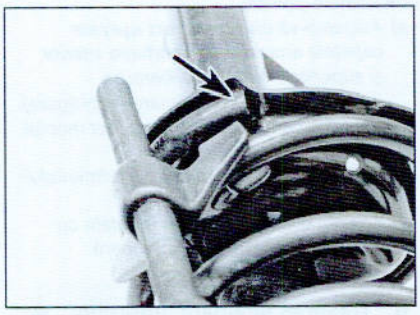
5.5b . . . apoi scoateţi arcul cu atenţie . . .



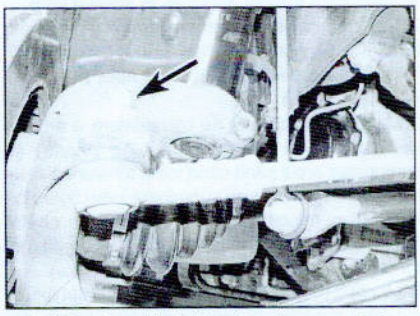
5.5c . . . urmat de burduf . . .



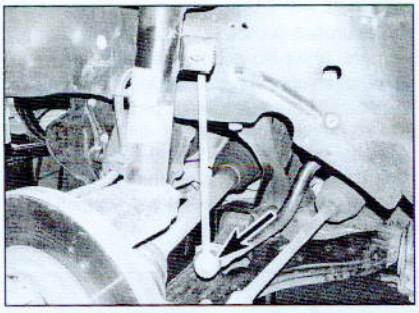
5.5d . . . şi de opritor



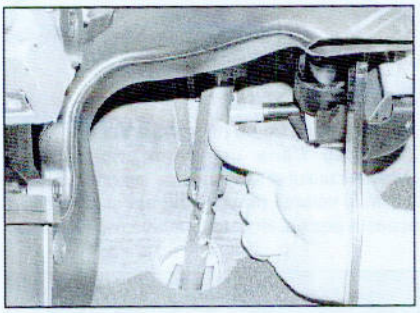
5.9 poziţionarea arcului în suportul inferior



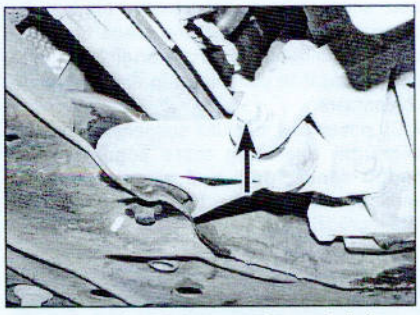
6.4 Desfaceţi piuliţa de asigurare de la capătul de bară (săgeata)



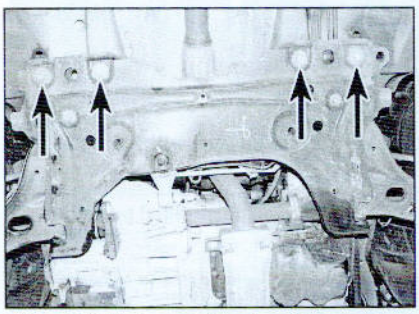
6.5 Desfaceţi piuliţa articulaţiei sferice inferioare a bieletei (săgeata)



6.6 Scoateţi şurubul de asigurare şi desfaceţi arborele coloanei de direcţie



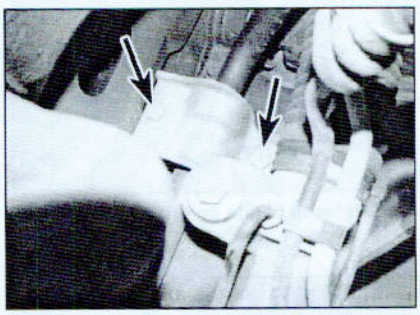
6.8 Desfaceţi şi scoateţi şurubul de prindere (săgeata)



6.9a Slăbiţi şi scoateţi cele patru şuruburi din spate ale traversei (săgeţile) . . .



6.9b . . . şi cele două şuruburi din faţă ale traversei (săgeata) este prezentată numai partea stângă



6.10 Desfaceţi şuruburile de prindere ale barei anti-ruliu (săgeţile)

**13** Dacă este necesară demontarea completă a traversei, demontaţi braţele inferioare de suspensie şi caseta de direcţie urmând instrucţiunile din Secţiunile 7 şi 20.

### *Remontarea*

**14** Când se montează bucşele barei anti-ruliu asiguraţi-vă că ele sunt corect aşezate pe partea plană a barei anti-ruliu fără niciun fel de lubrifiant (vezi figura).

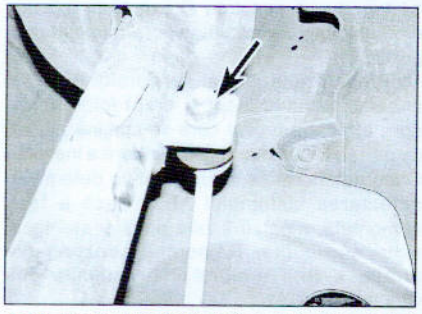
**15** Aduceţi înălţimea barei anti-ruliu la valoarea prevăzută de 98 mm şi sprijiniţi-o în această poziţie (vezi figura).

**16** Remontaţi clemele pe bara anti-ruliu introducând mai întâi şuruburile din spate şi strângându-le la cuplul de 30 Nm (22 lbf ft). În continuare strângeţi şuruburile în două faze aşa cum este precizat la Specificaţii.

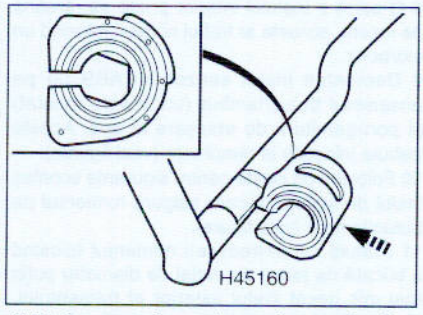
**17** Scoate suportul de sprijin al barei anti-ruliu pentru reglarea înălţimii prestabilite.

**18** Ridicaţi traversa până la poziţionarea ei corectă pe şasiu (folosind dispozitivul de aliniere dacă este disponibil). Asiguraţi-vă că şaibele rulmenţilor sunt corect instalate înainte de strângerea şuruburilor noi.

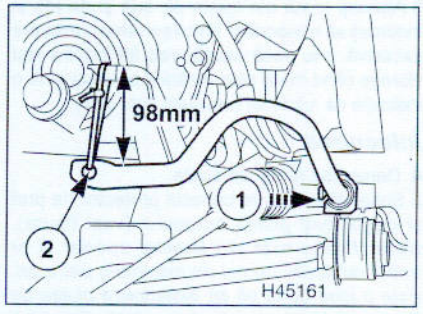
**19** Înlocuiţi şuruburile traversei şi strângeţi-le la cuplul lor specificat.



6.12 Desfaceţi piuliţa (săgeata) articulaţiei sferice superioare a bieletei




6.14 Aşezarea bucşelor pe bara anti-ruliu




6.15 Reglarea distanţei prevăzute a barei anti-ruliu

*1 Aşezaţi bucşele barei anti-ruliu în clemele de montare*
*2 Fixaţi înălţimea la 98 mm*

20 Remontarea ulterioară este inversul procedurii de demontare. Asiguraţi-vă că toate şuruburile corespunzătoare sunt înlocuite şi strânse la cuplul specificat.

## 7 Braţul inferior al suspensiei faţă - demontare, reparare generală şi remontare

**Notă:** *Şuruburile, piuliţele şi şaibele de sprijin care asigură prinderea braţului inferior la şasiu trebuie înlocuite după demontare*

### Demontarea

1 Trageţi frâna de mână, ridicaţi faţa autovehiculului şi sprijiniţi-o pe suporturi cu ax. Demontaţi roata corespunzătoare.
2 Unde există demontaţi scutul de sub compartimentul motor şi desprindeţi-l de pe pasajul roţii.
3 Notaţi în ce fel vine montat şurubul capului de strângere al articulaţiei sferice a braţului inferior al suspensiei faţă, apoi deşurubaţi-l şi scoateţi-l de pe ansamblul fuzetei. Desprindeţi în jos articulaţia sferică de pe fuzetă; dacă este strânsă desfaceţi-o cu atenţie folosind o sculă cu o lamă plată lată. Aveţi grijă să nu deterioraţi garnitura de protecţie a articulaţiei în timpul procedurii de separare.
4 Deşurubaţi şi scoateţi piuliţele clemei din spate a braţului inferior, de asemenea desfaceţi şi scoateţi şurubul de prindere din faţă (vezi figurile).
5 Demontaţi braţul inferior de pe şasiu şi scoateţi-l de pe autovehicul.

### Repararea generală

6 Examinaţi bucşele din cauciuc şi articulaţia sferică inferioară a suspensiei pentru semne de uzură şi deteriorare. În perioada redactării acestui manual, articulaţia sferică şi bucşele de pe braţul inferior nu puteau fi înlocuite. Înlocuiţi întreg braţul inferior dacă există uzură sau braţul este deteriorat.

### Remontarea

7 Poziţionaţi braţul inferior pe şasiu şi introduceţi şurubul de prindere şi piuliţa din faţă. Montaţi clema şi piuliţele din spate şi strângeţi-le în etape (vezi figura).
8 Remontaţi articulaţia sferică a braţului inferior al suspensiei la ansamblul fuzetei şi introduceţi şurubul de strângere cu capul lui în aceeaşi direcţie ca şi la demontare. Remontaţi piuliţa şi strângeţi la cuplul specificat.

9 Remontaţi roata şi coborâţi autovehiculul pe sol. Asiguraţi-vă că toate şuruburile sunt strânse la cuplul specificat.

## 8 Articulaţia sferică a braţului inferior de suspensie faţă - înlocuire

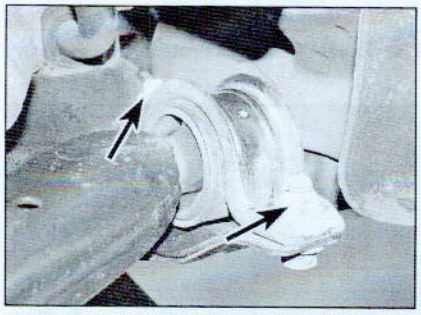
**Notă:** *Dacă articulaţia sferică a braţului inferior este uzată braţul inferior trebuie înlocuit complet. În perioada redactării manualului articulaţia sferică nu putea fi înlocuită separat de braţul inferior.*

1 Demontaţi şi remontaţi braţul inferior al suspensiei faţă urmând instrucţiunile din Secţiunea 7.

## 9 Butucul spate şi rulmenţii - verificare şi înlocuire

### Verificarea

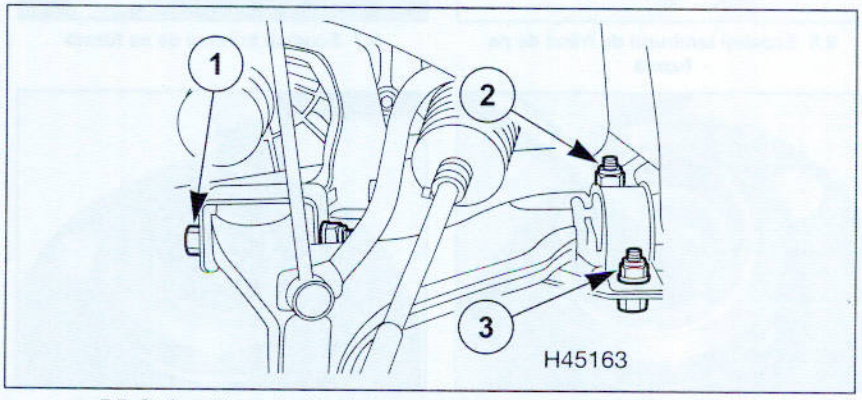
1 Rulmenţii butucului spate nu sunt reglabili (vezi figura).
2 Pentru verificarea rulmenţilor de uzură excesivă blocaţi cu cale roţile din faţă, apoi ridicaţi spatele autovehiculului şi sprijiniţi-l pe suporturi cu ax. Eliberaţi complet frâna de mână.



7.4a Desfaceţi cele două piuliţe de fixare din spate (săgeţile) . . .



7.4b . . . apoi desfaceţi şurubul de prindere din faţă (săgeata)




7.7 Strângeţi şuruburile şi piuliţele în ordinea precizată la Specificaţii

*1 Şurubul din faţă 2 Piuliţa interioară spate 3 Piuliţa exterioară spate*

3 Apucaţi roata din spate de sus şi de jos şi încercaţi să o basculaţi. Dacă se simte o mişcare excesivă, sau dacă există vreo înţepenire sau vibraţie când roata este învârtită aceasta este o indicaţie că rulmenţii butucului sunt uzaţi.

## Înlocuirea

4 Demontaţi roata din spate.

5 Scoateţi prin lovire capacul protector de praf şi deşurubaţi piuliţa butucului (vezi figura).

**Notă:** *Piuliţa este din laminat special şi ar trebui refolosită numai de maximum patru ori. Este o idee bună să se însemneze piuliţa de fiecare dată când este demontată. Procuraţi una nouă dacă este necesar (vezi figura).*

6 La modelele prevăzute cu frâne spate pe tambur scoateţi tamburul (vezi figura). Dacă tamburul nu poate fi tras afară uşor folosiţi un extractor adecvat să trageţi afară tamburul şi ansamblul rulmentului de pe fuzetă.

7 La modelele prevăzute cu frâne spate pe disc demontaţi discul spate urmând instrucţiunile din Capitolul 9. Scoateţi butucul de pe fuzetă (vezi figura). Un extractor adecvat poate fi necesar pentru scoaterea butucului şi a ansamblului rulmentului de pe fuzetă.

8 O parte a inelului interior poate să rămână pe fuzetă, aceasta ar trebui scoasă folosind un extractor.

9 Demontaţi inelul senzorului ABS de pe ansamblul butuc/tambur (unde este montat) şi port-garnitura de etanşare la apă. Aceste trebuie înlocuite la remontare (vezi figurile).

10 Folosind un cleşte pentru siguranţe scoateţi inelul de siguranţă care asigură rulmentul pe butuc/tambur (vezi figura).

11 Presaţi sau introduceţi rulmentul folosind o bucată de ţeavă de metal de diametru puţin mai mic decât inelul exterior al rulmentului.

**Notă:** *Dacă rulmentul nou este furnizat ca piesă de schimb a unui kit incluzând o fuzetă nouă demontaţi senzorul de turaţie a roţii (Capitolul 9) desfaceţi cele patru şuruburi şi demontaţi fuzeta.*

12 Curăţaţi feţele de aşezare ale rulmentului în butuc/tambur.

13 Folosind o bucată de ţeavă de metal care se sprijină numai pe inelul exterior al rulmentului presaţi sau introduceţi rulmentul nou în butuc/tambur până ce este complet aşezat (vezi figura). Nu aplicaţi niciun fel de presiune pe inelul interior.

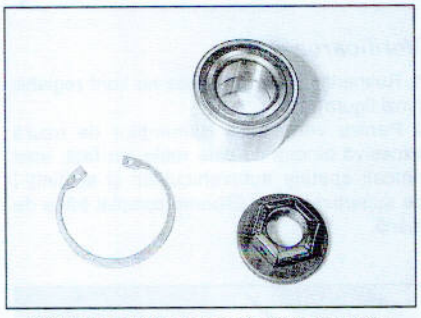
14 Introduceţi inelul de siguranţă în canalul din butuc/tambur ca să asigure rulmentul pe poziţie.

15 Presaţi noul inel al senzorului ABS pe ansamblul butuc încet şi drept folosind un dorn tubular adecvat care se sprijină numai pe partea tare a marginii exterioare a inelului. Orice deteriorare a noului inel va determina defectarea sistemului ABS. Dacă a fost demontată, montaţi fuzeta nouă şi strângeţi sigur şuruburile. Remontaţi senzorul de turaţie a roţii urmând instrucţiunile din Capitolul 9.

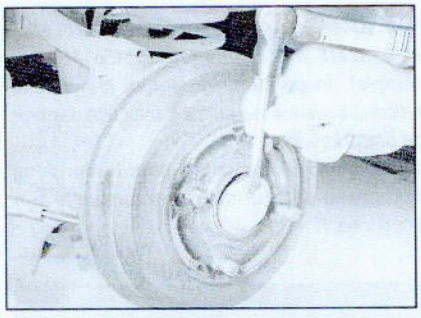
16 Aşezaţi noul butuc/tambur spate şi ansamblul rulment pe fuzetă, apoi remontaţi piuliţa butucului şi strângeţi-o la cuplul specificat (vezi figura). Rotiţi ansamblul butuc în direcţie opusă când strângeţi piuliţa de reţinere a butucului pentru a preveni deteriorarea rulementului.

17 Introduceţi prin lovire capacul protector de praf pe butuc. Dacă la demontare capacul a fost deteriorat atunci trebuie montat unul nou.

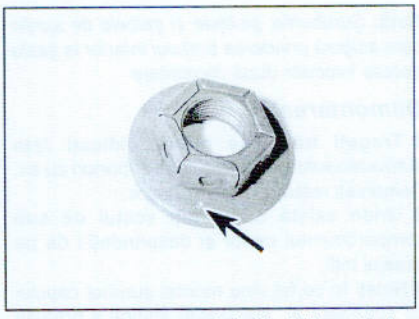
18 La modelele prevăzute cu frâne spate pe disc remontaţi discul spate urmând instrucţiunile din Capitolul 9.



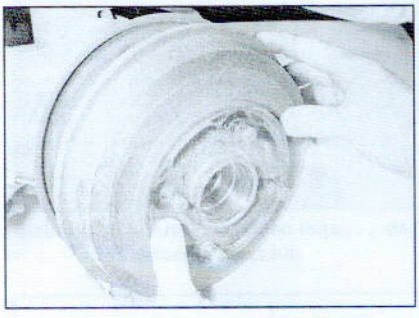
**9.1 Rulmentul de roată spate nu este reglabil**



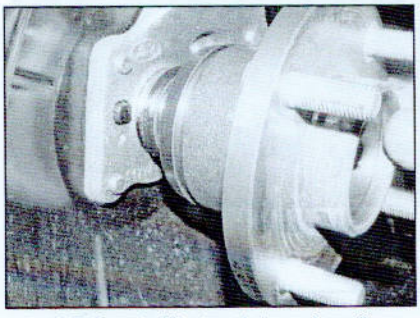
**9.5a Scoateţi capacul protector de praf . . .**



**9.5b . . . şi însemnaţi piuliţa (săgeata) de fiecare dată când este demontată**



**9.6 Scoateţi tamburul de frână de pe fuzetă**



**9.7 Scoateţi butucul de pe fuzetă**



**9.9a Înlocuiţi inelul senzorului . . .**



**9.9b . . . şi port-garnitura de etanşare la apă**



**9.10 Scoateţi inelul de siguranţă**



**9.13 Folosiţi un distanţier tubular ca ca să presaţi rulmentul pe butuc**

19 Remontaţi roata din spate şi coborâţi autovehiculul pe sol. Strângeţi toate şuruburile şi piuliţele la cuplul specificat.

## 10 Amortizorul spate - demontare, verificare şi remontare

### *Demontarea*

#### Modelele Saloon şi Hatchback

1 Deschideţi uşa din spate/capota portbagajului şi scoateţi panoul ornament interior ca să aveţi acces la piuliţa monturii superioare a amortizorului.
2 Folosind o cheie Allen ca să menţineţi nemişcată tija pistonului desfaceţi piuliţa monturii superioare a amortizorului (vezi figura).
3 Blocaţi cu cale roţile din faţă, apoi ridicaţi spatele autovehiculului şi sprijiniţi-l pe suporturi cu ax. Demontaţi roţile din spate după cum este necesar.
4 Aşezaţi un cric sub braţul inferior/arcul elicoidal al suspensiei ca să îl sprijiniţi. Deşurubaţi şi scoateţi şurubul monturii inferioare a amortizorului, apoi scoateţi amortizorul pe sub vehicul.

#### Modelele Estate

5 Blocaţi cu cale roţile din faţă, apoi ridicaţi spatele autovehiculului şi sprijiniţi-l pe suporturi cu ax. Demontaţi roţile din spate după cum este necesar.
6 Pentru amortizorul de pe partea stângă desfaceţi şuruburile scutului termic ale amortizorului de zgomot final. Scoateţi-l de pe autovehicul astfel încât să aveţi acces la piuliţa monturii superioare.
7 Aşezaţi un cric sub braţul inferior/arcul elicoidal al suspensiei ca să îl sprijiniţi. Deşurubaţi şi scoateţi şurubul monturii superioare, apoi şurubul monturii inferioare (vezi figura). Scoateţi amortizorul pe sub autovehicul.

### *Verificarea*

8 Verificaţi monturile de cauciuc pentru defecte sau deteriorări. Dacă sunt defecte ele trebuie să poată fi înlocuite ca piese separate de corpul amortizorului (verificaţi disponibilitatea pieselor).
9 Prindeţi amortizorul într-o menghină strângându-l de montura inferioară. Examinaţi amortizorul pentru semne de scurgeri de lichid. Verificaţi funcţionarea amortizorului mişcându-l pe o cursă întreagă, şi apoi prin deplasări scurte de 50 la 100 mm. În ambele cazuri rezistenţa simţită trebuie să fie uniformă şi continuă. Dacă rezistenţa este sacadată, sau neuniformă amortizorul ar trebui înlocuit.

### *Remontarea*

10 Remontarea se realizează în ordine inversă procedurii de demontare, strângând sigur şuruburile de prindere. Notă: Cricul de sprijin de sub braţul inferior/arcul elicoidal al suspensiei poate fi ridicat sau coborât pentru remontarea amortizorului dacă este necesar.
11 Strângerea finală şuruburilor monturilor amortizorului trebuie efectuată cu greutatea autovehiculului preluată pe roţi.

## 11 Bara anti-ruliu spate şi articulaţiile - demontare şi remontare

***Avertisment: Înainte de strângerea finală a oricăror componente de la suspensia spate ea trebuie adusă la înălţimea prescrisă pe ambele părţi ale autovehiculului (vezi mai jos).***

### *Demontarea*

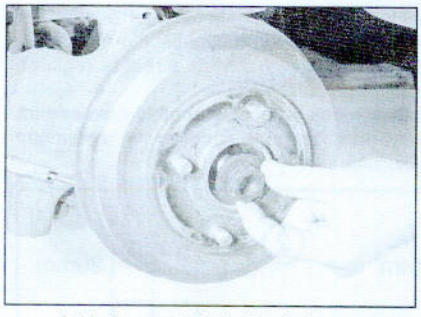
1 Demontaţi arcul elicoidal spate conform instrucţiunilor din Secţiunea 12.
2 Desfaceţi piuliţele şi şuruburile care prind bieletele anti-ruliu la braţele inferioare spate, apoi scoateţi distanţierele şi bucşele (vezi figura).
3 Deşurubaţi şuruburile care fixează clemele monturilor barei anti-ruliu la traversa suspensiei spate (vezi figura); eliberaţi clemele (câte una pe fiecare parte) şi scoateţi bara anti-ruliu pe sub autovehicul.
4 Examinaţi bucşele de cauciuc pentru clemele de prindere şi articulaţii şi dacă este necesar înlocuiţi-le. Articulaţiile sunt disponibile separat.

### *Remontarea*

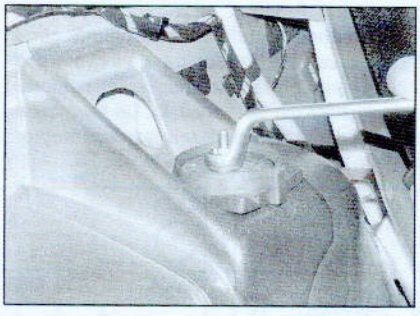
5 Când montaţi bucşele la bara anti-ruliu asiguraţi-vă că ele sunt aşezate corect pe suprafeţele plane ale barei fără niciun fel de lubrifiant (exceptând apa dacă e necesar). Asiguraţi-vă că niplul este pe partea stângă a bucşei la remontare (vezi figura).
6 Aşezaţi bara anti-ruliu pe traversa spate, apoi remontaţi clemele şi strângeţi şuruburile la cuplul specificat.
7 Remontaţi bieletele anti-ruliu la braţele inferioare spate împreună cu bucşele şi distanţierele.
8 Efectuaţi procedurile pentru reglarea înălţimii spate preconizate (vezi mai jos).

### *Reglarea înălţimii preconizate*

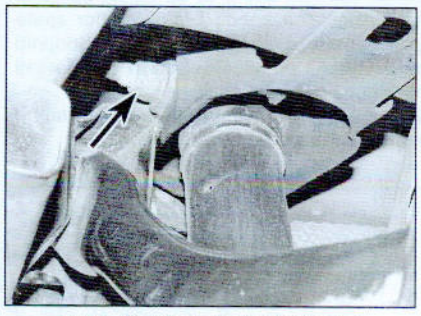
9 Scoateţi arcurile elicoidale spate urmând instrucţiunile din Secţiunea 12.
10 Folosiţi un cric ca să ridicaţi braţul inferior până când distanţierul prefabricat (cu dimensiunile mai jos) să poată fi introdus în poziţie verticală între braţul inferior şi traversă (vezi figurile) aceasta reprezentând reglarea înălţimii preconizate. (La modelele Saloon şi



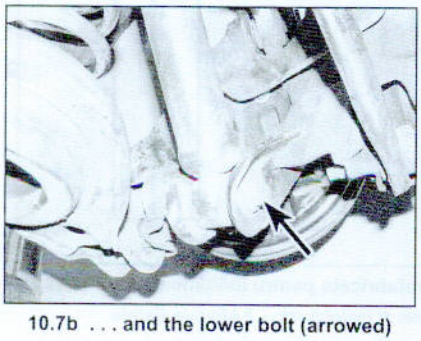
9.16 Remontaţi piuliţa de butuc



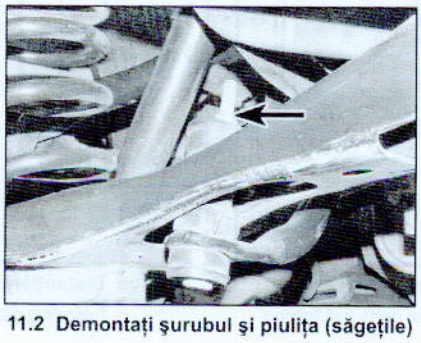
10.2 Desfaceţi piuliţa de prindere superioară de pe amortizor



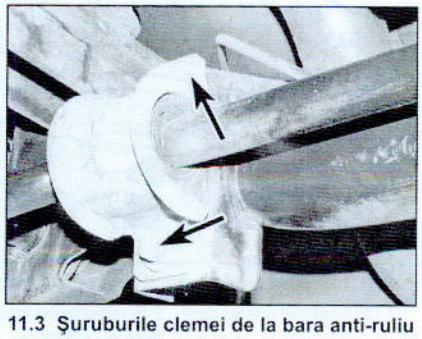
10.7a Scoateţi şurubul superior (săgeata) . . .



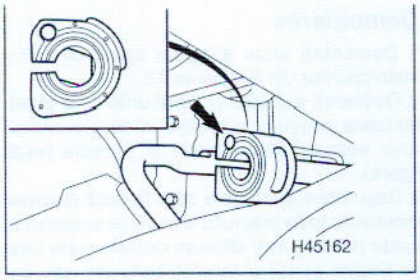
10.7b . . . and the lower bolt (arrowed)



11.2 Demontaţi şurubul şi piuliţa (săgeţile)



11.3 Şuruburile clemei de la bara anti-ruliu spate (săgeţile)




**11.5 Săgeata arată poziţia niplului la montaj**

Hatchback va fi necesar să se scoată opritorul ca să se poată introduce vertical distanţierul).
**11** După ce se reglează această poziţie pe ambele părţi pot fi strânse toate şuruburile suspensiei spate la cuplurile lor specificate.
**12** Distanţierele pot fi scoase şi arcurile elicoidale remontate conform instrucţiunilor din Secţiunea 12.
**13** Remontaţi roţile din spate şi coborâţi autovehiculul pe sol.

## 12 Arcul elicoidal spate - demontare şi remontare

***Avertisment: Înaintea de a încerca demontarea arcurilor elicoidale ale suspensiei spate trebuie procurat un dispozitiv de comprimare a arcului. Folosiţi cu atenţie dispozitive convenţionale de comprimare a arcului de fiecare dată ca să evitaţi vătămările personale.***

### *Demontarea*

**1** Blocaţi roţile din faţă cu cale, apoi ridicaţi spatele autovehiculului astfel încât roţile să fie bine depărtate de sol. Autovehiculul trebuie ridicat suficient astfel ca să existe suficient spaţiu pentru a coborî braţul inferior spate şi a permite destinderea arcului. Sprijiniţi autovehiculul pe suporturi cu ax. Demontaţi roţile după cum este necesar.
**2** Demontaţi bara anti-ruliu spate urmând instrucţiunile din Secţiunea 11.
**3** Aşezaţi un cric cu role sub suportul arcului de pe braţul inferior şi comprimaţi puţin arcul.
**4** Desfaceţi şurubul exterior al braţului inferior şi scoateţi-l afară lovindu-l uşor, apoi încet şi cu atenţie coborâţi cricul până ce toată tensiunea din arc este eliberată (vezi figura).
**5** Scoateţi arcul (vezi figura).

### *Remontarea*

**6** Remontarea se realizează în ordinea inversă procedurii de demontare, asigurându-vă însă că arcul este corect aşezat în suporturile sale superior şi inferior. Arcurile elicoidale trebuie să fie montate cu reperul vopsit la partea inferioară. **Notă:** *Dacă există vreun zgomot provenit de la arcuri verificaţi dacă este montat tubul de protecţie la capătul superior al arcului. Acest tub poate fi procurat de la un distribuitor.*

## 13 Braţul inferior din spate al suspensiei spate - demontare şi remontare

### *Demontarea*

**Notă:** *Bucşele din braţele de suspensie nu pot fi înlocuite separat; dacă există semne de uzură sau deteriorare se înlocuieşte braţul complet.*
**1** Demontaţi arcul elicoidal spate urmând instrucţiunile din Secţiunea 12.
**2** Desfaceţi şi scoateţi piuliţa care asigură bieleta anti-ruliu la braţul inferior (vezi figura).
**3** Deşurubaţi şi scoateţi şurubul care prinde braţul inferior la traversă şi şurubul de prindere a ansamblului butucului (vezi figurile).
**4** Scoateţi braţul inferior din spate pe sub autovehicul.

### *Remontarea*

**5** Remontarea este inversul procedurii de demontare. Amânaţi strângerea definitivă a şuruburilor braţului inferior până când a fost efectuată procedura de regalare a înălţimii preconizate a suspensiei conform instrucţiunilor din Secţiunea 11. De asemenea este necesară verificarea alinierii roţilor conform instrucţiunilor din Secţiunea 26.

## 14 Braţul inferior din faţă al suspensiei spate - demontare şi remontare

**Notă:** *Bucşele din braţele de suspensie nu pot fi înlocuite separat; dacă există semne de uzură sau deteriorare se înlocuieşte braţul complet.*

### *Demontarea*

**1** Demontaţi arcul elicoidal al suspensiei spate urmând instrucţiunile din Secţiunea 12. (Aceasta este pentru a realiza reglarea înălţimii preconizate).
**2** Deşurubaţi şi scoateţi şurubul care prinde braţul inferior din faţă al suspensiei spate la traversă.
**3** Deşurubaţi şi scoateţi şurubul care prinde braţul inferior din faţă la ansamblul butucului (vezi figura) şi scoateţi braţul pe sub autovehicul.

### *Remontarea*

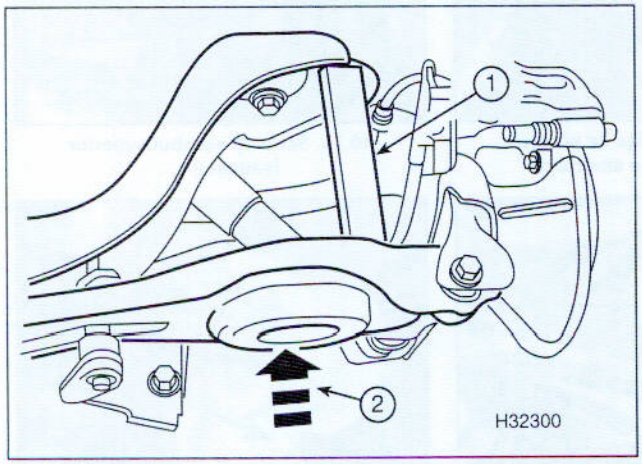
**4** Remontarea este inversul procedurii de demontare, asiguraţi-vă că braţul (marcat FAŢĂ) este montat corect (vezi figura). Amânaţi strângerea definitivă a şuruburilor braţului inferior până când a fost efectuată procedura de regalare a înălţimii preconizate a suspensiei conform instrucţiunilor din Secţiunea 11.

## 15 Braţul superior al suspensiei spate - demontare şi remontare

**Notă:** *Bucşele din braţele de suspensie nu pot fi înlocuite separat; dacă există semne de uzură sau deteriorare se înlocuieşte braţul complet.*

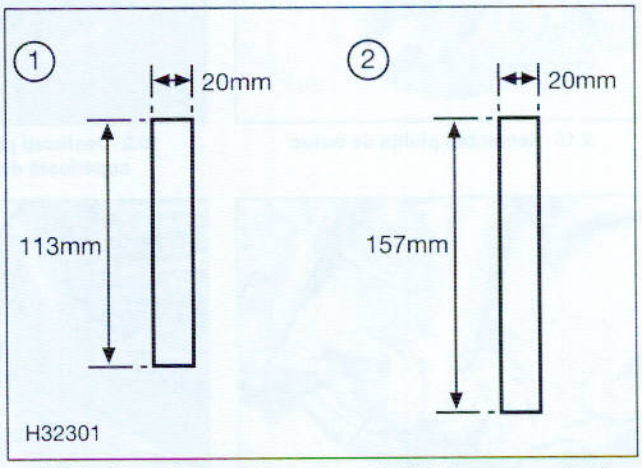
### *Demontarea*

**1** Demontaţi arcul elicoidal al suspensiei spate urmând instrucţiunile din Secţiunea 12. (Aceasta este pentru a realiza reglarea înălţimii preconizate).
**2** Deşurubaţi şi scoateţi şurubul care asigură prinderea braţului superior la ansamblul butucului.



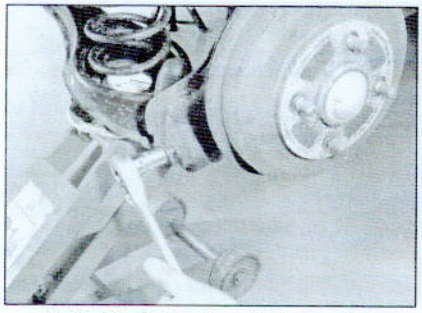

**11.10a Reglarea înălţimii preconizate a suspensiei spate**

*1 Distanţierul prefabricat 2 Poziţionarea cricului pentru ridicarea braţului inferior*

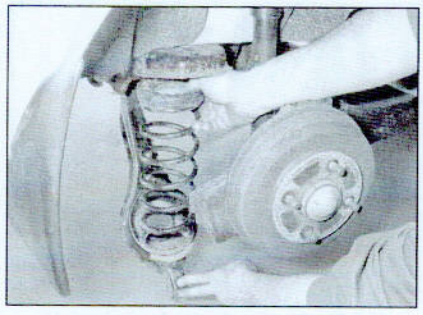



**11.10b Distanţiere prefabricate pentru înălţimea preconizată**

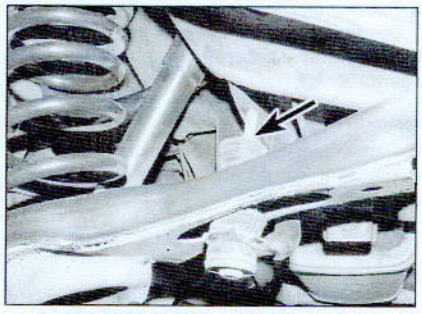
*1 Modele Saloon şi Hatchback 2 Modele Estate*



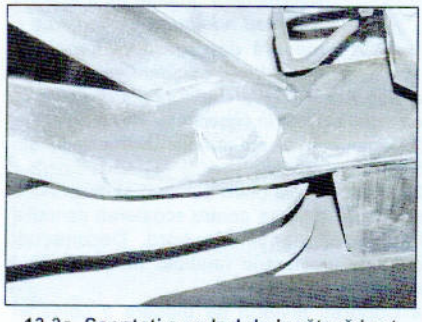
12.4 Cu ajutorul unui cric cu role comprimaţi puţin arcul, desfaceţi şurubul şi scoateţi-l afară lovindu-l uşor



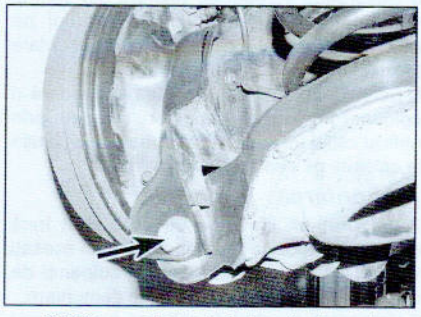
12.5 Scoateţi arcul



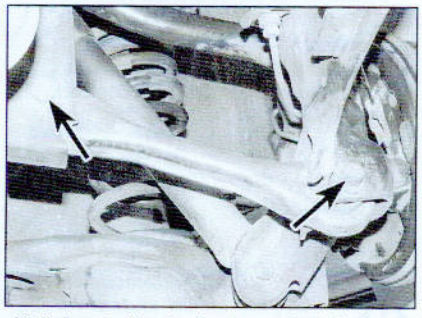
13.2 Scoateţi şurubul (săgeata) ca să desprindeţi bara anti-ruliu



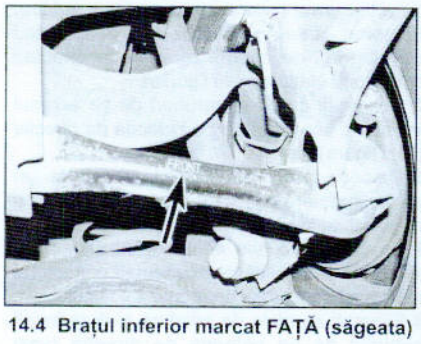
13.3a Scoateţi şurubul de legătură braţ inferior la traversă . . .



13.3b . . . şi şurubul de prindere al ansamblului butucului (săgeata)



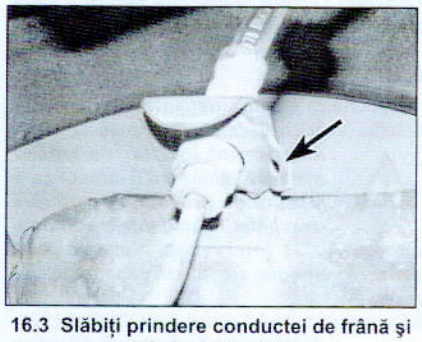
14.3 Scoateţi cele două şuruburi de fixare (săgeţile)



14.4 Braţul inferior marcat FAŢĂ (săgeata)



15.3 Desfaceţi cele două şuruburi de prindere (săgeţile) - modelul Estate



16.3 Slăbiţi prindere conductei de frână şi scoateţi siguranţa (săgeata)

3 Deşurubaţi şi scoateţi şurubul care realizează prinderea braţului superior la traversă (vezi figura) şi scoateţi braţul pe sub autovehicul reţinând pentru instalare modul în care a fost montat.

### *Remontarea*

4 Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării, asiguraţi-vă că braţul este montat corespunzător. Amânaţi strângerea definitivă a şuruburilor braţului inferior până când a fost efectuată procedura de regalare a înălţimii preconizate a suspensiei conform instrucţiunilor din Secţiunea 11.

## 16 Bara articulaţie a suspensiei spate (braţul lateral de control) - demontare şi remontare

### *Demontarea*

1 Demontaţi arcul elicoidal al suspensiei spate urmând instrucţiunile din Secţiunea 12.

2 Scoateţi ghidajul cablului frânei de mână de pe braţul lateral şi daţi deoparte cablul faţă de braţ.

3 Montaţi o clemă de furtun de frână la bucata flexibilă a conductei de frână spate şi deconectaţi racordul conductei de frână. Folosind un cleşte scoateţi siguranţa care prinde conducta de frână de şasiu (vezi figura).

4 Demontaţi tamburul de frână/ansamblul discului conform instrucţiunilor din Capitolul 9.

5 Deşurubaţi şi scoateţi şurubul care asigură partea inferioară a amortizorului spate la ansamblul braţului lateral.

6 Unde există desprindeţi fişa senzorului ABS din braţul lateral.

7 Deşurubaţi şi scoateţi şuruburile braţelor inferioare din faţă şi spate de la ansamblul braţului lateral.

8 Deşurubaţi şi scoateţi şurubul braţului superior de ansamblul braţului lateral.

9 Desfaceţi din şuruburi suportul braţului lateral de la şasiu (vezi figura) şi scoateţi ansamblul pe sub autovehicul.

### *Remontarea*

10 Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării. Amânaţi strângerea definitivă a şuruburilor braţului inferior până când a fost efectuată procedura de regalare a înălţimii preconizate a suspensiei conform instrucţiunilor din Secţiunea 11. Aerisiţi sistemul hidraulic de frânare conform instrucţiunilor din Capitolul 9.

## 17 Traversa suspensie spate - demontare şi remontare

### *Demontarea*

1 Demontaţi arcul elicoidal al suspensiei spate urmând instrucţiunile din Secţiunea 12.

2 Sprijiniţi ansamblurile butuc pe ambele părţi ale autovehiculului folosind suporturi cu ax.

3 Demontaţi bieleta anti-ruliu urmând instrucţiunile din Secţiunea 11.

4 Demontaţi braţul superior şi braţele inferioare urmând instrucţiunile din Secţiunile 13, 14 şi 15.

5 Desfaceţi şi coborâţi tubulatura de evacuare din prinderea sa şi sprijiniţi-o pentru a evita orice deteriorare.

6 Folosind un cric cu role sprijiniţi traversa.
7 Deşurubaţi şuruburile de fixare (câte trei de fiecare parte) şi coborâţi traversa pe soln(vezi figura).

### Remontarea

8 Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării având în vedere următoarele puncte:

*a) Când ridicaţi traversa reţineţi că sunt prevăzute ştifturi de centrare pentru asigurarea alinierii corecte.*
*b) Amânaţi strângerea definitivă a şuruburilor braţului inferior până când a fost efectuată procedura de regalare a înălţimii preconizate a suspensiei conform instrucţiunilor din Secţiunea 11.*
*c) Strângeţi toate şuruburile la cuplul specificat.*
*d) Verificaţi şi dacă este necesar reglaţi convergenţa roţilor din spate conform instrucţiunilor din Secţiunea 26.*

## 18 Volanul - demontare şi remontare

***Avertisment: Toate modelele sunt echipate cu un sistem Airbag. Asiguraţi-vă că recomandările privind siguranţa prezentate în Capitolul 12 sunt respectate pentru a evita vătămările personale.***

### Demontarea

1 Deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1).

***Avertisment: Înainte de a acţiona aşteptaţi minimum 5 minute ca o măsură de prevedere împotriva deschiderii accidentale a unităţii airbag. Acest interval de timp asigură disiparea energiei stocate în capacitatea de rezervă.***

2 Demontaţi modulul airbag (vezi Capitolul 12).

***Avertisment: Aşezaţi modulul airbag într-un loc sigur cu mecanismul de acţionare în jos pentru a evita funcţionarea accidentală.***

3 Aduceţi volanul în poziţie centrală astfel încât roţile din faţă să fie orientate în poziţie drept-înainte. Demontaţi cheile şi dispozitivul de blocare a direcţiei pe poziţie.
4 Deconectaţi conectorul electric al sistemului de control al vitezei de croazieră (unde este montat).



**16.9 Desfaceţi cele două şuruburi de prindere din faţă ale braţului lateral**

5 Deşurubaţi şurubul de reţinere din centrul volanului. Însemnaţi poziţia volanului pe arborele coloanei de direcţie pentru remontare (vezi figura).
6 Scoateţi volanul de la partea superioară a coloanei împingând conectorul electric prin orificiu astfel încât să rămână ataşat pe poziţie la coloana de direcţie (vezi figura).

### Remontarea

7 Asiguraţi-vă că roţile din faţă sunt încă orientate pe poziţia drept înainte, apoi aşezaţi volanul pe partea superioară a coloanei de direcţie. Aliniaţi reperele făcute la demontare.
8 Remontaţi şurubul de reţinere (vezi figura) şi strângeţi-l la cuplul specificat menţinând volanul nemişcat. Nu strângeţi volanul cu dispozitivul de blocare cuplat pentru că în acest fel se va deteriora.
9 Reconectaţi conectorul(ii) de la claxon şi airbag.
10 Aşezaţi modulul airbag pe volan conform precizărilor din Capitolul 12, apoi introduceţi şuruburile de asigurare şi strângeţi-le.
11 Reconectaţi borna negativă a bateriei.

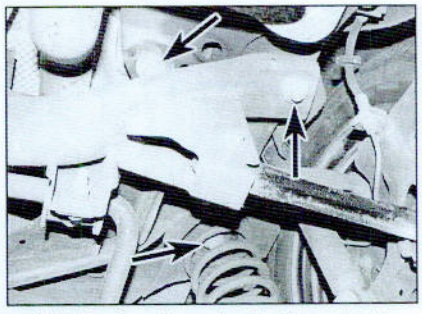
## 19 Coloana de direcţie - demontare, verificare şi remontare

***Avertisment: Toate modelele sunt echipate cu un sistem Airbag. Asiguraţi-vă că recomandările privind siguranţa prezentate în Capitolul 12 sunt respectate pentru a evita vătămările personale.***

**Notă:** *Aceste verificări sunt efectuate cu coloana de direcţie pe autovehicul.*

### Demontarea

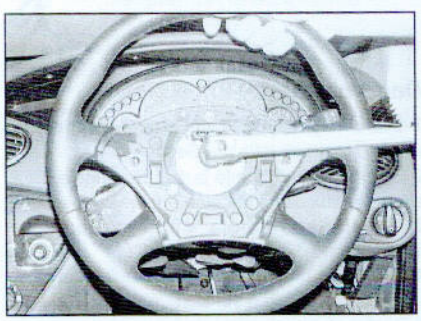
1 Deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1).



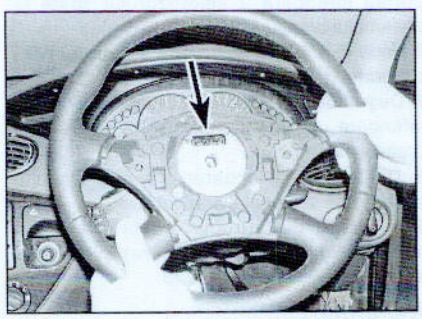
**17.7 Desfaceţi şuruburile din spate ale traversei (săgeţile) prezentată partea stângă**

***Avertisment: Înainte de a acţiona aşteptaţi minimum 5 minute ca o măsură de prevedere împotriva deschiderii accidentale a unităţii airbag. Acest interval de timp asigură disiparea energiei stocate în capacitatea de rezervă.***

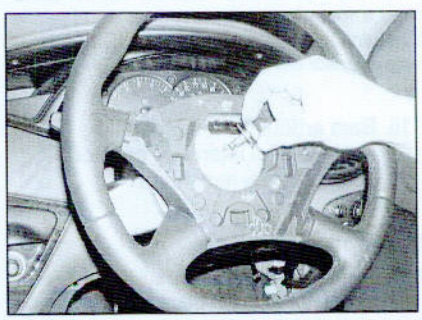
2 Demontaţi volanul urmând instrucţiunile din Secţiunea 18.
3 Desfaceţi cele patru şuruburi şi desprindeţi agrafa de reţinere pentru scoaterea panoului inferior al planşei de bord. Deconectaţi conectorul electric multiplu de pe panoul ornament (vezi figurile).
4 Coborâţi levierul de blocare a coloanei de direcţie. Demontaţi ecranul superior al coloanei de direcţie, eliberaţi cele două agrafe de reţinere cu o şurubelniţă cu lama subţire. Folosind aceea şi şurubelniţă desprindeţi comutatorul de control radio şi deconectaţi conectorul electric (vezi figurile).
5 Desfaceţi cele trei şuruburi de pe ecranul inferior şi scoateţi-l de pe coloana de direcţie (vezi figura).
6 Deconectaţi conectorii electrici ai contactoarelor din partea dreaptă şi stângă a coloanei de direcţie (vezi figurile).
7 La autovehiculule echipate cu sistem de asistenţă a stabilităţii deconectaţi conectorul electric al senzorului de rotaţie a volanului.
8 Eliberaţi agrafele de prindere şi desprindeţi cablajul de pe coloana de direcţie (vezi figura).
9 Desfaceţi şurubul de asigurare de la manşonul care conectează partea inferioară a coloanei de direcţie la caseta de direcţie.
10 Deşurubaţi şi scoateţi cele trei piuliţe de blocare ale coloanei de direcţie şi şurubul cu cap Torx (vezi figura). Trageţi coloana de direcţie ca să o desprindeţi din manşonul de la caseta de direcţie (vezi figura) şi scoateţi-o afară din interiorul autovehiculului.



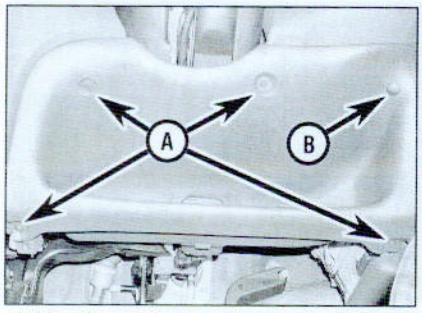
**18.5 Ţineţi nemişcat volanul în timp ce slăbiţi şurubul de reţinere**



**18.6 Conectorul electric (săgeata ) stă pe poziţie**



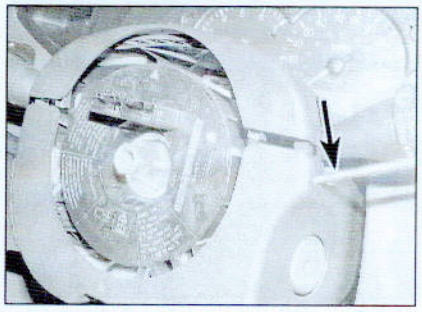
**18.8 Remontaţi şurubul de reţinere**



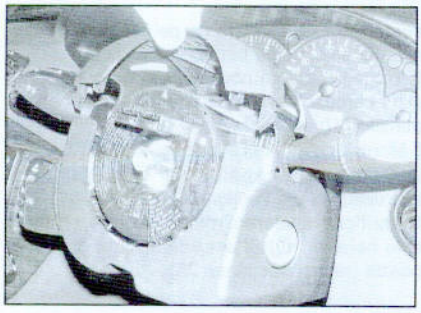

19.3a Scoateţi cele patru şuruburi (A) şi agrafa de reţinere (B)



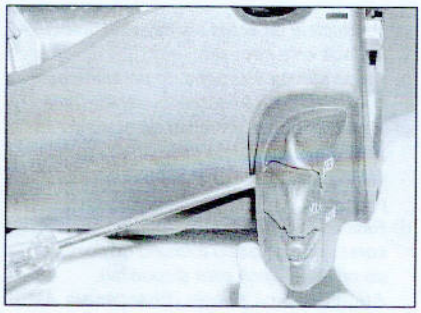
19.3b Extrageţi conectorul multiplu de pe panoul interior



19.4a Desprindeţi ecranul superior cu o şurubelniţă subţire (săgeata) . . .



19.4b . . . Apoi scoateţi ecranul



19.4c Desprindeţi comanda de pe ecranul inferior . . .



19.4d . . . şi deconectaţi conectorul electric

### Verificarea

**11** Cu sistemul de blocare a direcţiei decuplat, încercaţi să mişcaţi volanul în sus şi în jos şi de asemenea de la dreapta la stânga fără să rotiţi volanul ca să verificaţi uzura lagărului coloanei de direcţie, jocul articulaţiei arborelui coloanei de direcţie şi volanului sau pierderea cuplării coloanei de direcţie. Coloana de direcţie nu poate fi reparată, dacă sunt depistate orice defecte montaţi o nouă coloană de direcţie.

**12** Examinaţi levierul mecanismului de regalare a înălţimii pentru uzură şi deteriorare.

**13** Având coloana de direcţie demontată verificaţi uzura articulaţiei universale şi examinaţi arborii superior şi inferior ai coloanei pentru orice semn de deteriorare sau deformare. Dacă sunt evidente astfel de semne coloana de direcţie trebuie înlocuită complet.

### Remontarea

**14** Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării având în vedere următoarele puncte:

*a) Asiguraţi-vă că atunci când instalaţi coloana de direcţie roţile sunt încă pe poziţie de drept înainte.*

*b) Montaţi piuliţe de blocare noi pe suportul coloanei de direcţie.*

*c) Montaţi un şurub nou pe manşonul coloanei de direcţie care se cuplează la caseta de direcţie.*

*d) Strângeţi şuruburile la cuplul specificat.*

*e) Înainte de remontarea sistemului airbag revedeţi Capitolul 12.*

*f) Dacă martorul de avertizare al programului de stabilitate electronică se aprinde după instalarea coloanei de direcţie sistemul va trebui să fie reconfigurat la un distribuitor Ford folosind echipamentul FDS 2000 sau la un alt specialist echipat corespunzător.*

## 20 Caseta direcţiei asistate - demontare şi remontare

### Demontarea

**1** Aduceţi volanul în poziţie centrală astfel încât roţile din faţă să fie pe poziţie de drept înainte. Scoateţi cheile şi dispozitivul de blocare a direcţiei pe poziţie.

**2** În interiorul autovehiculului demontaţi scoateţi şurubul de asigurare de la manşonul care conectează coloana de direcţie la caseta de direcţie.

**3** Trageţi frâna de mână, apoi ridicaţi faţa autovehiculului şi sprijiniţi-o pe suporturi cu ax. Scoateţi ambele roţi din faţă.

**4** Deşurubaţi piuliţele capetelor de bară şi desfaceţi capetele de bară de pe braţele fuzetei folosind pentru aceasta o presă de pivoţi convenţională. Aveţi grijă să nu deterioraţi garniturile de protecţie ale articulaţiei sferice.

**5** Scoateţi bieletele de legătură dintre stâlpii de suspensie şi bara anti-ruliu având grijă să nu deterioraţi garniturile de protecţie ale articulaţiei sferice.

**6** La modelele diesel demontaţi scutul de sub motor.

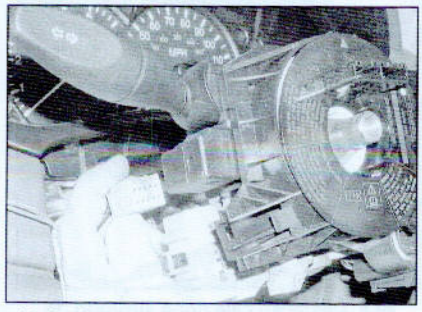
**7** Scoateţi şurubul de la consola suport de pe cutia de viteze.

**8** Deşurubaţi şi scoateţi şuruburile scutului termic de la caseta de direcţie (vezi figura).

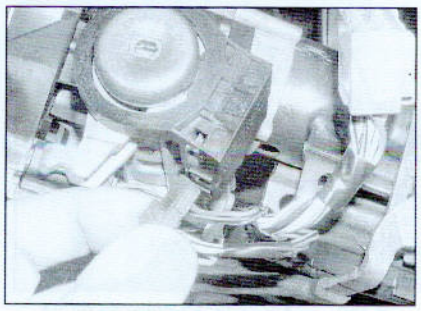
**9** Desfaceţi şurubul care asigură clema suport a furtunului pe carcasa pinionului casetei de direcţie.



19.5 Deşurubaţi cele trei şuruburi de la ecranul inferior



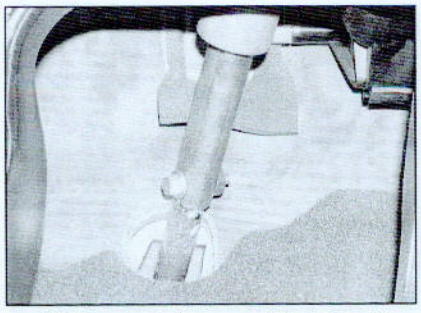
19.6a Deconectaţi conectorul electric de pe partea stângă . . .



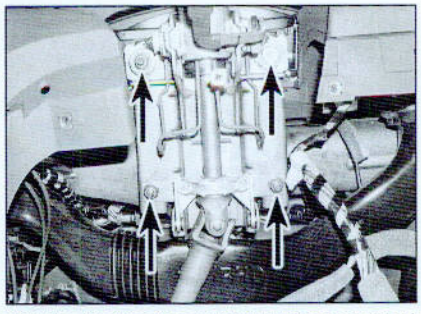
19.6b . . . şi cel de pe partea dreaptă a coloanei de direcţie



19.8 Desprindeţi suportul conectorului de pe coloana de direcţie



19.9 Deşurubaţi şurubul şi desfaceţi coloana direcţie de la caseta de direcţie



19.10a Desfaceţi cele trei piuliţe şi şurubul cu cap Torx (săgeata) . . .

**10** Aşezaţi sub caseta de direcţie un vas, apoi desfaceţi şurubul care asigură conductele direcţiei asistate la caseta de direcţie. Identificaţi poziţia conductelor, apoi rotiţi clema, deconectaţi conductele şi verificaţi dacă sunt deteriorate garniturile o-ring. Lăsaţi lichidul să se scurgă în vas. Acoperiţi orificiile din caseta de direcţie şi de asemenea capetele conductelor pentru a preveni pătrunderea prafului şi a murdăriei în circuitul hidraulic.

**11** Folosind un cric pe role sprijiniţi traversa faţă şi scoateţi cele şase şuruburi de fixare. Pentru alinierea traversei la remontare există un dispozitiv special. Dacă acesta nu este disponibil însemnaţi punctele de montare astfel încât să fie remontată în poziţie corectă.

**12** Coborâţi traversa deconectând pinionul de antrenare al casetei şi garnitura de etanşare la podea de pe carcasa pinionului coloanei de direcţie. Scoateţi şurubul inferior de asigurare de pe extensia coloanei de direcţie când este vizibil.

**13** Deşurubaţi şi scoateţi şuruburile de montare ale cremalierei (vezi figurile).

**14** Scoateţi cremaliera de pe traversă având grijă să nu deterioraţi nicio componentă la demontare.

**15** Cremaliera fiind demontată pot fi înlocuite bucşele din carcasa cremalierei. Dacă dispozitivul special nu este disponibil, pentru presarea bucşelor noi în carcasă folosiţi un bolţ lung împreună cu o ţeavă de metal şi şaibe distanţiere. Asiguraţi-vă că bucşele sunt montate la adâncimea corectă.

### *Remontarea*

**16** Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării având în vedere următoarele puncte:

*a) Verificaţi dacă lipsesc sau sunt deteriorate garniturile de etanşare o-ring de pe conductele de lichid ale direcţiei, înlocuiţi-le dacă este necesar.*

*b) Asiguraţi-vă că supapa de presiune este corect aşezată în corpul supapei.*

*c) Verificaţi starea garniturii de etanşare la podea a coloanei de direcţie. Asiguraţi-vă că este corect aşezată pe carcasa pinionului.*

*d) Ridicaţi traversa aduceţi-o la poziţia corectă de pe şasiu folosind dispozitivul de aliniere (dacă este disponibil). Asiguraţi-vă că şaibele distanţier ale rulmenţilor sunt instalate corect înainte de strângerea şuruburilor la cuplul specificat*

*e) Înlocuiţi şurubul(rile) de la manşonul pinionului.*

*f) Umpleţi cu lichid şi aerisiţi sistemul urmând instrucţiunile din Secţiunea 22.*

*g) Verificaţi alinierea roţilor din faţă conform instrucţiunilor din Secţiunea 26.*

## 21 Burdufurile de cauciuc ale direcţiei asistate - înlocuire

**1** Demontaţi capătul de bară şi contrapiuliţa lui de la bara de conexiune folosind instrucţiunile din Secţiunea 25. Asiguraţi-vă că aţi făcut o notă cu poziţia exactă a capătului de bară pe bara de conexiune cu scopul de a reţine setarea alinierii roţilor din faţă pentru remontare.

**2** Desfaceţi colierele exterior şi interior şi scoateţi burduful de pe carcasa casetei de direcţie (vezi figura).

**3** Deconectaţi aerisitorul de la burduf apoi trageţi burduful de pe bara de conexiune.

**4** Aplicaţi un strat de unsoare pe articulaţia interioară a barei de conexiune. Ştergeţi suprafeţele de aşezare de pe carcasa casetei de direcţie şi de pe bara de conexiune.

**5** Trageţi burduful nou pe bara de conexiune şi pe carcasa casetei de direcţie şi reconectaţi aerisitorul (vezi figura).

**6** Montaţi coliere noi interior şi exterior.

**7** Remontaţi capătul de bară folosind instrucţiunile din Secţiunea 25.

**8** Verificaţi alinierea roţilor din faţă şi dacă este necesar reglaţi această aliniere cu prima ocazie (revezi Secţiunea 26).

## 22 Sistemul hidraulic al direcţiei asistate - aerisirea

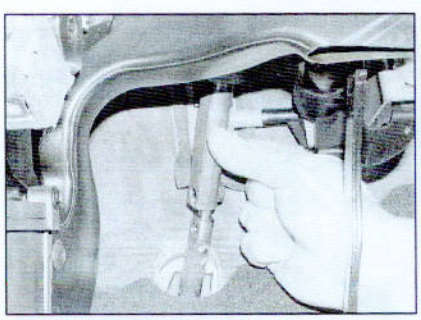
***Avertisment: Nu ţineţi volanul în poziţia extremă de blocaj mai mult de 5 secunde pentru că poate rezulta deteriorarea pompei de direcţie asistată.***

**1** După orice operaţie în care conductele de lichid ale direcţiei asistate au fost demontate sistemul direcţiei asistate trebuie aerisit pentru a îndepărta eventuala cantitate de aer reţinută în sistem.

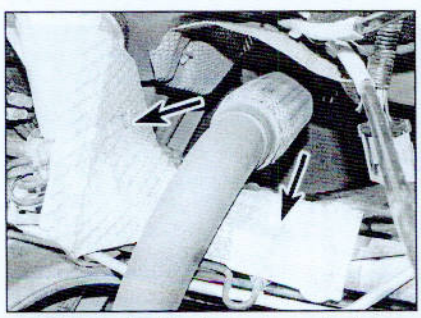
**2** Cu roţile din faţă pe poziţia de mers drept înainte se verifică nivelul de lichid din rezervor şi dacă este coborât adăugaţi lichid proaspăt până când atinge reperul MAX sau MAX COLD. Turnaţi încet lichidul pentru a evita formarea de bule de aer şi folosiţi numai lichidul specificat (vezi Verificările săptămânale).

**3** Porniţi motorul şi rotiţi încet volanul dintr-un capăt în celălalt.

**4** Opriţi motorul şi verificaţi furtunurile şi racordurile pentru existenţa pierderilor de lichid. Verificaţi nivelul lichidului şi dacă mai este necesar mai adăugaţi. Asiguraţi-vă că



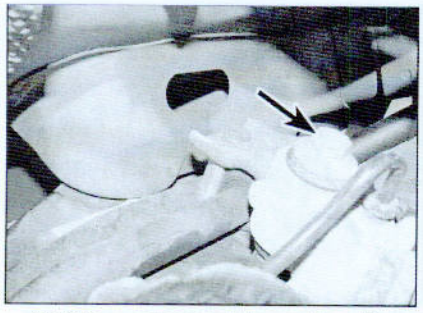
19.10b . . . apoi ridicaţi coloana de pe caseta de direcţie



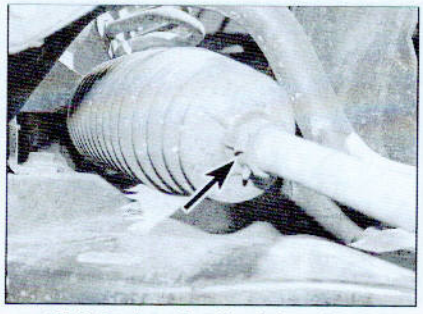
20.8 Desfaceţi cele două şuruburi de prindere ale scutului termic (săgeţile)



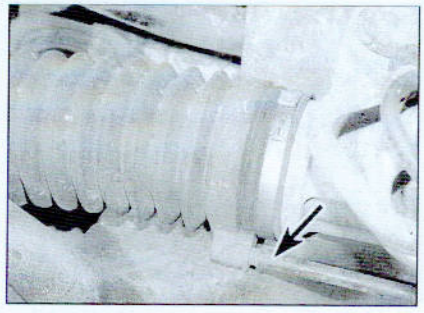
20.13a Desfaceţi şurubul de montare din partea dreaptă al cremalierei de direcţie . . .



20.13b . . . şi şurubul de montare din partea stângă (săgeata)



21.2 Desfaceţi colierul de reţinere (săgeata) de pe burduf



21.5 Reconectaţi conducta d aerisire (săgeata) la burduf

nivelul lichidului în rezervor nu coboară sub reperul MIN pentru că astfel ar putea intra aer în sistem.

5 Porniţi din nou motorul şi lăsaţi-l să funcţioneze la ralanti, apoi aerisiţi sistemul rotind uşor volanul dintr-o parte în alta de câteva ori. Aceasta ar trebui să purjeze sistemul de tot aerul din el. Totuşi dacă în sistem rămâne aer (a cărui prezenţă este indicată de funcţionarea foarte zgomotoasă a direcţiei asistate) lăsaţi autovehiculul peste noapte şi repetaţi procedura din nou a doua zi.

6 Dacă în continuare tot există aer în sistem poate fi necesar să apelaţi la metoda Ford de aerisire care foloseşte o pompă de vacuum. Rotiţi volanul spre dreapta până este aproape de capăt, apoi montaţi pompa de vacuum pe rezervorul de lichid şi aplicaţi un vid de 0,15 bar. Menţineţi vidul cel puţin timp de 5 minute, apoi repetaţi procedura cu volanul rotit spre stânga până aproape de capătul său.

7 Păstraţi nivelul lichidului în zona de plin pe toată procedura de aerisire; reţineţi că dacă temperatura lichidului creşte nivelul lichidului va creşte şi el.

8 În final opriţi motorul şi aduceţi roţile în poziţie de mers drept înainte. Verificaţi din nou sistemul pentru pierderi.

## 23 Pompa direcţiei asistate - demontare şi remontare

**Notă:** *Pompa direcţiei asistate poate fi realizată din aluminiu sau din fontă dar sunt similare ca proceduri de demontare şi remontare. La modelele de 1,8 şi 2,0 litri fulia poate fi demontată de pe pompă pe autovehicul (cu ajutorul unui extractor). La celelalte modele pompa trebuie să fie demontată de pe autovehicul pentru demontarea fuliei. Pompa direcţiei asistate este poziţionată la partea din faţă a motorului exceptând motoarele diesel şi motoarele pe benzină de 1,4 şi 1,6 litri prevăzute cu sistem aer condiţionat unde este plastă la partea din spate a motorului.*

### *Modelele pe benzină*

#### Demontarea

1 Deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1).

2 Demontaţi cureaua auxiliară de antrenare urmând instrucţiunile din Capitolul 1A.

3 Aşezaţi un vas adecvat sub pompa direcţiei asistate ca să colectaţi orice cantitate de lichid împrăştiată.

4 Scoateţi furtunul de la răcitorul de lichid (excepţie motoarele de 1,4 şi 1,6 litri fără sistem de aer condiţionat). Introduceţi o sculă specială în capătul furtunului de-a lungul conductei ca să eliberaţi aripile de blocare (vezi figura). Lăsaţi lichidul să se scurgă în vas.

5 La autovehiculele de 1,4 şi 1,6 litri cu sistem de aer condiţionat înclinaţi autovehiculul şi desfaceţi şi desprindeţi rezervorul lichidului direcţiei asistate din suportul său, deconectaţi furtunul şi scurgeţi lichidul în vas.

6 Slăbiţi colierul şi desfaceţi furtunul de alimentare cu lichid de la intrarea pompei. Astupaţi furtunul ca să evitaţi intrarea prafului şi a murdăriei (vezi figura).

7 Deşurubaţi şi scoateţi furtunul care asigură suportul conductei de lichid de înaltă presiune la brachetul suport de montare al pompei (nemontat la autovehiculele de 1,4 şi 1,6 litri cu sistem de aer condiţionat). Deşurubaţi racordul şi deconectaţi conducta de înaltă presiune de la pompă (vezi figura). Lăsaţi lichidul să se scurgă în vas.

8 Deconectaţi conectorul electric al manocontactului de presiune a lichidului direcţiei asistate (PSP) presând lamele de blocare (manocontactul este în conducta d înaltă presiune la modelele de 1,4 litri).

9 Deşurubaţi şi scoateţi cele patru şuruburi (trei şuruburi la autovehiculele de 1,4 şi 1,6 litri cu sistem de aer condiţionat) şi scoateţi pompa direcţiei asistate din suportul său.

### *Modelele diesel*

#### Demontarea

10 Deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1).

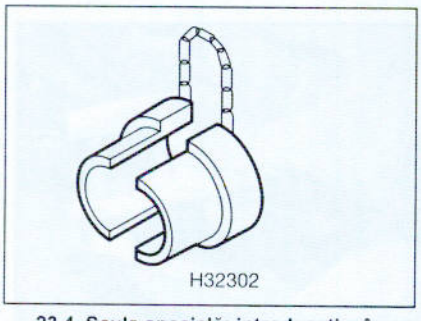
11 Demontaţi cureaua auxiliară de antrenare urmând instrucţiunile din Capitolul 1B.

12 Scoateţi scutul de sub motor şi aşezaţi un recipient sub pompa direcţiei asistate ca să colectaţi orice cantitate de lichid pierdută.

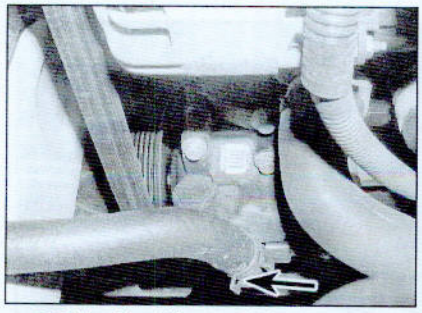
13 Scoateţi furtunul răcitorului de lichid. Introduceţi o sculă specială în capătul furtunului de-a lungul conductei ca să eliberaţi aripile de blocare (vezi figura 23.4). Lăsaţi să se scurgă lichidul în recipient.

14 Înclinaţi autovehiculul şi desfaceţi colierele de asigurare de la fiecare capăt al furtunului de legătură de la intercooler la colectorul de admisie (vezi figura). Pentru scoatere desfaceţi piuliţa care asigură furtunul pe capacul arborelui cu came.

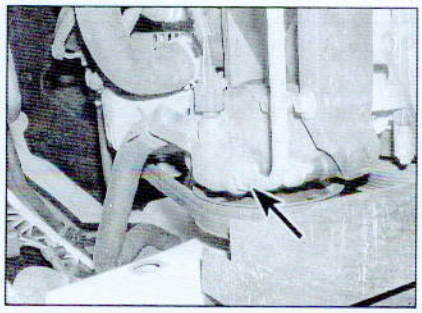
15 Deşurubaţi şurubul care asigură suportul conductei de înaltă presiune la brachetul suport al pompei.



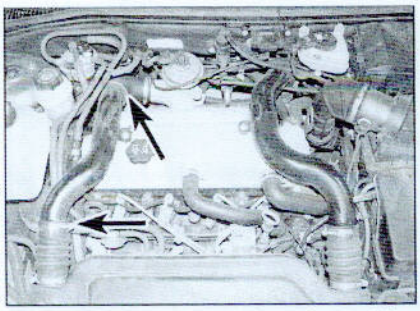

23.4 Scula specială: introduceţi-o în capetele furtunului de la răcitorul de lichid ca să îl desprindeţi



23.6 Desfaceţi furtunul de alimentare (săgeata) de la pompă



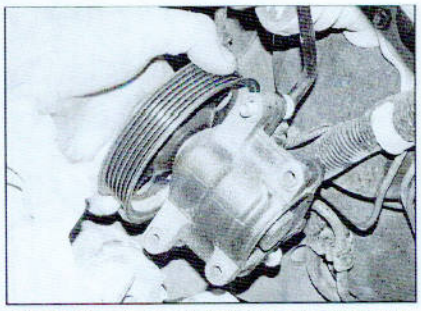
23.7 Deconectaţi conducta de înaltă presiune (săgeata)



23.14 Desfaceţi colierul de pe furtunul de aer de admisie



23.16 Scoateţi şurubul (săgeata) ca să mutaţi filtrul de combustibil



23.21 Scoaterea pompei de pe brachetul suport al ei

**16** Desfaceţi şurubul care fixează filtrul de combustibil şi daţi filtrul deoparte pentru a obţine acces la pompă (vezi figura).

**17** Deşurubaţi piuliţa racord şi desfaceţi de la pompă conducta de înaltă presiune. Lăsaţi să se scurgă lichidul în recipient.

**18** Deşurubaţi şi scoateţi cele două şuruburi superioare de montaj de la suportul pompei direcţiei asistate.

**19** Ridicaţi autovehiculul şi sprijiniţi-l pe suporturi cu ax.

**20** Slăbiţi colierul şi scoateţi furtunul de alimentare de la intrarea în pompă. Astupaţi furtunul pentru a evita pătrunderea prafului şi a murdăriei.

**21** Deşurubaţi şi scoateţi cele două şuruburi inferioare de montare de l suportul pompei direcţiei asistate. Trageţi în jos de pe suportul său pompa direcţiei asistate (vezi figura).

### *Remontarea*

**22** Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării având însă în vedere următoarele puncte:

*a) Strângeţi şuruburile şi racordurile la cuplu specificat.*

*b) Unde este montată garnitura o-ring de pe ieşirea de presiune înaltă trebuie înlocuită. Folosiţi o sculă specială sau un tub conic ca să introduceţi garnitura nouă pe racord.*

*c) Aerisiţi sistemul hidraulic al direcţiei asistate conform precizărilor din Secţiunea 22.*

*d) La reînnoirea pompei demontaţi manocontactul de presiune al direcţiei asistate şi conductele de înaltă presiune unde sunt montate.*

## 24 Răcitorului lichid ului direcţiei asistate - demontare şi remontare

### *Demontarea*

**1** Desfaceţi rezervorul direcţiei asistate de pe suportul său de fixare deprindeţi furtunul şi scurgeţi lichidul într-un recipient adecvat.

**2** Desprindeţi furtunul de pe suportul de fixare.

**3** Trageţi frâna de mână, apoi ridicaţi faţa autovehiculului şi sprijiniţi-o pe suporturi cu ax.

**4** Desfaceţi şuruburile de prindere ale scutului de protecţie de sub radiator şi scoateţi scutul. (Deconectaţi conectorul electric al senzorului de temperatură dacă există).

**5** Scoateţi furtunul răcitorului de lichid. Introduceţi o sculă specială în capătul furtunului de-a lungul conductei ca să eliberaţi aripile de blocare (vezi figura 23.4). Lăsaţi să se scurgă lichidul în recipient.

**6** Desfaceţi şuruburile de fixare ale răcitorului de lichid şi scoateţi răcitorul de pe autovehicul (vezi figura).

### *Remontarea*

**7** Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării. Aerisiţi sistemul hidraulic al direcţiei asistate urmând instrucţiunile din Secţiunea 22.

## 25 Capătul barei de conexiune - înlocuirea

### *Demontarea*

**1** Trageţi frâna de mână, apoi ridicaţi faţa autovehiculului şi sprijiniţi-o pe suporturi cu ax. Demontaţi roata corespunzătore din faţă.

**2** Slăbiţi un sfert de tură contrapiuliţa de la bara de conexiune (vezi figura). Ţineţi nemişcat capul de bară cu o altă cheie fixată pe feţele special prelucrate în timp ce slăbiţi contrapiuliţa.

**3** Deşurubaţi şi scoateţi piuliţa de strângere a articulaţiei sferice a capului de bară.

**4** Pentru eliberarea tijei conice a articulaţiei sferice din braţul fuzetei folosiţi o presă de pivoţi (vezi figura). (Dacă articulaţia sferică urmează să fie refolosită aveţi grijă să nu deteriorati garnitura protectoare de praf atunci când folosiţi presa de pivoţi).

**5** Număraţi numărul de spire vizibile pe secţiunea interioară a barei de conexiune şi înregistraţi acest număr.

**6** Deşurubaţi capătul de bară de la bara de conexiune numărând numărul de ture necesare pentru demontarea lui. Dacă este necesar ţineţi bara de conexiune nemişcată cu ajutorul unui cleşte.

### *Remontarea*

**7** Înşurubaţi capătul de bară în bara de conexiune numărând numărul de ture notat la demontare până când ajunge în contact cu contrapiuliţa.

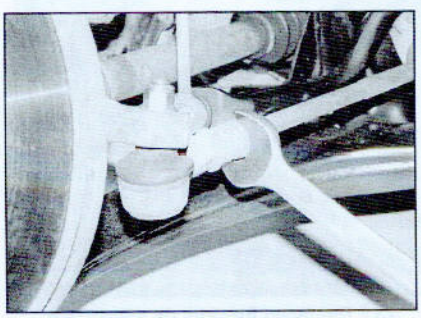
**8** Introduceţi tija articulaţiei sferice în braţul fuzetei şi montaţi piuliţa. Strângeţi piuliţa la cuplul specificat. Dacă tija articulaţiei sferice se roteşte în timp ce piuliţa este strânsă folosiţi o cheie Allen (vezi figura) pentru ţinerea nemişcată a tijei sau apăsaţi asupra articulaţiei. Partea conică a tijei se va bloca şi va preveni rotaţia la strângerea piuliţei.

**9** Strângeţi acum contrapiuliţa de pe bara de conexiune în timp ce menţineţi nemişcat capătul de bară ca înainte.

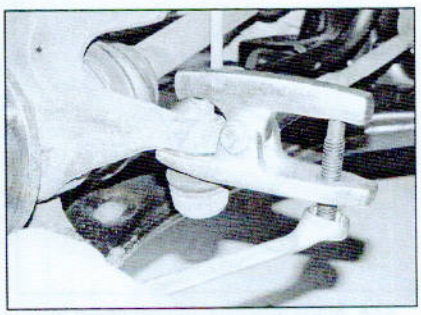
**10** Remontaţi roata şi coborâţi autovehiculul pe sol.



24.6 Răcitorul de lichid este plasat în faţa radiatorului



25.2 Slăbirea contrapiuliţei



25.4 Folosiţi o presă de pivoţi pentru eliberarea articulaţiei sferice

**11** In final verificaţi şi dacă este necesar reglaţi geometria roţilor din faţă urmând instrucţiunile din Secţiunea 26.

## 26 Geometria roţilor şi unghiurile direcţiei - informaţii generale

**1** O geometrie precisă a roţilor din faţă este esenţială pentru asigurarea unei direcţii bune şi pentru prevenirea unei uzuri excesive a pneurilor. Înainte de evaluarea geometriei direcţiei/suspensiei verificaţi că pneurile sunt umflate corect, că roţile din faţă nu sunt strâmbe şi că mecanismul direcţiei şi articulaţiile suspensiei sunt în stare corespunzătoare fără uzură şi fără jocuri.

**2** Geometria roţii este apreciată prin patru parametri:

*Unghiul de cădere* este unghiul sub care sunt regalate în raport cu verticala roţile din faţă când sunt văzute din faţa autovehiculului. Unghiul de cădere „pozitiv" este reprezentat de valoarea (în grade) cu care roţile sunt înclinate spre exterior în raport cu verticala la partea superioară a lor.

*Unghiul de fugă* este unghiul dintre axa direcţiei şi o linie verticală când se priveşte din fiecare parte laterală a autovehiculului. Unghiul de fugă este pozitiv când axa direcţiei este înclinată spre înapoi la partea superioară.

*Înclinarea axei direcţiei* este unghiul (când este văzut din faţa autovehiculului) dintre verticală şi o linie imaginară dusă prin montura superioară a suspensiei şi articulaţia sferică a braţului inferior al suspensiei.

*Convergenţa* este valoarea prin care distanţa dintre marginile interioare ale roţilor din faţă (măsurată la înălţimea butucului) diferă de distanţa diametral opusă dintre marginile interioare spate ale roţilor din faţă.

**3** Cu excepţia convergenţei toate celelalte unghiuri ale direcţiei sunt fixate în timpul fabricaţiei şi nu este posibil niciun fel de reglaj. Se poate presupune de aceea că exceptând situaţia în care autovehiculul a suferit un accident toate unghiurile curente ale direcţiei sunt corecte. Dacă însă există vreun dubiu asupra exactităţii lor atunci va fi necesar să se solicite ajutorul unui distribuitor Ford deoarece sunt necesare instrumente de măsură speciale pentru verificarea diferitelor unghiuri.

**4** Pentru mecanicul amator sunt disponibile două metode pentru verificarea convergenţei roţilor. Una dintre metode constă în utilizarea unui instrument pentru măsurarea distanţei dintre marginile interioare faţă şi spate ale roţilor. Cealaltă metodă constă în utilizarea unei plăci de fricţiune pe care fiecare roată din faţă este învârtită transversal pe o placă ce se poate deplasa care înregistrează orice deviaţie sau deplasare a pneului de la poziţia drept înainte când se mişcă perpendicular pe placă. Astfel de echipamente de ambele tipuri relativ necostisitoare sunt disponibile la magazinele de accesorii.

**5** Dacă după verificarea convergenţei efectuată folosind oricare dintre cele două metode se constată că este necesar reglajul procedaţi după cum urmează.

**6** Rotiţi volanul până în poziţia complet stânga şi notaţi numărul de spire ale filetului vizibile pe bara de conexiune dreapta. Aduceţi acum volanul în poziţie complet dreapta şi notaţi numărul de spire ale filetului vizibile pe bara de conexiune stânga. Dacă este acelaşi număr de spire vizibil pe ambele părţi atunci următorul reglaj trebuie poate fi făcut în mod egal pe ambele părţi. Dacă sunt mai multe spire vizibile pe o parte decât pe alta atunci va fi necesar să se compenseze acest lucru prin reglaj. După reglare va trebui să fie vizibil acelaşi număr de spire pe fiecare bară de conexiune. Acest lucru este cel mai important.

**7** Pentru a modifica reglajul convergenţei slăbiţi contrapiuliţa de pe bara de conexiune (vezi figura) şi rotiţi bara de conexiune folosind un cleşte autoblocant până se obţine reglajul dorit. Când se priveşte autovehiculul din lateral rotirea barei în sens antiorar va creşte convergenţa interioară, iar rotirea în sens orar va creşte convergenţa exterioară. Rotiţi de fiecare dată barele cu câte un sfert de tură şi apoi reverificaţi reglajul.

**8** După reglare strângeţi contrapiuliţele. Repoziţionaţi burdufurile de cauciuc ca să anulaţi orice răsucire determinată de rotirea barelor de conexiune.

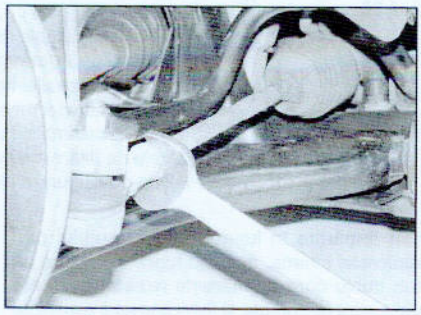
**9** Convergenţa roţilor din spate poate fi de asemenea verificată şi reglată. Această setare este modificată prin rotirea excentricului şurub/distanţier care prinde braţele inferioare spate la traversa spate (vezi figura). Notă: Odată ce au fost slăbite şuruburile suspensiei spate trebuie să fie efectuată procedura de reglare a înălţimii preconizate precizată în Secţiunea 11 înainte de restrângere.

**10** Acest şurub trebuie să fie slăbit, apoi strâns la 8 Nm (6 lbf ft). Excentricul şurub/distanţier poate fi rotit acum în sens orar sau antiorar pentru reglarea geometriei roţii spate. Când geometria roţii este corectă excentricul şurub/distanţier poate fi strâns la loc până la 115 Nm (85 lbf ft).

**11** Reglarea convergenţei roţiilor spate necesită în plus alinierea cu roţile din faţă, de aceea cel mai bine ar fi de lăsat autovehiculul la un garaj Ford sau la un specialist care este dotat cu echipamentul corespunzător pentru alinierea roţilor.



**25.8 Folosiţi o cheie Allen ca să preveniţi rotirea tijei pivotului**



**26.7 Slăbiţi piuliţa de blocare**



**26.9 Şurubul/discul excentric de reglare a suspensiei spate**

# Capitolul 11
# Caroseria şi piesele auxiliare

## Cuprinsul


Bandourile laterale ale caroseriei şi emblemele adezive - demontare şi remontare ..... 24
Capota motorului - demontare, remontare şi reglare ..... 8
Încuietoarea capotei motorului - demontare, remontare şi reglare .. 9
Capacul portbagajului - demontare şi remontare ..... 17
Componentele încuietorii capacului portbagajului - demontare şi remontare ..... 18
Barele de protecţie - demontare şi remontare ..... 6
Sistemul de închidere centralizată - verificare, reprogramare, demontare şi remontare ..... 22
Consola centrală - demontare şi remontare ..... 29
Portiera - demontare şi remontare ..... 14
Mânerul portierei şi piesele încuietorii ..... 13
Panoul interior al portierei - demontare şi remontare ..... 10
Fereastra portierei - demontare şi remontare ..... 11
Mecanismul de reglare a geamului portierei - demontare şi remontare ..... 12
Oglinda exterioară şi geamul - demontare şi remontare ..... 15
Planşa de bord - demontare şi remontare ..... 32
Capacul de la buşonul de umplere şi încuietoarea - demontare şi remontare ..... 34
Informaţii generale ..... 1
Torpedoul - demontare şi remontare ..... 31
Oglinda interioară - demontare şi remontare ..... 16
Panourile ornament interioare - demontare şi remontare ..... 28
Întreţinerea - caroseria şi şasiul ..... 2
Întreţinerea - husele de tapiţerie şi covoraşele ..... 3
Defectele majore ale caroseriei – reparaţie ..... 5
Defectele minore ale caroseriei – reparaţie ..... 4
Consola superioară - demontare şi remontare ..... 30
Grila radiatorului - demontare şi remontare ..... 7
Centurile de siguranţă - demontare şi remontare ..... 27
Scaunele - demontare şi remontare ..... 26
Trapa - informaţii generale şi reglare ..... 25
Stâlpii suport - demontare şi remontare ..... 20
Hayonul - demontare şi remontare ..... 19
Componentele încuietorii hayonului - demontare şi remontare ..... 21
Pasajul arcului roţii - demontare şi remontare ..... 33
Parbrizul şi ferestrele fixe - demontare şi remontare ..... 23


## Grade de dificultate

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Uşor,** pentru începători fără experienţă | **Destul de uşor,** pentru începători cu ceva experienţă | **Destul de greu,** pentru avansaţi | **Dificil,** pentru avansaţi cu experienţă | **Foarte dificil,** pentru experţi şi profesionişti |

## Specificaţii

| Valori ale cuplurilor de strângere | Nm | lbf ft |
|---|---|---|
| Şuruburile balamalei capotei la caroserie | 22 | 16 |
| Şuruburile balamalei capotei la capotă | 10 | 7 |
| Şuruburile balamalei capotei portbagajului | 22 | 16 |
| Piuliţele de prindere a barei de protecţie | 20 | 15 |
| Şuruburile centurii de reţinere a uşii la caroserie | 22 | 16 |
| Şuruburile centurii de reţinere a uşii la uşă | 6 | 4 |
| Şuruburile balamalei uşii la caroserie | 35 | 26 |
| Şuruburile balamalei uşii la uşă | 47 | 35 |
| Şuruburile plăcii de impact a uşii | 20 | 15 |
| Şuruburile de fixare ale scaunului din faţă | 28 | 21 |
| Şuruburile de reţinere ale spătarului banchetei din spate | 30 | 22 |
| Şuruburile şi piuliţele de prindere ale centurii de siguranţă | 20 | 15 |
| Şuruburile balamalei hayonului la caroserie | 38 | 28 |
| Piuliţele balamalei hayonului la caroserie | 22 | 16 |
| Şuruburile balamalei hayonului la hayon | 8 | 6 |
| Piuliţele de fixare ale braţului ştergătorului | 10 | 7 |
| Puliţele de asigurare ale braţului ştergătorului | 18 | 13 |

### 1 Informaţii generale

Caroseria şi şasiul de la toate modelele sunt din oţel de grosime variabilă. Sunt obţinute prin tehnologie de sudare cu laser folosită pentru asamblarea panourilor de oţel de diferite grosimi. Aceasta formează o structură mai rigidă cu puncte de montare mai rigide care conferă o rezistenţă îmbunătăţită la impact.

O traversă suplimentară de siguranţă este încorporată între stâlpii A în partea superioară a tablierului şi planşa de bord şi coloana de direcţie sunt fixate pe ea. Partea inferioară a tablierului este ranforsată prin sisteme suplimentare de longeroane prinse la partea din faţă a autovehiculului. Panourile laterale întărite ale caroseriei (pragurile) au fost împărţite în lungul autovehiculului prin ranforsări interne, aceasta funcţionează ca un tub dublu care îşi măreşte rezistenţa. Toate uşile sunt ranforsate şi încorporează elemente de protecţie la impact lateral care sunt prinse în structura uşii. De asemenea sunt prevăzute amortizoare de impact suplimentare în faţa şi în spatele autovehiculului sub ansamblurile barelor de protecţie.

Toate suprafeţele metalice care sunt suise coroziunii sunt galvanizate. Procesul de vopsire include o culoare de bază care este foarte apropiată de acoperirea finală superioară astfel încât orice deteriorare produsă de piatră să nu fie atât de evidentă. Aripile din faţă sunt de tipul montate prin şuruburi astfel încât să uşureze înlocuirea lor la nevoie.

Centurile de siguranţă inerţiale sunt montate la toate modelele iar cele pentru locurile din faţă sunt echipate cu dispozitiv pirotehnic de pretensionare a cataramei care este prins de fiecare cadru al scaunului din faţă. În eventualitatea unui impact frontal serios sistemul este declanşat şi trage partea centrală a cataramei în jos ca să întindă centura de siguranţă. Odată aprins întinzătorul nu mai este posibil să se reseteze şi de aceea el trebuie înlocuit. Întinzătoarele sunt aprinse de o încărcare explozivă similară celei folosite în airbag şi sunt declanşate prin modulul de control airbag. Retractorul centurii de siguranţă care este montat la baza stâlpului B are un dispozitiv care să controleze centura de siguranţă dacă forţa de decelerare este suficientă ca să activeze airbagurile.

În Marea Britanie închiderea centralizată este standard pe toate modelele. În alte ţări este disponibilă numai la anumite modele. Acolo unde este montată o dublă închidere mecanismul de închidere este deconectat

(când sistemul este în funcţiune) de la mânerele interioare ale uşilor făcând imposibil de deschis din interiorul autovehiculului oricare dintre portiere sau hayonul sau capacul portbagajului. Aceasta înseamnă că chiar dacă un hoţ ar sparge o fereastră laterală el nu va fi capabil să deschidă portiera folosind mânerul interior. Modelele cu sistem dublu de închidere sunt echipate cu un modul de control amplasat sub planşa de bord pe partea dreaptă. În cazul unui accident serios un senzor de impact deblochează toate uşile dacă ele au fost anterior blocate.

Multe din procedurile acestui Capitol pretind deconectarea bateriei. Mai întâi revedeţi Capitolul 5A, Secţiunea 1.

## 2 Întreţinerea - caroseria şi şasiul

Starea generală a caroseriei autovehiculului este un lucru care afectează semnificativ valoarea lui. Întreţinerea este uşoară dar trebuie să fie făcută regulat. Neglijarea în special după defecte minore poate conduce rapid la deteriorare ulterioară şi la facturi de reparaţie costisitoare. Este de asemenea important să se aibă în vedere toate acele părţi ale autovehiculului nevizibile imediat ca de exemplu partea de dedesubt, interiorul tuturor pasajelor de roată şi partea inferioară a compartimentului motor.

Procedura de întreţinere de bază uzuală pentru caroserie este spălarea - de preferat cu o mulţime de apă de la un furtun. Aceasta va îndepărta toate lucrurile solide care s-au lipit de autovehicul. Este important să se îndepărteze aceste lucruri astfel încât să se prevină ca praful depus să zgârie lăcuirea caroseriei. Pasajele roţilor şi şasiul necesită spălarea în acelaşi mod ca să se îndepărteze orice noroi acumulat care reţine umezeala şi care tinde să amplifice ruginirea. Aparent paradoxal cel mai bun timp pentru curăţarea şasiului şi a pasajelor roţilor este pe vreme udă când noroiul este suficient de umed şi moale. Pe vreme foarte umedă şasiul este de obicei curăţat de acumulările mari în mod automat şi acesta este un timp bun pentru verificare.

Periodic, exceptând autovehiculele ce au şasiul protejat cu o acoperire pe bază de parafină este o idee bună ca să se efectueze o curăţare cu abur a întregului şasiu al autovehiculului, inclusiv compartimentul motor astfel încât să se poată realiza o inspecţie amănunţită care să pună în evidenţă reparaţiile minore şi recondiţionările necesare. Curăţarea cu abur este disponibilă la multe garaje şi este necesară pentru îndepărtarea acumulărilor de murdărie uleioasă care uneori este lăsată să devină groasă în anumite zone. Dacă nu sunt disponibile facilităţi de curăţare cu abur există nişte solvenţi excelenţi pentru unsoare care pot fi aplicaţi la perie; murdăria poate fi apoi îndepărtată simplu. Reţineţi că aceste metode nu trebuie aplicate la autovehiculele cu acoperire de protecţie pe bază de parafină a şasiului fiindcă va fi îndepărtată acoperirea de protecţie. Astfel de autovehicule trebuie inspectate anual, preferabil înainte de iarnă când şasiul ar trebui spălat şi când acoperirea cu parafină ar trebui repartă. În mod ideal ar trebui aplicată o acoperire proaspătă.

De asemenea ar fi recomandabil să se considere utilizarea unei astfel de acoperiri de protecţie pe bază de parafină pentru injecţia în panourile uşilor, pragurilor, secţiunilor caroseriei, etc. ca măsură adiţională de protecţie împotriva deteriorării datorită ruginii în cazul în care o asemenea protecţie nu este făcută de fabricant.

După spălarea vopselei ştergeţi-o cu piele de căprioară pentru a-i da o lăcuire fără pete. O acoperire de protecţie cu parafină de finisare va sigura o protecţie suplimentară împotriva poluanţilor chimici din aer. Dacă luciul vopselei s-a mătuit, sau s-a oxidat folosiţi o combinaţie produs de curăţare/produs de lăcuit pentru a reface strălucirea lui. Aceasta operaţie necesită puţin efort, însă o astfel de mătuire este de obicei determinată de lipsa spălării regulate. Atenţie deosebită trebuie acordată vopselei metalice deoarece pentru evitarea deteriorării lăcuirii este necesară utilizarea unui produs de curăţare/produs de lăcuit ne abraziv. Verificaţi întotdeauna că orificiile de scurgere din portiere şi de la ventilator sunt complet libere astfel încât apa să se poată scurge. Lacul trebuie tratat în acelaşi fel ca şi vopseaua. Parbrizul, luneta şi ferestrele portierelor pot fi păstrate curate lipsite de filmul de murdărie care apare adesea prin folosirea unui produs adecvat de curăţare a geamului. Nu folosiţi niciodată nicio formă de parafină sau alt produs de lustruire pe bază de crom pentru geam.

## 3 Întreţinerea - husele de tapiţerie şi covoraşele

Covoraşele şi carpetele ar trebui curăţate în mod regulat cu peria sau cu aspiratorul pentru a le păstra fără praf. Dacă însă ele sunt foarte murdare atunci scoateţi-le din autovehicul pentru a le curăţa prin frecare sau prin spălare cu buretele şi asiguraţi-vă că sunt uscate înainte de repunere. Scaunele şi panourile ornament interioare pot fi păstrate curate prin ştergere cu o cârpă umedă. Dacă ele se murdăresc (ceea ce poate fi mai evident pe o tapiţerie deschisă) folosiţi puţin detergent lichid şi o perie moale ca să scoateţi murdăria prin frecare din ţesătura materialului. Nu uitaţi să păstraţi bordul curat la fel ca şi tapiţeria. Când folosiţi produse de curăţare lichide în interiorul autovehiculului nu udaţi în mod excesiv suprafeţele care urmează să fie curăţate. Umezeala excesivă poate pătrunde în cusături şi în umplutura interioară determinând apariţia petelor a mirosurilor neplăcute sau chiar putrezirea.

***Atenţie: Dacă interiorul autovehiculului se udă accidental pentru a evita alte neplăceri merită osteneala să uscaţi corespunzător suprafeţele ude în special pe cele unde sunt carpetele. Pentru a realiza acest lucru nu lăsaţi în interiorul autovehiculului încălzitoare electrice sau pe ulei.***

## 4 Defectele minore ale caroseriei - reparaţie

### Zgârieturile

Dacă zgârietura este foarte superficială şi nu a ajuns la metalul caroseriei, reparaţia este foarte simplă. Se şterge uşor suprafaţa zgârieturii cu un produs de recondiţionare a vopselei sau cu o pastă de finisare pentru a scoate vopseaua sărită din zgârietură şi se curăţă cu polish de ceară suprafaţa alăturată din caroserie. Se spală zona cu apă curată. Se aplică vopsea prin atingere pe zgârietură folosind o pensulă fină de vopsea; se aplică în continuare straturi fine de vopsea până când suprafaţa vopselei în zgârietură ajunge la acelaşi nivel cu restul suprafeţei vopsite. Se lasă cel puţin două săptămâni pentru ca să se întărească vopseaua nouă, apoi se amestecă în suprafaţa vopsită înconjurătoare prin ştergerea suprafeţei zgâriate cu un produs de recondiţionare a vopselei sau cu o pastă foarte fină de finisare. În final se aplică un strat de polish pe bază de ceară.

În locul unde zgârietura a ajuns la metalul caroseriei, determinând ruginirea lui este necesară aplicarea unei tehnici diferite de reparare. Se îndepărtează rugina de la partea inferioară a zgârieturii folosind un briceag, apoi se aplică un produs inhibitor de rugină pentru a preveni formarea în viitor a ruginii. Folosind o sculă de aplicare din cauciuc sau nylon se umple zgârietura cu pastă de reparat caroseria. Dacă este necesar această pastă poate amestecată cu diluanţi de celuloză pentru a obţine o pastă mai subţire care este ideală pentru umplerea zgârieturilor apropiate. Înainte să se întărească pasta de reparaţie în zgârietură se înfăşoară o bucată de cârpă moale de bumbac în jurul vârfului unui deget. Se înmoaie degetul în diluantul de celuloză şi se trece rapid peste suprafaţa cu pastă de reparaţie din zgârietură; aceasta va asigura ca suprafaţa pastei de reparaţie să fie uşor adâncită. Zgârietura poate fi acum vopsită după cum s-a descris mai înainte în această secţiune.

### Urmele adânci din caroserie

În cazul în care s-a produs o adâncitură în caroserie prima sarcină este să se îndrepte zona până când partea afectată a caroseriei revine la forma sa originală. Este dificil de a reface complet forma originală, deoarece metalul în zona deformată s-a întins la impact şi nu poate fi readus la conturul lui original. Este mai bine să se aducă nivelul adânciturii din caroserie până la un punct care este cu aproximativ 3 mm sub nivelul zonelor înconjurătoare ale caroseriei. În cazurile în care adâncitura este foarte superficială nu este rău să se încerce să se împingă în afară. Dacă partea de dedesubt a adânciturii este accesibilă poate fi ciocănită uşor din spate folosind un ciocan de lemn sau de plastic. În timp ce se face acest lucru se presează ferm pe partea exterioară a panoului un bloc de lemn pentru a absorbi impactul de la loviturile ciocanului prevenind astfel ca o suprafaţă mare din caroserie să fie deplasată.

Dacă adâncitura este într-o secţiune a

caroseriei care are un strat dublu, sau un alt factor o face inaccesibilă prin spate, atunci trebuie aplicată o tehnică diferită. Se fac câteva găuri mici prin metal în interiorul zonei - în special în secţiunea adâncită. Se înşurubează apoi şuruburi lungi autofiletante în găuri atât cât este suficient încât să se fixeze bine în metal. Adâncitura poate fi scoasă în exterior trăgând de capetele şuruburilor cu o pereche de cleşti.

Următoarea fază a reparaţiei constă în îndepărtarea vopselei de pe zona afectată şi de pe o suprafaţă de un ţol de jur împrejurul ei, din zona "sănătoasă" a caroseriei. Acesta poate fi realizată cel mai uşor folosind o perie de sârmă sau un disc abraziv montat într-o bormaşină, sau poate fi făcută efectiv cu mâna folosind coli de hârtie abrazivă. Pentru a finaliza pregătirea pentru umplere se zgârie suprafaţa metalică cu o şurubelniţă, sau cu coada unei pile, sau ceva similar şi se dau găuri mici în suprafaţa afectată. Acest lucru va favoriza aşezarea pastei de umplut.

Pentru a finaliza reparaţia trebuie urmărită secţiunea despre umplere şi revopsire.

### Găurile ruginite sau spărturile din caroserie

Se îndepărtează toată vopseaua de pe suprafaţa afectată şi de pe o suprafaţă de un ţol de jur împrejurul ei, din zona "sănătoasă" a caroseriei folosind o perie de sârmă sau un disc abraziv montat într-o bormaşină. Dacă acestea nu sunt disponibile se poate face treaba cu câteva coli de hârtie abrazivă. Vopseaua fiind îndepărtată veţi putea să evaluaţi amploarea coroziunii şi să decideţi dacă se înlocuieşte tot panoul (elementul de caroserie) (dacă este posibil acest lucru) sau se repară suprafaţa afectată. Elementele de caroserie noi nu sunt atât de scumpe pe cât cred majoritatea oamenilor şi este adesea mult mai rapid şi mai convenabil să se monteze un panou nou decât să se încerce repararea unor suprafeţe mari afectate de coroziune.

Se îndepărtează toate elementele de legătură de pe zona afectată, cu excepţia celor care acţionează ca u ghidaj pentru forma originală a părţii de caroserie deteriorate (de exemplu ochelarii farurilor etc.). Apoi folosind o foarfecă pentru cositor , sau o lamă de bomfaier, se îndepărtează tot metalul desprins şi orice altă parte metalică puternic afectată de coroziune. Se îndoaie marginile găurii în interior pentru a crea o uşoară depresiune pentru pasta de umplere. Se dă la peria de sârmă suprafaţa afectată pentru a îndepărta praful de rugină de pe suprafaţa metalică rămasă. Se vopseşte suprafaţa afectată cu vopsea antirugină, iar dacă spatele suprafeţei ruginite este accesibil se tratează şi acesta la fel.

Înainte să se realizeze umplerea va fi necesar să se blocheze gaura într-un fel. Acest lucru poate fi realizat folosind o plasă de aluminiu sau de plastic, sau o bandă de aluminiu. Plasa de aluminiu sau de plastic, sau textura din fibră de sticlă sunt probabil cele mai bune materiale pentru utilizarea la găuri largi. Se taie o bucată având aproximativ aceeaşi mărime şi formă ca gaura de umplut, apoi se poziţionează în gaură astfel încât marginile ei să fie mai jos decât al suprafeţei înconjurătoare a caroseriei. Poate fi menţinută pe poziţie prin câteva puncte de pastă de umplere aplicate în jurul periferiei ei. Banda de aluminiu va fi folosită pentru găuri mici sau foarte apropiate. Se trage o bucată din rol, se taie la dimensiunea şi forma necesară, se trage apoi hârtia de pe spate (dacă există) şi se lipeşte banda deasupra găurii; poate fi lipită alta peste dacă grosimea unei bucăţi este insuficientă. Se îndepărtează marginile benzii cu mânerul unei şurubelniţe sau altceva similar pentru a fi siguri că banda este bine prinsă la partea metalică de dedesubt.

### Umplerea şi revopsirea

Înainte de utilizarea acestei secţiuni trebuie revăzute secţiunile despre repararea urmelor adânci, a găurilor ruginite şi a spărturilor din caroserie.

Multe tipuri de pastă de umplere (chituri) sunt disponibile, dar în general cele care conţin o cutie de pastă de umplut şi un tub de întăritor sunt cele mai bune pentru acest tip de reparaţie. O sculă de aplicare (şpaclu) larg, din plastic flexibil sau din nylon, este foarte bun pentru a realiza o finisare netedă şi bine conturată a suprafeţei de umplut. Se amestecă un pic de pastă de umplut pe o bucată curată de scândură sau de plastic - se măsoară întăritorul cu atenţie (urmând instrucţiunile fabricantului de pe pachet) altfel materialul de umplere se va întări prea repede sau prea lent. Folosind o sculă de aplicat se aplică pasta de umplere pe suprafaţa pregătită; se trece scula de aplicare peste materialul de umplere pentru a realiza conturul şi nivelul corespunzător al suprafeţei. De îndată ce se atinge conturul apropiat de cel corect nu se mai depune pastă de umplere - dacă se întinde prea mult pasta va deveni lipicioasă şi se va desprinde de pe şpaclu. Se continuă cu aplicarea unor straturi subţiri de pastă de umplere la intervale de 20 de minute, până ce nivelul materialului de umplutură depăşeşte pe cel al suprafeţei înconjurătoare a caroseriei.

Odată ce materialul de umplutură s-a întărit, surplusul de material poate fi îndepărtat folosind o lamă de metal sau o pilă. În continuare va fi folosită hârtie abrazivă cu grad de fineţe progresiv crescător, începând cu hârtie cu grad de producţie 40 şi finisând cu o hârtie umedă şi uscată cu grad 400. Întotdeauna înfăşuraţi hârtia abrazivă în jurul unui suport plat de cauciuc, plută sau lemn - altfel suprafaţa cu material de umplutură nu va fi plată. În timpul şlefuirii suprafeţei umplute hârtia abrazivă umedă şi uscată va fi înmuiată periodic în apă. Aceasta va asigura ca o finisare foarte fină a materialului de umplutură să fie realizată în faza finală.

În această fază adâncitura ar trebui să fie înconjurată de un inel de metal curat, care la rândul este încercuit de marginea finală "acoperită" cu vopseaua bună. Se spală suprafaţa reparată cu apă curată până ce tot praful produs la şlefuire a fost îndepărtat.

Se pulverizează pe toată suprafaţa un strat subţire de grund - acesta va scoate în evidenţă toate imperfecţiunile suprafeţei acoperite cu materialul de umplere. Se repară aceste imperfecţiuni cu pastă proaspătă de umplere sau material de reparare a caroseriei şi se şlefuieşte suprafaţa încă o dată cu hârtie abrazivă. Se repetă această procedură de pulverizare - reparare până sunteţi mulţumiţi de suprafaţa şi marginea acoperită a suprafeţei vopsite este perfectă. Se spală suprafaţa reparată cu apă curată şi se lasă să se usuce complet.

Suprafaţa reparată este acum gata pentru vopsirea finală. Vopsirea prin pulverizare trebuie să se efectueze într-o atmosferă caldă, uscată, fără vânt şi lipsită de praf. Aceste condiţii pot fi create artificial dacă aveţi acces la un spaţiu mare de lucru în interior, dar dacă sunteţi obligaţi să lucraţi în spaţiu deschis, va trebui să vă planificaţi foarte bine ziua. Dacă reparaţia trebuie făcută asupra unui singur panou (element) de caroserie, se acoperă celelalte panouri; aceasta va ajuta să minimizeze efectele unei uşoare nepotriviri a culorilor vopselei. Piesele anexe de caroserie (de exemplu ornamentele cromate, mânerele de uşă etc.) vor fi de asemenea acoperite. Pentru operaţiile de protejare prin acoperire se foloseşte bandă de acoperire originală şi câteva bucăţi mai groase de ziar.

Înainte de începerea pulverizării se agită bine tubul de aerosol, apoi se pulverizează pe o suprafaţă de probă (o bară veche sau ceva similar) până este deprinsă tehnica. Se acoperă suprafaţa de reparat cu un strat gros de grund; grosimea va fi dată mai bine prin câteva straturi subţiri de vopsea decât printr-u singur strat gros. Folosind hârtie abrazivă umed şi uscat gradaţia 400 se şlefuieşte suprafaţa grunduită până ce devine netedă. În timpul şlefuirii suprafaţa de lucru trebuie udată cu apă, iar hârtia abrazivă înmuiată periodic în apă. Se lasă să se usuce înainte de a pulveriza din nou vopseaua.

Se pulverizează asupra stratului superior, realizând din nou grosimea necesară prin mai multe straturi de vopsea. Se începe pulverizarea de la un capăt al suprafeţei de reparat şi apoi executând o mişcare dintr-o parte în alta se acoperă toată suprafaţa de reparat şi încă 2 ţoli împrejur peste vopseaua originală. Se îndepărtează tot materialul de protecţie după 10 la 15 minute de la pulverizarea ultimului strat de vopsea.

Se lasă cel puţin două săptămâni vopseaua nouă să se întărească, apoi folosind un produs de recondiţionare a vopselei, sau o pastă fină de şlefuit se amestecă marginile vopsite cu vopseaua originală existentă. În final se aplică un produs de lustruit (polish) pe bază de ceară.

### Componentele de plastic

Pin folosirea de către fabricanţii de autovehicule, a din ce în ce mai multe componente din plastic pentru caroserie (de exemplu pare de protecţie, spoilere, şi în unele cazuri panouri importante de caroserie) repararea unor defecte serioase pentru astfel de elemente a devenit o problemă de alegere, dacă reparaţia să fie încredinţată unui specialist din domeniu, sau să se înlocuiască componentele complet. Reparaţia unui astfel de defect de către un proprietar nu este întocmai realizabilă datorită costurilor echipamentului şi materialelor necesare pentru efectuarea unor astfel de reparaţii. Tehnica de bază constă în realizarea unui canal în lungul liniei crăpăturii din plastic folosind un disc de polizor montat într-o bormaşină. Partea

deteriorată este apoi lipită folosind un pistol cu aer cald care topeşte o bară de plastic de umplere în canalul realizat. Orice material în surplus este apoi îndepărtat şi suprafaţa şlefuită până la o suprafaţă netedă. Este important să se folosească bara de umplere cu materialul plastic corespunzător, deoarece componentele de caroserie pot fi realizate dintr-o mare varietate de tipuri (de exemplu, policarbonate, ABS, polipropilenă etc.).

Defecte mai puţin importante (zgârieturi, crăpături minore etc.) pot fi remediate de către deţinător însuşi, folosind un produs de reparaţie bicomponent, de tip epoxidic. Odată amestecat în părţi egale, acesta se foloseşte în mod similar cu produsul de reparaţie pentru părţile metalice ale caroseriei. Produsul epoxidic se întăreşte de obicei în douăzeci la treizeci de minute şi este gata pentru şlefuire şi vopsire.

Dacă proprietarul înlocuieşte o componentă întreagă el însuşi, sau a reparat-o cu produs epoxidic, îi va rămâne problema găsirii unei vopsele adecvate pentru finisare, care este compatibilă cu tipul de plastic folosit.

## 5 Defectele majore ale caroseriei - reparaţie

Dacă a apărut un defect major, sau dacă o suprafaţă mare de caroserie trebuie înlocuită datorită neglijenţei înseamnă că panouri întregi vor trebui montate prin sudare; cel mai bine este de lăsat acest lucru profesioniştilor. Dacă defectul rezultat este urmare a unui impact va fi de asemenea necesară o verificare completă a alinierii caroseriei; aceasta poate fi efectuată cu precizie numai folosind şabloane speciale, la un distribuitor Ford. Dacă caroseria este aliniată necorespunzător, mai întâi este periculos pentru că autovehiculul nu va putea fi manevrat corespunzător şi apoi vor apărea eforturi neuniforme în direcţie, suspensie şi posibil transmisie determinând uzura anormală sau deteriorarea completă a unor piese specifice, ca de exemplu pneurile.

## 6 Barele de protecţie - demontare şi remontare

**Notă:** *La unele modele sunt montate dispozitive de spălare a farurilor; la demontarea barei de protecţie este necesară deconectarea acestor dispozitive.*

### *Demontarea*

### Bara de protecţie faţă

**1** Trageţi frâna de mână, ridicaţi faţa autovehiculului şi sprijiniţi-o pe suporturi cu ax.

**2** Demontaţi grila radiatorului urmând instrucţiunile din Secţiunea 7.

**3** Demontaţi cele două faruri din faţă urmând instrucţiunile din Capitolul 12, Secţiunea 7.

**4** Deşurubaţi cele două şuruburi care prind protectoarele pasajelor roţilor la bara de protecţie faţă şi şuruburile (câte trei de fiecare parte) care prind bara de protecţie din faţă la aripi (vezi figurile).

**5** Desfaceţi cele şase cleme de la partea superioară a capacului barei de protecţie şi cele trei cleme de la partea inferioară a capacului barei de protecţie (vezi figura).

**6** Strângeţi împreună cu atenţie picioruşele clemelor de reţinere (câte una de fiecare parte) şi coborâţi marginile exterioare ale brei de protecţie. Cu ajutorul unei alte persoane care să sprijine un capăt al barei de protecţie depărtaţi lateralele de caroserie şi scoateţi în faţă bara de protecţie de pe autovehicul (vezi figura). Deconectaţi conectoarele electrice ale proiectoarelor de ceaţă când bara de protecţie este scoasă

### Bara de protecţie spate - exceptând modelul Estate

**7** Blocaţi cu cale roţile din faţă, ridicaţi spatele autovehiculului şi sprijiniţi-l pe suporturi cu ax. Deschideţi capota portbagajului/hayonul.

**8** Desfaceţi cele patru şuruburi de reţinere şi trageţi afară niturile de plastic de pe parte superioară a barei de protecţie şi cele două de pe partea de jos a barei de protecţie (vezi figura).

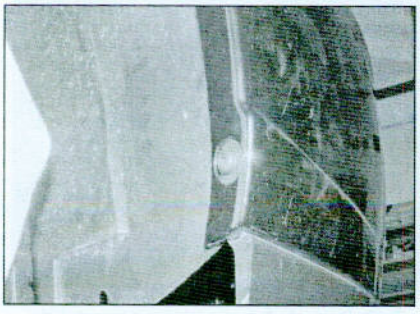
**9** Desfaceţi şuruburile (câte unul de fiecare parte) care prind pasajele roţilor la bara de protecţie din spate (vezi figura).

**10** Trageţi în faţă pasajul roţii şi desfaceţi piuliţa de fiecare parte (vezi figura).

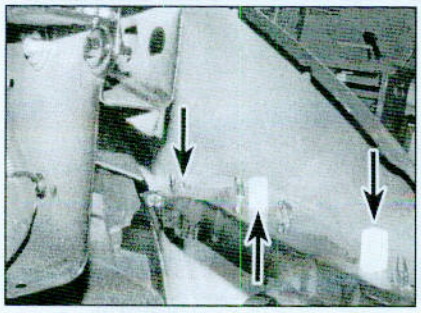
**11** La modelul Saloon deşurubaţi şi scoateţi ornamentul din interiorul blocurilor de iluminare. Desfaceţi piuliţele de asigurare ale barei de protecţie din spatele ornamentului (câte trei de fiecare parte).

**12** Cu ajutorul unei alte persoane care să sprijine un capăt al barei de protecţie depărtaţi capetele barei de protecţie de pe autovehicul şi scoateţi în spate bara de protecţie de pe autovehicul (vezi figura).

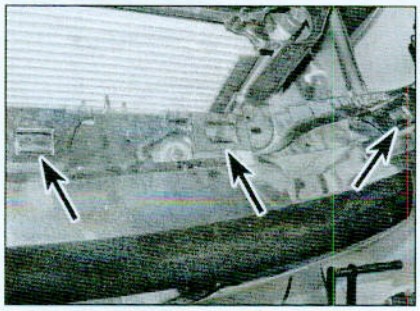
**13** Deconectaţi conectorii electrici de la avertizorul de ceaţă, lampa de marşarier şi de la senzorii de proximitate pentru parcare acolo



**6.4a Desfaceţi şurubul care prinde protectorul pasajului roţii la bara de protecţie . . .**



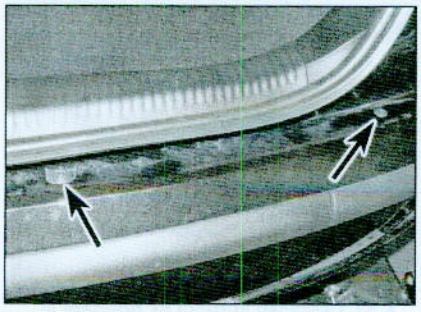
**6.4b . . . şi cele trei şuruburi care prind bara de protecţie la aripă (săgeţile) - farul este demontat pentru claritate**



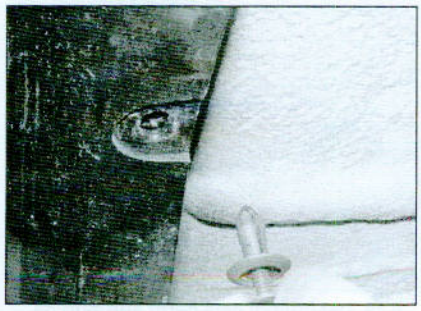
**6.5 Desfaceţi cele şase cleme superioare (săgeţile - trei de fiecare parte)**



**6.6 Strângeţi împreună cu atenţie picioruşele clemelor de reţinere**



**6.8 Desfaceţi cele patru şuruburi de reţinere şi trageţi afară niturile de plastic (săgeţile - două de fiecare parte)**



**6.9 Desfaceţi şurubul de prindere al pasajului la bara de protecţie**

unde sunt montaţi. Dacă este necesar, senzorii de proximitate pentru parcare pot fi demontaţi de pe capacul barei de protecţie apăsând lamele de reţinere şi trăgându-i afară.

### Bara de protecţie spate - modelul Estate

**14** Blocaţi cu cale roţile din faţă, ridicaţi spatele autovehiculului şi sprijiniţi-l pe suporturi cu ax.

**15** Deschideţi hayonul şi cele două buzunare de pe panourile laterale unul pe partea stângă şi unul pe partea dreaptă (vezi figurile).

**16** Desfaceţi cele două şuruburi de la partea superioară a suportului de plastic al trusei de prim ajutor din buzunarul de pe partea dreaptă, apoi desprindeţi-l din locaşul său. Deşurubaţi piuliţa de asigurare a barei de protecţie din spatele ornamentului (vezi figurile).

**17** Desprindeţi suportul de plastic din interiorul buzunarului din partea stângă şi deşurubaţi piuliţa de asigurare a barei de protecţie din spatele ornamentului (vezi figura).

**18** Desfaceţi cele patru şuruburi de fixare de la partea superioară a barei de protecţie (vezi figura).

**19** Scoateţi şuruburile care prind pasajele roţilor la bara de protecţie spate (vezi figura).

**20** În spatele pasajelor protectoare ale roţilor la fiecare colţ al barei de protecţie desfaceţi piuliţele de asigurare şi scoateţi afară tampoanele antişoc de cauciuc (câte unul pe fiecare parte).

**21** Desfaceţi cele două şuruburi de dedesubt în partea centrală a barei de protecţie.

**22** Cu ajutorul unei alte persoane care să sprijine un capăt al barei de protecţie care să sprijine un capăt al ei scoateţi în spate bara de protecţie de pe autovehicul. La modelele echipate cu senzori de proximitate pentru parcare deconectaţi conectorii electrici ai senzorilor la scoaterea barei. Dacă este necesar, senzorii de proximitate pentru parcare pot fi demontaţi de pe capacul barei de protecţie apăsând lamele de reţinere şi trăgându-i afară.

### *Remontarea*

**23** Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării. Asiguraţi-vă că acolo unde există suporturile de ghidare ai barei de protecţie sunt aşezate corect. Verificaţi toate componentele electrice care au fost deconectate.

## 7 Grila radiatorului - demontare şi remontare

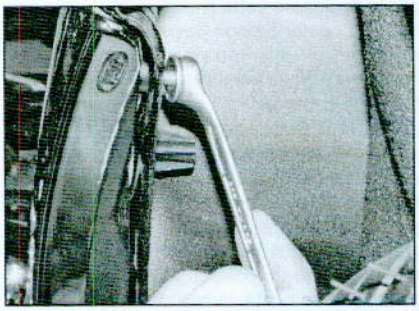
### *Demontarea*

**1** Sprijiniţi capota motorului în poziţie deschisă. Desfaceţi cele două şuruburi şi scoateţi panoul de plastic de deasupra intercoolerului.

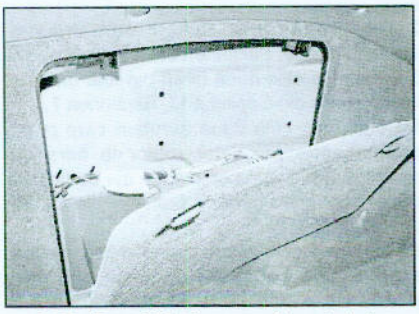
**2** Desfaceţi cele două şuruburi şi scoateţi niturile de plastic şi demontaţi deflectorul de aer de la panoul de impact şi grila (vezi figura).

**3** Deşurubaţi cele două şuruburi inferioare de prindere a grilei radiatorului şi şurubul central (vezi figura).

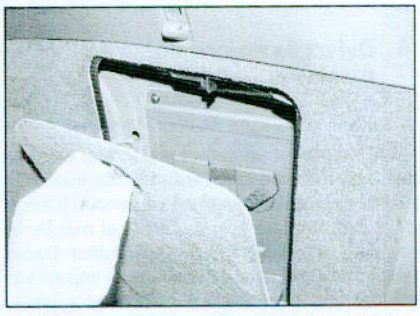
**4** Ridicaţi partea din faţă a grilei şi eliberaţi clemele de la capetele superioare, apoi ridicaţi-o pentru a o putea scoate de pe panoul frontal.



6.10 Trageţi în faţă pasajul roţii şi desfaceţi piuliţa de fiecare parte



6.15a Deschideţi compartimentul din partea stângă ...



6.15b ... şi compartimentul din partea dreaptă



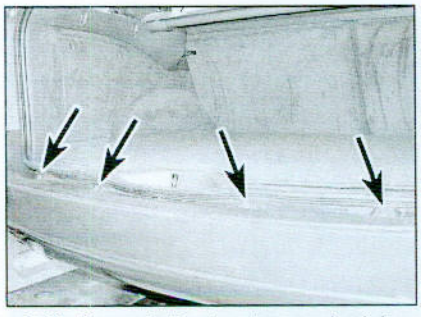
6.16a Desfaceţi din şuruburi şi scoateţi panoul ornament de plastic ...



6.16b ... apoi deşurubaţi piuliţa de asigurare a barei de protecţie (săgeţile)



6.17 Desprindeţi din cleme suportul de plastic şi deşurubaţi piuliţa de asigurare a barei de protecţie



6.18 Deşurubaţi cele patru şuruburi de la partea superioară a barei de protecţie (săgeţile)



6.19 Desfaceţi şurubul de prindere al pasajului protector al roţii de bara de protecţie



7.2 Desfaceţi şuruburile deflectorului de aer (săgeţile)

### Remontarea

5 Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării.

## 8 Capota motorului - demontare, remontare şi reglare

### Demontarea

1 Deschideţi capota motorului şi sprijiniţi-o în poziţie deschisă folosind suportul de sprijin.
2 Deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1).
3 Desfaceţi furtunurile de la spălătorul de parbriz de la partea inferioară a duzelor de spălare şi desprindeţi-le de capotă (vezi figurile).
4 Deconectaţi conectorii electrici de la partea inferioară a duzelor de spălare şi desprindeţi-le de capotă (vezi figurile).
5 Pentru a asigura alinierea corectă a capotei la remontare însemnaţi conturul exterior al balamalelor cu un creion moale. Slăbiţi cele două şuruburi de fixare a balamalei de fiecare parte (vezi figura).
6 Cu ajutorul unei alte persoane deşurubaţi cele patru şuruburi, eliberaţi suportul de sprijin şi ridicaţi capota de pe autovehicul.

### Remontarea şi reglarea

7 Remontarea se realizează în ordinea inversă procedurii de demontare având însă în vedere următoarele puncte:

*a) Aşezaţi balamalele în interiorul contururilor reper făcute la demontare, dar dacă este necesar modificaţi poziţia pentru a obţine un joc uniform de jur împrejur.*
*b) Reglaţi înălţimea a din faţă prin repoziţionarea încuietorii (vezi Secţiunea 9) şi rotind tampoanele de cauciuc pe panoul frontal al compartimentului motor, în sus şi în jos pentru a sprijini capota.*

## 9 Încuietoarea capotei motorului - demontare, remontare şi reglare

### Demontarea

1 Demontaţi grila radiatorului urmând instrucţiunile din Secţiunea 7.
2 Asiguraţi-vă că frâna de mână este trasă ferm, apoi ridicaţi şi sprijiniţi pe suporturi cu ax faţa autovehiculului (vei Ridicarea şi sprijinirea autovehiculului).
3 La autovehiculele echipate cu aer condiţionat desprindeţi capacul inferior al radiatorului de la partea inferioară a suportului radiatorului.
4 La autovehiculele echipate cu aer condiţionat desfaceţi din şuruburi suportul radiatorului de la partea lui inferioară. Înlocuiţi cele patru şuruburi de fixare cu bucăţi de tije filetate şi piuliţe (vezi figura) astfel încât să coborâţi radiatorul (aproximativ 75 mm) pentru a avea acces la şuruburile de fixare ale încuietorii capotei.
5 Însemnaţi poziţia încuietorii pe traversă. Deşurubaţi şuruburile de fixare şi extrageţi încuietoarea desprinzând-o de la butucul de închidere (vezi figurile).
6 Deconectaţi conectorul electric de la ansamblul încuietorii de îndată ce a fost demontată (vezi figura).
7 Împingeţi butul afară din carcasă folosind o şurubelniţă ca să îl desprindeţi (vezi figura).

### Remontarea şi reglarea

8 Remontarea se realizează în ordinea inversă procedurii de demontare începând cu poziţionarea încuietorii aşa cum a fost însemnată înainte de demontare.
9 Dacă partea din faţă a capotei nu este aliniată cu aripile încuietoarea poate fi mutată în sus şi în jos în interiorul găurilor de montare. După efectuarea unui reglaj ridicaţi sau coborâţi tampoanele de cauciuc ca să sprijiniţi corect capota.

## 10 Panoul interior al portierei - demontare şi remontare

### Demontarea

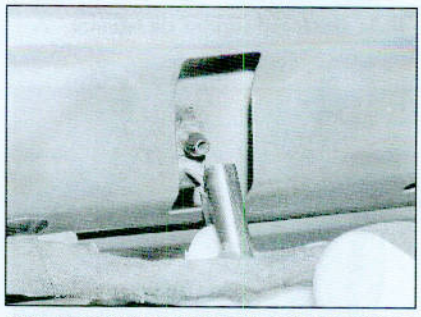
#### Faţă

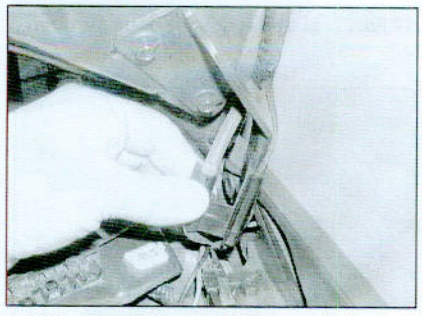
1 Deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei (Capitolul 5A, Secţiunea1).
2 Introduceţi o şurubelniţă în orificiul ornamentului de prindere al mânerului portiere, apoi răsuciţi-l ca să desprindeţi capacul ornament. Desfaceţi cele două şuruburi din spatele capacului în interiorul mânerului uşii (vezi figurile).
3 Scoateţi cu atenţie protecţia de plastic a şurubului din cavitatea interioară a mânerului portierei folosind o şurubelniţă mică. Scoateţi şurubul şi desfaceţi rama din jurul mânerului portierei (vezi figurile).
4 Deconectaţi conectorul electric de la contactorul de operare a geamului portierei (vezi figura).
5 Lucrând în jurul marginii exterioare a panoului ornament interior al portierei desfaceţi toate şuruburile de fixare (vezi figura).
6 Scoateţi panoul ornament de pe portieră apoi rotiţi-l în sus la partea din spate pentru a-l scoate din autovehicul (vezi figura).

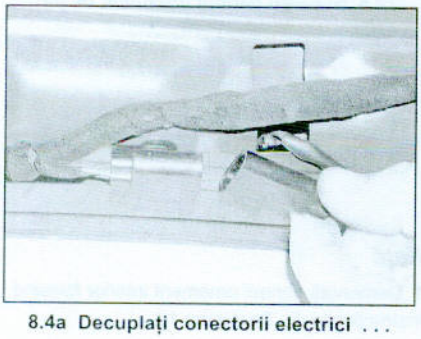
#### Spate

7 Efectuaţi aceleaşi proceduri care au fost descrise pentru uşile din faţă exceptând

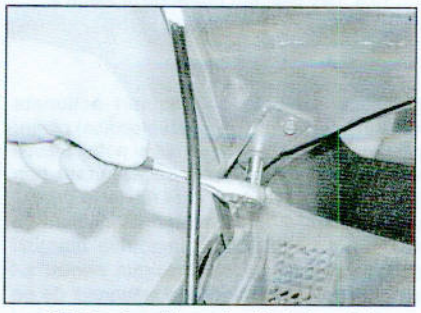

7.3 Desfaceţi cele două şuruburi de fixare (câte unul de fiecare partea) şi şurubul central

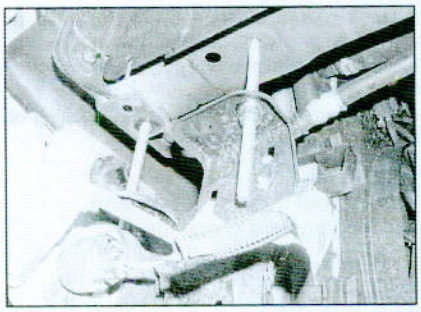

8.3a Trageţi furtunul de la duza de spălare . . .


8.3b . . . şi desprindeţi-l de pe balama

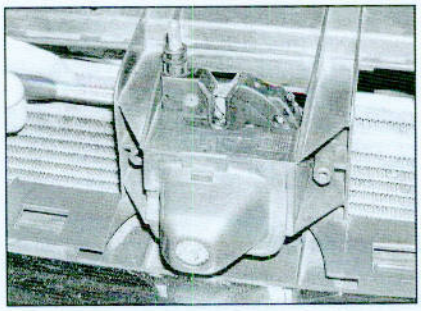

8.4a Decuplaţi conectorii electrici . . .


8.4b . . . şi desprindeţi-i de la capotă

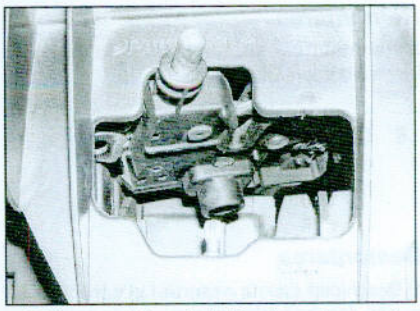

8.5 Desfaceţi şuruburile balamalei



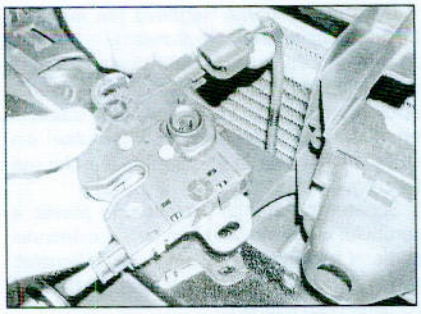
9.4 Coborâți radiatorul (la autovehiculele cu aer condiționat)



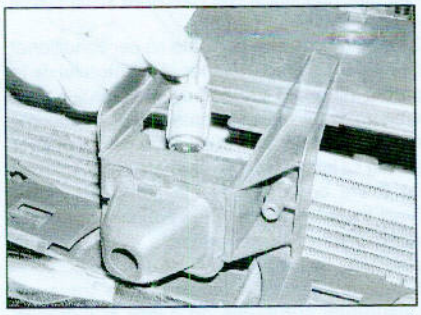
9.5a Desfaceți din şuruburi încuietoarea . . .



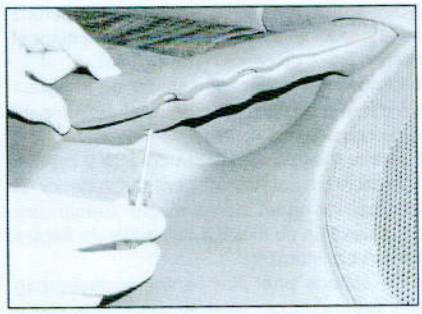
9.5b . . . şi desprindeți-o de pe butucul încuietorii



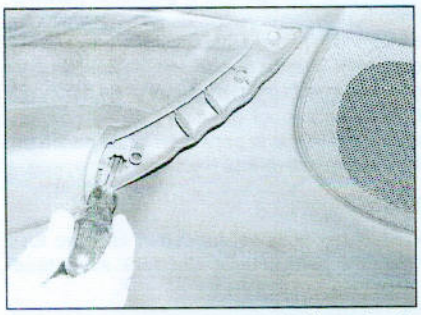
9.6 Deconectați conectorul electric



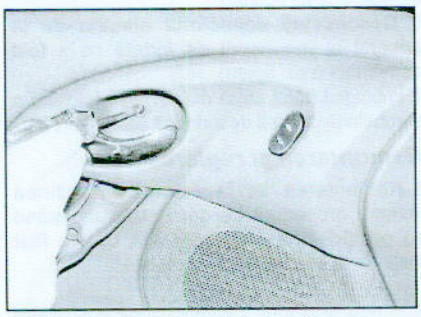
9.7 Scoateți butucul încuietorii din carcasă



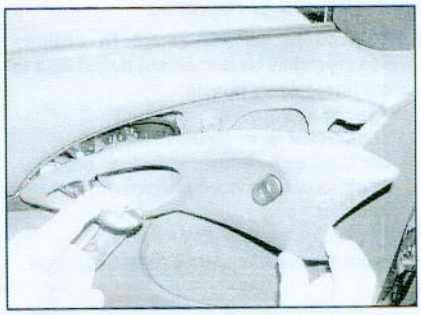
10.2a Desprindeți ornamentul de prindere al mânerului . . .



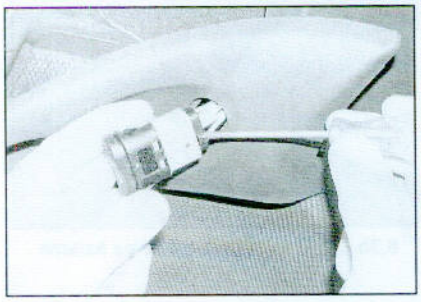
10.2b . . . şi desfaceți cele două şuruburi



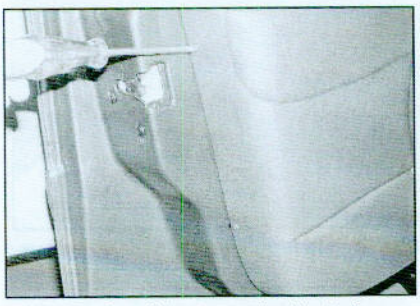
10.3a Desfaceți şurubul de reținere . . .



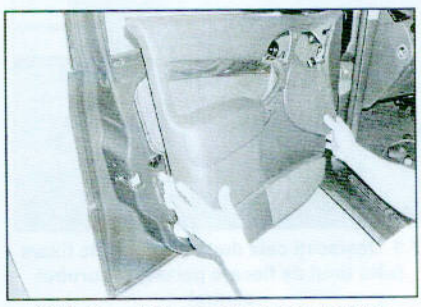
10.3b . . .şi scoateți rama de la panoul ornament



10.4 Deconectați conectorul electric



10.5 Desfaceți toate şuruburile de fixare din jurul panoului ornament



10.6 Scoateți panoul ornament de pe portieră

modelele echipate cu geamuri acționate manual în spate (de exp. non-electrice) pentru care închideți complet geamul şi notați poziția mânerului. Eliberați arcul de asigurare prin introducerea unei cârpe între mâner şi panoul uşii. Mişcând în mod asemănător tăierii cu fierăstrăul trageți cârpa împotriva marginii deschise a inelului de siguranță pentru a-l elibera simultan cu tragerea mânerului de pe canelurile axului de reglare. Extrageți mânerul (şi şaiba distanțier unde există) şi recuperați inelul de siguranță (vezi figura).

### *Remontarea*

**8** Remontarea se realizează în ordinea inversă procedurii de demontare. La geamurile manuale din spate aşezați inelul de siguranță pe mânerul de acționare a geamului înainte de montarea mânerului pe axul de reglare (vezi figura).

## 11 Fereastra portierei - demontare şi remontare

### *Față*

**1** Demontați panoul ornament interior folosind instrucțiunile din Secțiunea 10.

**2** Rotiţi întăritura transversală pentru impact lateral în sens antiorar pentru ca să o eliberaţi din siguranţele de reţinere, apoi trageţi afară siguranţele de reţinere din panoul uşii (vezi figurile).

**3** Desfaceţi cele patru şuruburi al difuzorului şi scoateţi-l din portieră deconectaţi conectorul electric când devine accesibil (vezi figurile).

**4** Detaşaţi mânerul de acţionare de pe portieră desprinzându-l de la partea din faţă apoi trăgându-l spre înainte (vezi figura). (În această etapă mânerul poate fi lăsat ataşat de cablu).

**5** Folosind un cuţit sau un şabăr tăiaţi prin banda de butil ca să permiteţi foliei de etanşare pentru ferestre să fie desprinsă de pe spatele panoului portierei. Aveţi grijă să nu deterioraţi folia de etanşare sau panoul portierei (vezi figura). (Nu atingeţi adezivul deoarece relipirea lui va deveni deficitară).

**6** Numai la portiera conducătorului desfaceţi cele două şuruburi de prindere ca să demontaţi releul cu „acţionare la o atingere" (dacă e necesar) (vezi figura).

**7** Montaţi temporar contactorul de acţionare a geamului pe conectorul electric.

**8** Coborâţi geamul până când şuruburile suportului de geam ajung în dreptul găurilor din panoul portierei, apoi slăbiţi şuruburile din suport (vezi figura) (nu scoateţi şuruburile).

**9** Ridicaţi geamul din portieră aplecându-l în acelaşi timp spre spate şi scoateţi-l prin partea exterioară a cadrului portierei (vezi figura).

### Spate

**10** Efectuaţi procedurile descrise în paragrafele de la 1 la 5 pentru portiera din faţă.

**11** Desprindeţi din cleme panoul ornament triunghiular interior de pe cadrul portierei (vezi figura).

**12** Slăbiţi cele două şuruburi de reţinere de pe glisiera geamului şi pentru demontarea de pe panoul portierei ridicaţi-o din interior prin deschiderea portierei spate (vezi figurile).

**13** Montaţi temporar mânerul de acţionare pe canelurile sale, sau contactorul de acţionare a geamului pe conectorul electric.

**14** Coborâţi geamul până când manşonul/bolţul de asigurare al suportului său ajunge în dreptul găurii din panoul portierei (vezi figura).

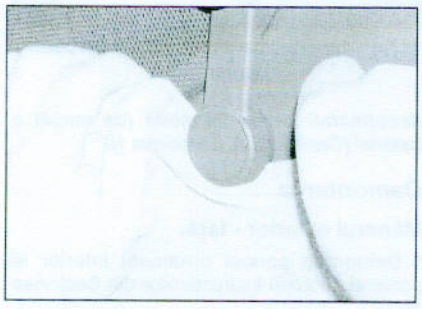
**15** Folosind un dorn împingeţi afară bolţul din manşon ca să eliberaţi geamul din suportul său. Recuperaţi bolţul şi manşonul din interiorul portierei pentru remontare.

**16** Montaţi temporar mânerul de acţionare pe canelurile sale sau contactorul de acţionare a geamului pe conectorul electric ca să coborâţi suportul geamului.

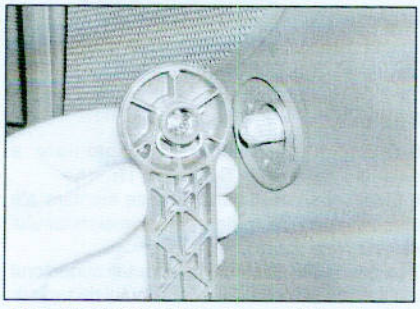
**17** Ridicaţi geamul din portieră aplecându-l în acelaşi timp spre interior şi scoateţi-l prin partea interioară a portierei.

### *Remontarea*

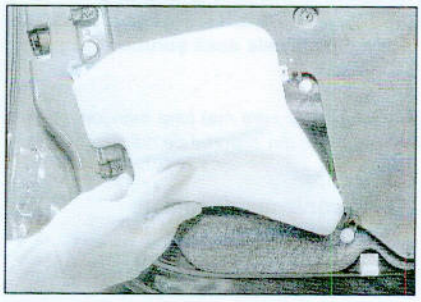
**18** Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării asigurându-vă că geamul este corect aşezat în suportul său. **Notă:** *La fereastra portierei din spate reaşezaţi manşonul/bolţul de asigurare a geamului înainte de remontare (vezi figura) asigurându-vă că sunt egal depărtate de ambele margini ale geamului. Introduceţi geamul în portieră astfel încât manşonul/bloţul de asigurare să se aşeze în locaşul suportului de ridicare a geamului. Loviţi uşor marginea superioară a*



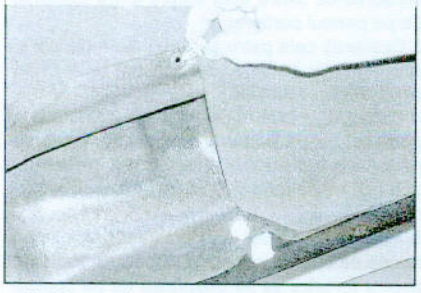
**10.7 Folosirea unei cârpe pentru desprinderea inelului de siguranţă de pe mâner**



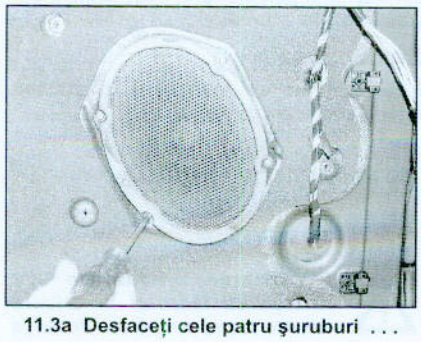
**10.8 Aşezaţi inelul de siguranţă înainte de remontarea mânerului**



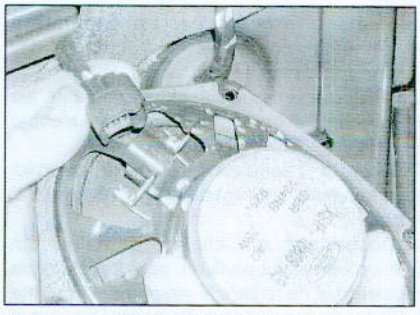
**11.2a Desprindeţi din siguranţe întăritura de impact . . .**



**11.2b . . . şi trageţi afară siguranţele de reţinere**



**11.3a Desfaceţi cele patru şuruburi . . .**



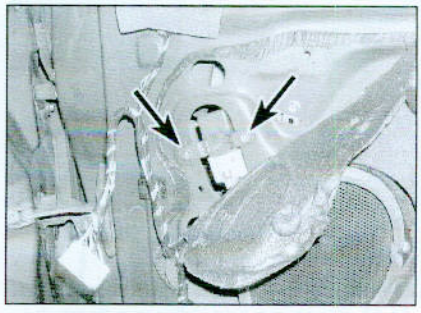
**11.3b . . . şi deconectaţi conectorul electric**



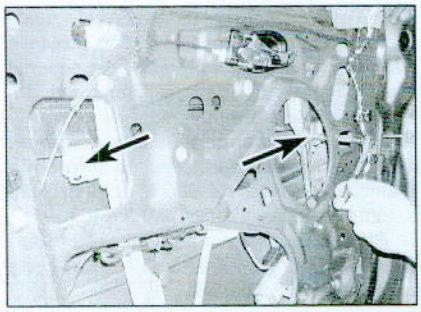
**11.4 Desprindeţi mânerul de acţionare a portierei**



**11.5 Tăiaţi cu atenţie materialul de etanşare din jurul foliei de etanşare**



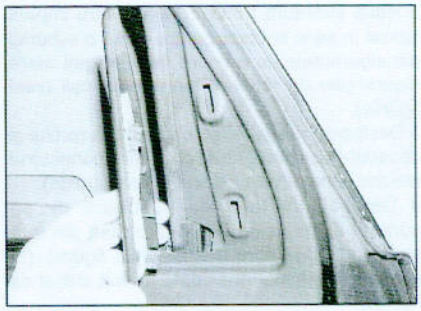
**11.6 Desfaceţi cele două şuruburi (săgeţile)**



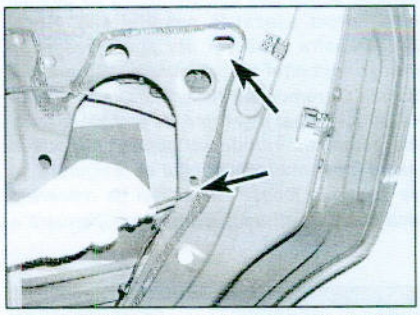
11.8 Slăbiţi cele două şuruburi (săgeţile)



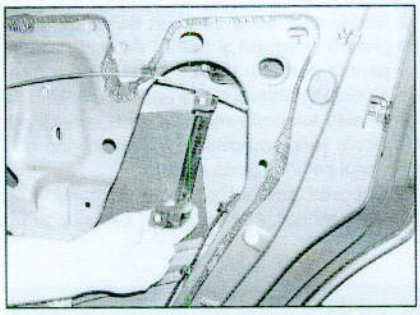
11.9 Scoaterea prin ridicare a geamului din cadrul portierei



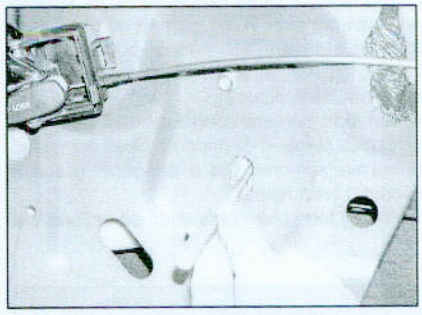
11.11 Desprindeţi din cleme panoul ornament de pe cadrul portierei.



11.12a Slăbiţi cele două şuruburi (săgeţile) ...



11.12b ... şi scoateţi afară glisiera geamului



11.14 Alinierea manşonului/bolţului pentru demontare

*geamului ca să intre mai bine manşonul/bolţul în locaşul său din suportul de ridicare.*

## 12 Mecanismul de reglare a geamului portierei - demontare şi remontare

### *Demontarea*

#### Faţă

1 Efectuaţi procedurile de demontare a geamului precizate în Secţiunea 11, paragrafele de la 1 la 9.
2 Slăbiţi şi scoateţi şuruburile de montare ale mecanismului de reglare/motorului electric (vezi figura).
3 Deconectaţi conectorul multiplu al motorului mecanismului de reglare al geamului (vezi figura).
4 Desprindeţi din clipsuri cablurile din interiorul panoului portierei, apoi trageţi în jos mecanismul de reglare al geamului şi scoateţi-l afară prin deschiderea din panoul interior al uşii (vezi figura).

#### Spate

5 Efectuaţi procedurile de demontare a geamului descrise în Secţiunea 11.
6 Slăbiţi şi scoateţi şuruburile de montare ale mecanismului de reglare, manivelei/motorului electric (vezi figura).
7 La geamurile electrice deconectaţi conectorul multiplu de la motorul mecanismului de reglare al geamului.
8 Scoateţi mecanismul de reglare al geamului din interiorul portierei prin deschizătura din panoul interior al portierei (vezi figura).

### *Remontarea*

9 Remontarea se realizează în ordinea inversă procedurii de demontare.

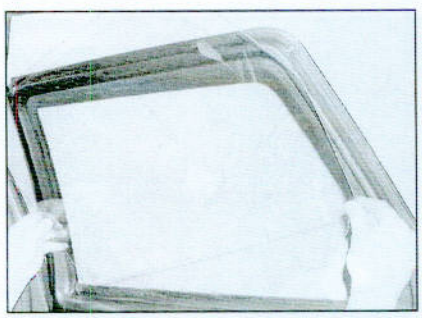
## 13 Mânerul portierei şi piesele încuietorii

***Avertisment:** înainte de începerea lucrului la oricare dintre componentele electrice deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei (Capitolul 5A, Secţiunea 1).*

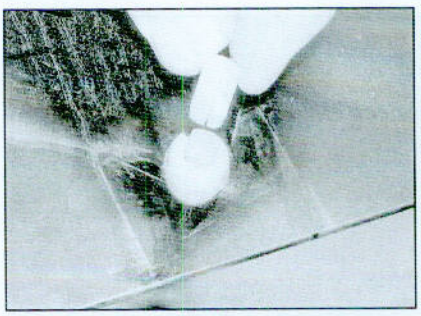
### *Demontarea*

#### Mânerul exterior - faţă

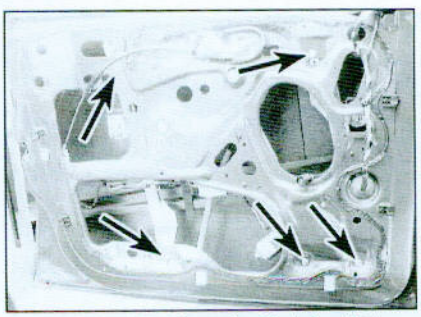
1 Demontaţi panoul ornament interior al portierei conform instrucţiunilor din Secţiunea 10.
2 Rotiţi în sens antiorar întăritura transversală de impact lateral pentru scoaterea ei din clipsurile de fixare apoi trageţi afară clipsurile de pe panoul portierei.
3 Desfaceţi cele patru şuruburi de la difuzor şi scoateţi-l din portieră, deconectaţi cablajul pe când devine accesibil.
4 Detaşaţi mânerul interior de acţionare a portierei de pe portieră desprinzându-l de la partea din faţă trăgându-l apoi spre înainte. (În această etapă mânerul poate fi lăsat ataşat de cablu).
5 Folosind un cuţit sau un şabăr tăiaţi prin banda de butil ca să permiteţi foliei de etanşare pentru ferestre să fie desprinsă de pe spatele panoului portierei. Aveţi grijă să nu deteriorati folia de etanşare sau panoul portierei (vezi



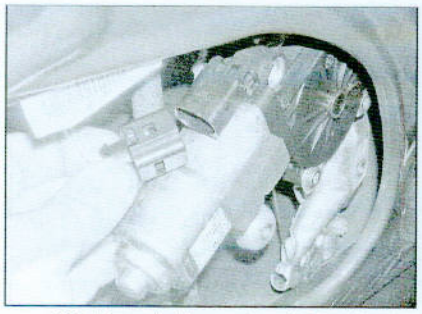
11.17 Scoaterea prin ridicare a geamului din cadrul portierei



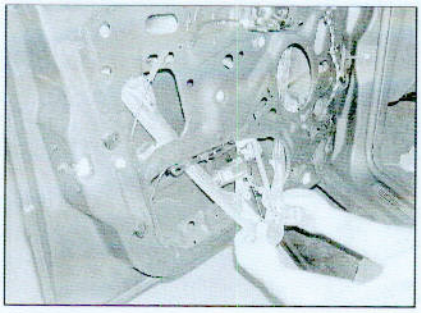
11.18 Presaţi manşonul/bolţul în geam înainte de remontare



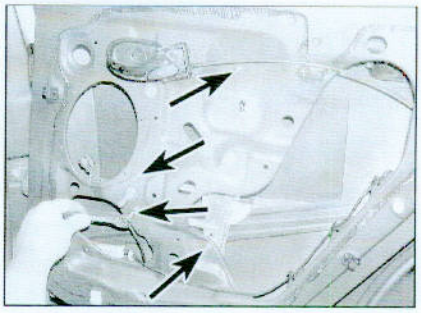
12.2 Desfaceţi şuruburile (săgeţile)



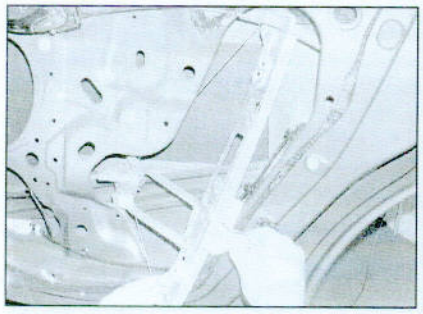
12.3 Decuplaţi conectorul electric



12.4 Demontarea mecanismului de reglare a geamului de la portiera faţă



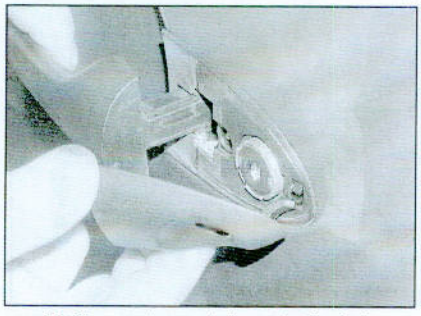
12.6 Desfaceţi şuruburile (săgeţile) pentru geamurile acţionate manual



12.8 Demontarea mecanismului de reglare a geamului de la portiera spate



13.6a Slăbiţi şurubul de fixare . . .



13.6b . . . şi scoateţi protecţia de la butucul încuietorii

figura). (Nu atingeţi adezivul deoarece relipirea lui va deveni deficitară).

6 Pentru demontarea protecţiei exterioare a butucului încuietorii, desfaceţi şurubul de fixare din interiorul ansamblului mânerului portierei. (Nu este necesar să scoateţi complet acest şurub). Desprindeţi şi scoateţi protecţia de la butucul încuietorii (vezi figurile).

7 Slăbiţi dar nu scoateţi şurubul pentru mânerul exterior de pe interiorul portierei. Trageţi prin alunecare mânerul înapoi, şi scoateţi-l de pe uşă. Desprindeţi garniturile mânerului de pe panoul uşii (vezi figurile).

### Mânerul exterior - spate

8 Efectuaţi procedurile descrise demontarea mânerului exterior al portierei faţă (paragrafele 1 la 5).

9 Desfaceţi din şuruburi glisiera geamului prin deschiderea din portiera spate şi scoateţi-o prin panoul portierei.

10 Scoateţi garnitura inelară pentru spaţiul de acces în interiorul ansamblului uşii (vezi figura).

11 Slăbiţi şurubul de reţinere prin spaţiul de acces pentru demontarea protecţiei exterioare a mânerului (vezi figurile) (Nu este necesar să desfaceţi complet acest şurub).

12 Slăbiţi dar nu scoateţi şurubul pentru mânerul exterior de pe partea interioară a portierei. Trageţi mânerul înapoi şi scoateţi-l afară de pe portieră (vezi figurile). Desprindeţi garniturile mânerului de pe panoul portierei.

### Mânerul interior

13 Demontaţi panoul ornament interior al portierei urmând instrucţiunile din Secţiunea 10.

14 Detaşaţi mânerul interior de acţionare a portierei de pe portieră desprinzându-l de la partea din faţă, trăgându-l apoi spre înainte (vezi figura).

15 Înainte ca să puteţi scoate cablul de pe mâner aduceţi levierul de acţionare în poziţia blocat.

16 Folosind o şurubelniţă cu lama îngustă desprindeţi siguranţa de prindere a cablului exterior, apoi eliberaţi cablul interior de acţionare de pe ansamblul mânerului (vezi figura).

### Motorul de închidere/modulul - faţă

17 Demontaţi mânerul exterior după cum este precizat mai înainte în această secţiune.

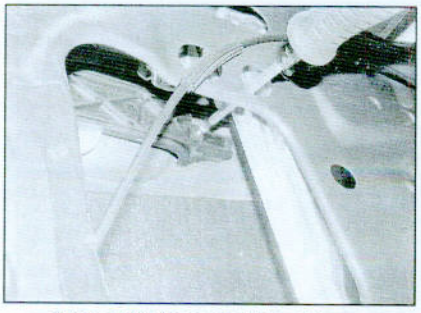
18 Deconectaţi conectorul electric de la motorul electric de închidere a portierei folosind o şurubelniţă mică ca să eliberaţi siguranţa de reţinere.

19 Slăbiţi şi scoateţi cele trei şuruburi Torx de pe ansamblul închiderii de la marginea din spate a portierei (vezi figura).

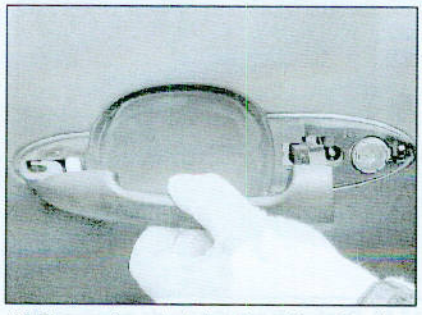
20 Desprindeţi încuietoarea portierei/suportul ranforsat al mânerului de pe panoul portierei. Scoateţi afară ansamblul complet împreună cu mecanismul de închidere a portierei prin cadrul interior al portierei (vezi figura).

21 Cu ansamblul închiderii în partea superioară de lucru desprindeţi ornamentul de pe spatele scutului de protecţie apoi desfaceţi cele două şuruburi de fixare ca să-l scoateţi de pe ansamblul de închidere a portierei (vezi figurile).

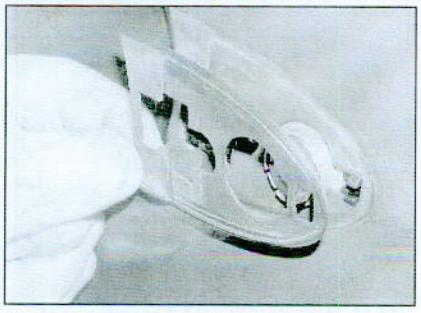
22 Eliberaţi siguranţa de reglare a închiderii de la tija comenzii la distanţă (vezi figura). Măsuraţi bucata filetată la partea superioară a tijei înainte de scoaterea siguranţei deoarece



13.7a Slăbiţi şurubul de reţinere



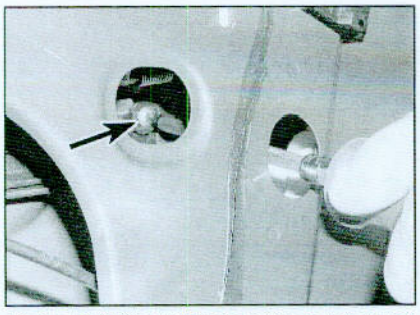
13.7b . . . desprindeţi mânerul portierei. . .



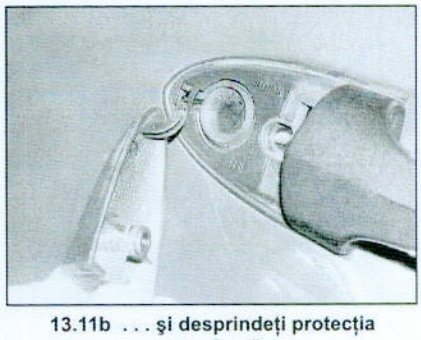
13.7c . . . şi scoateţi garniturile de etanşare ale mânerului



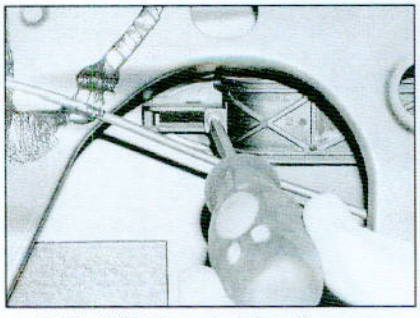
13.10 Scoateţi garnitura inelară pentru a avea acces la şurub



13.11a Slăbiţi şurubul de reţinere (săgeata) ...



13.11b ... şi desprindeţi protecţia exterioară



13.12a Slăbiţi şurubul de reţinere ...



13.12b ... şi desprindeţi mânerul portierei



13.14 Desprindeţi mânerul din uşă

aceasta va regla mecanismul la remontare. (Siguranţa se poate rupe la demontare astfel că va fi necesară o siguranţă nouă).

**23** Desprindeţi tija de legătură de pe levierul butucului încuietorii rotind-o cu un sfert de tură.

**24** Desprindeţi cablul exterior de pe carcasa încuietorii (notaţi poziţia cablului exterior în carcasa încuietorii) apoi rotiţi cu un sfert de tură cablul interior ca să îl scoateţi de pe mecanismul de închidere al portierei (vezi figura).

### Butucul încuietorii

**25** Demontaţi închiderea/modulul de închidere folosind instrucţiunile precizate anterior în această secţiune.

**26** Trageţi afară umărul de blocare din suportul ranforsat al mânerului folosind o şurubelniţă mică (vezi figura).

**27** Introduceţi cheia şi rotiţi-o astfel încât să angreneze butucul, apoi trageţi afară butucul încuietorii (vezi figura).

### Motorul de închidere/modulul - spate

**28** Demontaţi mânerul exterior folosind instrucţiunile precizate anterior în această secţiune.

**29** Slăbiţi şi scoateţi cele trei şuruburi Torx de pe ansamblul închiderii de la marginea din spate a portierei (vezi figura).

**30** Desprindeţi încuietoarea portierei/suportul ranforsat al mânerului de pe panoul portierei. Scoateţi afară ansamblul complet împreună cu mecanismul de închidere a portierei prin cadrul interior al portierei (vezi figura).

**31** Deconectaţi conectorul electric de la motorul mecanismului de închidere a portierei folosind o şurubelniţă mică pentru eliberarea siguranţei (vezi figura).

**32** Cu ansamblul închiderii în partea superioară de lucru desprindeţi suportul ranforsat a mânerului de pe motorul de închidere (vezi figura).

**33** Demontaţi tija de legătură/siguranţa de reglare de la ansamblul de închidere a portierei. Măsuraţi bucata filetată e la partea superioară a tijei înainte de scoaterea siguranţei deoarece aceasta va regla mecanismul la remontare. Pentru scoatere rotiţi tija/siguranţa de reglare un sfert de tură (vezi figura).

**34** Desprindeţi cablul exterior de pe carcasa încuietorii (notaţi poziţia cablului exterior în carcasa încuietorii) apoi rotiţi cu un sfert de tură cablul interior ca să îl scoateţi de pe mecanismul de închidere al portierei (vezi figura).

### Opritorul/contactorul

**35** Folosind un creion însemnaţi poziţia opritorului/contactorului pe stâlp.

**36** Desfaceţi şuruburile de montaj folosind o cheie Torx şi scoateţi ansamblul opritor/contactor. Deconectaţi conectorul electric (vezi figurile).

### Pârghia de reţinere

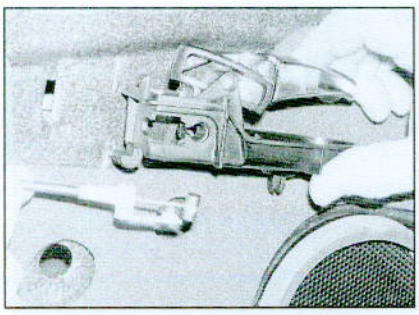
**37** Folosind o cheie Torx deşurubaţi şi scoateţi şurubul de prindere al pârghiei de reţinere de pe stâlpul uşii (vezi figura).

**38** Scoateţi garnitura inelară de cauciuc de pe deschiderea portierei, apoi deşurubaţi piuliţele de montare şi scoateţi pârghia de reţinere de pe portieră (vezi figurile).

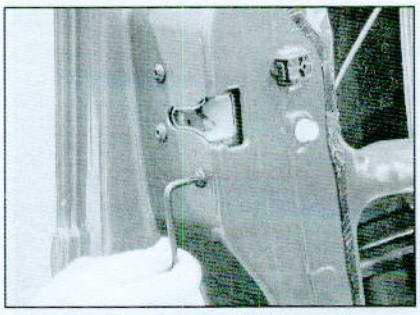
## *Remontarea*

### Mânerele (exterior şi interior)

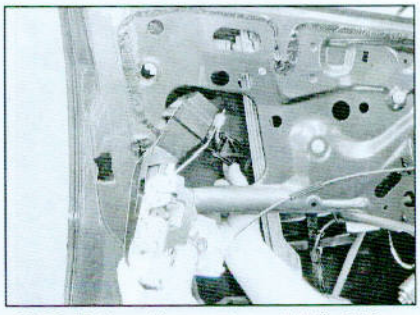
**39** Remontarea se realizează în ordinea inversă procedurii de demontare. (La remontarea cablului



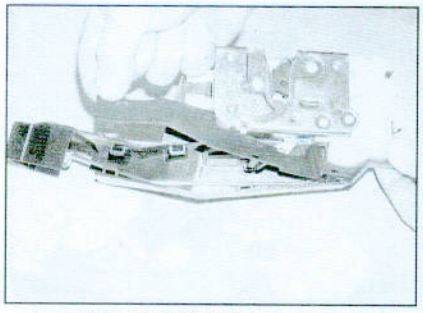
13.16 Desprindeţi cablul exterior apoi eliberaţi cablul interior



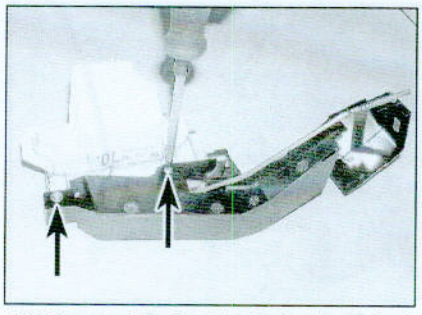
13.19 Desfaceţi şuruburile de prindere ale încuietorii



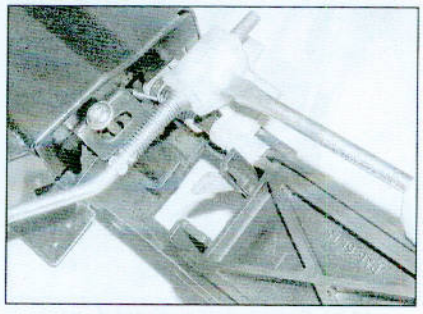
13.20 Extrageţi mecanismul de închidere din portieră



13.21a Desprindeţi capacul . . .



13.21b . . . şi desfaceţi cele două şuruburi (săgeţile)



13.22 Scoateţi prin ridicare siguranţa de blocare (s-ar putea să fie necesară una nouă)

de acţionare asiguraţi-vă că cablul exterior este poziţionat în locaşul corespunzător).

### Butucul încuietorii

40 Verificaţi că siguranţa de reţinere este montată corect.

41 Aliniaţi canalele din butuc cu cele din placa ranforsată apoi cu atenţie împingeţi butucul în mâner până când intră pe siguranţă.

42 Restul procedurii de remontare se efectuează în ordinea inversă demontării.

### Motorul de închidere

43 Remontarea se realizează în ordinea inversă procedurii de demontare. (S-ar putea să fie nevoie de o nouă siguranţă de reglare; nu prindeţi asiguraţi complet până ce nu este făcut reglajul final).

### Opritorul

44 Remontarea se realizează în ordinea inversă procedurii de demontare, însă verificaţi că încuietoarea se aşează central peste opritor. Dacă este necesar repoziţionaţi opritorul înainte de strângerea completă şuruburilor de montare.

### Pârghia de reţinere

45 Remontarea se realizează în ordinea inversă procedurii de demontare.

## 14 Portiera - demontare şi remontare

### *Demontarea*

1 Deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei (Capitolul 5A, Secţiunea 1).

2 Folosind o cheie Torx, deşurubaţi şi scoateţi şurubul pârghiei de reţinere de pe stâlpul uşii (vezi figura).

3 La portierele din faţă deconectaţi conectorul electric rotindu-l în sens antiorar (vezi figura).

4 La portierele din spate desprindeţi garnitura inelară de cauciuc şi deconectaţi blocul conector electric (vezi figurile).

5 Folosind o tubulară Torx slăbiţi şuruburile de fixare de la balamalele superioară şi inferioară (vezi figura).

6 Ridicaţi cu atenţie portiera din balamale.

### *Remontarea*

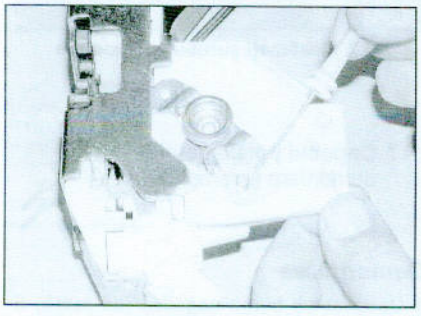
**7 Remontarea se realizează în ordinea inversă procedurii de demontare dar verificaţi că încuietoarea portierei se centrează peste opritor. Dacă este necesar se repoziţionează opritorul.La remontarea conectoarelor electrice ale portierelor faţă linia şi punctul alb de pe conector trebuie să fie aliniate.**

## 15 Oglinda exterioară şi geamul - demontare şi remontare

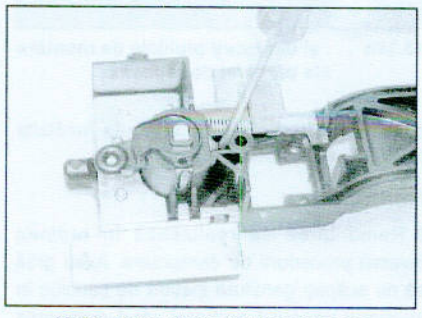
### *Demontarea*

### Oglinda

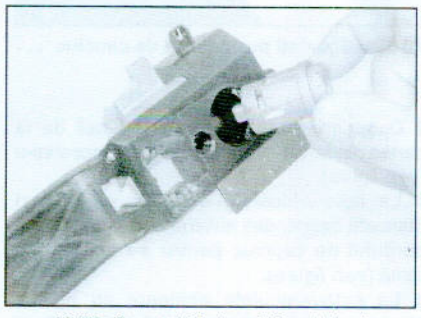
1 La autovehiculele pe care sunt montate oglinzi electrice deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1).



13.24 Desprindeţi cablul exterior, apoi eliberaţi cablul interior



13.26 Eliberaţi umărul de blocare



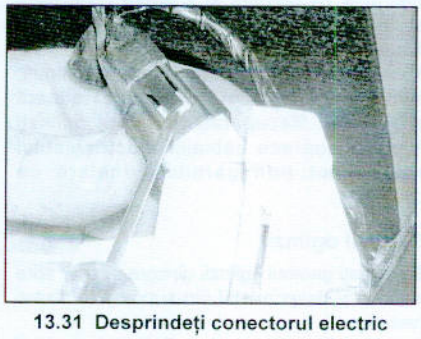
13.27 Scoateţi butucul încuietorii



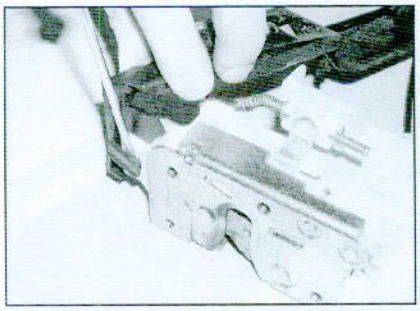
13.29 Deşurubaţi şuruburile de prindere ale încuietorii



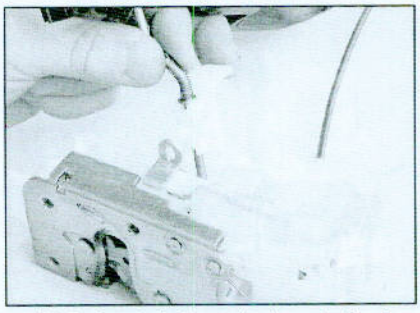
13.30 Demontarea ansamblului de închidere de pe portieră



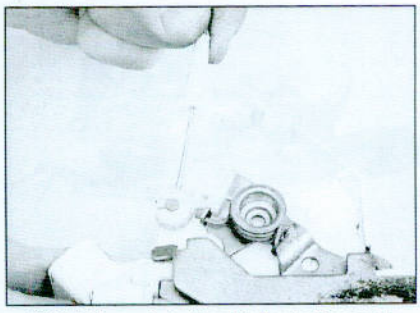
13.31 Desprindeţi conectorul electric



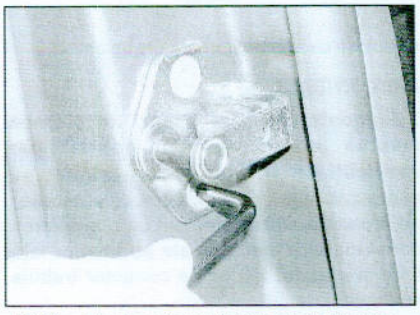
13.32 Desprindeţi suportul de pe încuietoare



13.33 Scoateţi siguranţa de pe levierul încuietorii



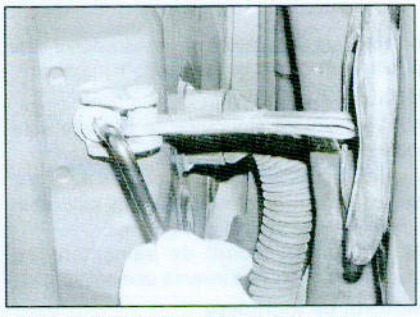
13.34 Desprindeţi cablul exterior, apoi eliberaţi cablul interior



13.36a Desfaceţi şuruburile de prindere . . .



13.36b . . . şi deconectaţi conectorul electric



13.37 Deşurubaţi şurubul de montare



13.38a Scoateţi protectorul de cauciuc . . .



13.38b . . . şi desfaceţi piuliţele de montare ale pârghiei de reţinere



14.2 Desfaceţi şurubul de montare

2 Desprindeţi rama curbă a oglinzii de la partea din faţă a cadrului ferestrei şi scoateţi-o (vezi figura).

3 La autovehiculele echipate cu oglinzi manuale desprindeţi levierul de reglare rotind burduful de cauciuc pentru a-l scoate din ramă (vezi figura).

4 La autovehiculele echipate cu oglinzi electrice deconectaţi conectorul multiplu de la contactorul de control al oglinzii. Desprindeţi siguranţa de reţinere şi scoateţi conectorul electric pentru a avea acces la şurubul de fixare (vezi figura).

5 Deşurubaţi şurubul de fixare al oglinzii, apoi scoateţi oglinda din partea exterioară a ferestrei. Recuperaţi garnitura oglinzii fiindcă deoarece cablajul electric/cablul este trecut prin garnitura inelară de cauciuc.

### Geamul oglinzii

6 Apăsaţi geamul oglinzii dinspre interior spre exterior şi desprindeţi-l din suportul de fixare (vezi figura).

7 Scoateţi geamul oglinzii şi deconectaţi conectorii electrici de pe oglinzile încălzite (vezi figura).

### *Remontarea*

8 Remontarea se realizează în ordinea inversă procedurii de demontare. Aveţi grijă să nu scăpaţi garnitura inelară de cauciuc în interiorul panoului portierei când demontaţi oglinda deoarece va trebui să demontaţi panoul ornament interior al portierei pentru a o recupera.

## 16 Oglinda interioară - demontare şi remontare

1 Ridicaţi siguranţa de reţinere de la baza suportului oglinzii şi trageţi în sus ansamblul oglinzii de pe suportul lipit de parbriz (vezi figurile).

2 Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării.

## 17 Capacul portbagajului - demontare şi remontare

### *Demontarea*

1 Deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1) şi deschideţi capacul portbagajului.

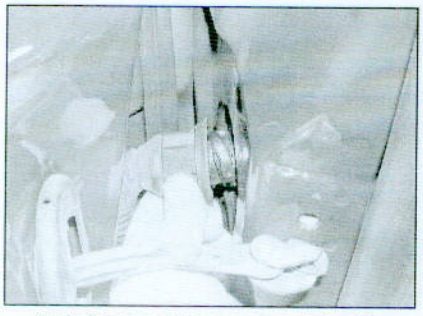
2 La balamaua de pe partea stângă scoateţi capacul ornament şi desprindeţi cablajul de pe braţul balamalei. Trageţi garnitura inelară de cauciuc ca să eliberaţi cablajul (vezi figura).

3 Scoateţi tapiţeria de pe partea interioară a capacului portbagajului (vezi figura).

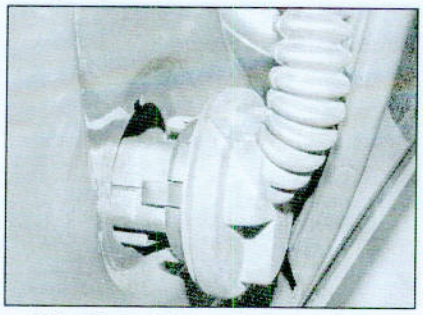
4 Deconectaţi cablajul de la conectoarele vizibile prin deschiderea capacului portbagajului.

5 Legaţi o bucată de coardă rezistentă de un capăt al cablajului din deschiderea capacului ca să o folosiţi pentru ghidare la remontare.

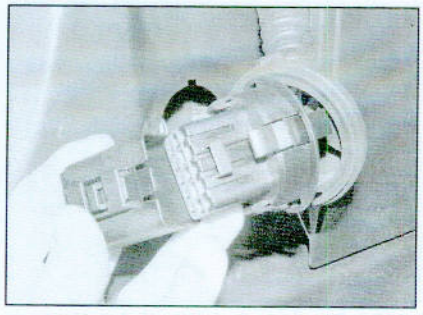
6 Scoateţi cablajul prin deschiderile capacului portbagajului. Deznodaţi coarda şi lăsaţi-o pe loc în capac pentru remontarea cablajului.



14.3 Deconectaţi conectorul electric



14.4a Desprindeţi garnitura inelară de cauciuc . . .



14.4b . . . şi deconectaţi conectorul electric



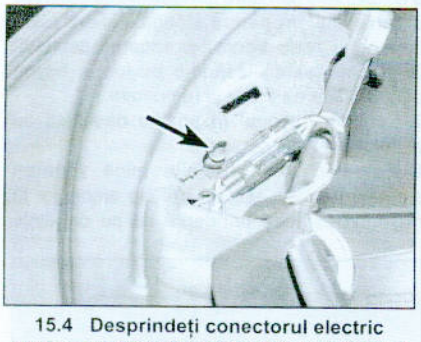
14.5 Desfaceţi şuruburile autofiletante de la balama



15.2 Desprindeţi rama oglinzii



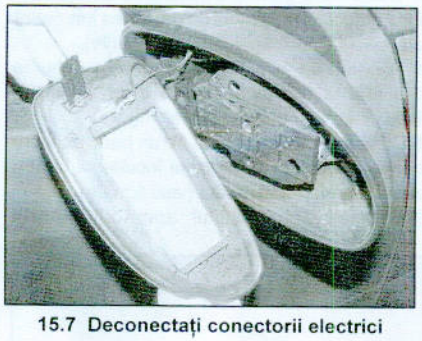
15.3 Rotiţi contactorul ca să îl eliberaţi



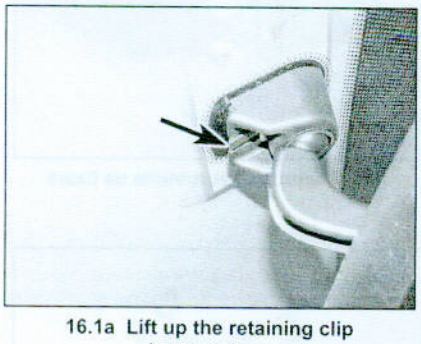
15.4 Desprindeţi conectorul electric pentru a avea acces la şurubul de fixare a oglinzii (săgeata)



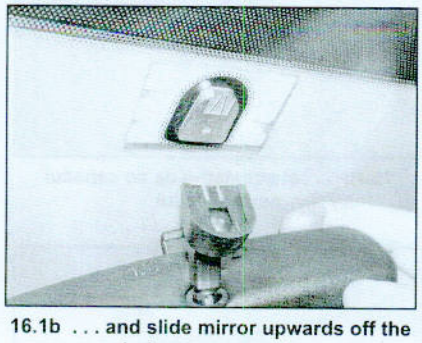
15.6 Pentru demontare apăsaţi geamul oglinzii în direcţia săgeţii



15.7 Deconectaţi conectorii electrici



16.1a Lift up the retaining clip (arrowed) . . .



16.1b . . . and slide mirror upwards off the windscreen mounting



17.2 Trageţi afară garnitura inelară ca să scoateţi cablajul

7 Folosind o şurubelniţă mică desprindeţi clemele de reţinere a amortizoarelor laterale la capacul portbagajului. Trageţi racordurile de la opritoarele sferice şi deplasaţi amortizoarele laterale în jos (vezi figura).

8 Însemnaţi cu un marker poziţia braţelor balamalei. Aşezaţi cârpe sub fiecare colţ al capotei portbagajului pentru a preveni deteriorarea vopselei.

9 Cu ajutorul unei alte persoane deşurubaţi şuruburile de montare şi ridicaţi capacul portbagajului de pe autovehicul.

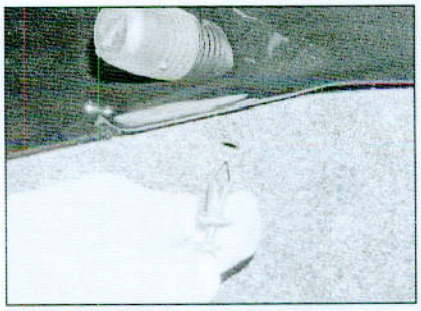
## Remontarea

10 Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării ţinând cont de următoarele puncte:

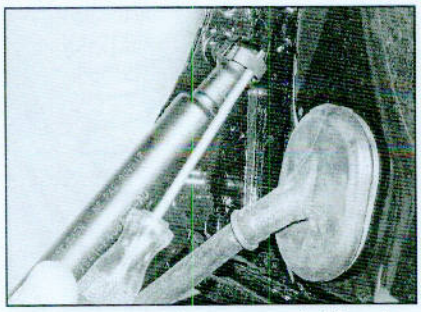
*a) Verificaţi să fie corect aliniat capacul portbagajului în raport cu partea înconjurătoare a caroseriei având distanţă egală faţă de marginea sa.*

*b) Reglarea se poare realiza slăbind şuruburile balamalelor şi deplasând capacul în lungul găurilor alungite.*

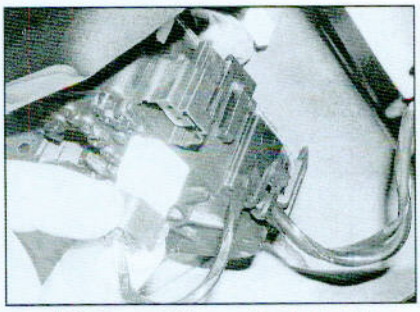
*c) Verificaţi că încuietoarea intră central în raport cu opritorul când capacul este închis.*



17.3 Scoateţi şuruburile şi clemele de plastic



17.7 Scoateţi siguranţa ca să eliberaţi amortizorul lateral



18.3 Decuplaţi conectorul electric

## 18 Componentele încuietorii capacului portbagajului - demontare şi remontare

### Demontarea

1 Deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1).
2 Cu capacul portbagajului deschis desfaceţi şuruburile de plastic de la ornamentul interior al capacului şi scoateţi-le.
3 Decuplaţi conectorul electric de la ansamblul încuietorii (vezi figura).
4 Desprindeţi garnitura inelară de cauciuc din jurul butucului încuietorii de pe partea interioară a capacului portbagajului (vezi figurile).
5 Folosind o cheie Torx deşurubaţi şuruburile de montare ale încuietorii şi scoateţi încuietoarea şi butucul ei (vezi figura).
6 Cu ansamblul încuietorii pe un banc de lucru demontaţi carcasa butucului încuietorii pentru a descoperi arcul şi ştiftul (vezi figurile).
7 Scoateţi arcul şi ştiftul, apoi rotiţi butucul încuietorii şi trageţi afară carcasa ei (vezi figura). (Arcul NU este folosit la remontare).

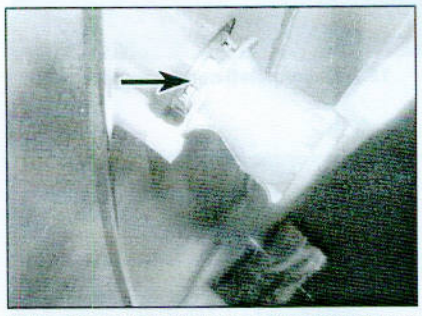
### Remontarea

8 Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării având în vedere următoarele puncte:
*a) Folosiţi un tarod M6 ca să tăiaţi un filet în carcasa încuietorii de unde a fost scos ştiftul (vezi figura).*
*b) Introduceţi butucul încuietorii şi rotiţi-l ca să se aşeze în locaş.*
*c) Împingeţi ştiftul în gaură, apoi montaţi şurubul de fixare (M6×6,5 mm) ca să asiguraţi ştiftul (vezi figurile) (folosiţi produsul de blocare pentru filet, Loctite).*

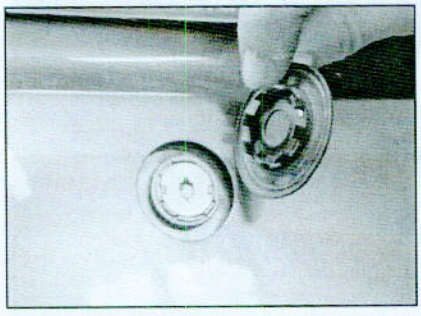
## 19 Hayonul - demontare şi remontare

### Demontarea

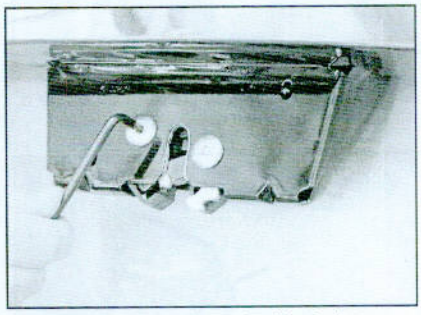
1 Deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1).
2 Hayonul poate fi desfăcut şi şuruburile balamalei şi balamalele lăsate pe poziţie.
3 Demontaţi cele două şuruburi de pe capacul
4 Deşurubaţi cele două şuruburi de fixare apoi desprindeţi din clame tapiţeria ornament a hayonului. Desprindeţi cu atenţie ornamentele superioare ale hayonului din jurul lunetei. La modelele Hatchback scoateţi suporturile de mascare a corzii spate din ornamentele superioare (vezi figurile).
5 Deconectaţi conectorii cablajului electric prin deschiderea capitonajului interior al hayonului inclusiv cablul de masă. Legaţi o bucată de coardă adecvată de capătul cablajului ca să vă ajute la remontarea cablajului prin hayon.
6 Desprindeţi garnitura din cauciuc de protecţie a cablajului din partea stângă a deschiderii hayonului (vezi figura) şi scoateţi cablajul. Desfaceţi coarda lăsând-o pe loc în hayon pentru ghidarea firelor la remontare.
7 Sprijiniţi hayonul în poziţie deschisă cu ajutorul unei alte persoane.
8 Folosind o şurubelniţă mică scoateţi siguranţele care asigură braţele amortizor la hayon. Desfaceţi prinderile de pe capetele



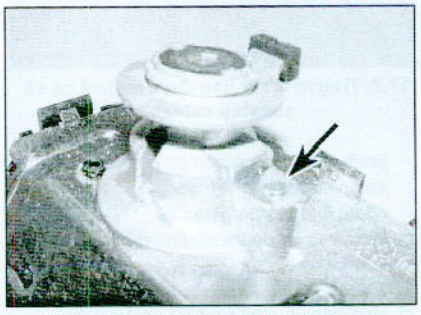
18.4a Desprindeţi marginea înconjurătoare a butucului încuietorii (săgeata în sensul văzut din interior)



18.4b . . . şi scoateţi-o de pe capacul portbagajului



18.5 Deşurubaţi şuruburile de fixare



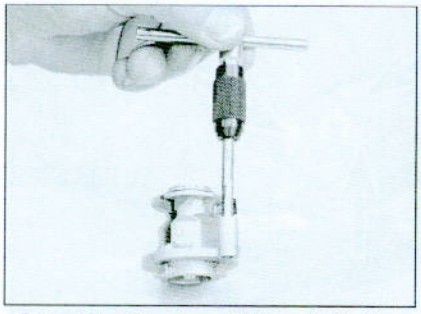
18.6a Demontaţi carcasa butucului încuietorii (săgeata) . . .



18.6b . . . şi scoateţi arcul şi ştiftul



18.7 Rotiţi butucul pentru a-l scoate din ansamblul încuietorii



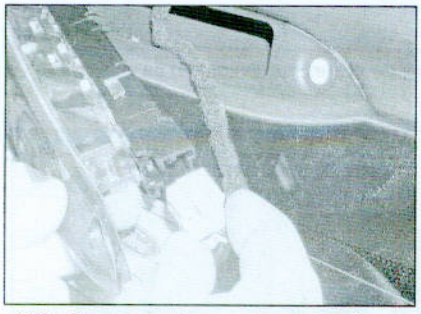
18.8a Folosiţi un tarod M6 ca să tăiaţi un filet. . .



18.8b . . . remontaţi butucul încuietorii şi introduceţi ştiftul . . .



18.8c . . . apoi remontaţi şurubul de fixare folosind produs Loctite pentru blocarea filetului



19.3a Deconectaţi conectorul electric . . .



19.3b . . . şi conducta spălătorului spate



19.4a La modelele Hatchback scoateţi suporturile de mascare a corzii spate . . .

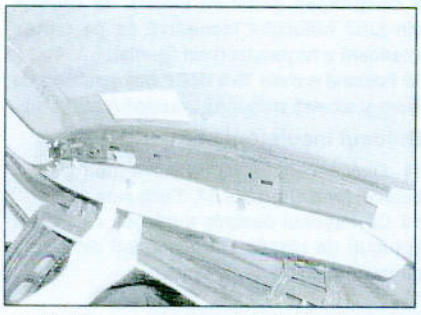
sferice şi lăsaţi în jos braţele amortizor (vezi figura).

**9** Deşurubaţi şi scoateţi şuruburile balamalei (câte două de fiecare parte) de pe hayon (vezi figura). Scoateţi hayonul de pe caroserie având grijă să nu deterioraţi vopseaua.

**10** Dacă trebuie înlocuite balamalele de la trapă deşurubaţi şuruburile de fixare (câte unul de fiecare parte) de la partea inferioară a panourilor ornament ale stâlpului D (vezi figura). Desprindeţi din cleme ornamentele de pe ambele părţi şi scoateţi-le de pe stâlpi.

**11** Trageţi în jos cu atenţie partea din spate a tapiţeriei plafonului pentru a avea acces la piuliţe şi şuruburi. Aveţi grijă să nu deterioraţi tapiţeria (vezi figura).

**12** Deşurubaţi piuliţele şi şuruburile de montaj ale balamalelor de la partea din spate a trapei.



19.4b . . . apoi desprindeţi din cleme ornamentele superioare ale hayonului

### *Remontarea*

**13** Remontarea se realizează în ordinea inversă procedurii de demontare, având însă grijă să verificaţi că hayonul este plasat central faţă de deschiderea din caroserie şi că opritorul intră central în încuietoare. Dacă este necesar slăbiţi piuliţele de montare şi repoziţionaţi hayonul după cum cere.

## 20 Braţele amortizor - demontare şi remontare

### *Demontarea*

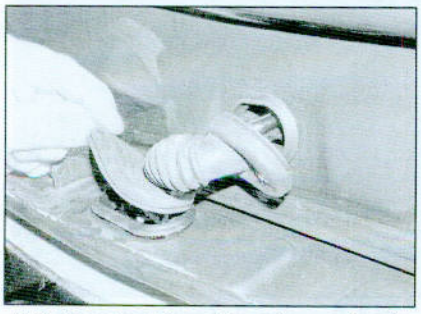
**1** Cu ajutorul unei alte persoane sprijiniţi hayonul, sau capota portbagajului în poziţie deschisă.

**2** Scoateţi inelul de siguranţă elastic care prinde braţul amortizor la hayon sau capotă apoi desprindeţi capul braţului din articulaţia sferică (vezi figurile).

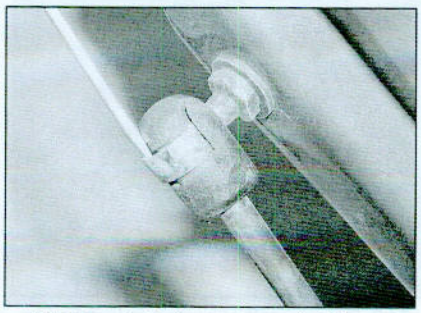
**3** În mod similar scoateţi inelul de siguranţă inferior şi desprindeţi celălalt capăt al braţului de pe articulaţia sferică din articulaţia sferică. Scoateţi braţul.

### *Remontarea*

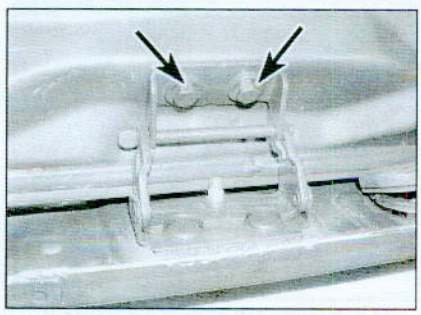
**4** Remontarea se realizează în ordinea inversă procedurii de demontare asigurându-vă că braţul amortizor este remontat în acelaşi fel cum a fost înainte de demontare.



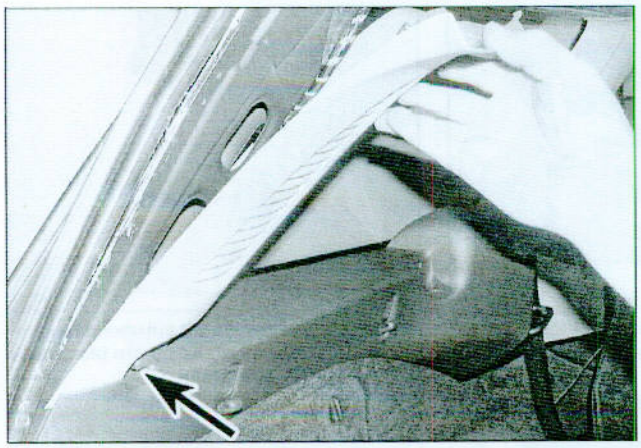
19.6 Desprindeţi garnitura din cauciuc de protecţie a cablajului



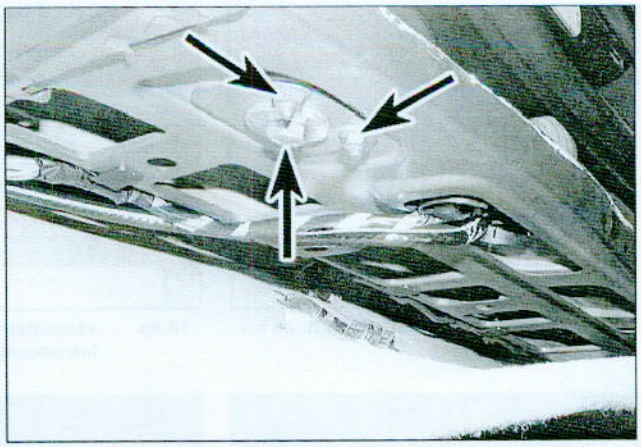
19.8 Scoateţi siguranţa ca să eliberaţi braţul amortizor spate



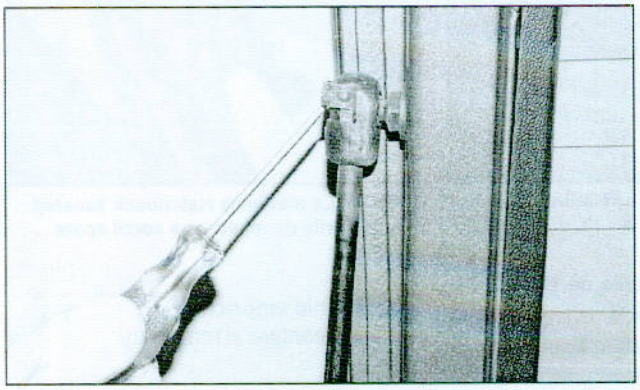
19.9 Desfaceţi cele două şuruburi de fixare (săgeţile)



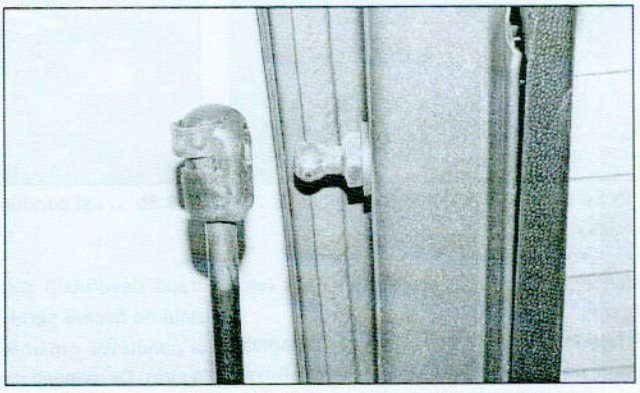
19.10 Desfaceţi şurubul (săgeata) şi scoateţi ornamentul



19.11 Deşurubaţi piuliţele şi şurubul (săgeata) ca să scoateţi balamaua



20.2a Folosiţi o şurubelniţă subţire ca să scoateţi inelul de siguranţă . . .



20.2b . . . apoi desprindeţi braţul din articulaţia sferică

## 21 Componentele încuietorii hayonului - demontare şi remontare

### *Demontarea*

#### Ansamblul încuietorii - Estate

1 Deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1).

2 Cu hayonul deschis deşurubaţi cele două şuruburi de plastic şi desprindeţi din cleme panoul ornament de pe hayon (vezi figura).

3 Deconectaţi conectorul electric de pe ansamblul încuietorii hayonului (vezi figura).

4 Desprindeţi cablul de acţionare de la partea din spate a butucului încuietorii. Desprindeţi cămaşa exterioară, apoi rotiţi cablul ca să desprindeţi cablul interior (vezi figura).

5 Deşurubaţi cele două şuruburi de fixare şi scoateţi şi scoateţi ansamblul încuietorii complet împreună cu cablul de acţionare (vezi figura).

#### Ansamblul încuietorii - Hatchback

6 Deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1).

7 Cu hayonul deschis deşurubaţi şuruburile de fixare şi desprindeţi panoul ornament de pe hayon (vezi figura).

8 Deconectaţi conectorul electric de la ansamblul încuietorii hayonului (vezi figura).

9 Desprindeţi garnitura inelară de cauciuc din jurul butucului încuietorii de pe partea interioară a hayonului (vezi figurile).

10 Folosind o cheie Torx deşurubaţi şuruburile de fixare şi scoateţi ansamblul încuietorii (vezi figura).

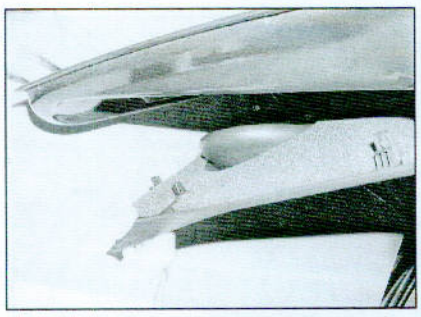
#### Butucul încuietorii - Estate

11 Deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1).

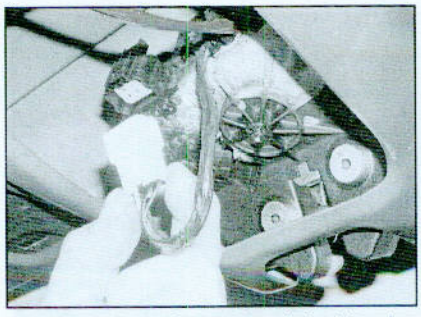
12 Cu hayonul deschis desfaceţi cele două şuruburi de plastic şi desprindeţi din cleme panoul ornament de pe hayon.

13

14 Desfaceţi cele trei piuliţe de fixare a lămpii de iluminare a plăcii de înmatriculare spate şi scoateţi-o de pe hayon (vezi



21.2 Desprindeţi panoul ornament al hayonului



21.3 Deconectaţi conectorul electric e la încuietoare



21.4 Desprindeţi cămaşa exterioară a cablului, apoi eliberaţi cablul interior

figura), deconectaţi conectorii electrici (dacă e necesar) pe măsură ce ajungeţi la ei. Pentru remontarea ornamentului va fi necesară în final o bandă adezivă pe ambele feţe.

**15** Slăbiţi şi scoateţi cele două piuliţe de asigurare ale butucului încuietorii (vezi figura).

**16** Pentru demontare trageţi butucul încuietorii din garnitura de etanşare de pe hayon (vezi figura). La remontare folosiţi o garnitură nouă.

### Butucul încuietorii - Hatchback

**17** Se lucrează cu ansamblul încuietorii demontat (vezi paragrafele 6 la 10) şi aşezat pe un banc de lucru adecvat. Îndepărtaţi prin pilire dopul butucului încuietorii pentru a elibera arcul şi bolţul (vezi figurile).

**18** Scoateţi arcul şi bolţul, apoi răsuciţi butucul şi trageţi afară carcasa încuietorii (vezi figura). (Arcul nu este folosit la remontare).

### *Remontarea*

**19** Remontarea se realizează în ordinea inversă procedurii de demontare reţinând pentru remontarea butucului următoarele:

*a) Folosiţi un tarod M6 ca să prelucraţi un filet în corpul butucului încuietorii în locul din care a fost scos bolţul (vezi figura).*

*b) Aşezaţi butucul încuietorii şi apoi răsuciţi-l ca să se fixeze pe poziţie.*

*c) Introduceţi bolţul în orificiu (vezi figura) apoi montaţi şurubul (M6 × 6,5mm) ca să asiguraţi bolţul (folosiţi produs Loctite pentru filete).*

## 22 Sistemul de închidere centralizată - verificare, reprogramare, demontare şi remontare

### *Verificarea*

**1** Verificarea închiderii centralizate/a sistemului de alarmă poate fi efectuată numai folosind echipamentul de diagnostic Ford WDS.

### *Programarea comenzii de la distanţă*

**2** Înainte de reprogramarea unei comenzi de la distanţă asiguraţi-vă ca bateria este complet încărcată şi sistemul de alarmă nu este cuplat sau declanşat.

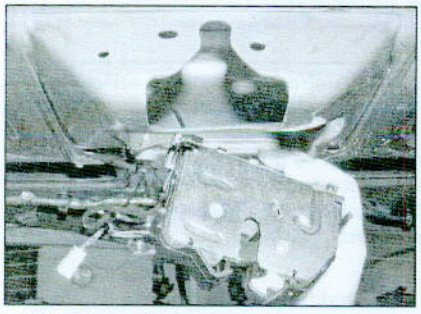
**3** Aduceţi contactul în poziţia I. Aşteptaţi până când ledul sistemului antifurt este continuu aprins, apoi aduceţi duceţi contactul în poziţia 0 (întrerupt).

**4** În decurs de 5 secunde de la acţiunea precedentă orientaţi cheia în direcţia receptorului infraroşu şi menţineţi apăsat butonul „deschis".

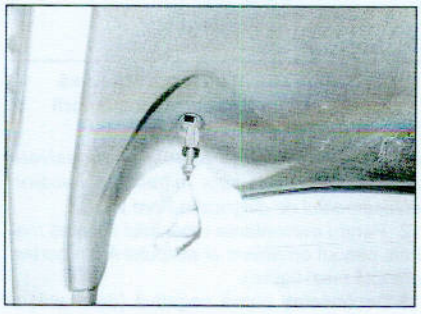
**5** De îndată ce ledul din cheie începe să lumineze intermitent apăsaţi butonul „închis" de trei ori.

**6** Eliberaţi acum ambele butoane ale comenzii de la distanţă şi verificaţi că ledul sistemului antifurt şi cel al cheii luminează de cinci ori.

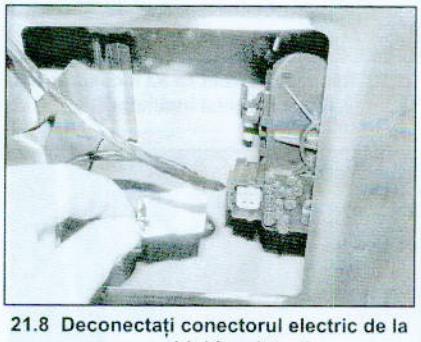
**7** Dacă este necesar repetaţi procedura şi pentru alte chei până la maxim patru. Aduceţi cheia în poziţia II pentru a ieşi din modul programare.



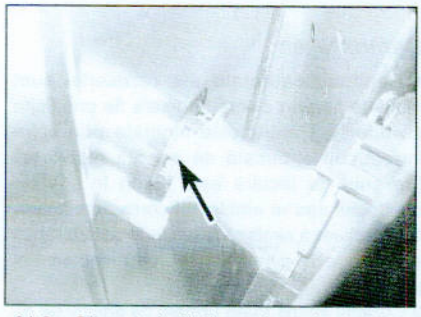
**21.5 Deşurubaţi cele două şuruburi de fixare şi scoateţi încuietoarea**



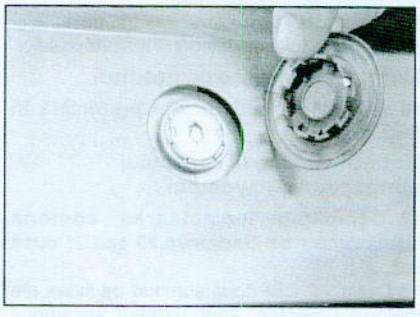
**21.7 Scoateţi şuruburile de fixare ale panoului ornament al hayonului**



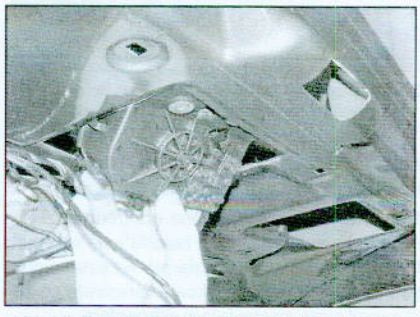
**21.8 Deconectaţi conectorul electric de la ansamblul încuietorii**



**21.9a Săgeata indică garnitura inelară de cauciuc prinsă în interiorul pe ansamblul încuietorii interior hayonului . . .**



**21.9b . . . garnitura inelară de cauciuc scoasă de pe ansamblul încuietorii**



**21.10 Scoaterea ansamblului încuietorii din hayon**



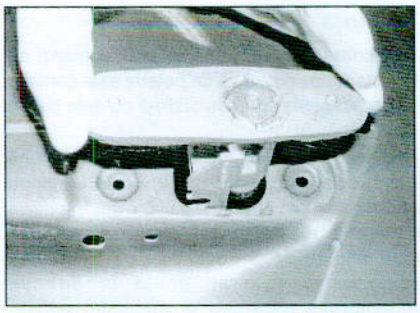
**21.13 Desprindeţi cablul de acţionare, apoi slăbiţi cablul din interior**



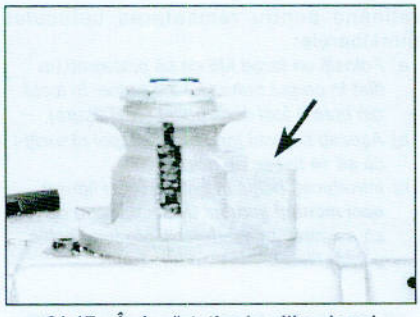
**21.14 Îndepărtaţi ornamentul de pe hayon după demontarea piuliţelor de fixare**



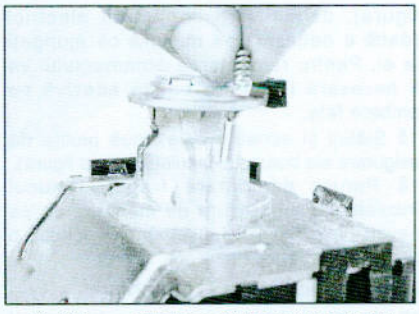
**21.15 Desfaceţi cele două piuliţe de asigurare**



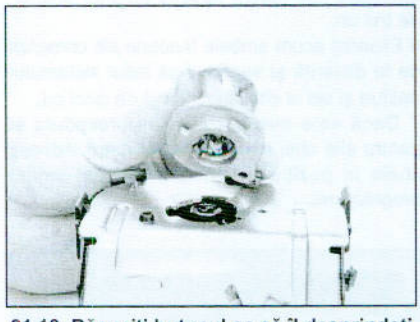
21.16 Trageţi încuietoarea din hayon



21.17a Îndepărtaţi prin pilire dopul butucului încuietorii (săgeata) . . .



21.17b . . . apoi scoateţi arcul şi bolţul



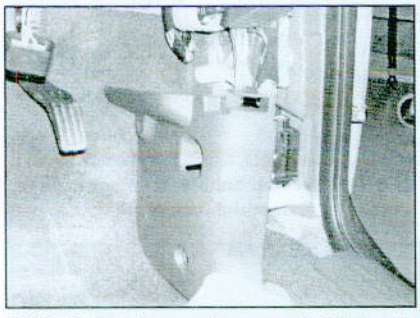
21.18 Răsuciţi butucul ca să îl desprindeţi din ansamblul încuietorii



21.19a Folosiţi un tarod M6 ca să prelucraţi un filet corpul încuietorii



21.19b Introduceţi bolţul în orificiu apoi montaţi şurubul de reţinere



22.12 Scoateţi panoul ornament inferior de pe stâlpul A din partea dreaptă

### Autovehicule cu sistem de frecvenţă radio fără intrare de cheie

**8** Înainte de reprogramarea unei comenzi de la distanţă asiguraţi-vă ca bateria este complet încărcată şi sistemul de alarmă nu este cuplat sau declanşat. Închideţi toate ferestrele ca să eliminaţi toate zgomotele suplimentare.

**9** Aduceţi contactul din poziţia I în poziţia II de patru ori în timp de 6 secunde, apoi aduceţi-l în poziţia 0 (întrerupt).

**10** Se va auzi un clinchet şi ledul sistemului va începe să lumineze indicând că modul de „învăţare" a început.

**11** În decurs de 10 secunde de la acţiunea anterioară apăsaţi orice buton al comenzii de la distanţă până ce se aude un nou clinchet şi ledul luminează intermitent. Aceasta indică faptul că procesul s-a realizat cu succes. Aduceţi contactul în poziţia III ca să ieşiţi din modul „învăţare".

## *Demontarea*

### Modulul Generic Electronic (GEM)

**Notă:** *dacă trebuie înlocuit modulul GEM atunci înainte de demontare trebuie să fie salvate setările unităţii şi apoi iniţializate folosind echipamentul de diagnostic Ford WDS.*

**12** Pentru demontarea modulului scoateţi mai întâi panoul ornament al stâlpului A din partea dreaptă (vezi figura).

**13** Deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1).

**14** Desfaceţi şuruburile de fixare şi scoateţi modulul de pe suportul său.

**15** Deconectaţi conectorul electric multiplu şi extrageţi modulul din interiorul autovehiculului.

### Motoarele electrice de geamuri

**16** Această procedură este prezentată în Secţiunea 13.

### Motorul electric al capacului portbagajului/hayonului

**17** Demontaţi încuietoarea conform instrucţiunilor din Secţiunea 18 sau 21 după caz.

**18** Desfaceţi cele două şuruburi de fixare ale motorului electric, apoi scoateţi ansamblul motorului electric de pe caroserie deconectând conectorul electric.

## *Remontarea*

**19** În toate cazurile remontarea se realizează în ordinea inversă procedurii de demontare.

## 23 Parbrizul şi ferestrele fixe - demontare şi remontare

**1** Parbrizul şi luneta la fel ca şi ferestrele laterale spate pentru toate modelele sunt lipite pe poziţie cu un mastic special. Pentru tăierea elementelor vechi şi montarea unora noi sunt necesare dispozitive speciale; de asemenea sunt necesare soluţii speciale de curăţare şi de grunduire. Din această cauză este recomandabil ca această operaţie să fie încredinţată unui distribuitor Ford sau unui specialist în înlocuirea parbrizului.

## 24 Bandourile laterale ale caroseriei şi emblemele adezive - demontare şi remontare

## *Demontarea*

**1** Bandourile laterale ale caroseriei sunt montate fie prin cleme de fixare fie prin lipire cu adeziv. Pentru cele montate prin lipire introduceţi o bucată de coardă rezistentă (un şnur de lăcuire este ideal) în spatele bandoului sau al emblemei corespunzătoare. Cu o acţiunea similară tăierii la ferăstrău rupeţi stratul adeziv dintre bandou sau emblemă şi panou.

**2** Curăţaţi intens toate urmele de adeziv de pe panou folosind alcool metilic şi lăsaţi locul să se usuce.

**3** Pentru bandourile montate prin cleme de fixare desprindeţi bandourile din clemele de pe panou având grijă să nu deteriorati vopseua.

## *Remontarea*

**4** Desprindeţi hârtia de protecţie de pe faţa posterioară a bandoului sau emblemei noi. Aşezaţi-le cu atenţie în poziţie pe panoul corespunzător aveţi însă grijă să nu atingeţi adezivul. Când se află pe poziţie apăsaţi cu mâna pe bandou/emblemă intervale scurte de timp pentru a asigura adeziunea maximă la panou.

**5** Înlocuiţi orice clemă de fixare ruptă înainte de remontarea ornamentelor sau a bandourilor.

## 25 Trapa - informaţii generale şi reglare

### *Demontarea*

#### Panoul de sticlă

1 Trageţi înapoi parasolarul şi aduceţi panoul de sticlă în poziţie înclinată.
2 Desfaceţi cele patru şuruburi de fixare (câte două pe fiecare parte) (vezi figura).
3 Ridicaţi sau scoateţi antena aeriană, apoi scoateţi panoul de sticlă al trapei de pe autovehicul.

#### Parasolarul

4 Scoateţi panoul de sticlă conform precizărilor din paragrafele 1 la 3.
5 Învârtiţi mecanismul de deschidere al trapei asigurându-vă că panoul de sticlă culisează şi nu iese de pe glisiere.
6 Desfaceţi şi scoateţi cele 16 şuruburi din jurul panoului parasolar (vezi figura).
7 Scoateţi afară parasolarul de pe glisierele sale având grijă să nu deterioraţi ghidajele cablului în căile sale de rulare. Preveniţi pătrunderea oricărei murdării în mecanismul cablului.

### *Remontarea*

8 Remontarea se efectuează în ordinea inversă demontării. La reasamblare ungeţi cablurile şi ghidajele.

### *Reglarea*

9 Trapa trebuie să funcţioneze liber fără să se împiedice sau să se deformeze la deschidere sau la închidere. Când este în poziţie închisă verificaţi că panoul este aşezat la acelaşi nivel cu marginea trapei.
10 Dacă este necesară reglarea trageţi înapoi parasolarul dar lăsaţi în poziţie închisă panoul de sticlă.
11 Slăbiţi şuruburile de fixare din spate (câte unul de fiecare parte). Reglaţi panoul de sticlă din spate astfel încât marginea lui din spate să ajungă la acelaşi nivel cu trapa (vezi figura).
12 Slăbiţi şuruburile de fixare din faţă (câte unul de fiecare parte). Reglaţi panoul de sticlă sus sau jos astfel încât marginea lui din faţă să fie la acelaşi nivel cu trapa.
13 Strângeţi din nou cele patru şuruburi de fixare.
14 Verificaţi etanşarea trapei pentru zgomotul la vânt şi scurgerile de apă.

### *Verificarea*

#### Tuburile de scurgere

15 Sunt patru tuburi de scurgere câte unul amplasat în fiecare colţ al deschiderii trapei (vezi figura).
16 Tuburile de scurgere din faţă merg în jos în lungul stâlpilor A din faţă; scoateţi panoul ornament inferior şi cutia de joncţiune electrică sau ECU pentru a obţine acces la tubul de scurgere (vezi figura).
17 Tuburile de scurgere din spate merg în jos în lungul stâlpilor C; scoateţi panourile ornament laterale din spate pentru a obţine acces la tubul de scurgere (vezi figura).

## 26 Scaunele - demontare şi remontare

### *Demontarea*

#### Scaunul faţă

1 La modelele echipate cu scaune acţionate electric sau încălzite sau cu airbaguri laterale deconectaţi borna negativă a bateriei şi depărtaţi cablul de baterie (vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1).

***Avertisment: Acolo unde sunt montate airbaguri laterale înainte de a acţiona aşteptaţi cel puţin 5 minute ca o măsură de precauţie la declanşarea accidentală a airbagului. Această perioadă asigură disiparea energiei stocate în condensatorul de acumulare.***

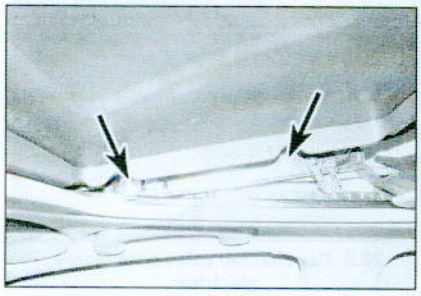
2 Trageţi înapoi complet scaunul.
3 Îndepărtaţi capacul ornament de pe şarniera exterioară a scaunului (vezi figura).
4 Desfaceţi cele două şuruburi ale şarnierei scaunului faţă şi scoateţi-le (vezi figura).
5 Trageţi complet în faţă scaunul apoi desfaceţi cele două şuruburi din spate ale şarnierei şi scoateţi-le.
6 La modelele echipate cu scaune acţionate electric sau cu încălzire deconectaţi conectoarele electrice multiple de la baza scaunului notând poziţiile lor de montaj (vezi figura).

#### Perna banchetei din spate

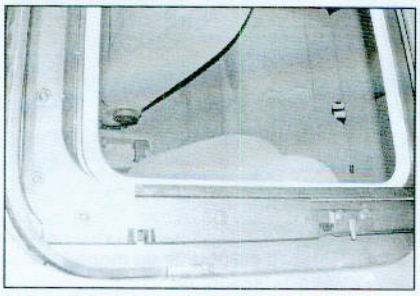
7 La unele modele desprindeţi ornamentul de plastic al balamalelor de la fiecare pernă a scaunului din faţă.
8 Deşurubaţi şi scoateţi şuruburile de prindere de la balamale (vezi figura) apoi scoateţi din interiorul autovehiculului perna banchetei din spate.

#### Spătarul banchetei din spate

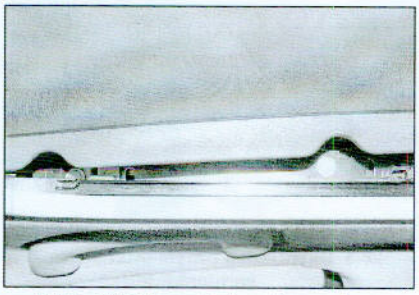
9 Rotiţi în faţă perna banchetei din spate (dacă nu este deja demontată). Scoateţi tetierele şi aplecaţi în faţă spătarul banchetei.
10 Desfaceţi şi scoateţi cele patru şuruburi din spatele spătarului (vezi figura).
11 Desprindeţi din suporturi spătarul banchetei din spate şi scoateţi-l din interiorul autovehiculului.



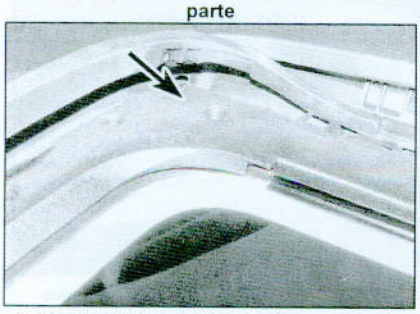
**25.2 Desfaceţi şuruburile de fixare ale trapei (săgeţile) două şuruburi de fiecare parte**



**25.6 Desfaceţi şuruburile din jurul cadrului trapei**



**25.11 Slăbiţi şurubul pentru reglarea înălţimii panoului de sticlă**



**25.15 Unul dintre tuburile de scurgere in faţă (săgeata)**



**25.16 Scoateţi unitatea electrică pentru verificarea tubului de drenare**



**25.17 Tubul de scurgere spate (săgeata)**

### Dispozitivul de prindere şi cablul de eliberare al spătarului banchetei din spate

**12** Rotiţi în faţă perna banchetei din spate, desprindeţi capacul de la dispozitivul de prindere al banchetei (vezi figura).
**13** Desprindeţi cablul de eliberare al spătarului din interiorul portbagajului de dedesubtul tabletei pentru pachete (vezi figura).
**14** Desfaceţi şuruburile de fixare ale dispozitivului de prindere şi scoateţi-l complet împreună cu cablul de eliberare.

### *Remontarea*

**15** Remontarea se efectuează în ordinea inversă procedurii de demontare, strângeţi şuruburile de fixare la cuplul specificat.

## 27 Centurile de siguranţă - demontare şi remontare

***Avertisment: Fiţi atenţi când manevraţi dispozitivul de întindere al centurii de siguranţă deoarece el conţine o mică încărcătură explozivă (dispozitiv pirotehnic) similar celui utilizat pentru declanşarea airbagurilor. Pot provoca în mod cert leziuni dacă sunt declanşate necontrolat. Odată aprins întinzătorul nu mai poate fi resetat şi trebuie înlocuit. Reţineţi de asemenea că odată ce au fost supuse unor solicitări de impact centurile de siguranţă şi componentele asociate trebuie să fie înlocuite.***

### *Demontarea - centura de siguranţă faţă*

**1** Deconectaţi borna negativă de la baterie şi daţi cablul departe de baterie (vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1).

***Avertisment: Înainte de a acţiona aşteptaţi cel puţin 5 minute ca o măsură de precauţie la declanşarea accidentală a dispozitivului de întindere a centurii de siguranţă. Această perioadă asigură disiparea energiei stocate în condensatorul de acumulare.***

#### Modelele cu 4 uşi şi 5 uşi

**2** Desfaceţi şi scoateţi şurubul de la sistemul inferior de ancorare a centurii de siguranţă (vezi figura).
**3** Desprindeţi din cleme panoul ornament superior de la stâlpul B şi treceţi sistemul inferior de ancorare a centurii prin panoul ornament (vezi figura).
**4** Deşurubaţi şurubul Torx care asigură sistemul de ghidare al centurii pe stâlpul B (vezi figura).
**5** Desfaceţi cele două şuruburi de fixare, apoi desprindeţi panoul ornament inferior de pe stâlpul B (vezi figura).
**6** Trageţi arcul de ghidare spre înainte apoi în jos ca să îl desprindeţi de pe stâlp (vezi figura).
**7** Deşurubaţi şurubul de fixare şi ridicaţi mosorul centurii de siguranţă ca să îl scoateţi de la baza stâlpului (vezi figura).

#### Modelele cu 3 uşi

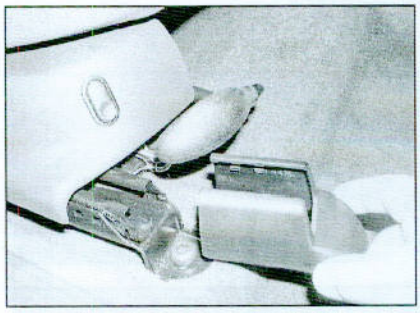
**8** Desfaceţi şurubul cârligului de ancorare şi scoateţi centura (vezi figura).
**9** Trageţi afară clema de fixare, apoi desprindeţi panoul ornament superior de pe stâlpul B. Treceţi sistemul inferior de ancorare a centurii de siguranţă prin panoul ornament (vezi figurile).
**10** Deşurubaţi şurubul Torx de fixare a ghidajului centurii de siguranţă la stâlpul B.
**11** Scoateţi perna şi spătarul banchetei din spate conform instrucţiunilor din Secţiunea 26. Desfaceţi cele două cleme de fixare şi desprindeţi din cleme panoul ornament lateral din spate pentru a avea acces la mosorul centurii de siguranţă (vezi figura).
**12** Deşurubaţi şurubul de fixare şi ridicaţi mosorul centurii de siguranţă ca să îl scoateţi de la baza stâlpului.

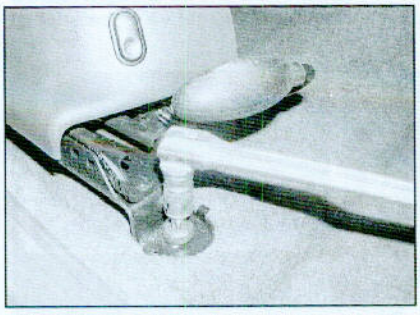
***Avertisment: Există riscul posibil ca dispozitivul de întindere a centurii de siguranţă să se declanşeze în timpul demontării astfel că el va trebui manevrat cu atenţie. Odată demontat trataţi-l cu atenţie - nu permiteţi utilizarea substanţelor chimice în apropierea lui şi nu îl expuneţi la temperaturi ridicate, se poate autoaprinde.***

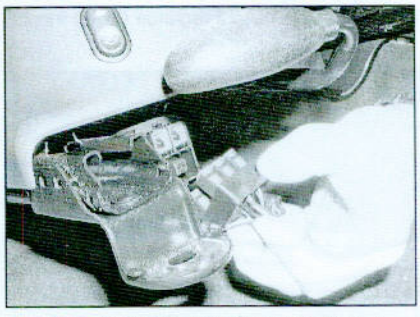
### *Demontarea - centura de siguranţă laterală spate*

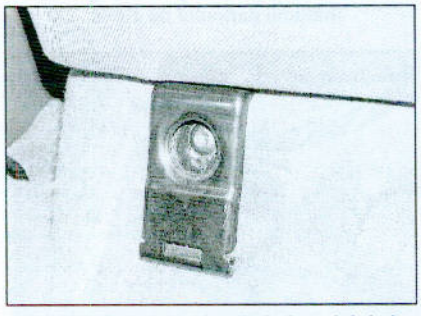
#### Estate

**13** Rotiţi spre faţă pernele banchetei din spate şi deşurubaţi şurubul sistemului de ancorare inferioară a centurii de siguranţă.
**14** Rotiţi spre faţă spătarul banchetei spate. Desfaceţi cele patru şuruburi de fixare a capacului ornament lateral din compartimentul pentru bagaje şi desprindeţi capacul ornament de la mosorul centurii de siguranţă (vezi figura).


26.3 Desprindeţi ornamentul de pe şarnieră


26.4 Desfaceţi şuruburile de montaj ale scaunului


26.6 Deconectaţi orice conectoare electrice


26.8 Desfaceţi şuruburile balamalei de la perna banchetei din spate


26.10 Desfaceţi şuruburile de fixare ale spătarului spate


26.12 Desprindeţi capacul din cleme pentru a obţine acces la şuruburile de fixare

15 Desfaceţi şurubul de fixare a mosorului şi scoateţi-l de pe autovehicul (vezi figura).

### Hatchback

16 Rotiţi spre faţă pernele banchetei din spate şi deşurubaţi şurubul sistemului de ancorare inferioară a centurii de siguranţă.

17 Prin partea interioară a portbagajului desfaceţi şurubul de fixare de la capacul ornament al mosorului centurii de siguranţă (vezi figura).

18 Desprindeţi din cleme capacul ornament din jurul mosorului centurii de siguranţă (vezi figura).

19 Deşurubaţi şurubul de fixare a mosorului centurii de siguranţă şi scoateţi-l de pe autovehicul (vezi figura).

### Saloon

20 Rotiţi spre faţă pernele banchetei din spate şi deşurubaţi şurubul sistemului de ancorare inferioară a centurii de siguranţă.

21 Rotiţi spre faţă spătarul banchetei din spate, apoi desprindeţi din cleme capacul ornament mic al centurii de siguranţă /vezi figura).

22 Desfaceţi cele două şuruburi de fixare de la panoul ornament intermediar al stâlpului C şi desprindeţi-l din jurul mosorului centurii de siguranţă.

23 Desprindeţi din cleme panoul ornament superior de la stâlpul C detaşându-l de tableta spate pentru pachete (vezi figura).

24 Deşurubaţi şurubul de fixare a mosorului centurii de siguranţă şi scoateţi-l de pe autovehicul (vezi figura).

## *Demontarea - centura de siguranţă centrală spate*

### Estate şi Hatchback

25 Centura de siguranţă centrală spate este prinsă de spătarul banchetei spate (vezi figura) însă demontarea ei necesită scoaterea tapiţeriei banchetei astfel că această operaţie este de preferat să fie încredinţată unui distribuitor Ford sau unui specialist competent.

### Saloon

26 Rotiţi spre faţă spătarul banchetei din spate, apoi desprindeţi din cleme capacele ornament de la prinderile scaunelor (vezi figura).

27 Desprindeţi din cleme capacul ornament din jurul mosorului centurii de siguranţă (vezi figura).

28 Trageţi spre faţă panoul tabletei pentru pachete pentru scoatere.

29 Deşurubaţi şurubul de prindere a mosorului centurii de siguranţă la tableta pentru pachete şi scoateţi-l de pe autovehicul.

## *Demontarea - braţele centurii de siguranţă*

30 Braţele centurilor de siguranţă faţă sunt prinse prin şuruburi de cadrul scaunelor (vezi figura) şi pot fi scoase după demontarea scaunelor faţă conform instrucţiunilor din Secţiunea 26.

31 Braţele centurilor de siguranţă spate pot fi scoase prin rotirea în faţă a pernelor banchetei spate şi apoi prin deşurubarea şuruburilor sistemului de ancorare a braţelor (vezi figura).

## *Remontarea*

32 Remontarea se efectuează în ordinea inversă procedurii de demontare având în vedere următoarele puncte:

*a) Strângeţi piuliţele şi şuruburile de montare la cuplurile specificate.*

*b) Asiguraţi-vă că axul mosorului centurii este corect poziţionat.*

*c) Remontaţi distanţierele în poziţia lor corectă.*

*d) La modelele cu 3 uşi asiguraţi-vă că este corect aşezat cârligul de ancorare.*

## 28 Panourile ornament interioare - demontare şi remontare

**Notă:** *această secţiune descrie demontarea şi instalarea panourilor ornament interioare. S-ar putea să fie necesar să se demonteze panoul protector înainte de a demonta panoul ornament corespunzător. Pentru mai multe informaţii privind demontarea panoului ornament, consultaţi capitolele şi secţiunile corespunzătoare în care demontarea panourilor ornament este necesară pentru a efectua orice alte proceduri (de exemplu pentru demontarea coloanei de direcţie va trebui să demontaţi protectoarele).*

## *Demontarea*

### Parasolarul

1 Desfaceţi şuruburile de fixare şi scoateţi parasolarul (vezi figura).

2 Deconectaţi cablajul plafonierei pentru oglindă acolo unde este montată.

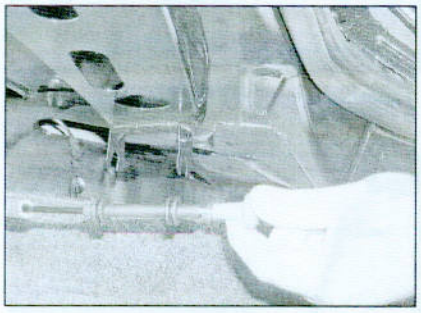
3 Desprindeţi capacul, deşurubaţi şuruburile de fixare a suportului interior şi scoateţi suportul (vezi figura).

### Mânerul de susţinere a pasagerului

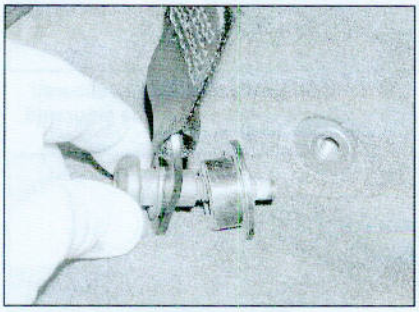
4 Scoateţi capacele, apoi desfaceţi şuruburile de fixare şi scoateţi mânerul de susţinere (vezi figura).

### Capacul ornament la stâlpul A

5 Pentru demontarea capacului ornament de la stâlpul A desfaceţi cele două şuruburi de fixare şi desprindeţi-l complet de pe vehicul împreună cu panoul ornament lateral (vezi figura).



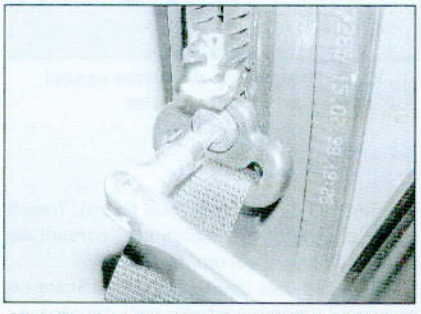
**26.13 Desprindeţi din cleme cablul de eliberare de dedesubtul tabletei pentru pachete**



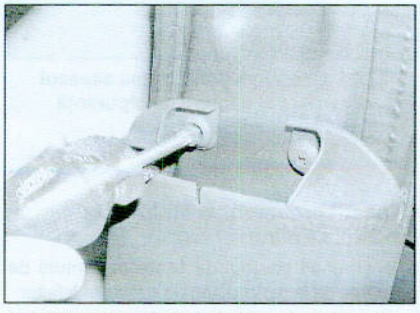
**27.2 Demontarea şurubului inferior al centurii de siguranţă**



**27.3 Desprindeţi ornamentul superior al stâlpului**



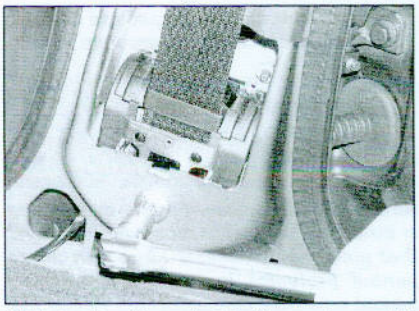
**27.4 Desfaceţi şurubul superior al centurii de siguranţă**



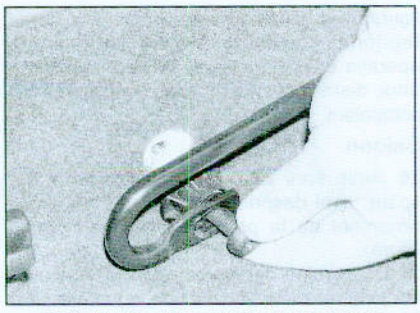
**27.5 Scoateţi şuruburile de la panoul ornament inferior**



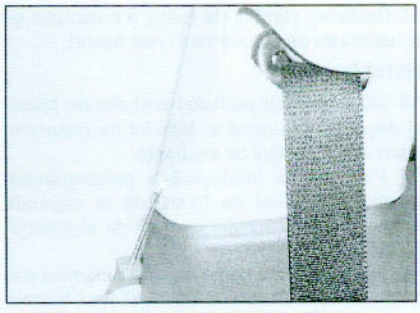
**27.6 Trageţi arcul de ghidare a centurii de siguranţă din stâlpul uşii**



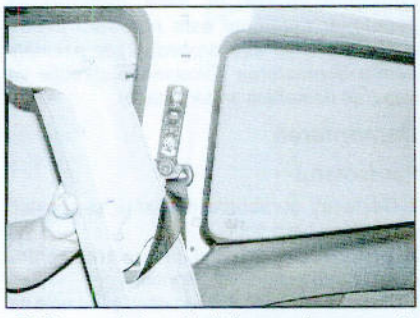
27.7 Desfaceţi şurubul de fixare şi scoateţi afară mosorul centurii de siguranţă



27.8 Desfaceţi şurubul cârligului de ancorare



27.9a Trageţi afară clema de fixare . . .



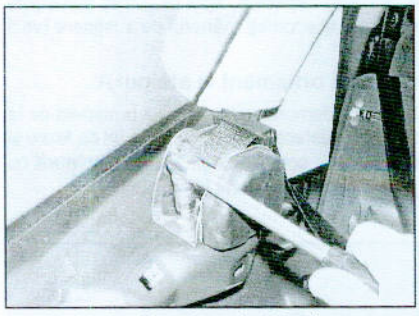
27.9b . . . şi desprindeţi panoul ornament superior al stâlpului



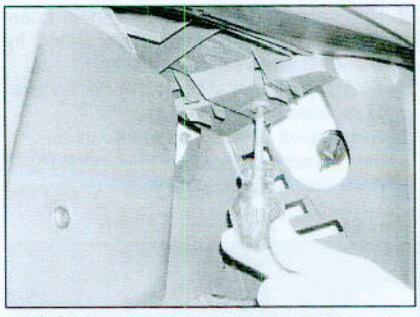
27.11 Scoateţi clemele de fixare şi trageţi afară panoul ornament lateral



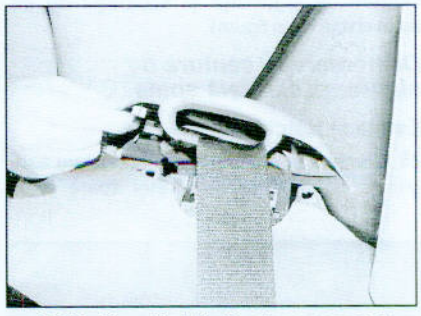
27.14 Desprindeţi din cleme panoul ornament lateral de la compartimentul pentru bagaje



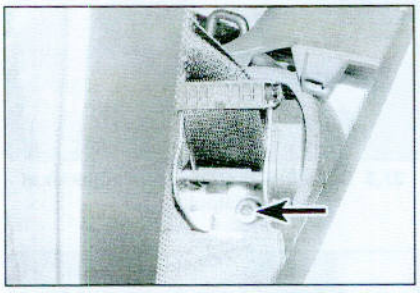
27.15 Desfaceţi şurubul de fixare a mosorului centurii de siguranţă



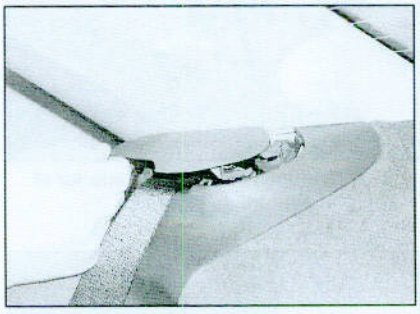
27.17 Desfaceţi şurubul ca să eliberaţi capacul mosorului centurii de siguranţă



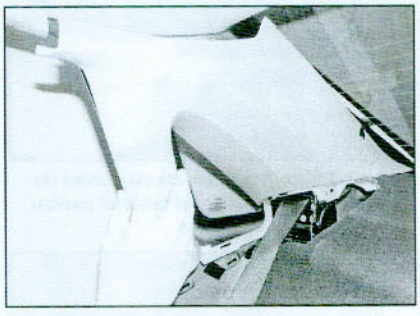
27.18 Desprindeţi din cleme capacul ornament



27.19 Desfaceţi şurubul de fixare a mosorului centurii de siguranţă (săgeata)



27.21 Desprindeţi din cleme capacul ornament al centurii de siguranţă



27.23 Desprindeţi din cleme panoul ornament superior

6 Desprindeţi cu atenţie capacul ornament superior al stâlpului A din clemele de fixare şi trageţi capacul în sus.

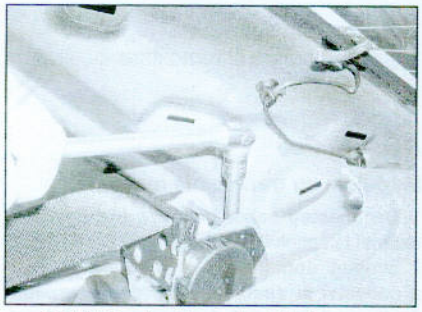
7 Eliberaţi conectorul electric al microfonului telefonului din clemele capacului ornament superior (unde există).

### Capacul ornament la stâlpul B - modelele Saloon şi Estate

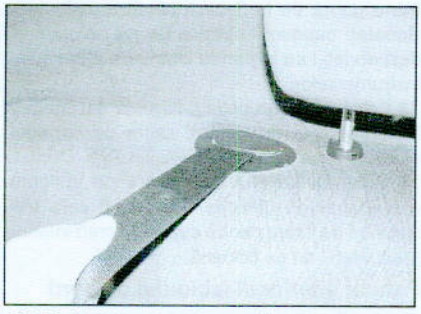
8 Deşurubaţi şurubul de fixare al centurii de siguranţă de la punctul său de ancorare inferior.

9 Separaţi cu atenţie capacul ornament superior de capacul ornament inferior şi desprindeţi-l de stâlpul B (vezi figura). Treceţi sistemul inferior de ancorare al centurii de siguranţă prin panoul ornament.

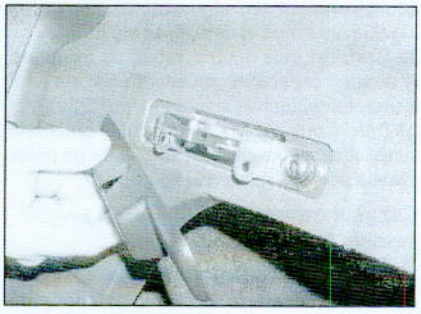
10 Desfaceţi cele două şuruburi de fixare de pe panoul ornament inferior apoi desprindeţi-l de pe stâlpul B (vezi figura).



27.24 Desfaceţi şurubul de fixare a mosorului centurii de siguranţă



27.25 Centura de siguranţă centrală spate montată în spătarul banchetei din spate



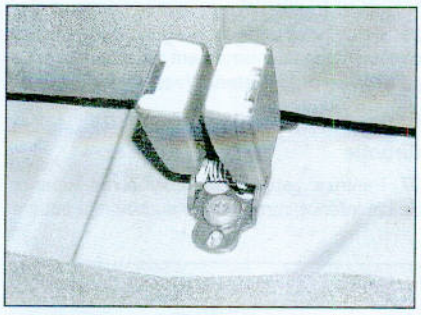
27.26 Desprindeţi din cleme capacele ornament de la prinderile scaunelor



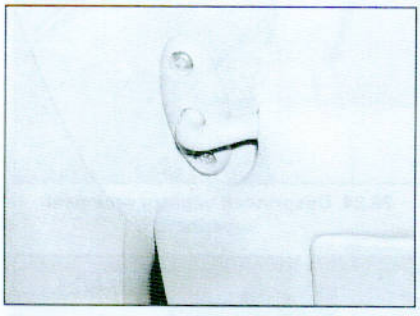
27.27 Desprindeţi din cleme ornamentul din jurul centurii de siguranţă



27.30 Desfaceţi şurubul de prindere pe cadrul scaunului



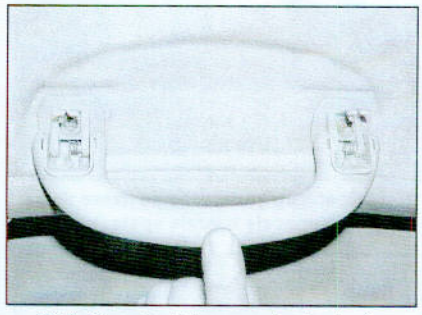
27.31 Desfaceţi din şurubul de prindere braţele centurilor de siguranţă



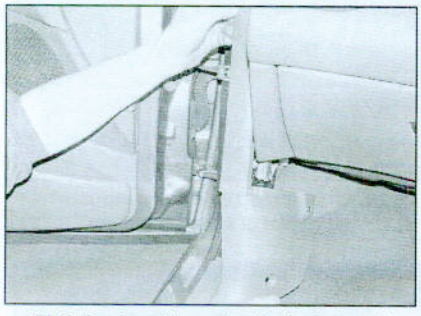
28.1 Desfaceţi cele două şuruburi de fixare



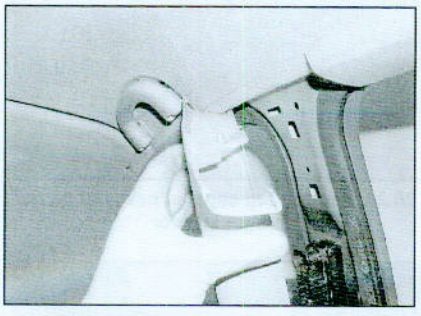
28.3 Desprindeţi capacul de plastic pentru demontarea şurubului



28.4 Desprindeţi capacele de plastic pentru demontarea şuruburilor



28.5 Desfaceţi şuruburile de fixare şi scoateţi capacul ornament



28.9 Desprindeţi capacul ornament superior de pe stâlpul B



28.10 Desfaceţi cel două şuruburi de fixare de pe capacul ornament inferior

### Capacul ornament la stâlpul C - modele Hatchback

**11** Demontaţi poliţa spate a portbagajului.

**12** Rabateţi în faţă spătarul banchetei din spate.

**13** Trageţi afară siguranţa şi demontaţi capacul ornament al centurii de siguranţă.

**14** Desfaceţi şuruburile de fixare de pe suportul poliţei spate, deconectaţi conectorul electric al lămpii interioare dacă este montată (vezi figura).

**15** Eliberaţi siguranţele şi cârligele de poziţionare şi scoateţi capacul superior.

### Capacul ornament la stâlpul C - modele Estate

**16** Demontaţi poliţa spate a portbagajului.

**17** Rabateţi în faţă spătarul banchetei din spate.

**18** Desprindeţi din siguranţe şi demontaţi capacul ornament al centurii de siguranţă.

**19 Desfaceţi şuruburile de fixare de la suportul plase tabletei**

**20** Desprindeţi din siguranţe şi capacul ornament superior de pe stâlpul C.

### Capacul ornament la stâlpul C - modele Saloon

**21** Rabateţi în faţă spătarul banchetei din spate.

**22** Desprindeţi din siguranţe şi demontaţi capacul ornament al centurii de siguranţă.
**23** Desfaceţi cele două şuruburi de asigurare şi scoateţi capacul ornament inferior din jurul mosorului centurii de siguranţă (vezi figura).
**24** Desprindeţi din siguranţe panoul ornament superior al stâlpului C şi scoateţi-l de pe poliţa spate a portbagajului (vezi figura).

### Capacul ornament la stâlpul D - modele Estate

**25** Slăbiţi şi scoateţi şuruburile de fixare ale capacului lateral din compartimentul de bagaje, apoi desprindeţi capacul ornament de pe stâlpul D (vezi figura).

### Capacul pragului

**26** Desprindeţi capacul pragului de la fiecare capăt al capacelor ornament ale stâlpului şi de pe şi de pe pragul interior (vezi figura).

### Capacele ecran ale coloanei de direcţie

**27** Pentru eliberarea capacului ecran superior de cel inferior introduceţi o şurubelniţă subţire într-o gaură de la fiecare capăt al coloanei. Scoateţi capacul superior de pe coloană şi desprindeţi-l de la partea inferioară a panoului instrumentelor.
**28** Folosind o şurubelniţă îngustă desprindeţi întrerupătorul de control radio de capacul ecran inferior.
**29** Eliberaţi levierul de reglare pe înălţime a coloanei de direcţie. Desfaceţi cele trei şuruburi de fixare pentru capacul ecran inferior şi scoateţi-l de pe coloană.

### Panoul inferior al tabloului de bord

**30** Desfaceţi cele patru şuruburi de fixare şi siguranţa de pe panoul inferior şi scoateţi-l de pe tabloul de bord (vezi figura). Împingeţi afară conectorul multiplu de pe panou.

### *Remontarea*

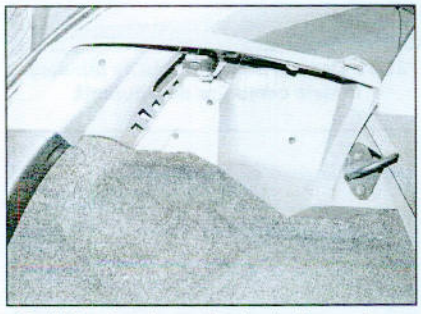
**31** Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării. Acolo unde au fost desfăcuţi opritorii centurii de siguranţă asiguraţi-vă că sunt strânşi la cuplul specificat. Înlocuiţi orice siguranţă spartă după cum e necesar.

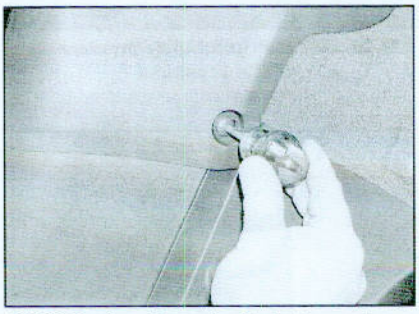
## 29 Consola centrală - demontare şi remontare

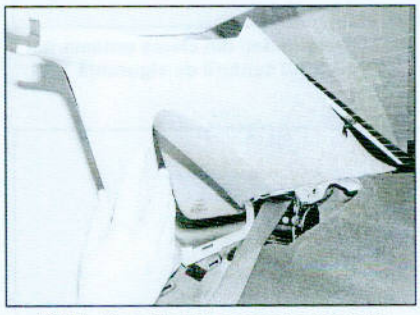
### *Demontarea*

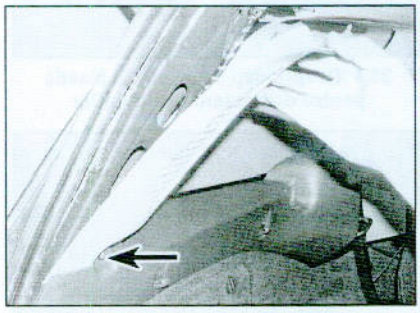
### Modelele cu transmisie manuală

**1** Deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei (Capitolul 5A, Secţiunea 1).
**2** Scoateţi opritorii cupă din partea din faţă a consolei şi desfaceţi cele două şuruburi de fixare (câte unul de fiecare parte) (vezi figurile).
**3** Trageţi afară opritorii cupă din spatele consolei şi desfaceţi piuliţa de fixare (vezi figura).
**4** Începând din spate desprindeţi ecranul ornament din jurul levierului schimbător de pe consola centrală, apoi desprindeţi manşonul de pe ecranul ornament lăsând manşonul pe levierul schimbător (vezi figurile).
**5** Desfaceţi conectorii electrici de la orice întrerupător

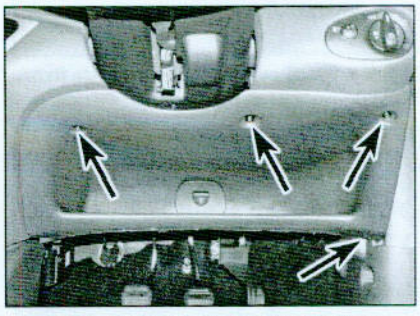

28.14 Desfaceţi şuruburile de fixare de pe capacele laterale spate

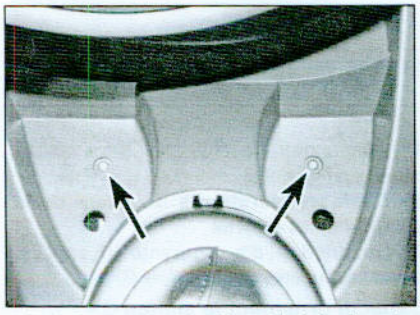

28.23 Desfaceţi şuruburile de fixare de pe capacele ornament inferioare

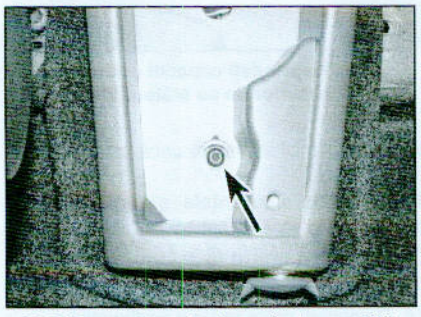

28.24 Desprindeţi capacul ornament superior

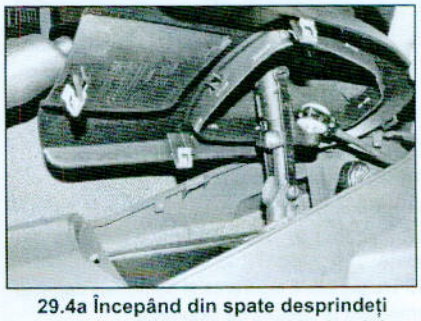

28.25 Desfaceţi şurubul (săgeata) şi desprindeţi capacul ornament superior


28.26 Desprindeţi capacul pragului de pe pragul interior


28.30 Desfaceţi cele patru şuruburi (săgeţile) şi scoateţi panoul


29.2 Scoateţi opritorii cupă şi desfaceţi cele două şuruburi


29.3 Scoateţi opritorii cupă şi rosuciţi în sens invers (săgeata)


29.4a Începând din spate desprindeţi ecranul ornament din jurul levierului schimbător de pe consola centrală . . .

6 Începând din față desprindeți manşonul frânei de mână de pe consola centrală şi scoateți-l de pe levierul frânei de mână (vezi figura).
7 Trageți complet levierul frânei de mână ca să scoateți consola centrală din autovehicul (vezi figura).

**Modelele cu transmisie automată**

8 Această procedură este aceea cu ca prezentată mai înainte pentru modelele cu transmisie manuală cu următoarele excepții.
9 Scoateți cu atenție panoul ornament al levierului selector de viteze de pe consola centrală. Ridicați panoul şi deconectați conectorii contactoarelor. Marcații cu etichete pentru a vă fi mai uşor la remontare.
10 Desfaceți şi deconectați conectorii din interiorul consolei centrale. Tăiați orice clemă de cablu dacă este necesar.

***Remontarea***

11 Remontarea se realizează în ordinea inversă procedurii de demontare.

## 30 Consola superioară - demontare şi remontare

***Demontarea***

1 Deconectați borna negativă (de masă) a bateriei (Capitolul 5A, Secțiunea 1).
2 La modelele prevăzute cu trapă electrică demontați contactorul trapei (Capitolul 12, Secțiunea 4).
3 La modelele prevăzute cu trapă manuală, scoateți mânerul trapei după desfacerea şurubului de fixare (vezi figura).
4 Desprindeți plafoniera interioară şi deconectați conectorul electric (vezi figura).
5 Deşurubați şi scoateți cele două şuruburi de pe consolă şi desprindeți de pe panoul plafonului.

***Remontarea***

6 Remontarea se realizează în ordinea inversă procedurii de demontare.

## 31 Torpedoul - demontare şi remontare

***Demontarea***

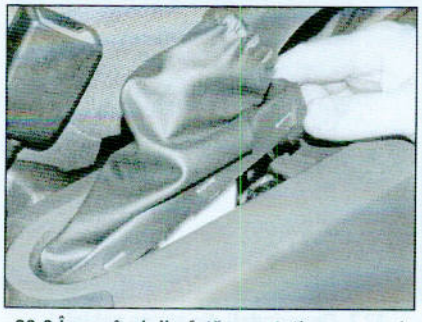
1 Trageți înapoi covoraşul (unde există) şi desfaceți cele trei şuruburi de fixare ale balamalei torpedoului (vezi figura).
2 Desprindeți brațul de amortizare de la capacul torpedoului (vezi figura).
3 Scoateți torpedoul împingând în ambele părți laterale (vezi figura).

***Remontarea***

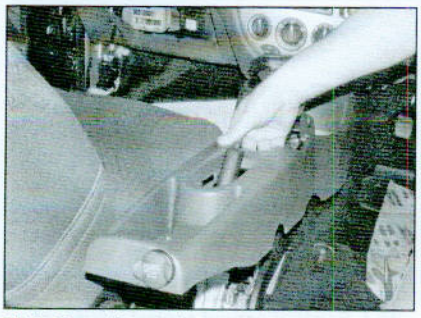
4 Remontarea se realizează în ordinea inversă procedurii de demontare, asigurându-vă că torpedoul este poziționat corect înainte de strângerea şuruburilor.



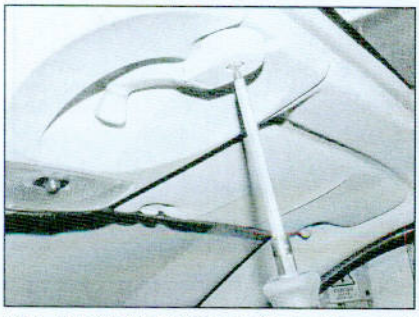
29.4b . . . apoi desprindeți manşonul de pe ecranul ornament



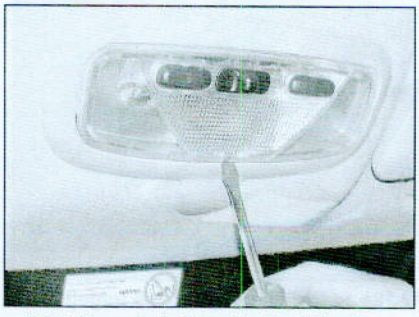
29.6 Începând din față scoateți manşonul protector al levierului frânei de mână de pe consola centrală



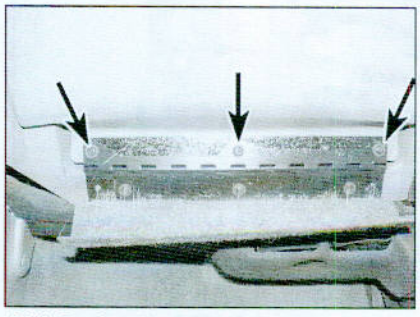
29.7 Trageți spatele consolei peste levierul frânei de mână



30.3 Desfaceți şurubul de fixare şi scoateți mânerul trapei



30.4 Desprindeți cu atenție plafoniera interioară



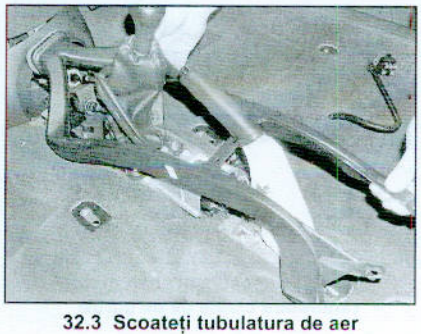
31.1 Desfaceți cele trei şuruburi (săgețile) ca să scoateți capacul torpedoului



31.2 Desprindeți brațul de amortizare de la capacul torpedoului



31.3 Apăsați părțile laterale ca să scoateți torpedoul



32.3 Scoateți tubulatura de aer

## 32 Planşa de bord - demontare şi remontare

### *Demontarea*

**1** Deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei (Capitolul 5A, Secţiunea 1).
**2** Demontaţi consola centrală conform instrucţiunilor din Secţiunea 29.
**3** Desprindeţi cele două cleme de fixare din spatele tubulaturii de aer de sub consola centrală şi scoateţi-o din carcasa caloriferului (vezi figura).
**4** Deşurubaţi cele patru şuruburi de fixare de la partea inferioară a panoului central inferior al planşei de bord şi scoateţi-l de pe planşa de bord (vezi figura).
**5** Demontaţi coloana de direcţie (Capitolul 10).
**6** Demontaţi panoul instrumentelor, radio/casetofonul şi unde există airbag-ul pentru pasager conform instrucţiunilor din Capitolul 12.
**7** Demontaţi torpedoul (Secţiunea 31). Desprindeţi cablajul din clemele de la partea inferioară a deschiderii torpedoului (vezi figura).
**8** Demontaţi panoul de control al sistemului de încălzire/climatizare (Capitolul 3).
**9** Demontaţi contactorul principal de control al blocului de lumini (Capitolul 12, Secţiunea 4).
**10** Desfaceţi şuruburile/clemele de fixare de pe panourile ornament laterale inferioare de la baza stâlpilor A de fiecare parte a autovehiculului. Desprindeţi şi scoateţi panourile ornament pentru a avea acces la şuruburile laterale ale planşei de bord (vezi figura).
**11** Deşurubaţi şuruburile laterale de fixare ale planşei de bord (câte două de fiecare parte) (vezi figura).
**12** Înşurubaţi un şurub în clema de fixare în tubul de aer de la partea superioară a planşei de bord (sunt trei cleme de fixare una în centru şi câte una de fiecare parte laterală). Când şurubul este strâns în clema de fixare trageţi de şurub ca să scoateţi clemele (vezi figurile). Ridicaţi cu atenţie partea superioară a planşei de bord de pe poziţia ei.
**13** Desfaceţi şurubul din partea centrală a planşei de bord din spatele panoului sistemului de control al încălzirii/climatizării (vezi figura).
**14** Deşurubaţi cele două şuruburi din spatele panoului instrumentelor (vezi figura).
**15** Deşurubaţi cele două şuruburi din spatele airbag-ului pasagerului (vezi figura).
**16** Desfaceţi planşa de bord de pe tablierul dinspre motor şi scoateţi-o afară de pe autovehicul.

### *Remontarea*

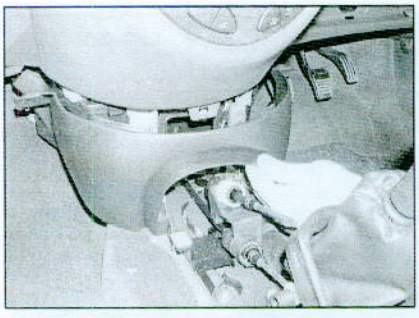
**17** Remontarea se realizează în ordinea inversă procedurii de demontare. În final verificaţi funcţionarea tuturor componentelor electrice.

## 33 Pasajul protector al roţii - demontare şi remontare

### *Demontarea*

#### Faţă

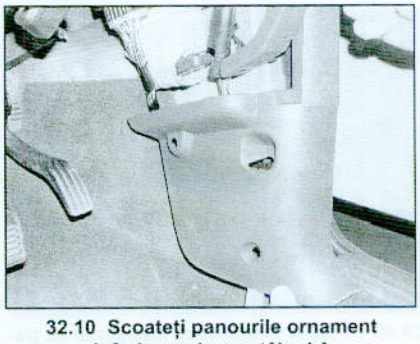
**1** Trageţi frâna de mână. Dacă urmează să se demonteze roata (pentru a îmbunătăţi accesul)



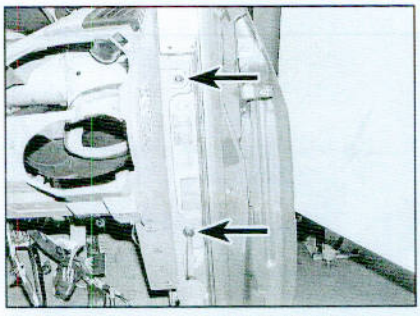
**32.4 Scoateţi panoul central inferior al planşei de bord**



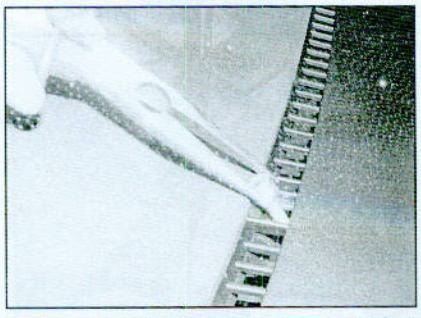
**32.7 Desprindeţi din cleme cablajul**



**32.10 Scoateţi panourile ornament inferioare de pe stâlpul A**



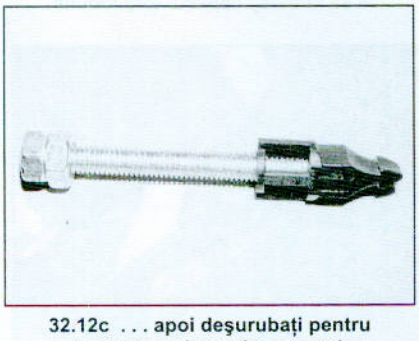
**32.11 Desfaceţi cele două şuruburi (săgeţile)**



**32.12a Folosiţi un cleşte ca să trageţi afară şurubul . . .**



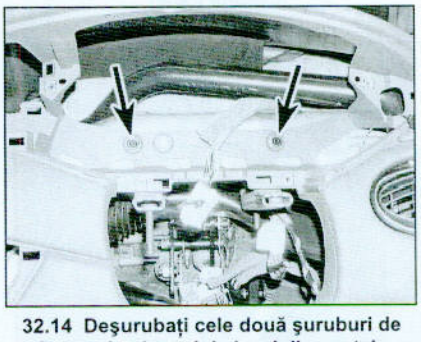
**32.12b . . . şi scoateţi clema . . .**



**32.12c . . . apoi deşurubaţi pentru remontare clema de pe şurub**



**32.13 Desfaceţi şurubul din partea centrală a planşei de bord (săgeata)**



**32.14 Deşurubaţi cele două şuruburi de fixare ale planşei de bord din spatele panoului instrumentelor (săgeţile)**

slăbiţi piuliţele de roată. Ridicaţi partea din faţă a autovehiculului şi sprijiniţi-l pe suporturi cu ax. Scoateţi roata din faţă.

2 Deşurubaţi şuruburile care fixează pasajul la panoul circular interior al roţii (vezi figura).

3 Desfaceţi şuruburile şi clemele care fixează pasajul protector al roţii la marginea exterioară a panoului şi la bara de protecţie faţă. Scoateţi pasajul pe dedesubtul autovehiculului.

### Spate

4 Blocaţi cu cale roţile din faţă şi introduceţi schimbătorul de viteze în treapta 1 (sau P). Dacă urmează să se demonteze roata (pentru a îmbunătăţi accesul) slăbiţi piuliţele de roată. Ridicaţi partea din spate a autovehiculului şi sprijiniţi-l pe suporturi cu ax. Scoateţi roata din spate.

5 Desfaceţi şuruburile care fixează pasajul protector al roţii la marginea exterioară a panoului şi la bara de protecţie.

6 Scoateţi clemele care prind pasajul protector pe marginea interioară arcului roţii şi scoateţi pasajul pe dedesubtul autovehiculului.

### *Remontarea*

7 Remontarea se realizează în ordinea inversă procedurii de demontare. Dacă roţile au fost scoase strângeţi piuliţele de roată la cuplul specificat.

## 34 Capacul de la buşonul de alimentare şi încuietoarea - demontare şi remontare

### *Demontarea*

1 Demontaţi ştuţul de alimentare cu combustibil conform instrucţiunilor din partea corespunzătoare a Capitolului 4.

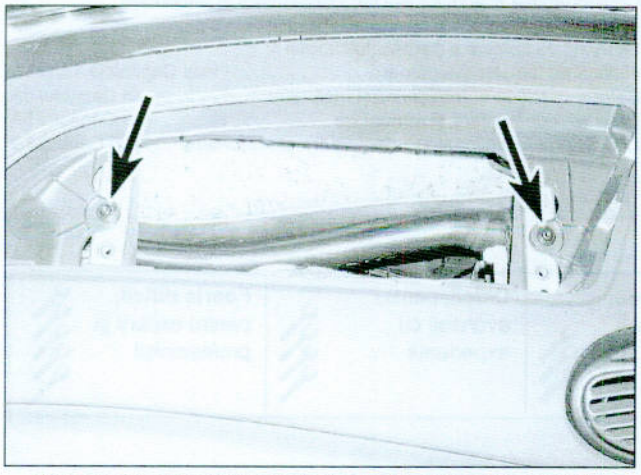
2 Desfaceţi şuruburile de fixare din carcasa de plastic din jurul ştuţului de alimentare (vezi figura).

3 Scoateţi prin răsucire cu atenţie capacul şi carcasa de plastic de pe autovehicul şi trageţi-o din deschiderea corespunzătoare din aripa spate.

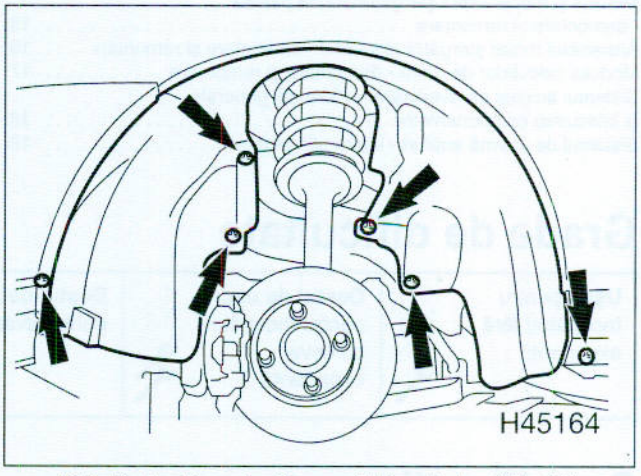
4 Dacă este necesar încuietoarea capacului buşonului de alimentare poate fi scoasă de pe capac - aveţi grijă deoarece capacul este din plastic (vezi figura).

### *Remontarea*

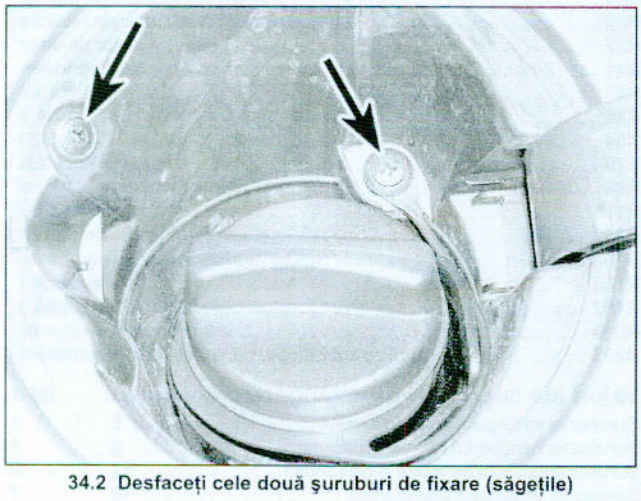
5 Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării.



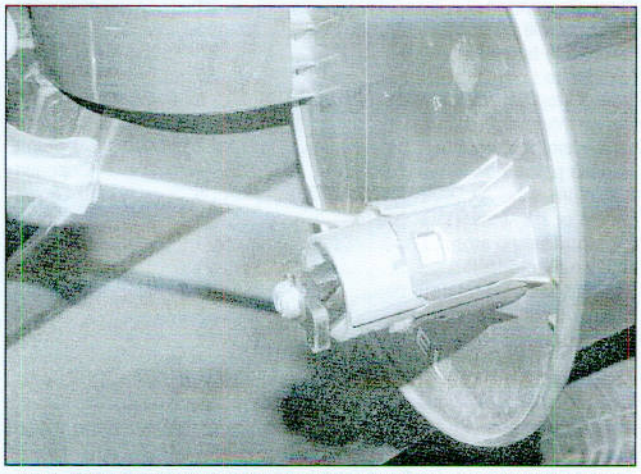
32.15 Desfaceţi şuruburile de fixare ale planşei de bord din spatele airbag-ului pasagerului (săgeţile)




33.2 Desfaceţi şuruburile pasajului protector (săgeţile)



34.2 Desfaceţi cele două şuruburi de fixare (săgeţile)



34.4 Eliberaţi încuietoarea de la capacul buşonul de alimentare

# Capitolul 12
# Sistemele electrice ale caroseriei

## Cuprins


Informaţii generale ..... 1
Depistarea defectelor electrice - informaţii generale ..... 2
Siguranţele, releele şi modulul electronic GEM - verificare şi înlocuire ..... 3
Contactoarele - demontare şi remontare ..... 4
Becurile (luminile exterioare) - înlocuire ..... 5
Becurile (luminile interioare) - înlocuire ..... 6
Luminile exterioare - demontare şi remontare ..... 7
Alinierea farurilor şi a proiectoarelor de ceaţă - verificare şi reglare ..... 8
Motorul de ridicare a farului - demontare şi remontare ..... 9
Panoul instrumentelor - demontare şi remontare ..... 10
Componentele panoului instrumentelor - demontare şi remontare ..... 11
Ceasul - demontare şi remontare ..... 12
Claxonul - demontare şi remontare ..... 13
Braţele ştergătoarelor - demontare şi remontare ..... 14
Motorul şi mecanismul ştergătorului de parbriz - demontare şi remontare ..... 15
Ansamblul motor ştergător al lunetei - demontare şi remontare ..... 16
Modulul calculator de drum - demontare şi remontare ..... 17
Sistemul auxiliar de avertizare - informaţii generale şi înlocuirea componentelor ..... 18
Sistemul de alarmă antifurt - informaţii generale ..... 19
Sistemul de control al vitezei de croazieră - informaţii generale şi înlocuirea componentelor ..... 20
Componentele sistemului de spălare a parbrizului/lunetei - demontare şi remontare ..... 21
Radiocasetofonul (unitatea audio) - demontare şi remontare ..... 22
Sistemul de schimbare automată al CD-ului - demontare şi remontare ..... 23
Difuzoarele - demontare şi remontare ..... 24
Antena radio - demontare şi remontare ..... 25
Unităţile airbag - demontare şi remontare ..... 26
Modulul de control al airbag şi senzorii de impact - demontare şi remontare ..... 27
Contactul circular al airbag - demontare şi remontare ..... 28
Sistemul senzor de parcare - informaţii generale ..... 29
Sistemul de navigaţie TAS - informaţii generale ..... 30
Componentele scaunului electric - demontare şi remontare ..... 31
Bricheta - demontare şi remontare ..... 32
Sistemul de spălare a parbrizului/lunetei şi verificarea lamelor ştergătoare ..... vezi Capitolele 1A şi 1B
Bateria - verificare, întreţinere şi încărcare ..... vezi Capitolul 5A
Bateria - - demontare şi remontare ..... vezi Capitolul 5A
Contactorul luminilor stop - demontare şi remontare ..... vezi Capitolul 9


## Grade de dificultate

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Uşor,** pentru începători fără experienţă | **Destul de uşor,** pentru începători cu ceva experienţă | **Destul de greu,** pentru avansaţi | **Dificil,** pentru avansaţi cu experienţă | **Foarte dificil,** pentru experţi şi profesionişti |

## Specificaţii

| Becurile | Puterea | Tipul |
|---|---|---|
| Semnalizatoarele | 21 | Baionetă |
| Proiectoarele de ceaţă | 55 | H11 Halogen |
| Farurile de întâlnire | 55 | H7 Halogen |
| Farurile de drum | 55 | H1 Halogen |
| Lampa stop superioară (5 becuri) | 5 | Pană |
| Lampa interioară | 10 | Zeppelin |
| Lampa din portbagaj | 5 | Pană |
| Lămpile plăcilor de înmatriculare | 5 | Zeppelin |
| Plafoniera | 5 | Pană |
| Lampa ceaţă spate | 21 | Baionetă |
| Lanterna/ lampa stop | 5/21 | Baionetă |
| Lămpile marşarier | 21 | Baionetă |
| Semnalizatoarele laterale | 5 | Pană |
| Lanternele laterale | 5 | Pană |
| Lampa personalizată | 5 | Pană |

### Siguranţele şi releele

Indicaţii în schemele electrice de la sfârşitul acestui capitol.

**Notă:** *tipurile şi circuitele siguranţelor şi releelor pot fi schimbate de la an la an. Consultaţi manualul furnizat odată cu autovehiculul sau solicitaţi precizări de la un service Ford pentru cele mai recente informaţii.*

### Releele

R1 ..... releul dezaburizatorului lunetei
R4 ..... releul pompei de alimentare
R5 ..... releul luminilor de zi
R13 ..... releul de putere
R22 ..... releul starterului
R32 ..... releul A/C clapetă complet deschisă
R33 ..... releul claxonului
R34 ..... releul spălătorului de parbriz
R36 ..... releul farurilor de întâlnire
R37 ..... releul farurilor de drum
R41 ..... releul aprinderii
R45 ..... releul ventilatorului
R46 ..... releul ventilatorului de turaţie ridicată
R64 ..... releul ştergătorului de lunetă
R70 ..... releul preîncălzirii
R84 ..... releul de funcţionare a motorului
R115 ..... releul regulator al bateriei
R162 ..... releul ştergătorului de parbriz
R164 ..... releul dezaburizatorului parbrizului
R166 ..... releul bujiei de incandescenţă 1
R167 ..... releul bujiei de incandescenţă 2
R219 ..... releul pompei de injecţie
R285 ..... releul pompei pentru răcitorul intermediar

| Valori ale cuplurilor de strângere | Nm | lbf ft |
|---|---|---|
| Şuruburile airbagului conducătorului | 5 | 4 |
| Şuruburile senzorului de impact frontal | 6 | 4 |
| Şurubul suportului de fixare a claxonului | 12 | 9 |
| Şuruburile airbagului pasagerului | 10 | 7 |
| Şuruburile senzorului de impact lateral | 10 | 7 |
| Şuruburile motorului ştergătorului de parbriz | 8 | 6 |
| Piuliţele braţului ştergătorului: | | |
| Faţă | 25 | 18 |
| Spate | 20 | 15 |
| Piuliţa pârghiei ştergător pe motorul ştergător faţă | 20 | 15 |

## 1 Informații generale

⚠ ***Avertisment: înainte de efectuarea oricărei operații la sistemul electric citiți cu atenție recomandările precizate în capitolul „Siguranța pe primul plan" de la începutul acestui manual.***

Sistemul electric este de tipul 12V cu masă negativă. Alimentarea pentru lumini și pentru celelalte accesorii electrice este asigurată de o baterie argint-calciu care se încarcă de la alternator.

Acest capitol acoperă procedurile de reparație și service pentru diferitele componente electrice care nu sunt asociate motorului. Informațiile despre baterie, alternator și electromotorul de pornire pot fi găsite în Capitolul 5A; sistemul de aprindere este descris în capitolul 5B.

Toate modelele sunt echipate cu un airbag pentru conducător care este destinat să prevină vătămările serioase ale pieptului și a capului conducătorului în cazul unui accident. Un airbag similar este disponibil pentru locul din față al pasagerului. Modulul electronic de control al air-bagului este amplasat sub consola centrală în interiorul autovehiculului. El conține doi micro senzori de impact frontal, un senzor de distrugere și un senzor de siguranță. Senzorul de distrugere și senzorul de siguranță sunt conectate în serie și dacă ambele sesizează o decelerare peste o limită predeterminată modulul electronic de control al airbagului va comanda airbagul. Acesta este umflat cu un generator de gaz care împinge sacul afară din modulul acoperit din centrul volanului. Un inel contact alunecător un circuit integrat și un microprocesor. Air-bagul conducătorului este umflat cu un generator de gaz care împinge sacul afară din modulul acoperit din centrul volanului. Un „arc de ceas" (păr) asigură menținerea unei legături electrice bune cu air-bagul tot timpul, în timp ce volanul este rotit în fiecare direcție, arcul se întărește sau se slăbește. Air-bagul pentru pasager (unde există) este amplasat deasupra cutiei pentru mănuși.

Un sistem antifurt pasiv este montat la autovehiculele model 1995. Acest sistem dezactivează sistemul de alimentare cu combustibil al motorului și electromotorul de pornire în lipsa unui cod specific programat în cheia contact, ce este recunoscut de transceiverul sistemului.

Înainte de a lucra asupra oricărei componente a sistemului electric, se va deconecta fișa negativă de la baterie pentru a evita orice posibilitate de apariție a unor scurtcircuite sau incendii.

***Avertisment: înainte de efectuarea oricărei operații asupra sistemului electric trebuie citite cu atenție recomandările specificate în „Siguranța prima!" de la începutul acestui manual și din Capitolul 5.***

***Atenție: dacă radiocasetofonul player montat pe autovehicul are un cod de securitate antifurt (așa cum este în dotarea standard pentru modelele recente) trebuie consultate informațiile precizate în secțiunile preliminare ale acestui manual înainte de deconectarea bateriei.***

## 2 Depistarea defectului electric – informații generale

**Notă:** *Înainte de începerea lucrului trebuie revăzute recomandările precizate în „Siguranța pe primul plan". Următoarele teste descriu verificarea principalelor circuite electrice și nu vor fi folosite pentru verificarea circuitelor electrice sensibile (ca sistemele de management ale motorului, sistemul de antiblocare a circuitului de frânare, etc. ) în particular acolo unde sunt folosite module electronice de control.*

### Generalități

**1** Un circuit electric obișnuit constă dintr-o componentă electrică, câteva întrerupătoare, relee, motoare, siguranțe, legături fuzibile sau întreruptoare de circuit aferente acelei componente și cablajul și conectoarele care leagă componenta atât la baterie cât și la șasiu. Pentru a ajuta la identificarea unei probleme într-un circuit electric, la sfârșitul acestui capitol sunt incluse diagramele schemelor de legături.

**2** Înainte de încercarea de diagnosticare a unui defect electric, studiați mai întâi diagrama schemei de legături corespunzătoare pentru a realiza o înțelegere completă a componentelor incluse și a circuitului corespunzător. Sursele posibile ale defectului pot fi restrânse observând dacă alte componente corespunzătoare circuitului funcționează corespunzător. Dacă mai multe componente sau circuite se defectează dintr-o dată problema este posibil să fie legată de o siguranță comună sau de o legătură la masă.

**3** Problemele electrice sunt de obicei generate de cauze simple, cum ar fi legături întrerupte sau corodate, o legătură la masă defectă, o siguranță arsă, o legătură fuzibilă topită sau un releu defect (detalii privind verificarea releelor sunt precizate în Secțiunea 3). Se inspectează vizual toate siguranțele, firele și conexiunile, pentru o problemă de circuit, înainte de verificarea componentelor. Folosiți diagramele schemelor de conexiuni pentru a determina care conexiune terminal trebuie să fie verificată în scopul identificării defectului.

**4** Instrumentele de bază necesare pentru depistarea unui defect electric includ un tester de circuit sau un voltmetru (un bec de 12V cu un set de fire poate fi folosit de asemenea pentru anumite teste); un ohmmetru (pentru măsurarea rezistenței și verificarea continuității); o baterie și un set de fișe și un cablaj cu jumper preferabil cu un întrerupător de circuit sau o siguranță încorporată care poate fi folosit pentru ocolirea firelor sau componentelor electrice suspecte. Înainte de a încerca să se localizeze problema cu instrumentele de verificare, se folosește diagrama schemei de conexiuni pentru determinarea locurilor unde să se facă legăturile.

**5** Pentru determinarea cauzei unui defect intermitent de legătură (de obicei cauzat de o conexiune murdară, sau de o izolație deteriorată a cablajului) o verificare prin tragere de fire poate fi efectuată asupra lor. Aceasta implică tragerea cu mâna de cablaj, pentru a vedea dacă apare defectul atunci când firul se mișcă. Poate fi posibil ca sursa defectului să fie în apropierea secțiunii defecte a cablajului. Această metodă de verificare poate fi folosită pentru orice test descris în cadrul sub-secțiunilor următoare.

**6** În afară de problemele determinate de conexiunile slabe două tipuri de defecte pot apărea în circuitele electrice – circuite deschise, sau scurtcircuite.

**7** Defectele cu circuit deschis sunt cauzate de o întrerupere undeva pe circuit care împiedică trecerea curentului. Un defect de circuit deschis împiedică o componentă să funcționeze.

**8** Defectele de scurtcircuit sunt cauzate de un „scurt" undeva pe circuit care determină scurgerea curentului pe o cale alternativă, de obicei spre masă. Defectele de scurtcircuit sunt în mod normal cauzate de o întrerupere a izolației cablajului care permite unui fir cald să atingă fie un alt fir, sau o componentă legată la masă de exemplu de caroserie. Un defect de scurtcircuit determină în mod normal arderea siguranței corespunzătoare circuitului respectiv.

### Depistarea unui circuit deschis

**9** Pentru depistarea unui circuit deschis se conectează una dintre fișele instrumentului de verificare, sau fișa negativă a voltmetrului la borna negativă a bateriei sau într-un loc cu masă bună.

**10** Se conectează cealaltă fișă la un conector din circuitul de verificat, preferabil cel mai apropiat de baterie sau de siguranță. În acest moment trebuie să fie prezentă tensiunea bateriei, altfel fișa de la baterie, sau siguranța însăși este defectă (trebuie avut în minte că unele circuite sunt alimentate numai cu contactul pus într-o anumită poziție).

**11** Se alimentează circuitul, apoi se conectează fișa instrumentului de măsură la cel mai apropiat conector de întrerupătorul circuitului de partea componentei.

**12** Dacă tensiunea este prezentă (indicată fie prin aprinderea becului, fie prin citirea pe voltmetru) aceasta înseamnă că secțiunea de circuit dintre conectorul corespunzător și întrerupător este fără probleme.

**13** Se continuă în același mod verificarea porțiunii rămase de circuit.

**14** Când se ajunge într-un loc în care tensiunea nu este prezentă, problema trebuie să fie depistată între actualul punct de test și precedentul unde era tensiune. Majoritatea problemelor pot fi urmare a unei conexiuni întrerupte, corodate sau desfăcute.

### Depistarea unui scurtcircuit

**15** Pentru depistarea unui scurtcircuit mai întâi se deconectează sarcinile din circuit (sarcinile sunt componentele care trag curentul din circuit, ca de exemplu becuri, motoare, elemente de încălzire etc.).

**16** Se scoate din circuit siguranța corespunzătoare și se conectează un instrument de măsură, sau un voltmetru la conexiunile siguranței.

**17** Se alimentează circuitul, având în minte

că unele circuite sunt alimentate numai când contactul este pus pe o anumită poziție.

**18** Dacă tensiunea este prezentă (indicată fie prin aprinderea becului, fie prin citirea pe voltmetru) aceasta înseamnă că există un scurt circuit.

**19** Dacă în timpul acestui test nu este prezentă nici o tensiune dar siguranța se arde cu sarcina(le) reconectată, aceasta indică existența unui defect intern în sarcina respectivă.

### *Depistarea unui defect de masă*

**20** Borna negativă a bateriei este conectată la masă – partea metalică a motorului/transmisiei și caroseriei – și multe sisteme sunt legate astfel încât ele primesc numai un fir pozitiv curentul întorcându-se prin partea metalică a caroseriei. Aceasta înseamnă că montura componentei și caroseria formează o parte a acelui circuitului.

**21** Din această cauză monturi desfăcute sau corodate pot provoca o serie de defecte electrice mergând de la o cădere totală a circuitului până la o funcționare cu totul aleatoare. În particular farurile pot să diminueze în iluminare (în special când un alt circuit cu același punct de masă este în funcțiune) motoarele (motoarele ștergătoarelor, sau electromotorul ventilatorului sistemului de încălzire) se pot învârti mai încet și funcționarea unui circuit poate avea efecte aparent fără legătură asupra altui circuit.

**22** De notat că pe multe autovehicule sunt folosite punți de masă între anumite componente ca motor/transmisie și caroserie de obicei acolo unde nu există contact metal pe metal între componente datorită tampoanelor flexibile din cauciuc, etc.

**23** Pentru a verifica dacă o componentă este legată corespunzător la masă, se deconectează bateria (vezi Capitolul 5A, Secțiunea 1) și se conectează o fișă a unui ohmmetru la un punct cu o masă bună. Se conectează cealaltă fișă la firul sau la legătura de masă ce urmează să fie testată. Rezistența citită trebuie să fie să fie zeroș dacă nu, se verifică conexiunea după cum urmează.

**24** Dacă se apreciază ca fiind defectă o conexiune la masă, se demontează conexiunea și se curăță atât corpul cât și firul terminal (sau suprafața de contact la masă a componentei) până la metalul curat. Fiți atenți să îndepărtați toate urmele de murdărie și coroziune, apoi se folosește un cuțit să se îndepărteze orice fel de vopsea astfel încât să se realizeze un contact metal pe metal.

**25** La reasamblare se strâng sigur clemele de îmbinare; dacă se refolosește un papuc de cablu , se folosesc șaibe zimțate între papuc și caroserie pentru a realiza o conexiune curată și sigură. Atunci când se reface conexiunea se previne formarea pe viitor a coroziunii prin aplicarea uni strat de vaselină de petrol, sau de unsoare pe bază de silicon, sau prin pulverizarea (la intervale regulate) unui lubrifiant care dispersează apa.

**26** La refacerea conexiunii preveniți apariția în viitor a coroziunii aplicând un strat de vaselină de petrol sau de unsoare siliconică sau pulverizând (la intervale regulate) un lubrifiant care îndepărtează apa.

## 3 Siguranțele, releele și modulul electronic GEM - verificare și înlocuire

**Notă:** *Este important de reținut că înaintea demontării sau înlocuirii oricărei siguranțe sau releu contactul trebuie întotdeauna întrerupt. Dacă trebuie să fie înlocuite componente electrice/unități atunci trebuie să fie deconectată fișa negativă de la baterie. Pentru reconectarea bateriei trebuie să revedeți Capitolul 5A.*

**1** Siguranțele fuzibile sunt destinate să întrerupă un circuit când se atinge o anumită valoare predeterminată a curentului ce trece prin ele pentru a proteja componentele și cablajul care pot fi deteriorate de trecerea unui curent excesiv. Orice curent excesiv va fi datorat unui defect în circuit, de obicei un scurtcircuit (vezi Secțiunea 2). Cutia principală de siguranțe care conține de asemenea și câteva relee este amplasată în interiorul autovehiculului în spatele torpedoului-cutiei pentru mănuși (vezi figura).

**2** Un modul electronic generic (GEM) este amplasat în spatele panoului pentru picioare pe partea conducătorului. Acest modul controlează următoarele funcții:

*a) Protecția bateriei - luminile interioare și sistemele sonore de avertizare pentru lumini aprinse sunt întrerupte automat după o perioadă predeterminată de inactivitate*
*b) Pornește semnalele și luminile de avarie.*
*c) Iluminarea de veghe*
*d) Încălzirea parbrizului*
*e) Încălzirea lunetei*
*f) Încălzirea oglinzilor*
*g) Ștergerea/spălarea parbrizului*
*h) Ștergerea/spălarea lunetei*
*i) Avertizarea pentru centura de siguranță*
*j) Avertizarea pentru lumini aprinse*
*k) Avertizarea pentru întredeschiderea portierei*
*l) Avertizoarele sonore*
*m) Închiderea centralizată*
*n) Desfacerea capotei portbagajului/hayonului*
*o) Sistemele de alarmă*

**3** Pentru înlocuirea modulului GEM scoateți ornamentul din partea dreapta jos a stâlpului A. Însemnați și deconectați conectorii electrici, apoi desfaceți clemele de fixare și scoateți unitatea (vezi figura).

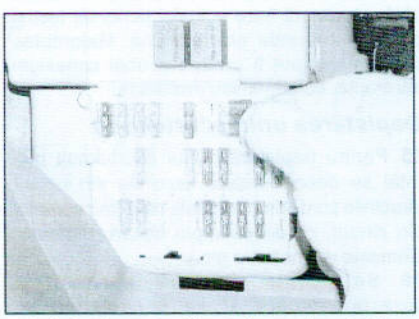
***Atenție: dacă GEM trebuie înlocuit setările autovehiculului și de securitate stocate în interiorul lui trebuie transferate la sistemul diagnostic Ford WDS astfel încât informațiile originale să poată fi încărcate în noul GEM odată montat. Acest proces de transfer și de încărcare poate fi efectuat numai de către un reparator autorizat Ford sau de către un specialist echipat adecvat.***

**4** Cutia auxiliară de siguranțe este amplasată în compartimentul motor (vezi figura), pe tablier în apropierea filtrului de aer și poate fi deschisă prin desfacerea clemelor și scoaterea capacului. Cutia auxiliară cu siguranțe conține de asemenea câteva relee.

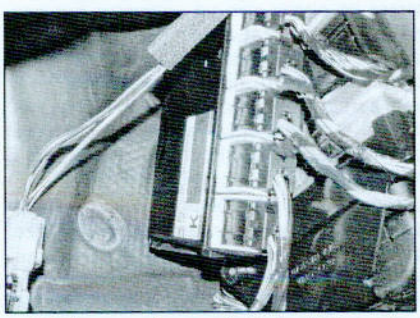
**5** Fiecare circuit este identificat prin numere marcate pe siguranțele principale și pe partea interioară a capacului cutiei auxiliare de siguranțe. Referința corespunzătoare din schemele electrice de la sfârșitul acestui capitol va indica circuitele protejate de fiecare siguranță fuzibilă. O pensetă de plastic este atașată cutiei auxiliare pentru scoaterea și remontarea siguranțelor fuzibile și a releelor. Pentru scoaterea unei siguranțe folosiți penseta și trageți afară siguranța din suportul său, apoi îndepărtați-o din pensetă. Firul siguranței este vizibil clar și va fi întrerupt dacă siguranța este arsă (vezi figura).

**6** Înlocuiți întotdeauna o siguranță arsă numai cu una de aceeași valoare. Nu schimbați niciodată o siguranță cu una de valoarea superioară, sau nu faceți reparații temporare folosind fir sau folie de metal; rezultatul poate fi un prejudiciu mai mare sau chiar un incendiu. Valoarea siguranței este imprimată pe partea ei superioară. Nu înlocuiți o siguranță mai multă de o dată fără să depistați cauza defectului.

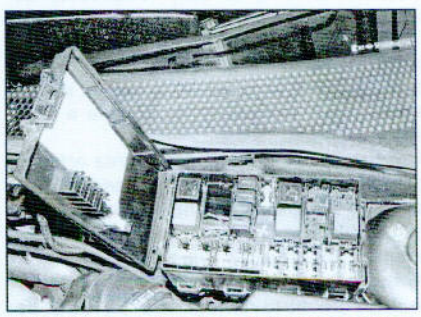
**7** Rețineți că dacă autovehiculul rămâne parcat pentru o perioadă mai îndelungată există un releu de protecție a bateriei montat în cutia centrală cu siguranțe care previne descărcarea bateriei de către componentele electrice defecte.



**3.1 Cutia centrală cu siguranțe este în spatele torpedoului**



**3.3 Însemnați conectorii electrici apoi desfaceți siguranțele și scoateți GEM**



**3.4 Cutia auxiliară cu siguranțe de sub capotă**

**8** Releele sunt întrerupătore acționate electric care sunt folosite în anumite circuite. Diferite relee pot fi scoase din respectivele locașuri extrăgându-le cu atenție din soclurile lor. Unele relee din cutiile cu siguranțe au o bară de plastic pe fața lor superioară pentru a permite folosirea pensetei. Amplasările și funcțiile diferitelor relee sunt prezentate la specificații (vezi figura).

**9** Dacă o componentă controlată de un releu devine inoperațională și este suspectat releul, acesta trebuie ascultat când este pus în sarcină circuitul respectiv. Dacă releul este funcțional este posibil ca să se audă un clic la energizarea lui. Dacă releul se dovedește corespunzător atunci defectul este la componenta respectivă sau în cablajul sistemului. Dacă releul nu se energizează atunci fie el nu primește tensiunea de comandă sau el însuși este defect. (Nu treceți cu vederea terminalele soclului releului atunci când urmăriți depistarea defectelor). Verificarea se face prin înlocuirea releului defect cu unul bun dar fiți atenți; în timp ce unele relee sunt identice în aparență și în funcționare, altele arată similar cu ele dar efectuează funcții diferite.

## 4 Contactoarele - demontare și remontare

**Notă:** *Înainte de demontarea oricărui întrerupător electric deconectați borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secțiunea 1).*

### *Demontarea*

#### Contactul și butucul de blocare

**1** Scoateți ecranele de protecție ale coloanei de direcție și partea inferioară a planșei de bord folosind instrucțiunile din Capitolul 11, Secțiunea 28.

**2** Introduceți cheia de contact și răsuciți-o până în poziția pentru accesorii. Introduceți prin gaura laterală a carcasei de protecție a sistemul de blocare a volanului o șurubelniță mică sau un spiral, apăsați știftul de fixare și scoateți butucul de blocare (vezi figura).

**3** Întrerupătorul care este pe partea opusă a coloanei de direcție poate fi scos prin deconectarea fișei conector multiplu, apoi folosiți o șurubelniță ca să desfaceți clemele întrerupătorului la partea superioară și inferioară (vezi figura).

**4** La modelele prevăzute cu sistem de imobilizare PATS (sistem de siguranță) scoateți transceiver-ul
din jurul butucului de imobilizare deconectând conectorul electric și desfăcând șuruburile de fixare (vezi figurile).

#### Contactoarele multifuncționale ale coloanei de direcție

**5** Desprindeți ecranul superior de protecție al coloanei de direcție de cel inferior introducând o șurubelniță subțire într-o gaură de fiecare parte a coloanei. Scoateți ecranul superior de pe coloană și desprindeți-l de partea inferioară a panoului instrumentelor (vezi figura).

**6** Apăsați clema de plastic de la partea superioară a contactorului cu o șurubelniță. Scoateți ansamblul contactorului de pe coloana de direcție deconectând pentru scoatere conectorul electric multiplu (vezi figura).

#### Contactorul blocului de lumini

**7** Desfaceți cele patru șuruburi de fixare și trageți afară clema de fixare ca să scoateți afară panoul inferior al planșei de bord de pa partea conducătorului.

**8** Desfaceți șurubul de fixare de la partea inferioară a contactorului luminilor/ventilatorului de aer și desprindeți-l de pe planșa de bord (vezi figura).

**9** Deșurubați cele trei șuruburi de montare de pe contactor (vezi figura).

**10** Scoateți contactorul de pe planșa de bord și deconectați conectorul multiplu (vezi figura).

#### Sistemul de control și reglare al plafonierei

**11** Efectuați procedurile descrise în paragrafele 7 la 10.

#### Controlul reglării farului

**12** Efectuați procedurile așa cum sunt descries în paragrafele 7 la 10.

#### Contactorul de control al oglinzii

**13** Scoateți cu atenție rama oglinzii de pe cadrul ușii.

**14** Deconectați conectorul multiplu și scoateți contactorul de pe ramă.

#### Contactorului avertizorului de avarie

**15** Demontați radio/casetofonul conform instrucțiunilor din Secțiunea 22.

**16** Desfaceți cele patru șuruburi de fixare prin deschiderea interioară a radio/casetofonului (vezi figura) apoi cu atenție desprindeți panoul de control al sistemul de încălzire din clemele de fixare de pe planșa de bord.

**17** Desfaceți șuruburile de fixare din spatele contactorului, scoateți ansamblul contactorului de pe panou, apoi deconectați conectorul multiplu.

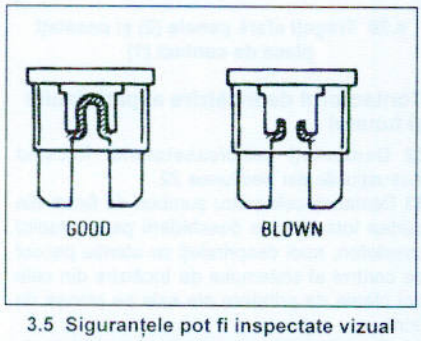
#### Contactorul claxonului

***Avertisment: înainte de efectuarea oricărei operațiuni asupra airbagurilor citiți cu atenție recomandările din secțiunea 26.***

**18** Scoateți airbagul conform instrucțiunilor din Secțiunea 26.

**19** Deconectați conectorii de pe placa de contact eliberând clemele de fixare pentru scoaterea lui.

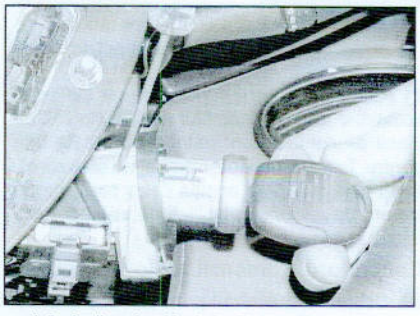
**20** Trageți afară cu atenție cele patru pene montate pe știfturi pentru placa de contact sub airbag (vezi figura).




3.5 Siguranțele pot fi inspectate vizual pentru a determina dacă sunt arse



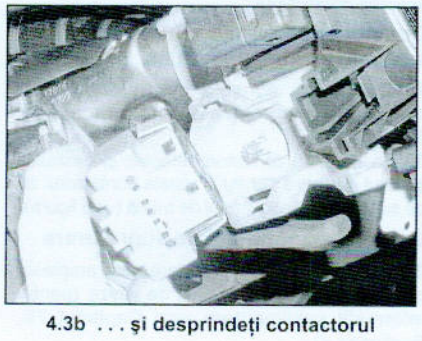
3.8 Un releu de acționare a geamului din portiera șoferului (săgeata)



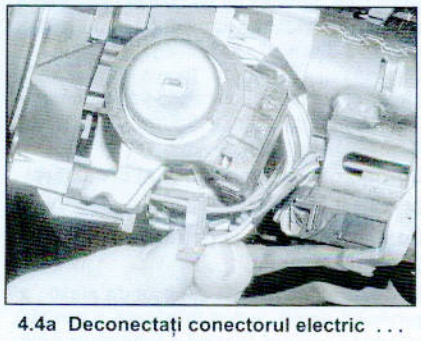
4.2 Apăsați știftul de fixare și scoateți butucul de blocare



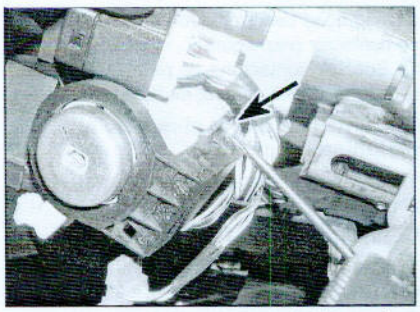
4.3a Deconectați conectorul multiplu ...



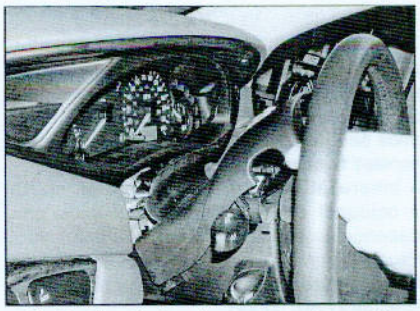
4.3b ... și desprindeți contactorul



4.4a Deconectați conectorul electric ...



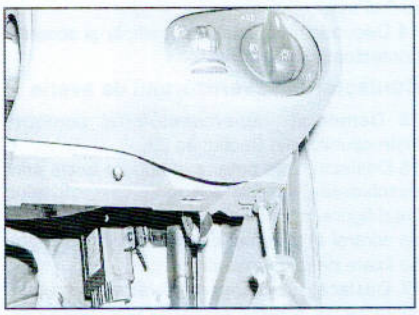
4.4b . . . şi desfaceţi şurubul (săgeata) pentru a-l demonta



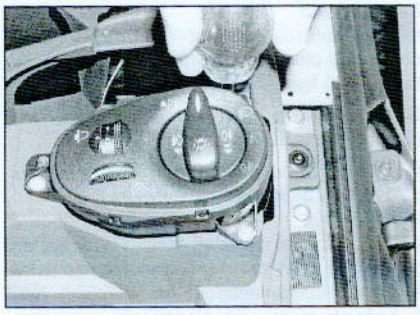
4.5 Desfaceţi din cleme ecranul superior



4.6 Desprindeţi din cleme întrerupătorul şi trageţi-l în sus ca să îl scoateţi



4.8 Desfaceţi şurubul de fixare a ecranului



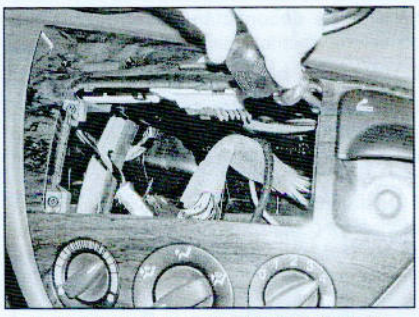
4.9 Deşurubaţi cele trei şuruburi de fixare ale contactorului



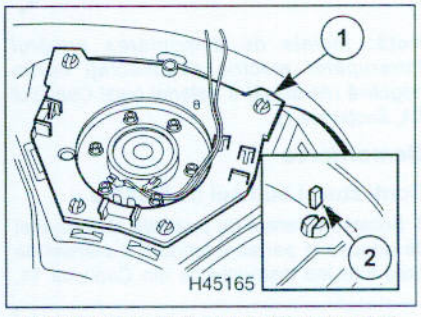
4.10 Deconectaţi la scoatere conectorul electric multiplu



4.14 Desprindeţi din cleme contactorul şi deconectaţi conectorul electric



4.16 Desfaceţi cele patru şuruburi de fixare




4.20 Trageţi afară penele (2) şi scoateţi placa de contact (1)

**21** Ridicaţi placa de contact de pe ştifturi şi scoateţi-o de pe ansamblul airbag. Notă: Sub placa de contact sunt patru arcuri (câte unu pentru fiecare dintre ştifturile de aşezare). Aveţi grijă să notaţi poziţia celor patru arcuri înainte de remontarea plăcii de contact (vezi figura).

### Contactorul comenzii radio

**22** Desprindeţi ecranul protector superior de cel inferior prin introducerea unei şurubelniţe subţiri într-o gaură de fiecare parte a coloanei de direcţie. Scoateţi de pe coloana de direcţie ecranul superior şi desprindeţi-l de la partea inferioară a panoului instrumentelor.

**23** Apăsaţi clema de fixare din spatele contactorului radio şi extrageţi-l de pe ecranul protector inferior (vezi figura) deconectaţi conectorul electric.

### Contactoarele de control al croazierei

**24** Vezi Secţiunea 20.

### Contactoarele de acţionare electrică a geamurilor

**25** Scoateţi cu atenţie capacul de plastic al şurubului de pe partea interioară a cavităţii mânerului portierei folosind o şurubelniţă mică. Desfaceţi şurubul şi curăţaţi rama din jurul mânerului portierei (vezi figura).

**26** Apăsaţi clema de fixare şi desprindeţi contactorul de acţionare a geamului de pe ramă (vezi figura) deconectând conectorul electric.

### Contactorul trapei acţionate electric

**27** Acolo unde există scoateţi contactorul cu ajutorul unei şurubelniţe folosind o cârpă curată pentru a evita deteriorarea capitonajului interior.

**28** Deconectaţi conectorul electric multiplu şi scoateţi contactorul.

### Contactorul avertizorului de acţionare a frânei de mână

**29** Demontaţi consola centrală conform instrucţiunilor precizate în Capitolul 11, Secţiunea 29.

**30** Deconectaţi conectorul electric şi desfaceţi şurubul de fixare pentru a scoate contactorul de pe suportul levierului frânei de mână (vezi figura).

### Contactorul modului de supraturare

**31** Contactorul de supraturare este amplasat pe levierul selector al cutiei de viteze (pentru informaţii suplimentare vezi Capitolul 7B, Secţiunea 4).

### Contactorul de încălzire al parbrizului şi lunetei

**32** Demontaţi radio/casetofonul folosind instrucţiunile din Secţiunea 22.

**33** Desfaceţi cele patru şuruburi de fixare din partea interioară a deschiderii pentru radio/casetofon, apoi desprindeţi cu atenţie panoul de control al sistemului de încălzire din cele trei cleme de prindere ale sale pe planşa de bord.

**34** Deconectaţi conectorii electrici de la contactoare la demontarea panoului de control.

**35** Desfaceţi şuruburile de fixare din spatele panoului şi scoateţi ansamblul contactor (vezi figura).

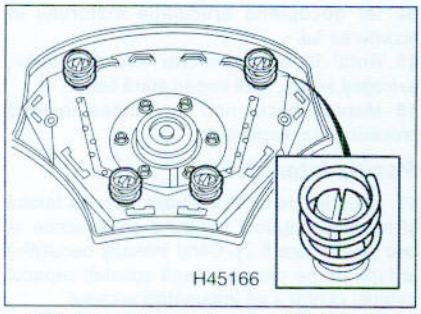
### Contactorul pentru ajustarea înălţimii scaunului

**36** Împingeţi contactorul afară din capitonaj la partea inferioară a pernei scaunelor din faţă.

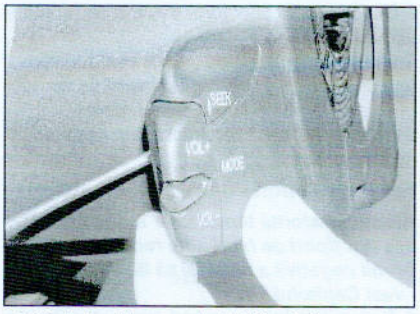
**37** Deconectaţi conectorul electric multiplu pentru eliberarea contactorului (vezi figura).

### Contactorul pentru încălzirea scaunului din faţă

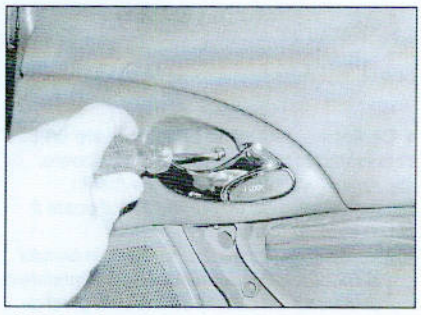
**38** Demontaţi consola centrală folosind instrucţiunile din Capitolul 11, Secţiunea 29.



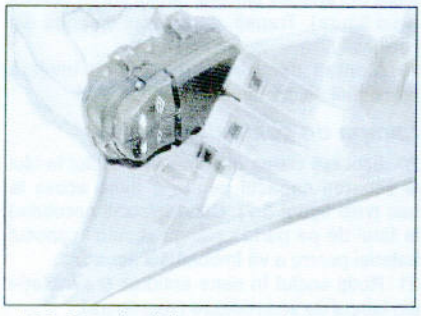

4.21 Aşezaţi arcurile pe ştifturi pentru remontare



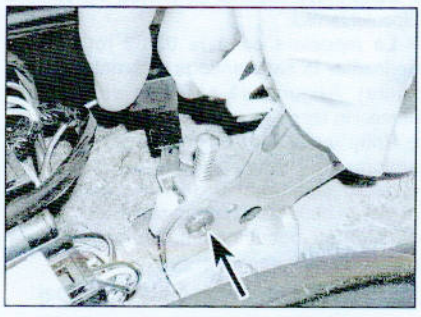
4.23 Folosiţi o şurubelniţă subţire pentru desprinderea contactorului radio



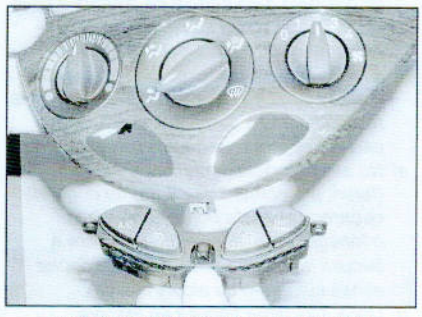
4.25 Desfaceţi şurubul şi îndepărtaţi rama



4.26 Desprindeţi contactorul de pe ramă



4.30 Deconectaţi conectorul terminal electric şi desfaceţi şurubul (săgeata)



4.35 Contactoarele se scot ca un ansamblu complet

39 Deconectaţi conectorul electric de pe contactor, apoi împingeţi afară contactorul din consolă.

### Contactorul sistemului de control al tracţiunii (TCS)

40 Demontaţi consola centrală folosind instrucţiunile din Capitolul 11, Secţiunea 29.

41 Deconectaţi conectorul electric de pe contactor, apoi împingeţi afară contactorul din consolă.

### Contactorul luminii de veghe de la portieră

42 Deschideţi portiera, apoi folosind un marker însemnaţi poziţia opritorului de închidere/contactor de pe stâlp.

43 Desfaceţi cele două şuruburi de fixare pentru scoaterea opritorului/contactor, apoi deconectaţi conectorul electric (vezi figura).

### Contactorul pentru deschiderea capotei protbagajului/hayonului

44 Coborâţi levierul de blocare a coloanei de direcţie şi apoi eliberaţi clemele de fixare cu o şurubelniţă plată subţire pentru scoaterea ecranului protector superior al coloanei de direcţie (Capitolul 10, Secţiunea 19).

45 Desfaceţi şuruburile de fixare superioare de pe masca panoului instrumentelor, apoi desprindeţi-l din planşa de bord.

46 La scoaterea măştii desfaceţi conectorul electric de pe contactorul pentru compartimentul de bagaje şi computerul de bord (unde există).

47 Împingeţi contactorul afară din masca panoului (vezi figura).

### Contactorul luminii pentru picioare

48 Demontarea contactorului va necesita demontarea componentelor închiderii pentru a obţine acces la contactor şi la conectorul său electric - vezi secţiunile corespunzătoare de la Capitolului 11 pentru detalii privind demontarea sistemului de închidere.

49 Contactorul este parte componenta a ansamblului de închidere şi la momentul redactării acestui manual el nu putea fi procurat ca piesă separată.

### Contactorul întreruperii alimentării cu combustibil

50 Contactorul este amplasat în spatele scaunului conducătorului/panoul inferior al stâlpului A (vezi figura). Precizări în Capitolul 4A.

### Contactorul sistemului de condiţionare şi recirculare a aerului

51 Demontaţi radio/casetofonul conform instrucţiunilor din Secţiunea 22.

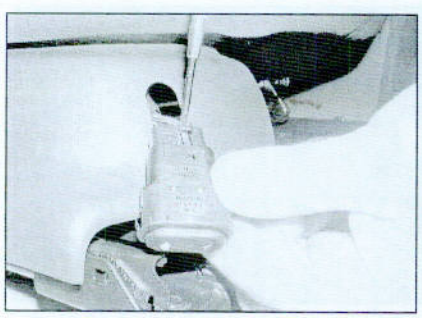
52 Desfaceţi cele patru şuruburi de fixare din partea interioară a deschiderii pentru radio/casetofon, apoi desprindeţi cu atenţie panoul de control al sistemului de încălzire din cele trei cleme de prindere ale sale pe planşa de bord.

53 Deconectaţi conectorii electrici de la contactoare la demontarea panoului de control.

54 Desfaceţi şuruburile de fixare din spatele panoului şi scoateţi ansamblul contactor (vezi figura 4.35).

## *Remontarea*

55 Remontarea tuturor contactoarelor se realizează în ordinea inversă procedurilor de demontare.



4.37 Desfaceţi clema pentru decuplarea conectorului multiplu



4.43 Contactorul este parte a opritorului



4.47 Împingeţi afară contactorul pentru capota portbagajului/hayonului

## 5 Becurile (luminile exterioare) - înlocuirel

1 De fiecare dată când se înlocuieşte un bec trebuie respectate instrucţiunile următoare:

*a) Amintiţi-vă că dacă lumina a fost în funcţiune până de curând becul poate fi extrem de fierbinte.*

*b) Verificaţi de fiecare dată contactele becului şi soclului său, asigurându-vă că suprafeţele de contact ale becului cu firul cald şi cel de masă sunt curate şi metal-pe-metal.*

*c) De fiecare dată când se montează becuri tip baionetă asiguraţi-vă de contactul ferm dintre bec şi soclul său.*

*d) Asiguraţi-vă de fiecare dată că becul nou este de aceeaşi putere cu cel vechi şi este complet curat înainte de remontare; această recomandare se aplică în special pentru becurile de far/proiectoarele de ceaţă.*

*e) Nu atingeţi sticla becurilor tip halogen (faruri, proiectoare de ceaţă) cu degetele deoarece aceasta poate conduce la o înnegrire rapidă şi la o deteriorare a becului nou; dacă sticla este accidental atinsă curăţaţi-o cu alcool metilic.*

*f) Dacă înlocuirea becului nu rezolvă problema verificaţi siguranţa şi releul corespunzătoare cu referire la Specificaţii şi la schemele electrice de la sfârşitul acestui capitol.*

### *Farurile*

#### Becuri Non-Xenon

2 Eliberaţi clema din spatele blocului farului şi scoateţi capacul pentru a avea acces la bec (vezi figura). Când înlocuiţi becul(rile) la farul de pe partea stângă scoateţi capacul bateriei pentru a vă îmbunătăţii accesul.

3 Deconectaţi conectorul electric din spatele becului (vezi figura).

4 Eliberaţi clema care fixează becul. Reţineţi felul în care se potrivesc lamelele de contact în soclu în spatele farului (vezi figurile).

5 Montaţi noul bec în ordinea inversă procedurii de demontare.

#### Farul cu Xenon cu fascicul intens

***Atenţie: Datorită tensiunilor înalte furnizate acestor tipuri de fauri este recomandabil ca borna negativă a bateriei să fie deconectată - vezi Capitolul 5A.***

6 Demontaţi farul urmând instrucţiunile din Secţiunea 7.

7 Desprindeţi capacul de plastic din spatele blocului farului.

8 La modelele până la 03/02 rotiţi becul aprinzător în sens antiorar şi scoateţi-l (vezi figura). Asiguraţi-vă că inelul de fixare al becului în far nu se roteşte în acelaşi timp.

9 Rotiţi inelul de fixare al becului în sens antiorar (la modelele până la 03/02) sau eliberaţi siguranţa de fixare a becului (la modelele după 03/02) şi scoateţi becul.

10 Montaţi becul nou în ordinea inversă procedurii de demontare.

#### Farul cu xenon cu fascicul principal

***Atenţie: Datorită tensiunilor înalte furnizate acestor tipuri de fauri este recomandabil ca borna negativă a bateriei să fie deconectată - vezi Capitolul 5A.***

11 Demontaţi farul urmând instrucţiunile din Secţiunea 7.

12 Desprindeţi capacul de plastic din spatele blocului farului.

13 Rotiţi motorul de reglare a farului în sens antiorar (farul de pe partea dreaptă) sau în sens orar (farul de pe partea stângă) până în poziţia de oprire (vezi figura).

14 Scoateţi motorul de reglare a farului de pe far decuplând articulaţia motorului la scoaterea lui.

15 Rotiţi în sens antiorar soclul becului, extrageţi soclul, apoi trageţi afară becul.

16 Montaţi becul nou în ordinea inversă procedurii de demontare.

### *Poziţia laterală faţă*

17 Eliberaţi clema din spatele blocului farului şi scoateţi capacul pentru a avea acces la bec (vezi figura 5.2). Când înlocuiţi becul(rile) la farul de pe partea stângă scoateţi capacul bateriei pentru a vă îmbunătăţii accesul.

18 Strângeţi în acelaşi timp clemele de pe fiecare parte a soclului becului, apoi trageţi afară din spatele blocului farului soclul becului (vezi figura). Trageţi afară becul tip pană din soclul său.

19 Montaţi becul nou în ordinea inversă procedurii de demontare.

### *Lampa de semnalizare faţă*

20 Eliberaţi clema din spatele blocului farului şi scoateţi capacul pentru a avea acces la bec (vezi figura 5.2). Când înlocuiţi becul(rile) la farul de pe partea stângă scoateţi capacul bateriei pentru a vă îmbunătăţii accesul.

21 Rotiţi soclul în sens antiorar şi scoateţi-l din lampa de semnalizare (vezi figura).

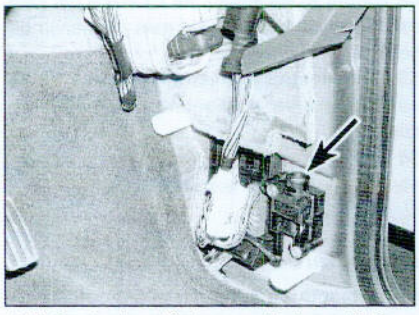
22 Răsuciţi becul în sens antiorar şi scoateţi-l din soclul său.

23 Montaţi becul nou în ordinea inversă procedurii de demontare. Reţineţi că pinii la sistemul baionetă sunt pentru montare - becul se va monta corect în soclul său numai într-o singură poziţie.

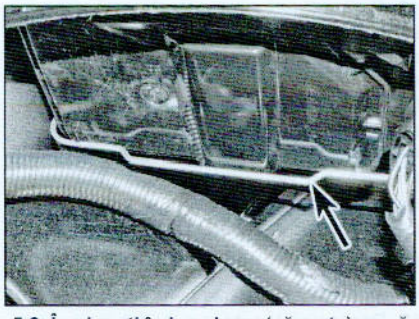
### *Indicatoarele repetor de direcţie*

24 Trageţi în jos ansamblul repetor lateral şi scoateţi-l de pe aripa faţă (vezi figura).

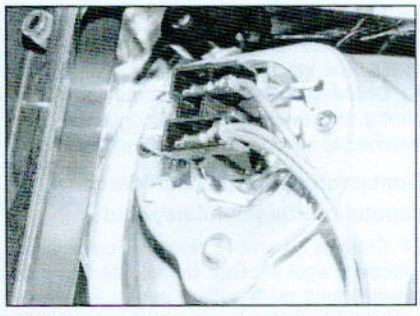
25 Răsuciţi soclul în sens antiorar şi deconectaţi-l din blocul repetor (vezi figura).



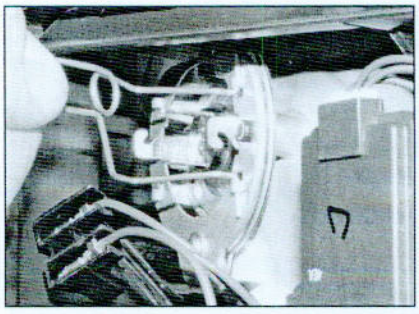
**4.50 Contactorul întreruperii alimentării cu combustibil (săgeata)**



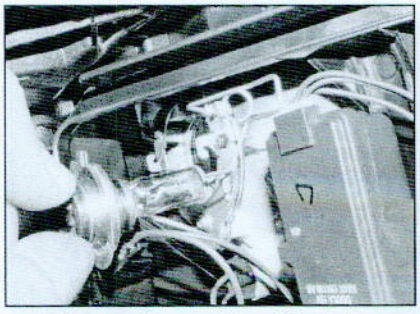
**5.2 Împingeţi în jos clema (săgeata) ca să eliberaţi capacul**



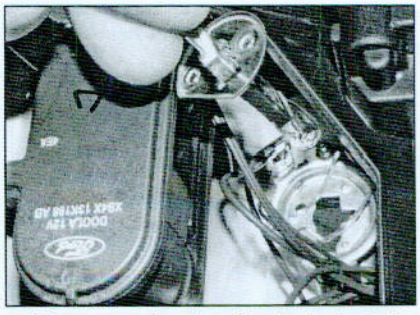
**5.3 Deconectaţi conectorul electric de la bec**



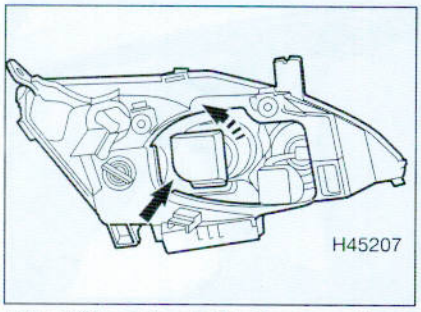
**5.4a Eliberaţi clema . . .**



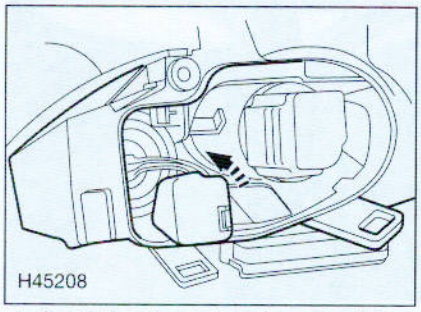
**5.4b . . . şi scoateţi becul farului cu fascicul intens . . .**



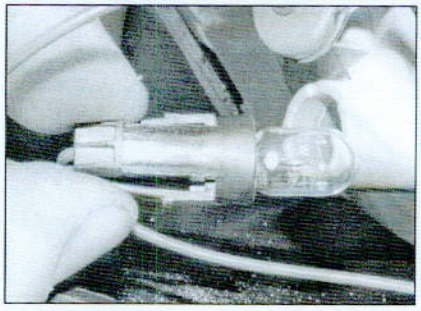
**5.4c . . . sau becul cu fascicul principal**




5.8 rotiți becul aprinzător în sens antiorar și scoateți-l




5.13 Rotiți motorul de reglare a farului în sens antiorar la farul de pe partea dreaptă și în sens orar la farul de pe partea stângă



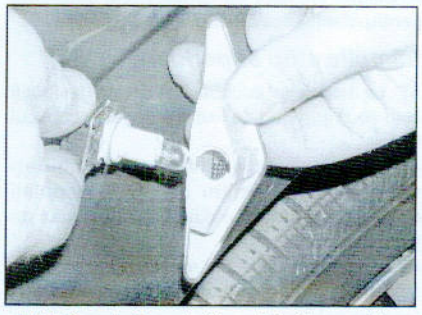
5.18 Strângeți în același timp clemele de pe fiecare parte a soclului becului și trageți afară soclul becului - becul se trage din soclul său



5.21 Rotiți soclul în sens antiorar



5.24 Împingeți în jos repetitorul pentru scoatere



5.25 Scoateți soclul becului din repetitor

26 Trageți afară becul tip pană din soclul său.
27 Montați becul nou în ordinea inversă procedurii de demontare.

### *Proiectorul de ceață față*

28 Trageți afară rama proiectorului de ceață (vezi figura).
29 Slăbiți cu ajutorul unei șurubelnițe în cruce și scoateți blocul de iluminare (vezi figura).
30 Rotiți soclul în sens antiorar și scoateți ansamblul becului (vezi figura). Rețineți că becul este parte integrală cu ansamblul soclului său și trebuie înlocuit ca unitate.
31 Montați becul nou în ordinea inversă procedurii de demontare.

### *Proiectorul de ceață spate/lămpile de marșarier*

#### Hatchback

32 Pentru demontarea blocului de lumini spate împingeți în sus clema din spatele lui și scoateți blocul din bara de protecție.
33 Răsuciți soclul în sens antiorar pentru a-l scoate din blocul de lumini (vezi figura).
34 Apăsați și răsuciți becul în sens antiorar pentru a-l scoate din soclul său.
35 Montați becul nou în ordinea inversă procedurii de demontare. Asigurați-vă că blocul de lumini este așezat corect.

### *Grupul de iluminare spate*

36 La modelele Hatchback cu hayonul deschis desfaceți piulița de asigurare din interiorul grupului și șurubul de fixare din exteriorul grupului (vezi figurile).
37 La modelele Saloon desfaceți cele trei piulițe de fixare prin interiorul compartimentului de bagaje de pe grupul de iluminare spate (vezi figura).
38 La modelele Estate cu hayonul deschis desfaceți cele două șuruburi de fixare din partea laterală a grupului de iluminare și desprindeți-l din cleme pentru scoatere în exterior (vezi figura).
39 Scoateți cu atenție de pe autovehicul grupul de iluminare.
40 La modelele Estate și Saloon ridicați clemele de fixare pentru a separa soclul de grupul de iluminare (vezi figura).
41 La modelele Hatchback răsuciți soclul corespunzător în sens antiorar și trageți-l afară din grupul de iluminare (vezi figura).
42 Apăsați și răsuciți în sens antiorar becul corespunzător pentru a-l scoate din soclul său (vezi figura).
43 Montați becul nou în ordinea inversă procedurii de demontare. Asigurați-vă că grupul de iluminare spate este așezat corect.

### *Lampa plăcii cu numărul de înmatriculare*

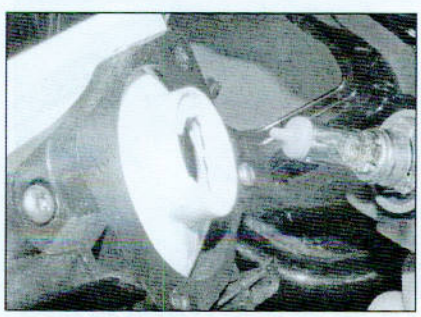
44 Introduceți o șurubelniță plată în degajarea din partea stângă a lămpii plăcii cu numărul de înmatriculare și trageți în sus cu atenție lampa (vezi figura).
45 Scoateți becul tip festoon din arcurile de contact (vezi figura).
46 Montați becul nou în ordinea inversă procedurii de demontare. Asigurați-vă că



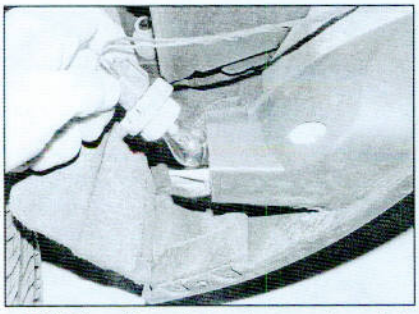
5.28 Trageți afară cu atenție rama proiectorului de ceață



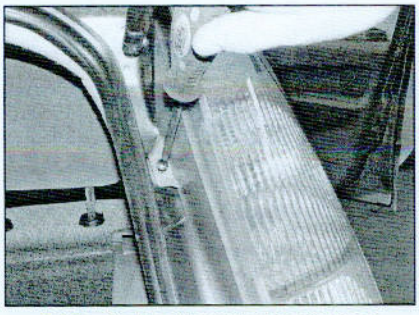
5.29 Slăbiți șurubul (săgeata) și scoateți blocul de iluminare



5.30 Becul este parte integrală cu ansamblul soclului său



5.33 Răsuciți soclul pentru scoaterea lui



5.36a Desfaceți șurubul de fixare al grupului de iluminare spate . . .



5.36b . . . și piulița de fixare din plastic din interiorul compartimentului de bagaje

tensiunea arcurilor de contact este suficientă pentru menținerea becului ferm pe poziție.

### Lămpile stop superioare

47 La modelele Hatchback și Estate desfaceți cele două șuruburi de fixare și scoateți capacul lămpii.

48 La modelele Saloon deschideți compartimentul pentru bagaje și scoateți covorașul de protecție din spatele blocului de lumini.

49 Desprindeți soclul din reflector (vezi figura).

50 Trageți afară becul tip pană din soclul său (vezi figura).

51 Montați becul nou în ordinea inversă procedurii de demontare.

## 6 Becurile (luminile interioare) - înlocuire

1 De fiecare dată când se înlocuiește un bec trebuie respectate instrucțiunile următoare:

*a) Amintiți-vă că dacă lumina a fost în funcțiune până de curând becul poate fi extrem de fierbinte.*

*b) Verificați de fiecare dată contactele becului și soclului său, asigurându-vă că suprafețele de contact ale becului cu firul cald și cel de masă sunt curate și metal-pe-metal.*

*c) De fiecare dată când se montează becuri tip baionetă asigurați-vă de contactul ferm dintre bec și soclul său.*

*d) Asigurați-vă de fiecare dată că becul nou este de aceeași putere cu cel vechi și este complet curat înainte de remontare.*

### Lămpile de veghe interioare

2 Asigurați-vă că lumina interioară este stinsă prin aducerea în poziția corectă a întrerupătorului corespunzător. Trageți afară cu atenție ansamblul lămpii folosind o șurubelniță mică introdusă în partea opusă întrerupătorului (vezi figurile).

3 Deconectați conectorul electric, apoi ridicați și desprindeți reflectorul de pe lampă. Scoateți becul tip festoon dintre arcurile contact (vezi figurile).

4 Dacă sunt montate lămpi pentru citirea hărții atunci soclurile sunt plasate la fiecare capăt al reflectorului. Scoateți becurile tip baionetă prin răsucire și tragere afară din soclurile lor (vezi figura).

5 Montați becurile noi în ordinea inversă procedurii de demontare. Asigurați-vă că tensiunea arcurilor de contact este suficientă pentru menținerea becurilor ferm pe poziție.

### Iluminarea panoului instrumentelor și luminile de avertisment

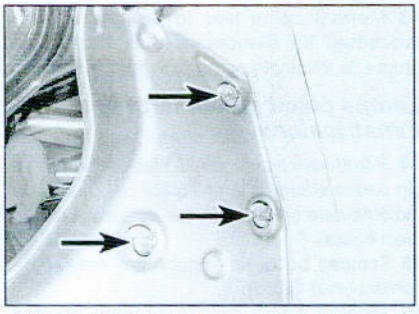
6 Demontați panoul instrumentelor folosind instrucțiunile din Secțiunea 10.

7 Răsuciți soclul în sens antiorar pentru scoaterea lui (vezi figura).

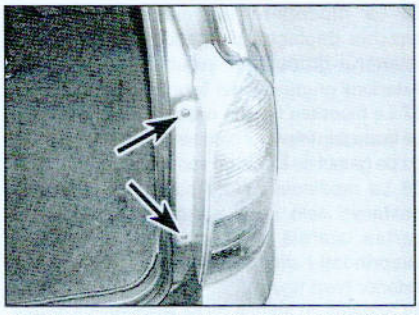
8 Montați soclul nou în ordinea inversă procedurii de demontare.

### Luminile de avertisment

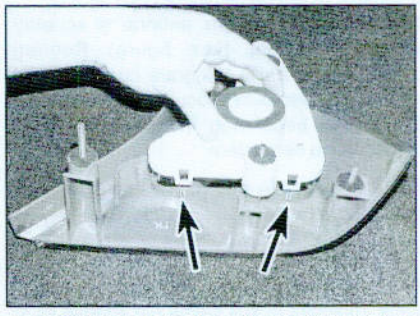
9 Demontați contactorul folosind instrucțiunile din Secțiunea 4.



5.37 Desfaceți cele trei piulițe de fixare din plastic (săgețile)



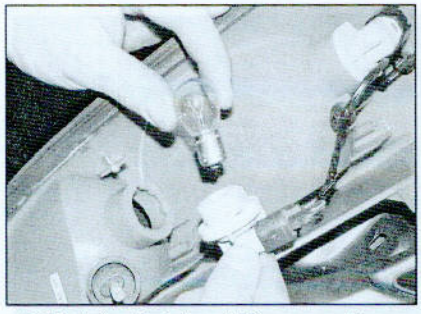
5.38 Desfaceți cele două șuruburi de fixare (săgețile)



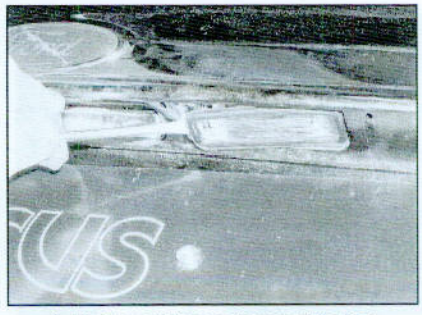
5.40 Ridicați clemele de fixare (săgețile) ca să eliberați soclul



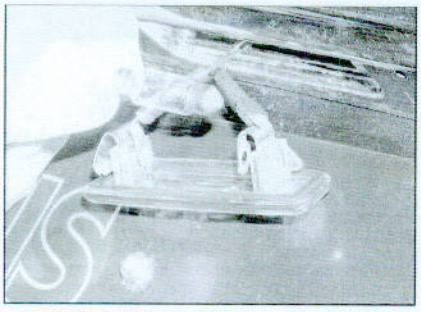
5.41 Răsuciți pentru a-l scoate din grupul de iluminare



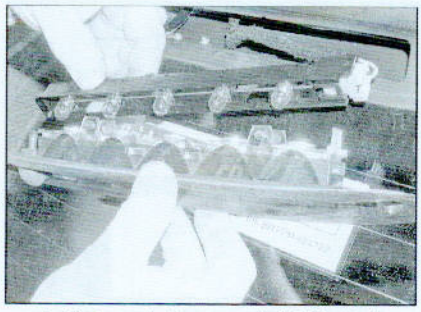
5.42 Apăsați și răsuciți în sens antiorar becul corespunzător pentru a-l scoate



5.44 Trageți în sus lampa plăcii cu numărul de înmatriculare



5.45 Scoateți becul din lampa plăcii cu numărul de înmatriculare



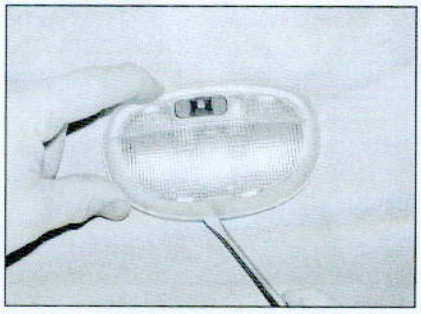
5.49 Desprinderea soclului (Estate)



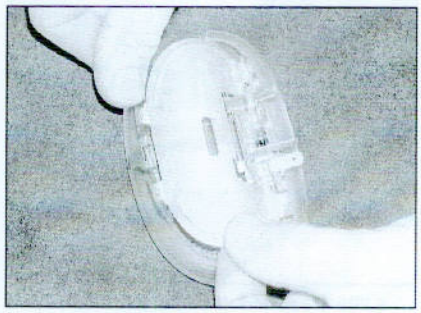
5.50 Scoaterea becului (Saloon)



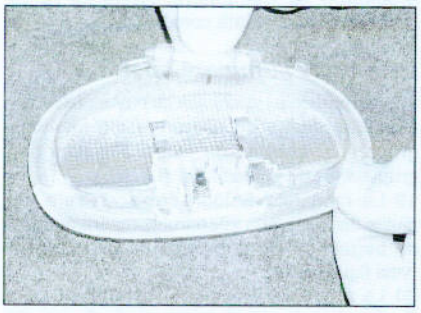
6.2a Scoateți lampa interioară față . . .



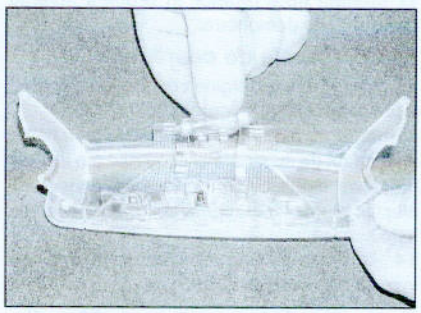
6.2b . . . și scoateți lampa interioară spate



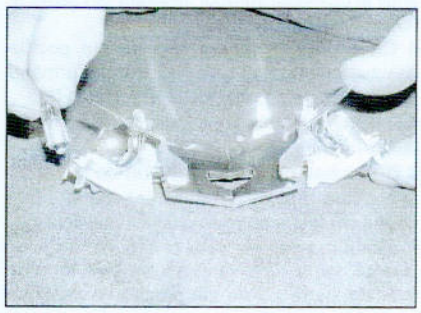
6.3a Desprindeți reflectorul de pe lampa interioară spate . . .



6.3b . . . și scoateți becul tip festoon



6.3c Scoateți becul din lampa interioară față



6.4 Demontați becul tip baionetă din lampa pentru citirea hărții

### *Iluminarea contactorului blocului de lumini*

**10** Demontați contactorul blocului de lumini folosind instrucțiunile din Secțiunea 4.

### *Iluminarea selectorului transmisiei automate*

**11** Scoateți panoul din jurul levierului selector de pe consola centrală.

**12** Deconectați soclul și trageți afară becul tip pană.

**13** Montați becul nou în ordinea inversă procedurii de demontare.

### *Iluminarea ceasului*

**Notă:** *La ultimele modele becul de iluminare a ceasului nu este înlocuibil. Ceasul trebuie demontat și dus la un reparator autorizat Ford sau la un atelier electric auto pentru înlocuirea becului.*

**14** Demontați ceasul conform instrucțiunilor din Secțiunea 12.

### *Iluminarea contactorului sistemului de control al încălzirii/ventilatorului*

**15** Demontați panoul de control al sistemului de încălzire urmând instrucțiunile din Capitolul 3, Secțiunea 10. Pentru scoaterea becului din spatele panoului răsuciți soclul și trageți-l afară (vezi figura).

### *Iluminarea compartimentului pentru bagaje*

**16** Cu lumina stinsă (cu borna negativă a bateriei deconectată)scoateți afară lampa folosind o șurubelniță mică.

**17** Pentru scoaterea becului tip pană trageți-l afară (vezi figura).

**18** Montați becul nou în ordinea inversă procedurii de demontare.

### *Iluminarea brichetei*

**19** Demontați panoul de control al sistemului de încălzire urmând instrucțiunile din Capitolul 3, Secțiunea 10.

**20** Desprindeți soclul din spatele brichetei și trageți afară becul (vezi figurile).

**21** Montați becul nou în ordinea inversă procedurii de demontare.

## 7 Luminile exterioare - demontare și remontare

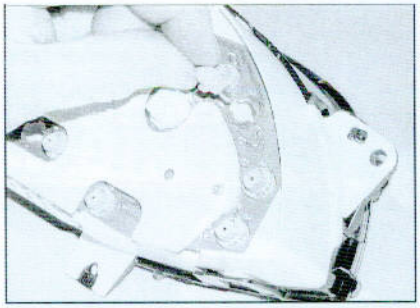
**1** Înainte de demontarea oricărui bloc de lumini rețineți următoarele puncte:

*a) Asigurați-vă că lumina este întreruptă înainte de începerea activității (vezi Capitolul 5A, Secțiunea 1).*

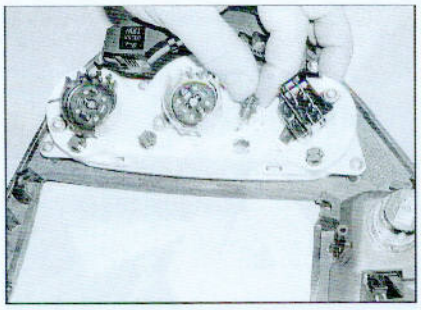
*b) Amintiți-vă că dacă lumina tocmai a fost în funcțiune becul și lentila lui pot fi extrem de fierbinți.*

### *Farurile*

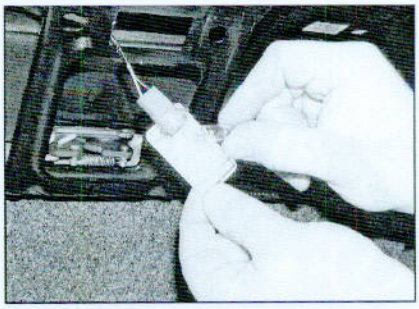
**2** Desfaceți șurubul care fixează marginea inferioară a pasajului aripii roții la margine inferioară din spate a barei de protecție (vezi figura).



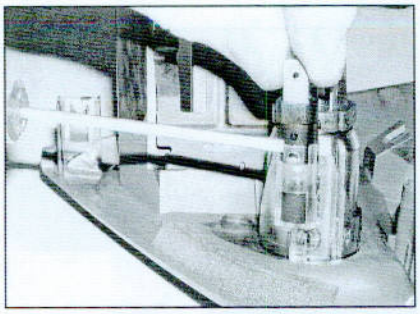
6.7 Rotiți soclul în sens antiorar pentru scoaterea lui



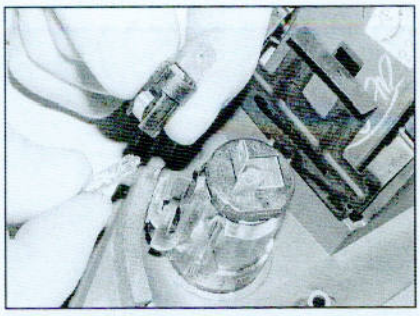
6.15 Răsuciți soclul în sens antiorar pentru scoaterea lui



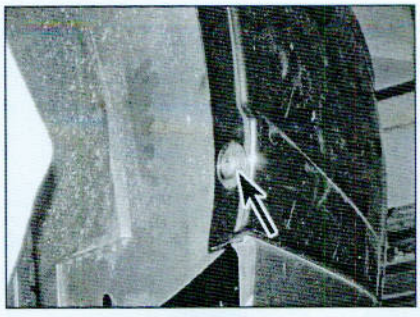
6.17 Becul iese simplu afară prin tragere



6.20a Desprindeți soclul becului . . .



6.20b . . . și scoateți becul



7.2 Desfaceți șurubul pasajului de protecție al aripii (săgeata)

3 Trageți ușor în spate pasajul de protecție al aripii și desfaceți șurubul de fixare din spate al farului (vezi figura).

4 Cu capota motorului sprijinita in poziție deschisă demontați grila radiatorului urmând instrucțiunile din Capitolul 11, Secțiunea 7.

5 Deconectați conectorul multiplu de pe de pe blocul farului.

6 Deșurubați cele două șuruburi de la partea superioară a blocului farului și scoateți-l prin partea din față a autovehiculului (vezi figura).

7 Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării. Verificați alinierea farurilor folosind instrucțiunile din procedura descrisă în secțiunea următoare.

### *Indicatoarele de direcție față*

8 Indicatoarele de direcție față fac parte integral din blocul de iluminare față.

### *Indicatoarele repetor laterale de direcție*

9 Trageți în jos indicatorul repetor lateral și scoateți-l de pe aripa față (vezi figura 5.14).

10 Rotiți soclul în sens antiorar și deconectați-l din unitatea repetor (vezi figura 5.15).

11 Montați noul repetor în ordinea inversă procedurii de demontare.

### *Proiectoarele de ceață față*

12 Trageți afară marginea de protecție (bezel) a proiectorului (vezi figura 5.28).

13 Slăbiți cu ajutorul unei șurubelnițe în cruce ansamblul de iluminare și scoateți-l din locașul său (vezi figura 5.29). Deconectai conectorul electric al unității în momentul în care aceasta este scoasă.

14 Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării.

### *Proiectorul de ceață spate/lămpile de marșarier*

#### Hatchback

15 Împingeți siguranța de sub spatele proiectorului, apoi scoateți proiectorul afară din bara de protecție (vezi figurile).

16 Deconectați conectorul electric. Rotiți soclul în sens antiorar pentru a-l scoate din lampa proiectoare.

17 Montați becul nou în ordinea inversă procedurii de demontare. Asigurați-vă că lampa este poziționată corect.

### *Grupul de iluminare spate*

18 La modelele Hatchback cu hayonul deschis desfaceți piulița de asigurare din interiorul grupului și șurubul de fixare din exteriorul grupului (vezi figurile 5.36a și 5.36b).

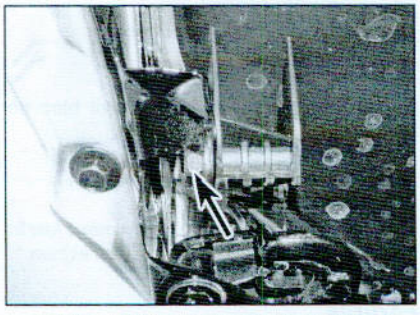
19 La modelele Saloon desfaceți cele trei piulițe de fixare prin interiorul compartimentului de bagaje de pe grupul de iluminare spate (vezi figura 5.37).

20 La modelele Estate cu hayonul deschis desfaceți cele două șuruburi de fixare din partea laterală a grupului de iluminare și desprindeți-l din cleme pentru scoatere în exterior (vezi figura 5.38).

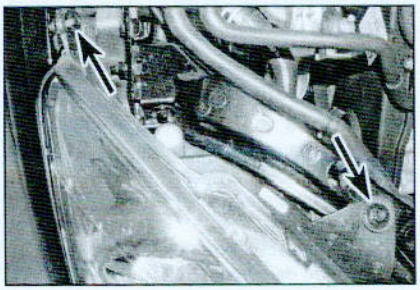
21 Scoateți cu atenție de pe autovehicul grupul de iluminare.

22 La modelele Estate și Saloon ridicați clemele de fixare pentru a separa soclul de grupul de iluminare (vezi figura 5.40).

23 La modelele Hatchback răsuciți soclul



7.3 Trageți înapoi porțiunea liniară și scoateți șurubul inferior de fixare al farului (săgeata)



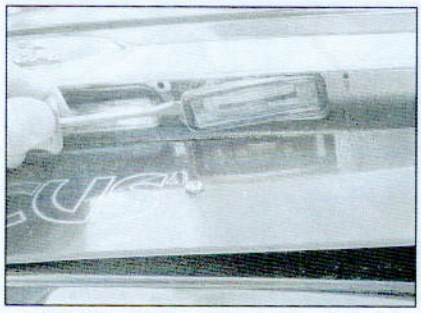
7.6 Desfaceți șuruburile superioare de fixare și scoateți farul deconectând conectorul electric



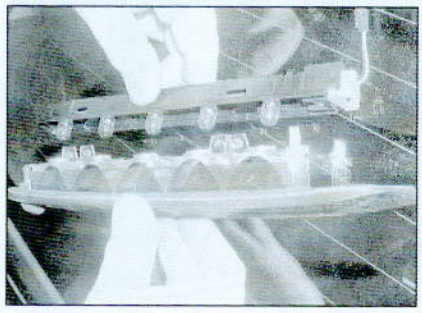
7.15a Desprindeți din cleme lampa de iluminare spate . . .



7.15b . . . şi scoateţi-o din spatele barei de protecţie



7.25 Desprindeţi lampa de iluminare a plăcii cu numărul de înmatriculare



7.30 Desprindeţi soclul de pe reflector (Estate)

corespunzător în sens antiorar şi trageţi-l afară din grupul de iluminare (vezi figura 5.41).

**24** Montaţi becul nou în ordinea inversă procedurii de demontare. Asiguraţi-vă că grupul de iluminare spate este aşezat corect.

### *Lampa plăcii cu numărul de înmatriculare*

**25** Introduceţi o şurubelniţă plată în degajarea din partea stângă a lămpii plăcii cu numărul de înmatriculare şi trageţi în sus cu atenţie lampa (vezi figura).

**26** Scoateţi becul tip festoon din arcurile de contact.

**27** Montaţi becul nou în ordinea inversă procedurii de demontare.

### *Lămpile stop superioare*

**28** La modelele Hatchback şi Estate desfaceţi cele două şuruburi de fixare şi scoateţi capacul lămpii.

**29** La modelele Saloon deschideţi compartimentul pentru bagaje şi scoateţi covoraşul de protecţie din spatele lămpii de lumini.

**30** Desprindeţi soclul din reflector şi deconectaţi conectorul electric (vezi figura).

**31** La modelele Saloon deşurubaţi cele două şuruburi din interiorul portbagajului de pe lampa spate şi scoateţi-o din autovehicul (vezi figura).

**32** Montaţi becul nou în ordinea inversă procedurii de demontare.

## 8 Alinierea farurilor şi a proiectoarelor de ceaţă - verificare şi reglare

**Notă:** *următoarea procedură de aliniere este aplicabilă numai farurilor care sunt echipate cu becuri non-Xenon. La alinierea şi reglarea farurilor cu Xenon trebuie să fie folosit sistemul de diagnostic Ford WDS, pentru fixarea farurilor în poziţia de referinţă consultaţi reparatorul local autorizat Foed.*

**1** Reglarea precisă a farurilor sau a proiectoarelor de ceaţă este posibilă numai prin folosirea unui sistem optic adecvat. Această operaţi trebuie de aceea să fie efectuată la un atelier de reparaţii autorizat Ford sau la o staţie service care dispune de echipamentele necesare.

**2** Reglarea temporară a farurilor poate fi făcută după înlocuirea unui bec sau a unei lămpi sau ca o măsură de urgenţă dacă dereglarea farurilor s-a produs ca urmare a unui accident.

**3** Pentru reglarea bătăii farurilor rotiţi şuruburile de reglare de la partea superioară a acestora (vezi figura). (Unul dintre şuruburi este pentru reglarea pe verticală şi celălalt pentru reglarea pe orizontală).

**4** Reglarea proiectoarelor de ceaţă faţă se poate efectua folosind şurubul mic vizibil din colţul de sus al ornamentului care îl înconjură (vezi figura).

**5** Înainte de modificarea oricăreia dintre setări este important ca presiunea din cauciucuri să fie cea corectă şi ca autovehiculul să fie plasat pe sol fără încărcătură suplimentată în el.

**6** Deplasaţi in sus şi în jos faţa autovehiculului de câteva ori pentru ca să se aşeze suspensia. Ideal ar fi ca cineva de mărime medie să stea pe locul şoferului în timpul reglării şi autovehiculul să aibă rezervorul de combustibil încărcat la jumătate.

**7** Dacă autovehiculul este prevăzut cu un sistem de reglare a înălţimii farurilor aduceţi contactorul respectiv pe poziţia de 0 înainte de a realiza orice lucrare.

**8** De fiecare dată când se realizează reglări temporare, setările realizate trebuie verificate şi dacă este necesar şi ele trebuie refăcute la un atelier de reparaţii autorizat Ford, sau la o altă persoană calificată cât mai curând posibil.

## 9 Motorul de ridicare a farului - demontare şi remontare

### *Demontarea*

**1** Asiguraţi-vă că dispozitivul de reglare a înălţimii este în poziţie de zero.

**2** Demontaţi blocul farului folosind descrierea din Secţiunea 7.

**3** Desprindeţi capacul din plastic din spatele blocului farului (vezi figura 5.2).

**4** Deconectaţi conectorul electric de la motor.

**5** Rotiţi motorul de ridicare a geamului în sens antiorar (farul de pe dreapta) sau ceasul sau ceasul de stânga) până la capăt, apoi desprindeţi motorul desfăcând articulaţia din suportul său şi trageţi-o afară de pe reflectorul primul far (vezi figura).

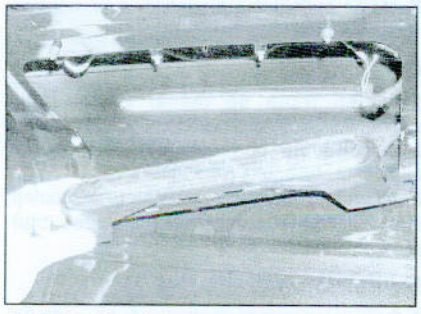
### *Remontarea*

**6** Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării respectând instrucţiunile următoare. De fiecare dată când se înlocuieşte un bec trebuie:

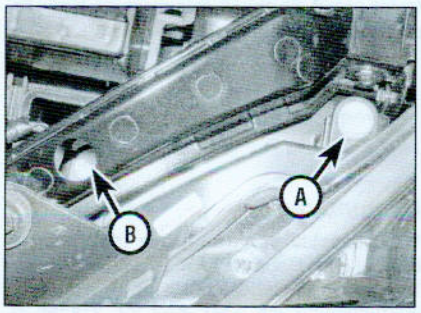
*a) Asiguraţi-vă că dispozitivul de reglare a înălţimii farului este în continuare în poziţie de zero.*

*b) Verificaţi că articulaţia de reglare este cuplată corect în soclul său (vezi figura).*

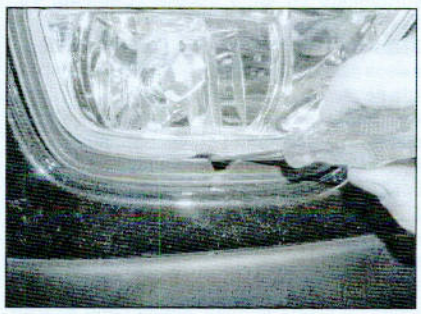
*c) În final verificaţi funcţionarea sistemului şi reglarea corespunzătore a farurilor conform instrucţiunilor din Secţiunea 8.*



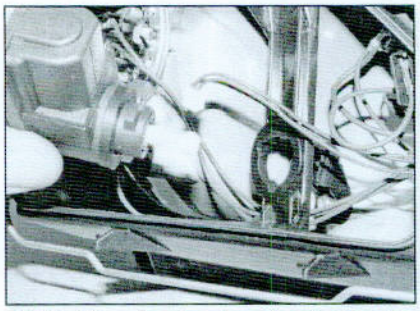
7.31 Desfaceţi din şuruburi reflectorul din interiorul portbagajului (Saloon)




8.3 Şuruburile de reglare a bătăii farului pe verticală (B) şi pe orizontală (A)



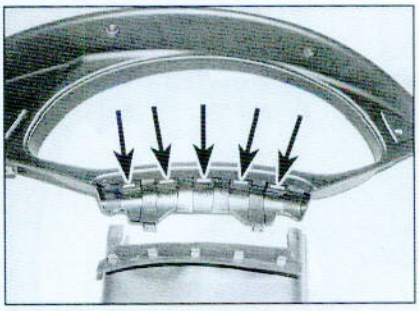
8.4 Şurubul de reglare al proiectorului de ceaţă



9.5 Rotiți motorul pentru a-l putea scoate din far - vezi textul



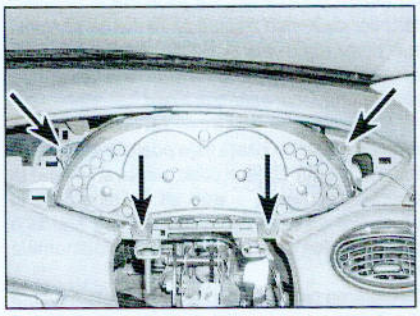
9.6 Retrageți ca să localizați articulația (săgeata)



10.3a Clemele ecranului superior al coloanei de direcție în locașurile lor (săgețile) din masca panoului instrumentelor



10.3b Desprindeți masca panoului instrumentelor



10.5 Deșurubați cele patru șuruburi ale panoului instrumentelor (săgețile)



10.6 Deconectați conectorul electric multiplu de la panoul instrumentelor

## 10 Panoul instrumentelor - demontare și remontare

***Avertisment: panoul instrumentelor trebuie păstrat în poziție verticală pentru a evita scurgerea lichidului siliconic din indicatoare.***

***Atenție: dacă panoul instrumentelor urmează să fie înlocuit datele din configurația prezentă trebuie încărcate în sistemul de diagnostic Ford WDS și descărcate într-un set nou aodată montat. Pentru aceasta consultați reparatorul local autorizat Ford sau un specialist echipat corespunzător.***

### Demontarea

1 Deconectați borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secțiunea 1).

2 Coborâți levierul de blocare a coloanei de direcție și eliberați clemele de fixare ale ecranului coloanei de direcție cu ajutorul unei șurubelnițe cu lama subțire (Capitolul 10, Secțiunea 19).

3 Desfaceți șuruburile superioare de fixare de pe masca panoului instrumentelor apoi desprindeți-l de pe planșa de bord (vezi figurile).

4 Odată scoasă masca panoului desfaceți conectorul electric din compartimentul pentru bagaje, eliberați contactorul și computerul de bord (unde există).

5 Deșurubați cele patru șuruburi de montare de pe ansamblul panoului instrumentelor (vezi figura).

6 Deconectați conectorul multiplu din spatele panoului instrumentelor atunci când el este scos de pe planșa de bord (vezi figura).

### Remontarea

7 Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării.

## 11 Componentele panoului instrumentelor - demontare și remontare

***Avertisment: panoul instrumentelor trebuie păstrat în poziție verticală pentru a evita scurgerea lichidului siliconic din indicatoare.***

Panoul instrumentelor nu trebuie demontat în componente deoarece în perioada redactării acestui manual nu existau componente disponibile. În cazul unei componente defecte, scoateți panoul instrumentelor folosind instrucțiunile din Secțiunea 10 și duceți-l la un reparator autorizat Ford sau la un specialist echipat corespunzător pentru diagnosticare. Dacă este defectă o lumină de avarie sau un bec scoateți soclul prin răsucire în sens antiorar și trageți-l afară din grupul instrumentelor. Becul tip pană poate fi apoi scos din soclul său.

## 12 Ceasul - demontare și remontare

### Demontarea

1 Deconectați borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secțiunea 1).

2 Scoateți radio/casetofonul conform instrucțiunilor din Secțiunea 22. Trageți și scoateți afară scrumiera.

3 Desfaceți cele patru șuruburi de fixare din partea interioară a deschiderii pentru radio/casetofon, apoi desprindeți cu atenție panoul de control al sistemului de încălzire din cele trei cleme de fixare ale sale pe planșa de bord.

4 Deconectați conectoarele multiple din spatele panoului instrumentelor (unde e necesar). Desfaceți cele două șuruburi de fixare și scoateți ceasul.

5 La unele modele becul poate fi scos prin rotirea lui în sens antiorar; la altele pentru înlocuirea becului ceasul trebuie dus la un reparator autorizat Ford sau la un specialist electrician auto.

### Remontarea

6 Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării. În final resetați ceasul.

## 13 Claxonul - demontare și remontare

**Notă:** *La majoritatea modelelor sunt montate două claxoane.*

### Demontarea

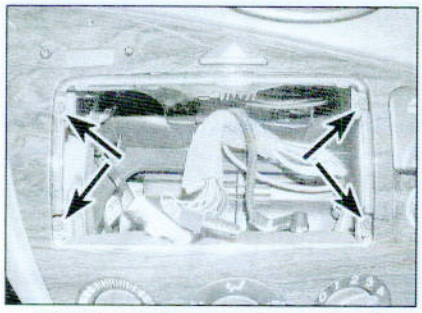
1 Trageți frâna de mână, ridicați fața autovehiculului și sprijiniți-l pe suporturi cu axe.

2 Deconectați conectorii electrici de la terminalul claxonului (vezi figurile).

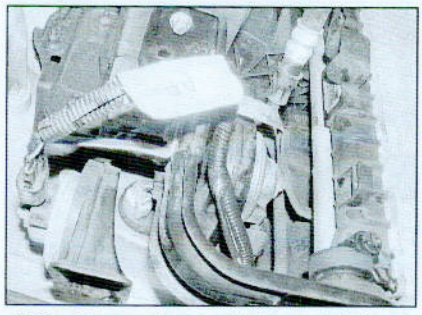
3 Deșurubați șuruburile de montare și scoateți claxonul cu suportul lui pe dedesubtul autovehiculului.

### Remontarea

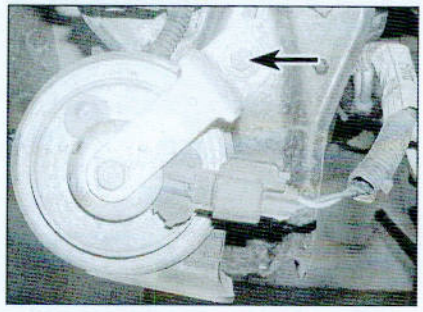
4 Remontarea se realizează în ordinea inversă procedurii de demontare. Strângeți



**12.3 Deşurubaţi cele patru şuruburi (săgeţile) ca să demontaţi panoul instrumentelor**



**13.2a Claxoanele montate în spatele barei de protecţie pe partea stângă**



**13.2b Deconectaţi conectorul electric şi desfaceţi şurubul (săgeata)**

şuruburile de fixare a claxonului la cuplul specificat asigurându-vă că suportul lui este corect poziţionat.

## 14 Braţele ştergătoarelor - demontare şi remontare

### Demontarea

1 Deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1).
2 Cu ştergătoarele oprite (în poziţie normală) marcaţi poziţia lamelor pe parbriz folosind un un creion cu ceară sau o fâşie de bandă de acoperire.
3 Cu capota motorului deschisă (pentru ştergătoarele din faţă) ridicaţi capacul de plastic de la prinderea braţului ştergător şi slăbiţi piuliţa de fixare una sau două ture (vezi figura).
4 Ridicaţi braţul ştergător şi eliberaţi-l cu atenţie de pe partea conică a axului de rotire mişcându-l într-o parte şi alta.
5 desfaceţi complet piuliţa şi scoateţi braţul de pe axul său (vezi figura).

### Remontarea

6 Se realizează în ordinea inversă procedurii de demontare. Asiguraţi-vă că braţul este bine fixat in poziţia notată anterior înainte ca să strângeţi piuliţa la cuplul specificat.

## 15 Motorul şi mecanismul ştergătorului de parbriz - demontare şi remontare

### Demontarea

1 Deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1).
2 Demontaţi braţele ştergătoarelor (Secţiunea 14).
3 Scoateţi capacul de pe centrul de panoului de acces al filtrului şi desfaceţi şurubul de sub capac, apoi trageţi cu atenţie spatele panoului pentru a elibera cele două cleme (vezi figurile).
4 Desprindeţi suportul opritor mic de pe tablier şi deconectaţi conectorul electric multiplu al motorului mecanismului ştergător (vezi figura).
5 Desfaceţi şuruburile de fixare din spatele scuttle cowling şi trageţi în faţă cowling ca să permiteţi scoaterea motorului/mecanismului ştergătorului de parbriz (vezi figura).
6 Deşurubaţi cele trei şuruburi care fixează motorul şi mecanismul de antrenare pe tablier (vezi figura).
7 Scoateţi motorul ştergătorului complet împreună cu mecanismul de pe tablier (vezi figura).
8 Desprindeţi capacul de pe motorul ştergătorului şi marcaţi poziţia braţului motorului pe placa de montaj. Deşurubaţi piuliţa centrală de pe axul motorului ştergător (vezi figurile).
9 Desfaceţi cele trei şuruburi de fixare şi separaţi motorul de placa de montaj.
10 Dacă pârghiile mecanismului trebuie să fie înlocuite folosiţi o şurubelniţă cu lama plată ca să separaţi nuca şi suportul său (vezi figura).
11 Axele braţelor ştergător pot fi demontate prin scoaterea inelului de siguranţă, ridicaţi apoi spălătorul şi faceţi să treacă prin articulaţia mecanismului ştergător (vezi figurile).

### Remontarea

12 Remontarea se realizează în ordinea inversă procedurii de demontare având însă în vedere următoarele puncte:

*a) Strângeţi şuruburile de montaj ale motorului ştergătorului la cuplul specificat.*
*b) Asiguraţi-vă că motorul ştergătorului este în poziţia oprit înainte de montarea braţului motor şi verificaţi că pârghia mecanismului este în linie cu braţul motorului.*
*c) Când instalaţi motorul şi mecanismul pe tablier asiguraţi-vă că garnitura inelară de cauciuc este pe locul ei ca să fixeze motorul mecanismului pe tablier (vezi figura).*
*d) Folosiţi un cleşte (papagal) ca să presaţi ferm împreună nuca şi suportul ei (vezi figura).*
*e) Folosiţi unsoare ca să ungeţi axul ştergătorului şi articulaţiile mecanismului la reasamblare.*

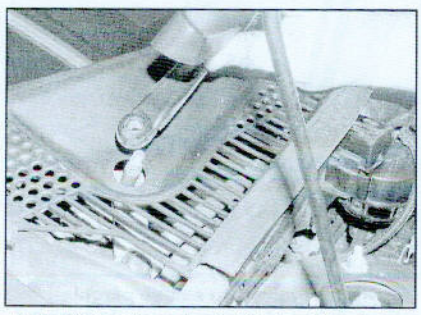
## 16 Ansamblul motor ştergător al lunetei - demontare şi remontare

### Demontarea

1 Deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1).
2 Demontaţi braţul ştergător al lunetei urmând instrucţiunile din Secţiunea 14.
3 Demontaţi panoul ornament interior al hayonului prin deşurubarea şuruburilor de fixare apoi trageţi afara ornamentul din cleme.
4 Desfaceţi conectorul multiplu al ştergătorului din clema de fixare, apoi deconectaţi-l de la motor (vezi figura).
5 Desfaceţi şurubul de fixare si deconectaţi legătura la masă a motorului (vezi figura).
6 Deşurubaţi cele trei şuruburi de fixare şi scoateţi motorul ştergătorului din interiorul hayonului.
7 Desfaceţi şuruburile de fixare ca să demontaţi placa de montaj de pe motor. Dacă



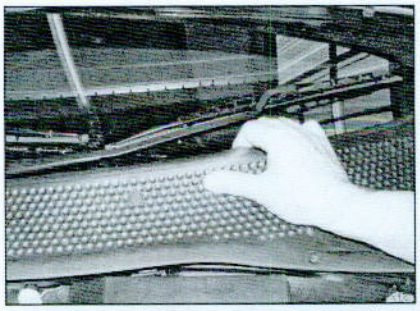
**14.3 Slăbiţi piuliţa de prindere a braţului ştergătorului (săgeata)**



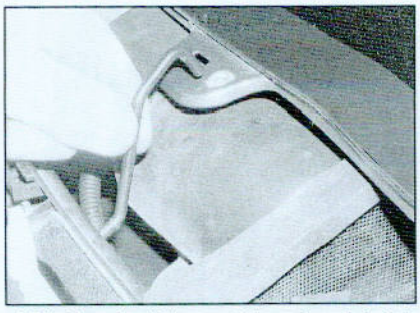
**14.5 Demontarea braţului ştergător de pe axul său**



**15.3a Scoateţi capacul şi desfaceţi şurubul central . . .**



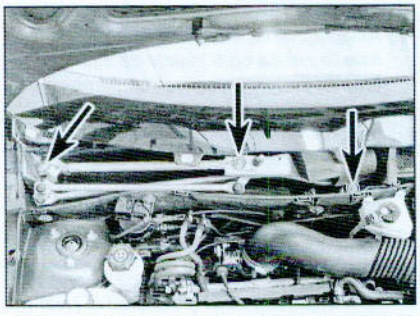
15.3b . . . Apoi trageţi spatele panoului pentru a elibera clemele



15.4 Desprindeţi suportul opritor şi daţi-l într-o parte



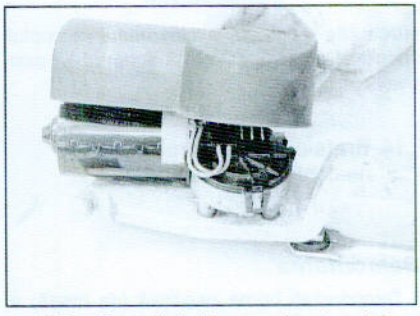
15.5 Desfaceţi şuruburile torpedoului



15.6 Şuruburile de prindere ale motorului/ mecanismului de ştergere (săgeţile)



15.7 Scoateţi ansamblul de ştergere a parbrizului din tablier



15.8a Desprindeţi capacul motorului ştergător . . .

este necesar îndepărtaţi amortizoarele de cauciuc pentru înlocuire (vezi figura).

8 Inelul de cauciuc poate fi scos de la partea din spate trăgând afară manşonul de plastic şi apoi inelul (vezi figura).

### *Remontarea*

9 Remontarea se realizează în ordinea inversă procedurii de demontare. Asiguraţi-vă că motorul ştergătorului este aşezat în poziţie corectă înainte de montarea braţului ştergătorului.

## 17 Modulul calculator de drum - demontare şi remontare

1 Modulul calculator de drum (Centrul de informare şi mesaje) este disponibil numai pentru anumite modele şi este incorporat în panoul instrumentelor. Computerul realizează următoarele funcţii:

*a) Calculul vitezei medii*
*b) Calculul consumului instantaneu de combustibil*
*c) Calculul consumului mediu de combustibil*
*d) Estimarea intervalului de golire al rezervorului*
*e) Afişarea temperaturii mediului ambiant*

Centrul de informare şi mesaje activează indicatorul de avertisment atunci când o cantitate de apă insuficientă rămâne în rezervorul sistemului de spălare şi iluminează indicatorul de avertizare de ceaţă atunci când temperatura ambiantă scade sub *4°C (40 °F).

2 Pentru demontarea calculatorului de drum scoateţi masca panoului instrumentelor urmând instrucţiunile din Secţiunea 10.

3 Deconectaţi conectorul multiplu de pe calculatorul de drum, apoi demontaţi computerul din masca panoului instrumentelor.

### *Remontarea*

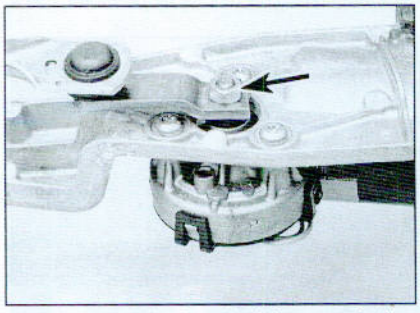
4 Remontarea se realizează în ordinea inversă procedurii de demontare.

## 18 Sistemul auxiliar de avertizare - informaţii generale şi înlocuirea componentelor

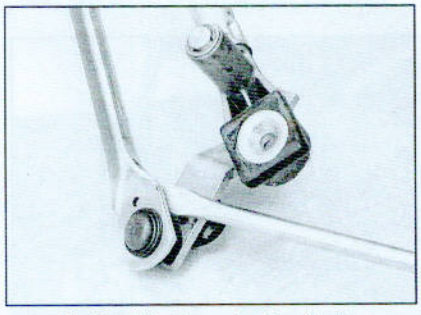
1 Toate modelele au un modul electronic GEM (Generic Electronic Module) care este amplasat în spatele panoului pentru picioare pe partea conducătorului. Acest modul controlează funcţiile programate ale autovehiculului şi semnalele sonore.

### *Funcţiile standard ale modulului GEM*

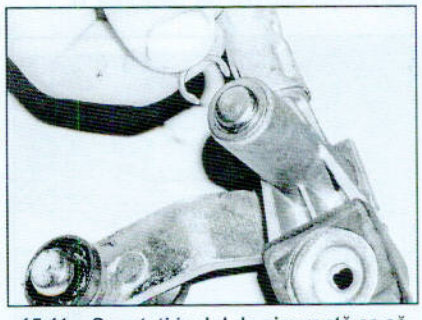
*a) Ştergerea intermitentă faţă spate.*
*b) Spălarea cu ştergerea parbrizului şi lunetei.*
*c) Încălzirea lunetei şi parbrizului.*
*d) Iluminarea interioară.*
*e) Funcţionarea releului de economisire a puterii.*
*f) Funcţionarea avertizorului sonor pentru lumini aprinse.*



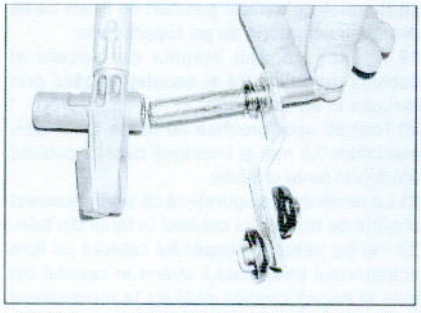
15.8b . . . şi desfaceţi piuliţa crenelată (notaţi poziţia braţului pentru remontare)



15.10 Ridicaţi cu atenţie pârghia articulaţiei ca să separaţi nuca de suportul său



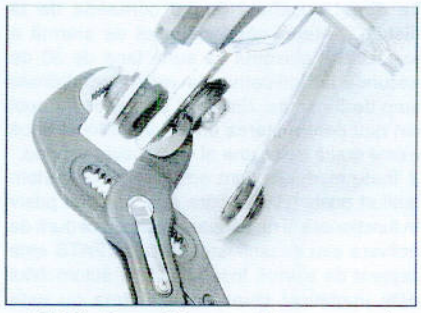
15.11a Scoateţi inelul de siguranţă ca să demontaţi spălătorul . . .



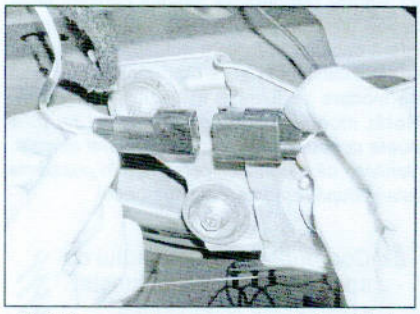
15.11b . . . şi trageţi axul prin articulaţia mecanismului



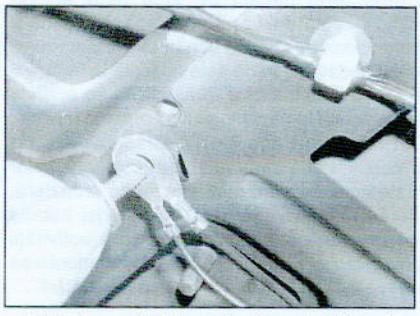
15.12a Asiguraţi-vă că garnitura inelară de cauciuc este în tablier



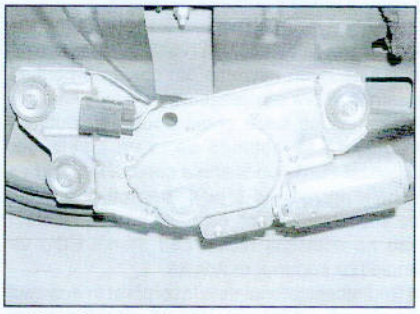
15.12b Presaţi împreună ferm nuca şi suportul său



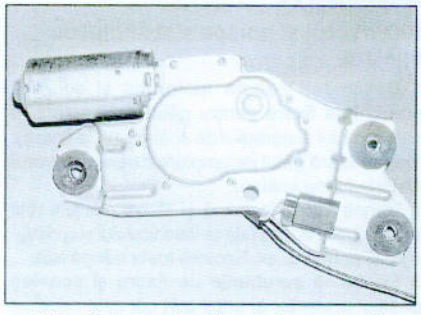
16.4 Deconectarea conectorului multiplu de la motorul ştergătorului



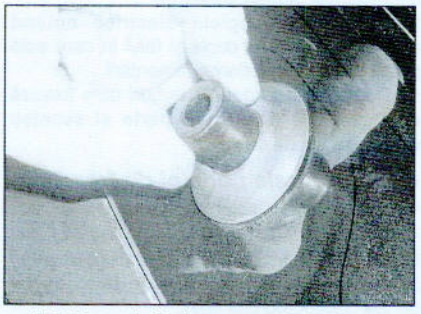
16.5 Deşurubaţi şurubul ca să eliberaţi terminalul de masă



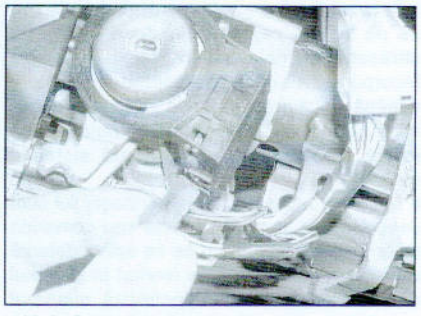
16.6 Şuruburile de fixare ale motorului ştergătorului (Estate)



16.7 Motorul ştergătorului, şuruburile suportului de fixare şi amortizoarele de cauciuc



16.8 Trageţi afară manşonul de plastic, apoi îndepărtaţi inelul de cauciuc



19.3 Conectorul electric pentru unitatea transceiver

*g) Funcţionarea avertizorului sonor de la calculatorul de drum, sistemul de avertizare antifurt/modulul de închidere dublă şi modulul airbag.*

### Funcţiile suplimentare pentru modelele cu transmisie automată

*a) Avertizorul pentru centura de siguranţă.*
*b) Avertizorul pentru marşarier.*
*c) Avertizorul pentru contact.*
*d) Avertizorul pentru levierul schimbător în poziţie diferită de poziţia de parcare*

**2** Unele modele sunt echipate cu un sistem auxiliar de avertizare care este instalat în calculatorul de drum (vezi Secţiunea 17). Acesta are un avertizor luminos pentru nivelul din rezervorul de lichid pentru spălare precum şi un avertizor luminos de ceaţă.

## *Înlocuirea componentelor*

**3** Paragraful următor descrie pe scurt procedurile necesare pentru înlocuirea componentelor sistemului de avertizare auxiliar. Deconectaţi borna negativă a bateriei înainte de începerea activităţii (vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1). Procedurile de remontare sunt în ordine inversă celor de demontare.

### Modulul Electronic GEM

**4** Vezi secţiunea 3 a acestui capitol.

### Modulul Display

**5** Demontaţi masca panoului instrumentelor urmând instrucţiunile din Secţiunea 10.
**6** Deconectaţi conectorul multiplu de pe calculatorul de drum, apoi scoateţi calculatorul din panoul instrumentelor.

### Senzorul de avertizare pentru temperatura redusă a aerului

**Notă:** *amplasarea acestui senzor poate să varieze cu vârsta autovehiculului (bara de protecţie faţă sau oglinda laterală sunt locurile cele mai folosite).*
**7** Dacă senzorul este montat în bara de protecţie faţă demontaţi bara conform instrucţiunilor din Capitolul 11, Secţiunea 6.
**8** Desprindeţi senzorul din bara de protecţie şi deconectaţi conectorul multiplu.
**9** Dacă senzorul este montat în oglinda laterală, demontaţi oglinda conform instrucţiunilor din Capitolul 11, Secţiunea 15.

### Contactorul de nivel redus al lichidului de spălare

**10** Demontaţi rezervorul pentru lichid de spălare conform instrucţiunilor din Secţiunea 21.
**11** Deconectaţi conectorul multiplu de la contactorul de nivel al rezervorului.
**12** Scoateţi contactorul de pe rezervor folosind o şurubelniţă.
**13** După remontarea contactorului umpleţi rezervorul cu lichid de spălare urmând recomandările din capitolul Verificări săptămânale.

## 19 Sistemul de alarmă antifurt - informaţii generale

**1** Toate modelele pot echipate ca o extra-opţiune cu un sistem de alarmă antifurt activ care protejează toate uşile inclusiv capota motorului şi a portbagajului/hayonul. Acesta este activat în când autovehiculul este închis

fie direct cu cheia fie cu comanda de la distanță. Atunci când sistemul de alarmă a fost activat claxonul va suna timp de 30 de secunde iar indicatoarele vor fi operaționale timp de 5 minute. Sistemul se va reseta apoi din nou pentru starea armat astfel încât dacă există o altă intruziune el va fi activat din nou.

**2** Toate modelele sunt echipate cu un sistem antifurt pasiv (PATS) care este complet pasiv în funcționare și nu necesită nicio procedură de activare sau dezactivare. Circuitul PATS este separat de alarmă însemnând că automobilul este imobilizat chiar dacă alarma nu este setată. Această funcție este încorporată în sistemul de management al motorului ECU pentru a preveni pornirea motorului.

**3** Transceiverul sistemului PATS este montat în apropierea contactului (vezi figura) și citește codul de la un microcip din cheia de contact pentru a activa sau dezactiva sistemul. Aceasta înseamnă că orice cheie nouă sau dublură trebuie să fie obținută de la un distribuitor autorizat Ford - orice cheie copiată local nu va conține microcip-ul și nu va dezactiva sistemul de imobilizare. Dacă este citit un cod incorect sau nu este citit niciun cod atunci ECU va împiedica pornirea motorului.

**4** Radio/casetofonul este încorporat în sistemul de alarmă - dacă este făcută vreo încercare de scoatere a acestuia în timp ce alarma este activă, atunci aceasta va suna.

**5** În cazul în care există, senzorii de mișcare de pe sistem constau din două unități cu ultrasunete amplasate în stâlpii B și care încorporează surse și receptori. Receptorii verifică dacă frecvența de răspuns (ecou) corespunde cu frecvența originală. Dacă există vreo diferență importantă sistemul declanșează alarma.

**6** Dacă hayonul sau capota portbagajului sunt deschise folosind direct cheia sau comanda de la distanță alarma nu se va activa datorită unui contactor de blocare montat în sistemul de închidere. Acesta blochează sistemul de alarmă până când hayonul sau capota portbagajului este închisă din nou.

**7** Comanda de la distanță a sistemului de închidere centralizată funcționează prin frecvență radio. Cheia are trei butoane și în funcție de secvența de apăsare a butoanelor ea va bloca sau deschide ușile, va activa sistemul de alarmă și de asemenea va bloca și va debloca hayonul.

**8** Sistemul de alarmă (acolo unde este montat) are propriul lui claxon. La modelele Hatchback și Saloon el este amplasat pe partea stângă a compartimentului pentru bagaje; la modelele Estate el este amplasat pe partea dreaptă a compartimentului pentru bagaje.

## 20 Sistemul de control al vitezei de croazieră - informații generale și înlocuirea componentelor

**1** Sistemul de control al vitezei de croazieră este disponibil opțional numai pentru anumite modele.

**2** Sistemul este activ pentru viteze de deplasare mai mari de 30 mph (50 km/h) și cuprinde:

*a) Servocontrolerul electronic al vitezei.*
*b) Contactoarele acționate de conducător.*
*c) Un cablu al controlerului de viteză.*
*d) Contactoarele pedalelor de frână și ambreiaj.*
*e) Senzorul de viteză a autovehiculului.*

**3** Contactoarele acționate de conducător sunt montate pe volan și permit conducătorului să controleze diverse funcții.

**4** Senzorul de viteză a autovehiculului este montat pe transmisie și generează pulsuri care sunt transmise către unitatea de control a vitezei.

**5** Contactorul luminii de stop, contactorul pedalei de frână și (unde există) contactorul pedalei de ambreiaj sunt folosite pentru dezactivarea sistemului de control al croazierei. Contactorul luminii de stop este activat când pedala de frână este apăsată ușor și contactorul pedalei de frână este activat atunci când pedala de frână este apăsată în forță.

**6** Când sistemul este în funcțiune se aprinde un indicator luminos în panoul instrumentelor.

**7** Paragrafele următoare descriu pe scurt procedurile de demontare ale componentelor sistemului de control al vitezei de croazieră. Borna negativă (de masă) a bateriei trebuie deconectată înainte de începerea activității (vezi Capitolul 5A, Secțiunea 1). Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării.

### *Contactoarele de pe volan*

**8** Demontați airbag-ul de pe volan folosind instrucțiunile din Secțiunea 26.

**9** Deconectați cuplele electrice notând amplasarea fiecărei cuple și felul în care este pozat cablajul în vederea remontării.

**10** Desfaceți cele două șuruburi care fixează contactoarele de fiecare parte și scoateți contactoarele de pe volan.

### *Contactoarele pedalei de frână și de ambreiaj*

**11** Desfaceți cele patru șuruburi de fixare și trageți afară clema de asigurare ca să scoateți partea inferioară a planșei de bord de pe partea conducătorului auto.

**12** Deconectați conectoarele electrice de la contactoarele pedalei de frână și de ambreiaj și contactorul luminii de stop.

**13** Pentru remontarea contactoarelor pedalei de frână și de ambreiaj răsuciți-le ca să se desfacă de pe ansamblul pedalier.

**14** Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării. Pentru asigurarea funcționării corecte a contactoarelor pedalei de frână resetați fiecare contactor extinzând complet plonjorul său. Apăsați pedala și mențineți-o în această poziție prindeți contactorul sigur pe poziție și readuceți ușor pedala în poziția de repaus. Aceasta va seta în mod automat poziția contactorului.

### *Actuatorul sistemului de control al vitezei*

**15** Desfaceți din cele două cleme de fixare și scoateți conducta de admisie a aerului dintre filtrul de aer și corpul clapetei.

**16** Desfaceți cablul actuatorului de la sistemul de acționare a clapetei aflat pe carcasa clapetei prin eliberarea prinderii capătului părții interioare a cablului din segment și cămășii exterioare a cablului din suport.

**17** Deconectați conectorul multiplu al actuatorului, apoi desfaceți șuruburile de fixare ale acestuia și scoateți-l de pe tablier.

**18** Scoateți cele patru șuruburi de fixare ca să desfaceți actuatorul de pe suportul său.

**19** Apăsați capătul brațului de blocare al cablului de acționare și scoateți capătul prin răsucire în sens antiorar.

**20** Ridicați ușor urechea de fixare a cablului, maximum 0,5 mm și împingeți capătul cablului afară prin fanta din fulie.

**21** La remontare asigurați-vă că s-a fixat corect capătul de blocare al cablului în fanta din fulie.

**22** Pentru așezarea capătului cablului pe fulia actuatorului țineți cablul strâns în canalul din fulie și trageți capătul cablului la mecanismul de acționare a clapetei ca să-l treceți prin fulie.

**23** Pentru remontarea capului cablului țineți cablul strâns și fulia fixă apoi remontați capul cablului în fantele actuatorului; răsuciți capătul cablului în sens orar până când brațul de blocare se fixează în poziția de blocare.

**Notă:** *montajul incorect al cablului pe fulie poate conduce la o turație de ralanti ridicată. Verificați că pârghia clapetei este în poziție de ralanti după remontarea actuatorului.*

## 21 Componentele sistemului de spălare a parbrizului/lunetei - demontare și remontare

### *Demontarea*

#### Rezervorul și pompa sistemului de spălare

**1** Deschideți capota motorului și scoateți șurubul de fixare pentru gâtul de umplere al rezervorului sistemului de spălare (vezi figura). Trageți afară gâtul de umplere de pe rezervorul sistemului de spălare.

**2** Trageți frâna de mână și slăbiți piulițele roții stânga față. Ridicați fața autovehiculului și sprijiniți-o pe suporturi cu ax. Scoateți roata stânga față.

**3** Desfaceți șuruburile de fixare și scoateți pasajul protector al aripii atât cât este necesar pentru a avea acces la rezervor.

**4** Desfaceți șuruburile de fixare și trageți în față rezervorul pentru al desprinde de panoul interior al contraaripii (vezi figurile).

**5** Desfaceți furtunurile sistemului de spălare și conectorul electric de la pompă când rezervorul este scos (vezi figura).(Puneți un vas sub rezervor pentru a colecta eventualele pierderi de lichid).

**6** Trageți afară pompa spălătorului de parbriz (și unde există) pompa spălătorului de faruri de pe rezervor (vezi figura).

**7** Scoateți garnitura/filtru de cauciuc ca să o curățați și să o verificați pentru eventuale deteriorări (vezi figura).

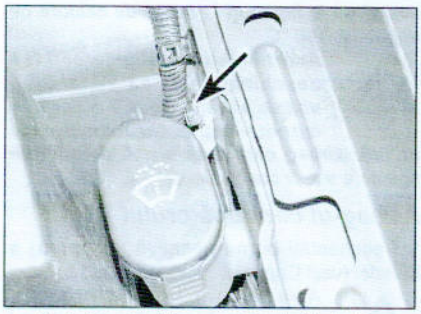
#### Duzele pulverizatoare (parbriz)

**8** Capota fiind sprijinită în poziția sa deschisă scoateți cu atenție tubul pentru lichid de spălarer de la partea inferioară a duzelor pulverizatoare.

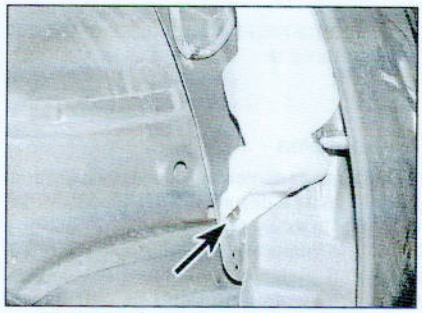
**9** Dacă este necesar deconectați conectorul de la sistemul de încălzire al duzei pulverizator. Scoateți din capotă duza pulverizator având grijă să nu deteriorați vopseaua (vezi figura).

#### Duzele pulverizatoare (lunetă)

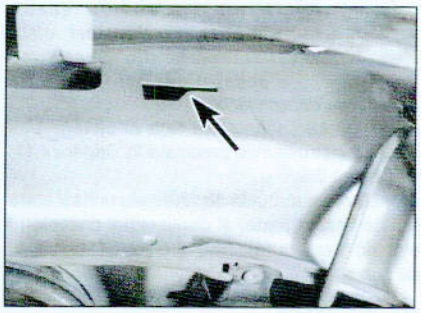
**10** La modelele Hatchback și Estate deșurubați cele două șuruburi de fixare și scoateți lampa stop superioară (vezi figura).



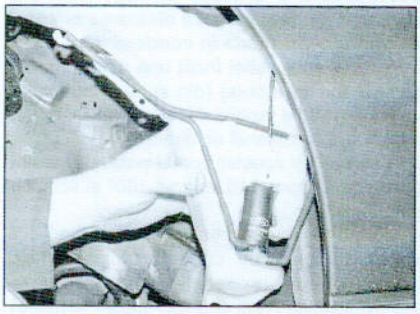
21.1 Şurubul de montaj al gâtului de umplere (săgeata)



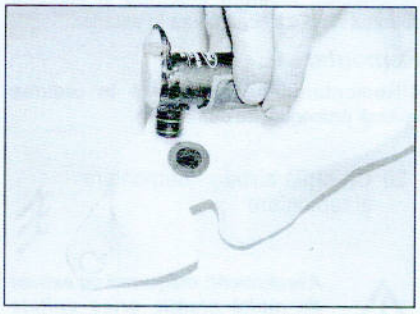
21.4a Desfaceţi şuruburile de fixare (săgeata în dreptul şurubului inferior) . . .



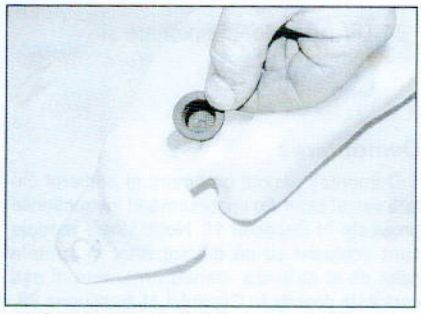
21.4b . . . şi trageţi afară rezervorul din suportul de pe panoul interior al contraaripii



21.5 Desfaceţi furtunurile sistemului de spălare şi conectorul electric de la pompă



21.6 Trageţi afară pompa spălătorului



21.7 Verificaţi că filtrul nu este blocat

11 Scoateţi tubul pentru lichid de spălare de pe duza pulverizator (vezi figura). (Verificaţi la un distribuitor autorizat Ford dacă duza pulverizatoare este disponibilă separat de lămpile spate).

### Duzele pulverizatoare (faruri)

12 Folosiţi o şurubelniţă plată îngustă şi scoateţi cu atenţie duzele pulverizator din bara de protecţie.

13 Desfaceţi clema de fixare şi scoateţi duza de pe tub.

14 Dacă este necesar tot ansamblul pulverizator poate fi demontat după ce bara de protecţie a fost demontată conform instrucţiunilor din Capitolul 11.

### *Remontarea*

15 Remontarea se realizează în ordinea inversă procedurii de demontare având în vedere următoarele puncte:

*a) În cazul duzelor pulverizator pentru parbriz apăsaţi-le ferm până ce sunt complet fixate.*

*b) după remontarea duzelor pulverizator pentru fauri remontaţi bara de protecţie conform instrucţiunilor din Capitolul 11.*

## 22 Radiocasetofonul (unitatea audio) - demontare şi remontare

**Notă:** *pentru demontarea unităţii audio sunt necesare scule speciale.*

1 În unitatea audio este prevăzut un sistem antifurt Ford cu cod, dacă unitatea şi/sau bateria este demontată ea nu va funcţiona din nou la reconectarea bateriei până ce nu este introdus codul corect de securitate. Detaliile asupra acestei proceduri sunt date în "Ford Audio Systems Operating Guide" furnizat odată cu autovehiculul nou codul fiind precizat într-un Radio Passport şi/sau într-un card Keycode în acelaşi timp. Unităţile audio sunt prevăzute cu o faţă detaşabilă care poate fi scoasă când autovehiculul nu este folosit (vezi figura). Unităţile audio RDS/EON permit introducerea în memorie a înregistrării autovehiculului sau a numărului de identificare (VIN).

2 Din motive evidente de securitate procedura de înregistrare nu este descrisă în acest manual - dacă nu aveţi codul sau detalii asupra procedurii corecte dar puteţi dovedi proprietatea asupra autovehiculului şi un motiv întemeiat pentru a solicita aceste informaţii vânzătorul autovehiculului vi le poate oferi.

3 Reţineţi că aceste unităţi permit numai 10 încercări de introducere a codului - orice altă încercare suplimentară va face unitatea permanent inoperaţională până când nu va fi reprogramată din nou de Ford însuşi. Mai întâi sunt permise 3 încercări consecutive; dacă toate 3 sunt incorecte este necesară o pauză de 30 de minute înainte ca să fie făcută o altă nouă încercare. Fiecare din încercările ulterioare (până la maxim 10) poate fi făcută numai după o pauză similară.

### *Demontarea*

4 Deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei.

5 Pentru desfacerea clemelor de fixare ale unităţii audio trebuie introduse scule în formă de U în găurile speciale aflate de o parte şi de alta ale unităţii. Dacă e posibil este de preferat să se procure de la un specialist audio scule special destinate acestui scop deoarece acestea au margini care intră ferm în cleme astfel încât unitatea audio să poată fi scoasă.

6 Împingeţi uşor către exterior sculele în formă de U pe măsură ce unitatea audio este scoasă (vezi figura). Trageţi unitatea perfect drept din carcasa ei fiindcă altfel se poate înţepeni.

7 Unitatea audio scoasă deconectaţi alimentarea masa, antena şi conexiunile difuzoarelor (vezi figura). Acolo unde există desfaceţi şi scoateţi de asemenea suportul de plastic din spatele unităţii.

### *Remontarea*

8 Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării. Conexiunile din spatele unităţii fiind refăcute împingeţi unitatea audio în carcasa ei până când se prind clemele de fixare. Reactivaţi unitatea prin introducerea codului corect urmând instrucţiunile fabricantului.

## 23 Sistemul de schimbare automată al CD-ului - demontare şi remontare

**Notă:** *Ford 6000 RDS/EON este un radio CD player şi poate fi demontat folosind instrucţiunile din Secţiunea 22.*

1 Un compact disc CD player cu sistem de schimbare automată a CD-ului este disponibil ca extra opţiune pentru radio/casetofonul Ford RDS/EON cu care este compatibil. Acest sistem de schimbare automată a CD-ului este montat sub scaunul din faţă al pasagerului şi poate depozita 6 compact discuri.

### *Demontarea*

2 Borna negativă (de masă) a bateriei trebuie să fie deconectată înainte de începerea activităţii.

3 Compact discul cu sistem de schimbare automată al CD-ului este montat într-ubn suport sub scaunul din faţă al pasagerului.

***Avertisment: dacă în scaun sunt montate airbaguri citiți avertismentele din Secțiunea 26 a acestui capitol înainte de începerea demontării.***

4 Demontați scaunul din față al pasagerului urmând instrucțiunile precizate în Capitolul 11, Secțiunea 26.

5 Desfaceți șuruburile de fixare ale unității (câte trei de fiecare parte) și deconectați conectorul electric (vezi figura). Trageți afară CD player-ul de sub scaun și scoateți-l din autovehicul.

### Remontarea

6 Remontarea se realizează în ordinea inversă procedurii de demontare.

## 24 Difuzoarele - demontare și remontare

### Demontarea

1 Demontați panoul ornament al portierei din față sau al celei din spate urmând instrucțiunile precizate în Capitolul 11. Notă: Unele modele sunt echipate cu un difuzor aflat în spatele celui de-al patrulea panou ornament al așa cum este descris în Capitolul 11 Secțiunea 28.

2 Deșurubați cele patru șuruburi cu cap cruce și scoateți difuzorul de pe partea interioară a panoului (vezi figura).

3 Deconectați conectorul electric la scoaterea difuzorului (vezi figura).

### Remontarea

4 Remontarea se realizează în ordinea inversă procedurii de demontare.

## 25 Antena radio - demontare și remontare

### Demontarea

1 Dacă trebuie demontată doar antena aeriană aceasta poate fi deșurubată din suportul ei de bază aflat în exterior (vezi figura).

2 Pentru demontarea suportului de bază demontați plafoniera interioară și scoateți cele două șuruburi de fixare de pe carcasa plafonierei (vezi figura).

3 Deșurubați șurubul de fixare de pe suportul de bază al antenei aeriene (vezi figura) deconectați legătura electrică și scoateți suportul de bază și garnitura în exterior.

### Remontarea

4 Remontarea se realizează în ordinea inversă procedurii de demontare.

## 26 Unitățile airbag - demontare și remontare

***Avertisment: manevrați cu extrem de multă atenție orice unitate airbag ca o măsură de protecție împotriva vătămărilor personale și țineți întotdeauna airbag-ul cu fața depărtată de corp. Dacă aveți un dubiu referitor la orice operație sau o verificare implicând o unitate airbag consultați mai întâi un reparator autorizat Ford sau un alt specialist calificat.***

***Avertisment: așezați orice airbag într-un loc sigur cu capacul în sus și nu îl expuneți la surse de căldură ce depășesc 100 °C.***

***Avertisment: nu încercați să deschideți sau să reparați o unitate airbag sau să îi aplicați un curent electric. Nu folosiți nicio unitate airbag care este vizibil deteriorată sau care a fost contrafăcută.***

### Airbag-ul conducătorului

1 Deconectați borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secțiunea 1).

***Avertisment: înainte de începerea lucrului așteptați cel puțin 5 minute ca măsură de precauție împotriva declanșării accidentale a unității airbag. Această perioadă de timp asigură disiparea oricărei energii înmagazinată în condensator.***

2 Rotiți volanul astfel încât una dintre găurile șuruburilor de montaj (din spatele butucului volanului) să fie vizibilă deasupra măștii-ecran superioare a coloanei de direcție.

3 Deșurubați și scoateți primul șurub de montaj (vezi figura) apoi rotiți volanul 180° și scoateți șurubul rămas.

4 Îndepărtați cu atenție unitatea airbag din volan, deconectați conectorul ei electric multiplu, apoi scoateți-o din interiorul autovehiculului (vezi figura). Așezați airbag-ul într-un loc sigur cu capacul lui în poziția cea mai de sus posibil.

5 Remontarea se realizează în ordinea inversă procedurii de demontare, strângând șuruburile de fixare la cuplul specificat.

### Airbag-ul pasagerului

6 Deconectați borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secțiunea 1).



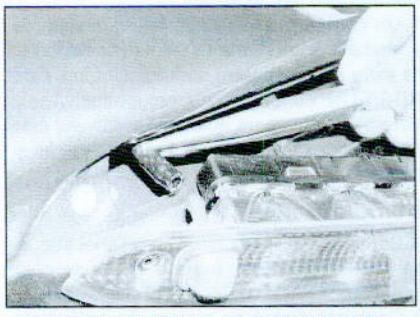
**21.9a Deconectați conectorul de la sistemul de încălzire al duzei pulverizator (unde există) . . .**



**21.9b . . .apoi scoateți cu atenție din capotă duza pulverizator**



**21.10 Deșurubați cele două șuruburi de fixare de la lampa stop superioară**



**21.11 Scoateți tubul pentru lichid de spălare de pe duza pulverizator**



**22.1 Apăsați butonul de asigurare pentru eliberarea ochelarului**



**22.6 Folosiți scule în formă de U pentru scoaterea unității radio**

***Avertisment: înainte de începerea lucrului aşteptaţi cel puţin 5 minute ca măsură de precauţie împotriva declanşării accidentale a unităţii airbag. Această perioadă de timp asigură disiparea oricărei energii înmagazinată în condensator.***

### Modelele până în 07/2002

7 Folosind o sculă cu lamă plată desfaceţi clemele de la panoul ornament al capacului modulului airbag. Începeţi cu marginea exterioară, acţionaţi în jurul lui desprinzând cu atenţie panoul din planşa de bord şi rotiţi-l spre parbriz (vezi figurile).

8 Desfaceţi cele patru şuruburi de fixare ale airbag-ului şi scoateţi-l din planşa de bord (vezi figura).

9 Deconectaţi conectorul electric multiplu de la unitatea airbag de îndată ce poate fi văzut. Pentru desfacerea conectorului s-ar putea fă fie necesar un cleşte cu cioc (vezi figurile).

### Modelele din 08/2002

10 Demontaţi compartimentul pentru mănuşi urmând instrucţiunile din Capitolul 11.

11 Desfaceţi clema de fixare şi demontaţi tubulatura de la carcasa caloriferului la aerisitoarele laterale ale planşei de bord, apoi scoateţi tubulatura de dezaburire a parbrizului de la carcasa caloriferului.

12 Desfaceţi şuruburile de fixare ale capacului ornament al airbag-ului pasagerului (vezi figura).

13 Folosind o sculă cu lamă plată desfaceţi clemele de la panoul ornament al capacului modulului airbag. Începeţi cu marginea exterioară, acţionaţi în jurul lui desprinzând cu atenţie panoul din planşa de bord apoi ridicaţi marginea exterioară şi rotiţi capacul spre parbriz şi scoateţi-l.

14 Scoateţi cele patru şuruburi de fixare ale unităţii airbag din planşa de bord (vezi figura 26.8).

15 Deconectaţi conectoarele electrice de la fiecare capăt al airbag-ului pe măsură ce ele devin vizibile. Pentru desfacerea conectoarelor s-ar putea să fie necesar un cleşte cu cioc.

### Toate modelele

16 Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării. Strângeţi şuruburile de fixare la cuplul specificat.

## *Airbag-ul lateral*

17 Unităţile airbag laterale sunt montate în scaunele din faţă şi scoaterea lor necesită demontarea cadrului scaunului. Această operaţie nu este considerată o operaţie ce poate fi făcută personal (DIY-Do It yourself) ci trebuie realizată la un atelier autorizat Ford.

## 27 Modulul de control al airbag şi senzorii de impact - demontare şi remontare

### *Demontarea*

1 Deconectaţi borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secţiunea 1).

***Avertisment: înainte de începerea lucrului aşteptaţi cel puţin 5 minute ca măsură de precauţie împotriva declanşării accidentale a unităţii airbag. Această perioadă de timp asigură disiparea oricărei energii înmagazinată în condensator.***

### Modulul de control airbag

**Notă:** *dacă modulul de control urmează să fie înlocuit atunci el trebuie să fie configurat folosind echipamentul de diagnostic WDS de la Ford. Această operaţie poate fi efectuată numai de către un reparator autorizat Ford sau numai de către un specialist echipat corespunzător.*

2 Demontaţi consola centrală şi tubulatura de aer urmând instrucţiunile din Capitolul 11.

3 Apăsaţi clemele de fixare şi deconectaţi conectorul(ii) multiplu de la modul.

4 Deşurubaţi şuruburile de prindere şi scoateţi modulul de pe autovehicul (vezi figura).

### Senzorul de impact frontal

5 Ridicaţi faţa autovehiculului şi sprijiniţi-l sigur pe suporturi cu ax (vezi Ridicarea şi sprijinirea autovehiculului). Desfaceţi şuruburile şi scoateţi scutul motorului (unde există).

6 Scoateţi şuruburile de fixare ale suportului de radiator de pe partea dreaptă şi coborâţi partea dreaptă a radiatorului.

7 Lucrând în compartimentul motor desfaceţi cele patru şuruburi care fixează panoul deflector de aer de la partea superioară a radiatorului.

8 Desfaceţi cele două şuruburi care fixează senzorul de impact şi deconectaţi conectorul electric la scoaterea senzorului (vezi figurile). Observaţi cu atenţie locaşurile de montaj ale senzorului de impact.

### Senzorii de impact lateral

9 Demontaţi scaunele din faţă urmând instrucţiunile din Capitolul 11.

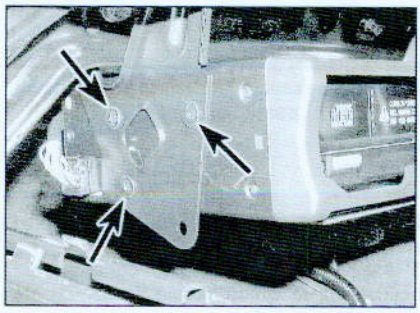
10 Scoateţi panourile înconjurătoare, apoi trageţi din locaşul lor ornamentele pervaz ale portierei din faţă şi din spate.

11 Trageţi înapoi covoraşul ca să eliberaţi senzorul (vezi figura).

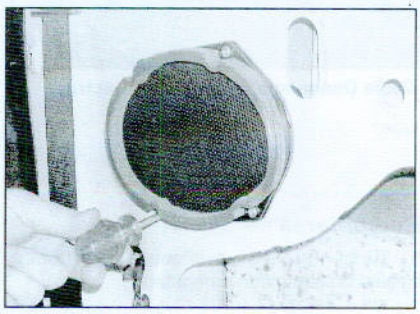
12 Deconectaţi conectorul electric al senzorului, apoi desfaceţi cele două şuruburi şi scoateţi-l din habitaclu. Reţineţi că senzorii de impact nu sunt specifici pentru partea dreaptă sau stângă a autovehiculului.



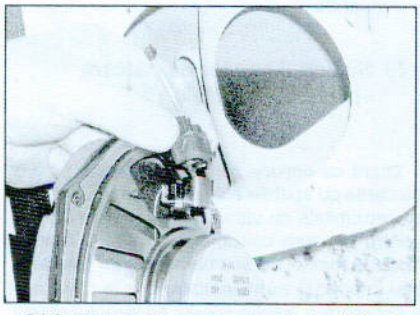
22.7 Deconectaţi conectorul multiplu şi fişa aeriană



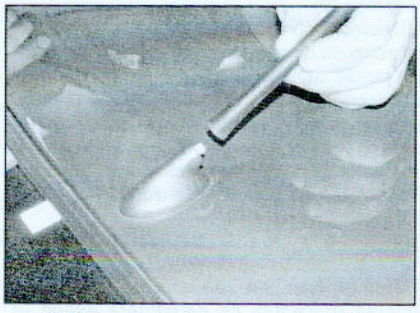
23.5 Trei şuruburi de fixare pe fiecare parte laterală (săgeata)



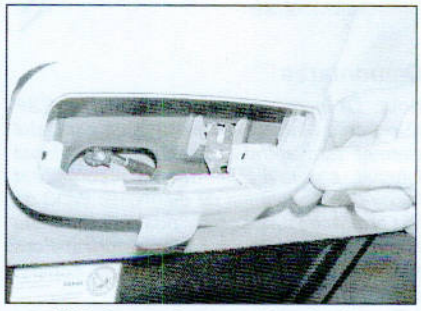
24.2 Difuzorul spate la modelele cu trei uşi



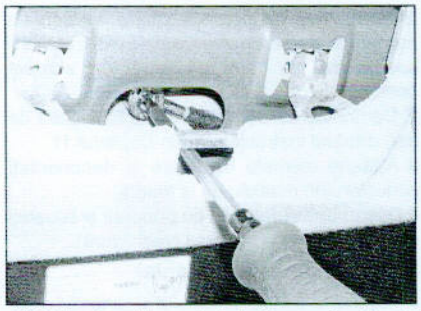
24.3 Deconectaţi conectorul electric al difuzorului



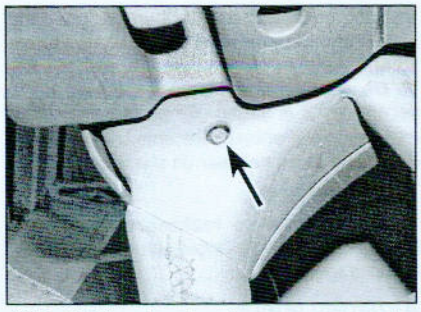
25.1 Deşurubaţi antena aeriană din suportul său de bază



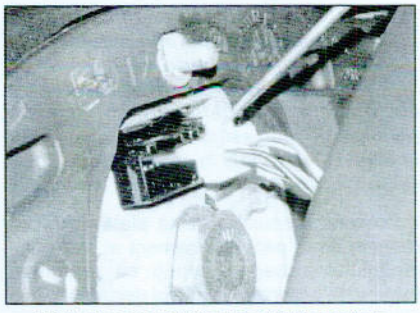
25.2 Scoateţi carcasa interioară a plafonierei



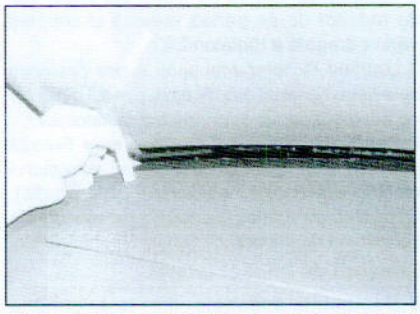
25.3 Desfaceți șurubul de fixare al antenei aeriene



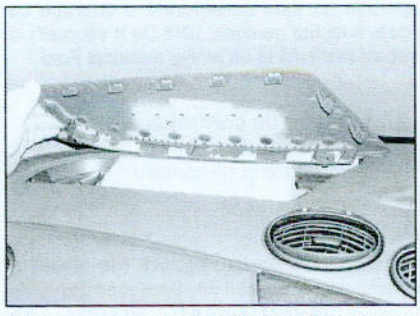
26.3 Rotiți volanul pentru a avea acces la șuruburile de prindere ale unității airbag (săgețile)



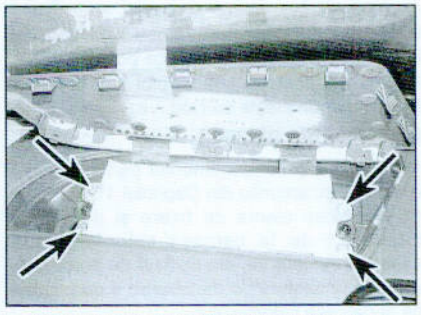
26.4 Deconectați conectorul electric multiplu al unității airbag



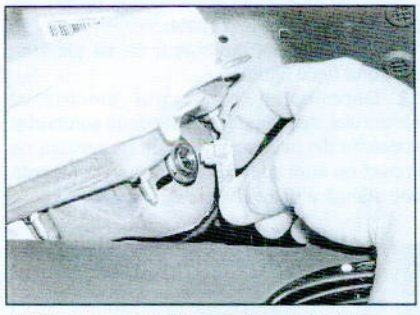
26.7a Acționați în jurul panoului ornament pentru a-l desprinde din planșa bord ...



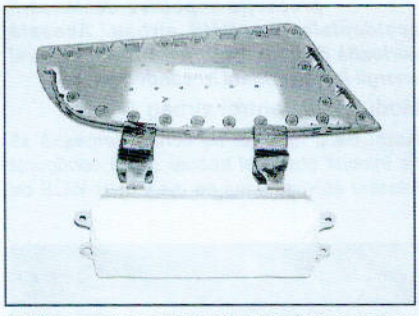
26.7b ... și rotiți-l înspre parbriz pentru a avea acces la airbag



26.8 Desfaceți cele patru șuruburi de fixare (săgețile)



26.9a Deconectați conectorul electric ...



26.9b ... și scoateți airbag-ul împreună cu panoul ornament



26.11a Desfaceți clema de fixare (săgeata) și demontați tubulatura de la carcasa caloriferului la aerisitoarele laterale ale planșei de bord

### *Remontarea*

**13** Remontarea se realizează în ordinea inversă procedurii de demontare.

## 28 Contactul circular al airbag-ului - demontare și remontare

### *Demontarea*

**Notă:** *La modelele echipate cu sistem ESP (Electronic Stability Program) dacă contactul circular (arc spiral - de ceasornic) a fost înlocuit, sistemul ESP trebuie reconfigurat folosind echipamentul de diagnostic WDS de la Ford. Această operație poate fi efectuată numai de către un reparator autorizat Ford sau numai de către un specialist echipat corespunzător.*

**1** Demontați unitatea airbag a conducătorului auto folosind instrucțiunile din Secțiunea 26.

**2** Deconectați conectorul electzric al claxonului.

**3** Dacă există deconectați conectoarele multiple de la contactoarele de control ale vitezei de croazieră.

**4** Demontați volanul și protectoarele coloanei de direcție folosind instrucțiunile precizate în Capitolul 10.

**5** Desfaceți contactoarele multifuncționale ale coloanei de direcție presând clemele de fixare din plastic cu ajutorul unei șurubelnițe plate.

**6** Deconectați conectorul electric al unității, apoi folosind o șurubelniță mică desfaceți cele două cleme de fixare și scoateți contactul alunecător din coloana de direcție. Reținеți poziția bucșei distanțiere în interiorul contactului alunecător.

### *Remontarea*

**7** Remontarea se realizează în ordinea inversă procedurii de demontare având în vedere următoarele:

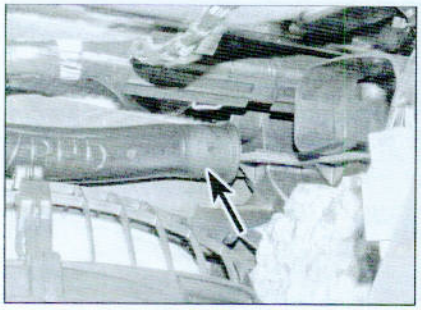
*a) Asigurați-vă că roțile din față sunt orientate pe poziția de mers drept înainte.*

*b) Contactul alunecător trebuie să fie montat în poziția sa centrală cu reperele speciale de centrare aliniate și cu însemnul săgeată deasupra (vezi figura).*

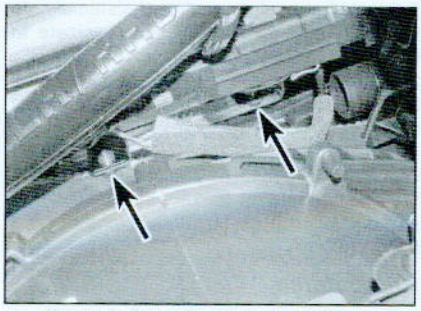
*c) Asigurați-vă că bucșa distanțier este montată.*

## 29 Sistemul senzor de parcare - informații generale

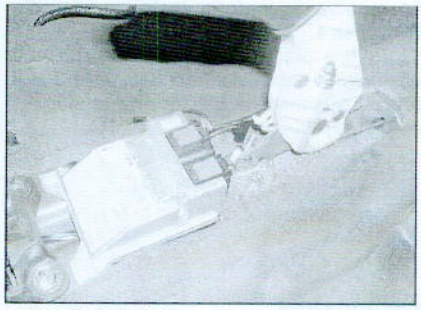
Oferit ca opțiune sistemul de ajutor pentru parcarea cu spatele este un sistem de detecție de proximitate cu ultrasunete destinat să ajute pentru evitarea coliziunilor la mersul înapoi. Notă: la mersul cu spatele pe ploaie puternică sau în condiții asemănătoare dificile de vreme e necesară o atenție sporită deoarece senzorii pot să nu detecteze cu aceeași precizie



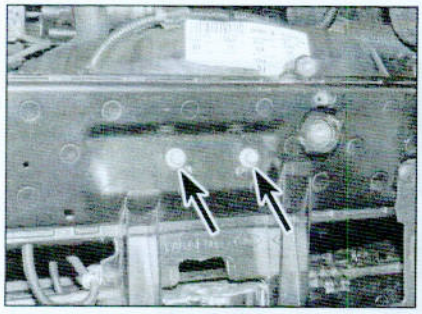
26.11b Demontați tubulatura de dezaburire (săgeata) a parbrizului de la carcasa caloriferului.



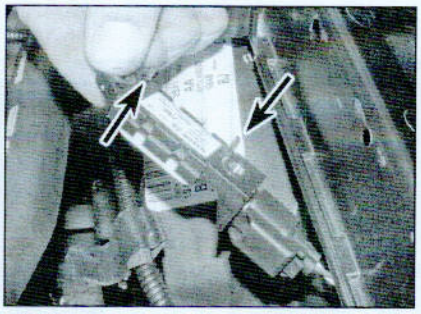
26.12 Desfaceți șuruburile de fixare ale capacului ornament al airbag-ului pasagerului (săgeata)



27.4 Modulul de control airbag amplasat sub consola centrală



27.8a Desfaceți șuruburile senzorului de impact frontal (săgețile) . . .



27.8b . . . și scoateți senzorul de impact - observați cu atenție de așezare



27.11 Trageți înapoi covorașul ca să aveți acces la senzorul de impact lateral

obstacolele apropiate. De asemenea trebuie acordată atenție deosebită dacă a fost montat un cârlig de remorcare.

Sistemul constă în senzori cu ultrasunete montați în bara de protecție spate, o unitate de afișare/avertizare sonoră montată în panoul ornament al stâlpului C și o unitate de control electronic ECU montată în spatele panoului ornament de pe partea stângă din compartimentul pentru bagaje.

Sistemul este funcțional numai când este cuplată treapta de marșarier; alternarea semnalelor acustice cu cele vizuale avertizează conducătorul pentru împiedicarea contactului cu un obiect ce se află pe traiectoria autovehiculului la deplasarea înapoi a acestuia.

Senzorii aflați în bara de protecție pot fi demontați și deconectați la demontarea barei de protecție spate conform instrucțiunilor din Capitolul 11. Pentru demontarea unității de avertizare audio/vizuale scoateți panoul ornament al stâlpului C urmărind instrucțiunile din Capitolul 11, Secțiunea 28.

Unitatea de control ECU poate fi deconectată după ce este scos panoul ornament de pe partea stângă din compartimentul pentru bagaje.

## 30 Sistemul de navigație TAS - informații generale

Acest sistem telemetric este un sistem audio cu un service de asistență pentru navigație (TAS) ce folosește un telefon mobil integral și un receptor GPS (Global Positioning System). Două versiuni audio sunt disponibile fiecare dintre ele oferind diferite facilități.

Când cumpără un autovehicul clientul semnează un acord cadru și și autovehiculul este echipat cu un card de memorie SIM. Acesta este introdus într-un slot din spatele unui întrerupător basculant detașabil (butonul SEEK) de pe unitatea audio. Când cardul este introdus pentru prima dată se va iniția o operație de punere în funcțiune în timpul căreia sunt încărcate date specifice la teritoriu și la codul de transmisie al GPS-ului, prin intermediul telefonului, operație care durează în jur de zece minute. În timpul instalării cardului autovehiculul ar trebui să rămână nemișcat și în teren deschis. Sistemul încarcă automat update-urile prin intermediul telefonului.

Sistemul de navigație permite conducătorului auto să:

*a) Obțină informații despre traseu.*
*b) Solicite informații despre trafic.*
*c) Stabilească poziția autovehiculului.*
*d) Transmită semnale de urgență (SOS).*
*e) Realizeze conversații telefonice (PHONE).*
*f) Folosească servicii (de exemplu rezervări la hotel).*
*g) Solicite un serviciu de urgență (simbolul de remorcare a autovehiculului).*

Pentru diagnosticul oricărei probleme apărute la sistemul de navigație trebuie să se apeleze la un reparator autorizat Ford.

## 31 Componentele scaunului electric - demontare și remontare

***Avertisment: Înainte de demontarea scaunelor din față vezi Secțiunea 26 (Unitățile airbag - demontare și remontare) dacă sunt montate airbag-uri.***

### Scaunele încălzite

**1** Dacă autovehiculul este echipat cu scaune încălzite atât scaunul conducătorului cât și al pasagerului au elemente de încălzire montate în perna și în spătarul scaunului.

**2** Nicio reparație a elementelor de încălzire nu poate fi realizată fără demontarea scaunului și fără scoaterea tapițeriei lui - de aceea această operație ar trebui realizată de un reparator autorizat Ford sau de către un alt specialist.

**3** Contactoarele scaunelor încălzite se demontează urmând instrucțiunile precizate în Secțiunea 4.

**4** Pentru diagnosticul oricărei probleme ulterioare a sistemului vezi Secțiunile 2 și 3 precum și schemele electrice de la sfârșitul acestui capitol.

### Componentele de reglare a scaunului

**5** Numai scaunul conducătorului este echipat cu motoare pentru reglarea lui și numai pentru modelele de vârf.

**6** Demontați scaunul conducătorului folosind instrucțiunile din Capitolul 11 pentru a obține acces la motoare.

**7** Motoarele sunt prinse prin șuruburi pe un cadru de montaj care la rândul lui este prins tot prin șuruburi de cadrul scaunului. Înainte de demontarea unui motor urmăriți cablajul său de la motor la conector și deconectați-l.

**8** Scoateți bolțurile de pe brațul de reglare al monturii motorului și scoateți-l de pe cadrul scaunului (vezi figura).

**9** Remontarea se realizează în ordinea inversă demontării. Este recomandat să se greseze periodic componentele de ghidare și glisierele scaunului pentru a asigura funcționarea lui fără defecte.

**10** Contactoarele de reglare ale scaunului

se montează conform instrucțiunilor din Secțiunea 4.
**11** Pentru diagnosticul oricărei probleme ulterioare a sistemului vezi Secțiunile 2 și 3 precum și schemele electrice de la sfârșitul acestui capitol.

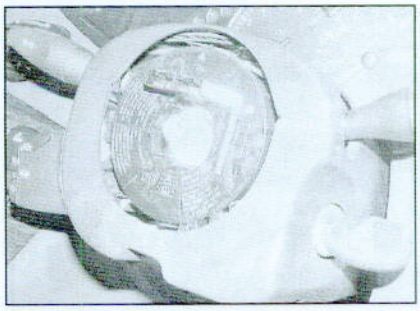
## 32 Bricheta - demontare și remontare

### *Demonatrea*

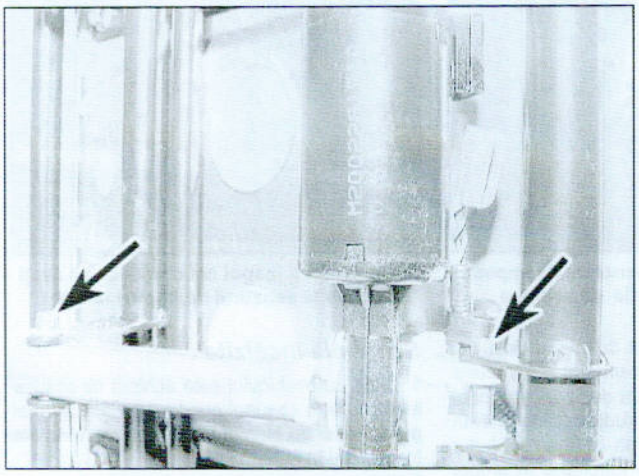
**1** Deconectați borna negativă (de masă) a bateriei (vezi Capitolul 5A, Secțiunea 1).
**2** Scoateți panoul de control al sistemului de încălzire urmând instrucțiunile precizate în Capitolul 3, Secțiunea 10.
**3** Desfaceți clemele de fixare din interiorul brichetei și scoateți-o afară din carcasa sa suport de plastic (vezi figura).
**4** Împingeți carcasa suport de plastic ca să iasă afară din panoul de control (vezi figura).
**5** Pentru scoaterea becului desfaceți soclul său din carcasa de plastic a brichetei (vezi figura).

### *Remontarea*

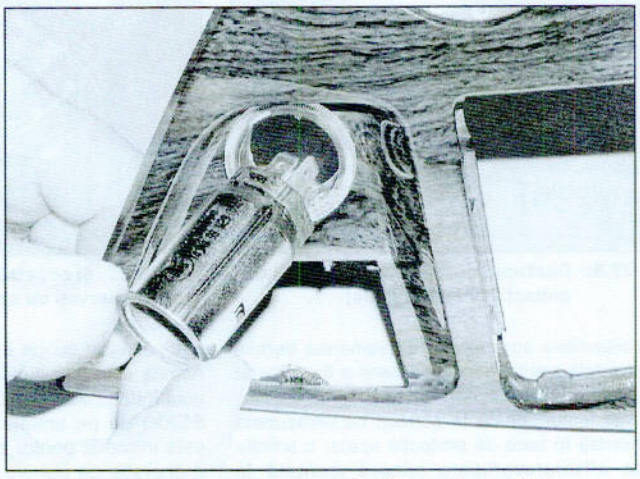
**6** Remontarea se realizează în ordinea inversă procedurii de demontare.



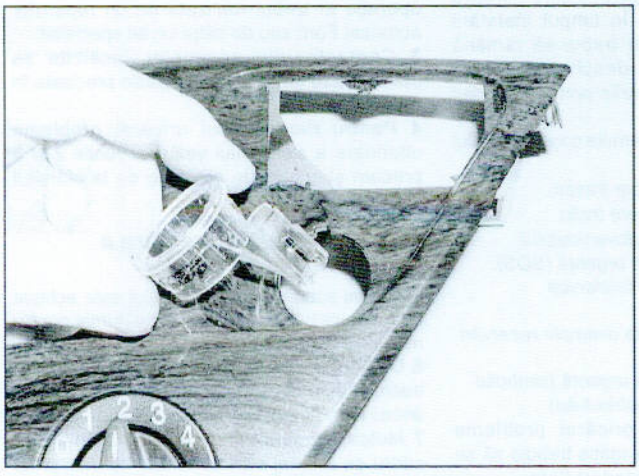
**28.7 Reținеți poziția contactului circular**



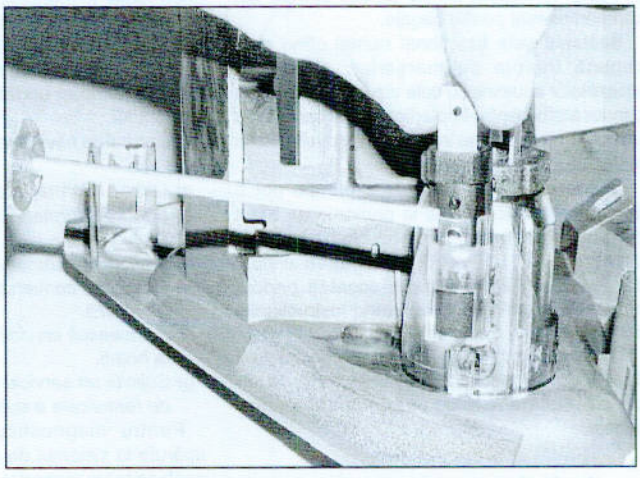
**31.8 Motorul de regalare a scaunului este asigurat cu bolțuri (săgețile)**



**32.3 Desprindeți și trageți afară inserția metalică**



**32.4 Scoateți carcasa suport de plastic din panou**

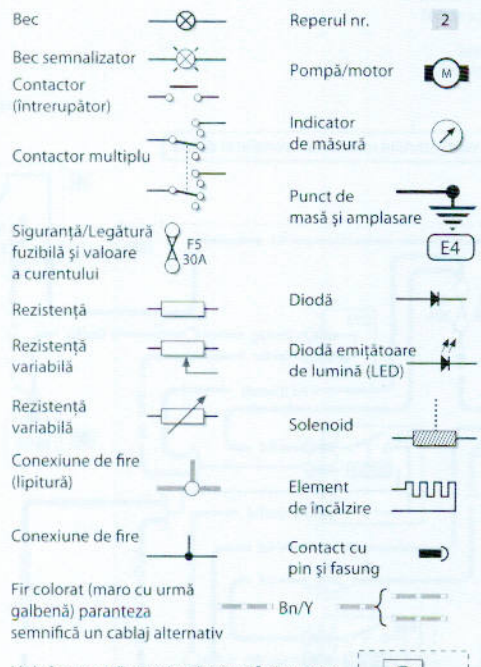


**32.5 Desfaceți soclul becului din carcasa suport de plastic**

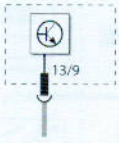
FORD FOCUS - scheme electrice

Diagrama 1

## Simboluri



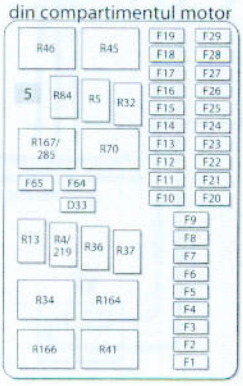

Linia întreruptă exterioară semnifică parte a uni reper mai larg conținând în acest caz un dispozitiv electronic sau fizic solid existent de exp. conectorul 13, pinul 9



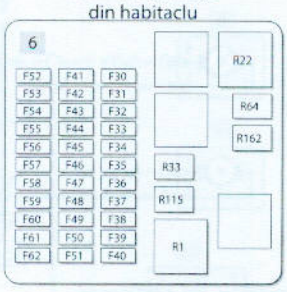

## Amplasarea punctelor de masă

E1 În spatele farului stâng (LH)
E8 Pe chiulasă
E14 Stâlpul A (LH) stânga
E15 Stâlpul A (RH) dreapta
E24 Stâlpul A (RH) dreapta
E27 Stâlpul A (RH) dreapta
E34 Hayon (RH partea dreaptă a ferestrei spate)
E35 Hayon
E37 Aripa interioară (LH) stânga
E41 Stâlpul A (RH) dreapta
E46 Compartimentul pentru bagaje (panoul din spate sau în spatele lămpii (LH) stânga)
E47 Compartimentul pentru bagaje (LH) partea stângă
E53 Stâlpul A (RH) dreapta
E55 Aripa interioară (LH) stânga
E57 Compartimentul motor (LH) partea stânga față
E63 În spatele panoului de bord central

Cutia cu siguranțe din compartimentul motor




Cutia cu siguranțe din habitaclu




## Siguranțele din compartimentul motor 5

| Siguranța | Curentul | Circuitul protejat |
|---|---|---|
| F1 | 40A | Sursa principală de alimentare |
| F2 | - | Rezervă |
| F3 | 40A | Bujia de incandescență 2 |
| F4 | 50A | Sistemul de încălzire a parbrizului |
| F5 | 60A | Bujiile de incandescență Diesel |
| F6 | 30A | Ventilatorul motorului (sistemului de condiționare a aerului) |
| F7 | 40A | Sursa principală de alimentare |
| F8 | 30A | Aprinderea |
| F9 | 20A | Sistemul de management al motorului |
| F10 | 1A | Senzorul de tensiune al bateriei |
| F11 | 30A | Pompa sistemului ABS |
| F12 | 15A | Pompa de combustibil, Pompa de injecție Diesel |
| F13 | 30A | Sistemul de spălare a farurilor |
| F14 | 10A | Farurile de zi (luminile de poziție) |
| F15 | 10A | Solenoidul sistemului de condiționare a aerului |
| F16 | 15A | Faza scurtă (LH) stânga |
| F17 | 15A | Faza scurtă (RH) dreapta |
| F18 | 10A | Senzorul Lambda |
| F19 | - | Rezervă |
| F20 | 10A | Sistemul de management al motorului |
| F21 | 20A | Sistemul ABS |
| F22 | 20A | Farurile de zi (farurile cu xenon) |
| F23 | 20A | Sistemul de încălzire auxiliar (motor Diesel) |
| F24 | 30A | Bujia de incandescență 1 |
| F25 | 15A | Farurile de zi (farurile convenționale) |
| F26 | 10A | Faza lungă (LH) stînga |
| F27 | 10A | Faza lungă (RH) dreapta |
| F28 | 10A | Sistemul de încălzire a parbrizului, Preîncălzitorul de combustibil Diesel, |
| F29 | 30A | Ventilatorul motorului (sistemului de condiționare a aerului) |
| F64 | 30A | Ventilatorul caloriferului |
| F65 | 30A | Ventilatorul motorului |

## Siguranțele din habitaclu 6

| Siguranța | Curentul | Circuitul protejat |
|---|---|---|
| F30 | 10A | Blocul de lumini |
| F31 | 15A | Audio |
| F32 | 15A | Indicatoarele de direcție (GEM) |
| F33 | 20A | Claxonul, reglarea înălțimii scaunului |
| F34 | 20A | Trapa |
| F35 | 7.5A | Luminile interioare, oglinzile electrice |
| F36 | 7.5A | Module electronice, blocul instrumentelor, ceasul |
| F37 | 25A | Geamurile electrice, sistemul de închidere centralizată (LH) partea st |
| F38 | 25A | Geamurile electrice, sistemul de închidere centralizată (LH) partea st |
| F39 | - | - |
| F40 | 10A | Luminile de marșarier (transmisia automată) |
| F41 | 7.5A | Radio (accesorii) blocul instrumentelor |
| F42 | 15A | Luminile de stop |
| F43 | 15A | Geamurile electrice, ștergătorul spate, blocul de lumini |
| F44 | 20A | Lămpile de ceață față și spate |
| F45 | 7.5A | Sistemul de condiționare și recirculare a aerului |
| F46 | 7.5A | Modulul ABS |
| F47 | 15/20A | Bricheta, soclul pentru accesorii, unitatea de control a remorcii |
| F48 | 10A | Conectorul pentru diagnostic |
| F49 | 25A | Sistemul de încălzire a lunetei |
| F50 | 7.5A | Oglinzile încălzite |
| F51 | - | Rezervă |
| F52 | 15A | Sistemul de încălzire a scaunelor față |
| F53 | 10A | Luminile de marșarier (transmisia manuală), sistemul de încălzire a li spălare, sistemul de reglare a înălțimii farurilor, modulul de control a |
| F54 | - | Rezervă |
| F55 | 25A | Geamurile electrice față |
| F56 | 20A | Ștergătorul față |
| F57 | 7.5A | Lampa laterală (RH) dreapta |
| F58 | 7.5A | Lampa laterală (LH) stânga |
| F59 | 10A | Blocul de lumini |
| F60 | 7.5A | Modulul airbag |
| F61 | 7.5A | Module electronice, blocul instrumentelor, ceasul |
| F62 | 7.5A | Lămpile plăcii cu numărul de înmatriculare |
| F63 | 20A | Închiderea centralizată |

H32893/a

## Culorile firelor

| | | | |
|---|---|---|---|
| Bk | Negru | Vt | Violet |
| Gn | Verde | Rd | Roşu |
| Pk | Roz | Gy | Gri |
| Lg | Verde deschis | Bu | Albastru |
| Bn | Maro | Wh | Alb |
| Og | Portocaliu | Ye | Galben |
| Na | Natural | Sr | Argintiu |

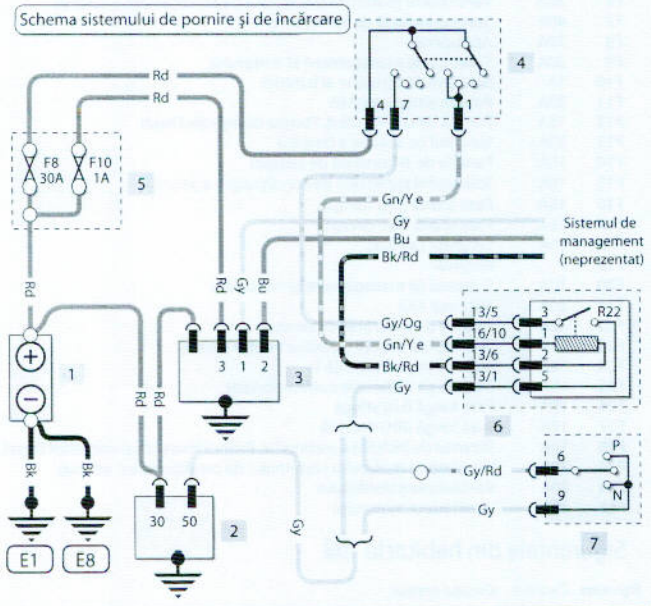
## Repere

1 Bateria
2 Electromotorul de pornire
3 Alternatorul
4 Contactul
5 Cutia cu siguranţe a motorului
R13 = Releul de menţinere a puterii
R45 = Releul ventilatorului
R46 = Releul ventilatorului de turaţie ridicată
D33 = Diodă
6 Cutia cu siguranţe din habitaclu
R22 = Releul starterului
7 Contactorul de blocare a starterului
8 Ventilatorul motorului
9 Contactorul de pornire a ventilatorului (1.8/2.0 numai motoare pe benzină)
10 Siguranţă în linie
11 Al doilea ventilator al motorului
12 Rezistenţa ventilatorului motorului

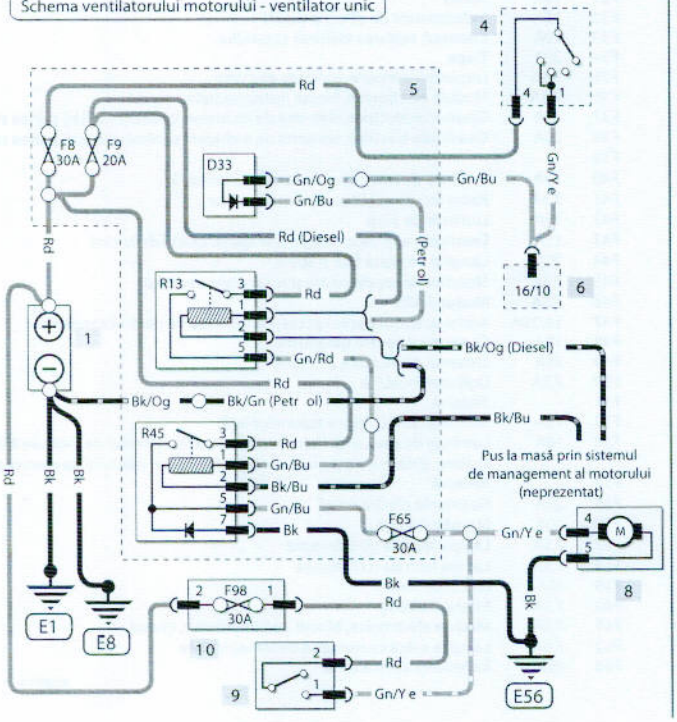
## Diagrama 2

H32894

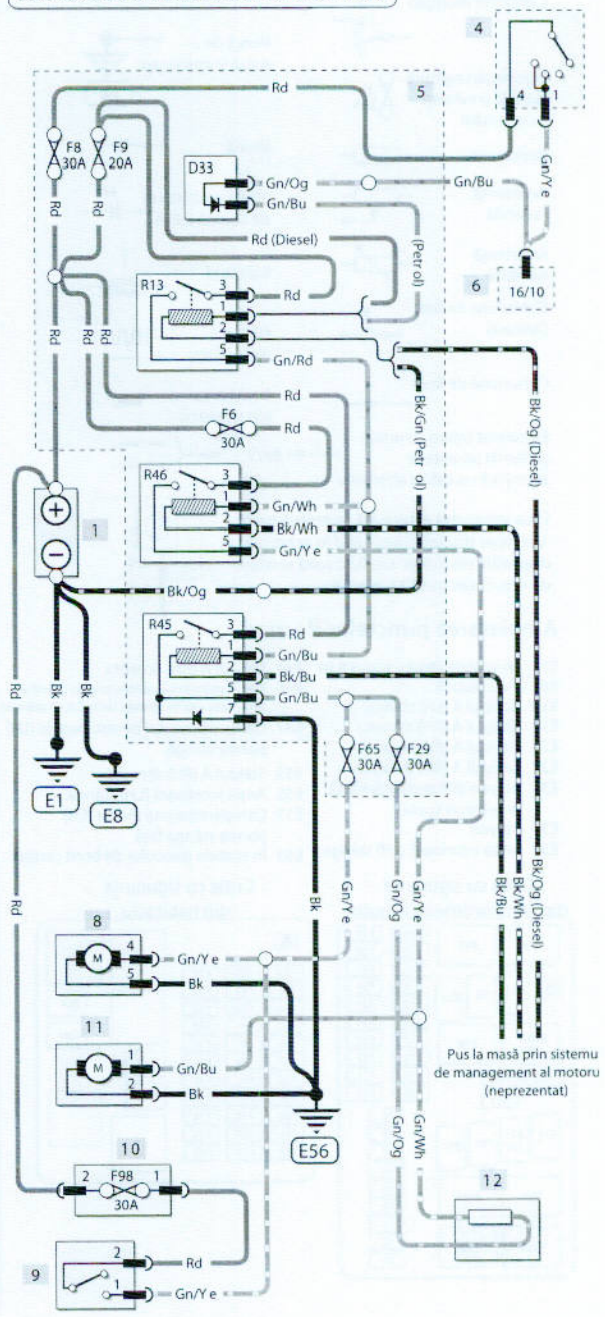
### Schema sistemului de pornire şi de încărcare




### Schema ventilatorului motorului - ventilator unic




### Schema ventilatorului motorului - ventilator dublu



## Culorile firelor

| | | | |
|---|---|---|---|
| Bk | Negru | Vt | Violet |
| Gn | Verde | Rd | Roşu |
| Pk | Roz | Gy | Gri |
| Lg | Verde deschis | Bu | Albastru |
| Bn | Maro | Wh | Alb |
| Og | Portocaliu | Ye | Galben |
| Na | Natural | Sr | Argintiu |

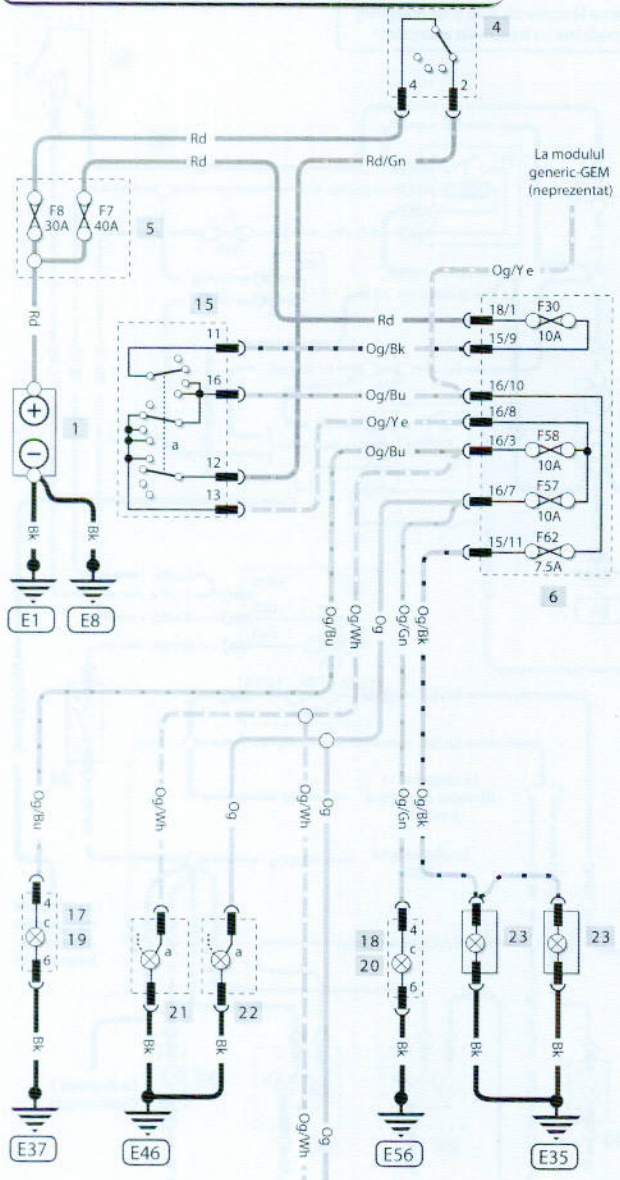
## Repere

1 Bateria
4 Contactul
5 Cutia cu siguranţe
R36 = Releul pentru faza lungă
R37 = Releul pentru faza scurtă
6 Cutia cu siguranţe din habitaclu
15 Blocul de lumini
a = întrerupătorul lampă laterală/far
16 Comutatorul indicator de direcţie
a = întrerupătorul pentru faza scurtă/lungă/semnalizare luminoasă
17 Farul (LH) stânga
a = faza scurtă
b = faza lungă
c = lampa laterală
18 Farul (RH) dreapta (ca înainte)
19 Lampa cu xenon (LH) stânga
a = farul cu descărcare
b = fasciculul superior
c = lampa laterală
f = protecţia
20 Lampa cu xenon (RH) dreapta (ca înainte)
21 Lampa spate (LH) stânga
a = lampa stop/lanterna
22 Lampa spate (RH) dreapta (ca înainte)
23 Lampa plăcii cu numărul de înmatriculare

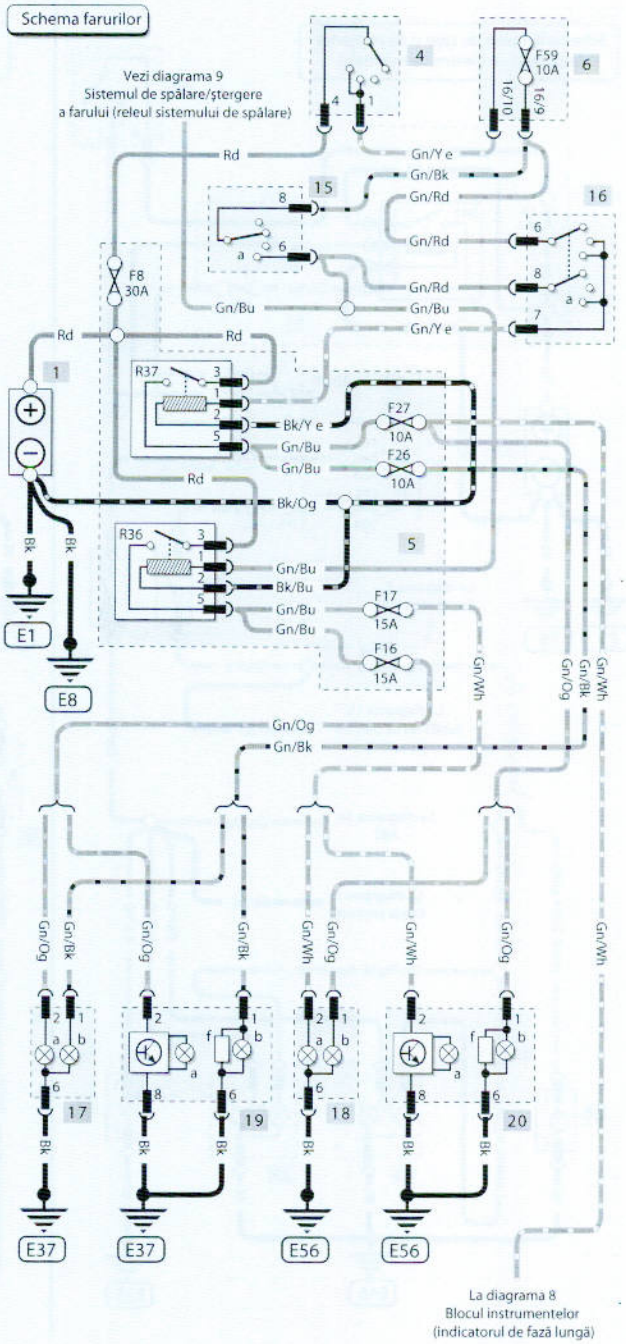
## Diagrama 3

H32895

### Schema lămpilor laterală, lanternei şi a plăcii cu numărul de înmatriculare




### Schema farurilor



## Culorile firelor

| | | | |
|---|---|---|---|
| Bk | Negru | Vt | Violet |
| Gn | Verde | Rd | Roşu |
| Pk | Roz | Gy | Gri |
| Lg | Verde deschis | Bu | Albastru |
| Bn | Maro | Wh | Alb |
| Og | Portocaliu | Ye | Galben |
| Na | Natural | Sr | Argintiu |

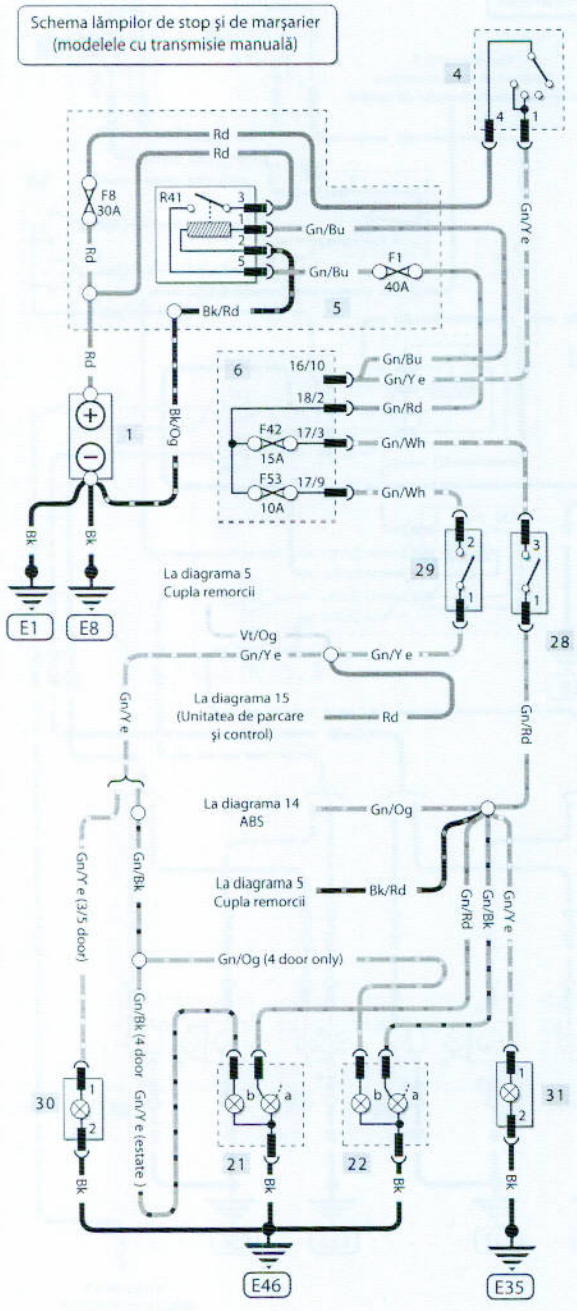
## Repere

1 Bateria
4 Contactul
5 Cutia cu siguranţe a motorului
R13 = Releul de menţinere a puterii
R41 = Releul aprinderii
D33 = Diodă
6 Cutia cu siguranţe din habitaclu
7 Contactorul de întrerupere a starterului
21 Lampa spate (LH)stânga
a = lampa stop/lanterna
b = lampa de marşarier
22 Lampa spate (RH) dreapta (ca înainte)
28 Contactorul lămpii stop
29 Contactorul lămpii de marşarier (manual)
30 Lampa de marşarier
31 Lampa stop superioară

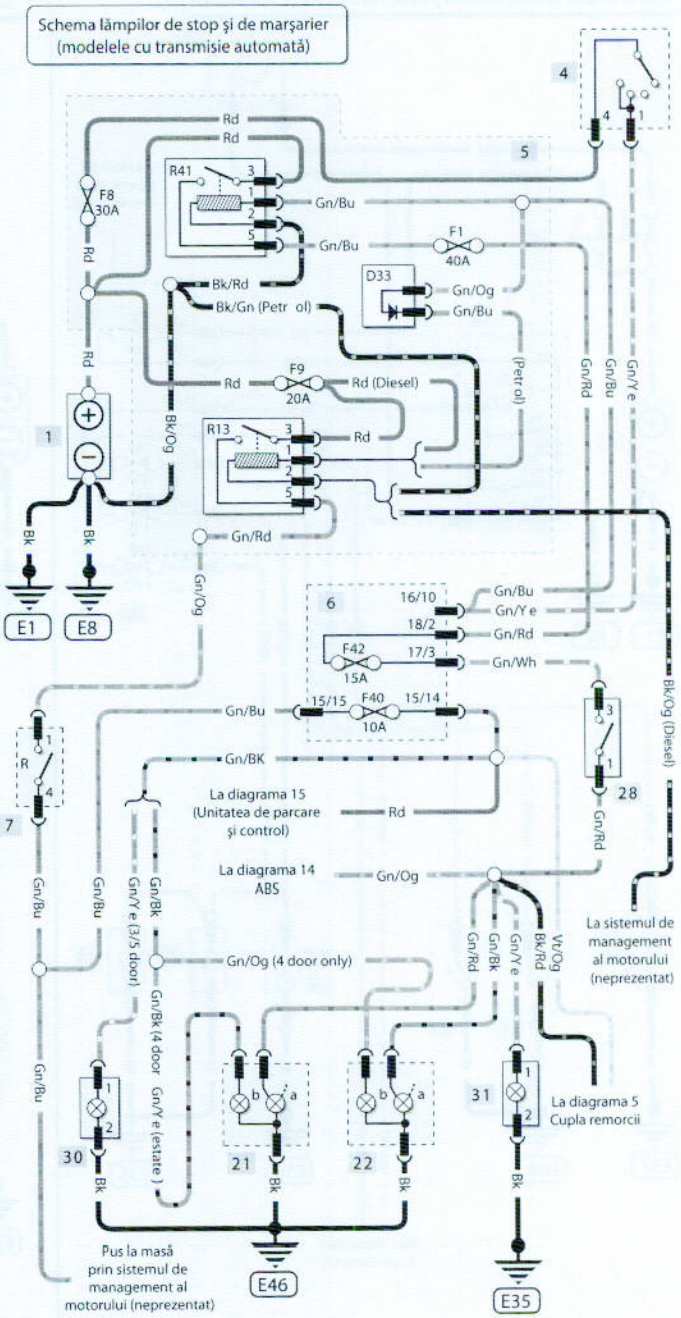
## Diagrama 4

H32896

### Schema lămpilor de stop şi de marşarier (modelele cu transmisie manuală)




### Schema lămpilor de stop şi de marşarier (modelele cu transmisie automată)



## Culorile firelor

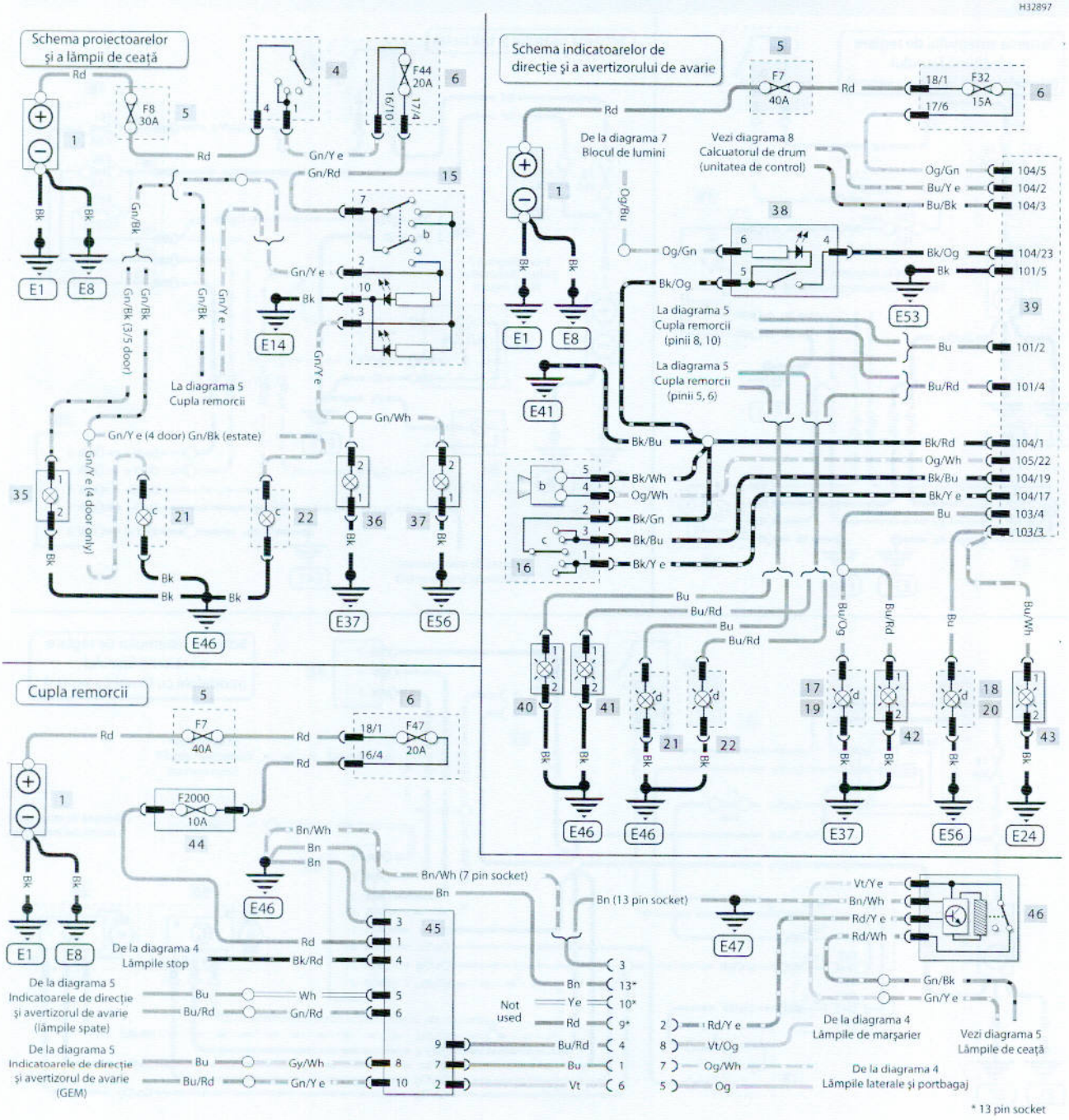
| | | | |
|---|---|---|---|
| Bk | Negru | Vt | Violet |
| Gn | Verde | Rd | Roşu |
| Pk | Roz | Gy | Gri |
| Lg | Verde deschis | Bu | Albastru |
| Bn | Maro | Wh | Alb |
| Og | Portocaliu | Ye | Galben |
| Na | Natural | Sr | Argintiu |

## Repere

1 Bateria
4 Contactul
5 Cutia cu siguranţe a motorului
6 Cutia cu siguranţe din habitaclu
15 Contactorul farului
b = lămpii de ceaţă
16 Comutatorul indicator de direcţie
b = semnalizator sonor
c = comutatorul
17 Farul (LH) stânga
d = indicatorul de direcţie
18 Farul (RH) dreapta (ca înainte)
19 Lampa cu xenon (LH) stânga
d = indicatorul de direcţie
20 Lampa cu xenon (RH) dreapta (ca înainte)
21 Lampa spate (LH) stânga
c = lampa de ceaţă
d = indicatorul de direcţie
22 Lampa spate (RH) dreapta (ca înainte)
35 Lampa de ceaţă spate
36 Proiectorul de ceaţă (LH) stânga
37 Proiectorul de ceaţă (RH) dreapta
38 Avertizorul de avarie
39 Modulul electronic (GEM)
40 Indicatorul de direcţie spate (LH) stânga
41 Indicatorul de direcţie spate (RH) dreapta
42 Indicatorul lateral de direcţie (LH) stânga
43 Indicatorul lateral de direcţie (RH) dreapta
44 Siguranţă fuzibilă liniară
45 Unitatea de control a remorcii
46 Proiectoarele lămpilor de ceaţă
47 Lămpile de ceaţă

## Diagrama 5

H32897



## Culorile firelor

| | | | |
|---|---|---|---|
| Bk | Negru | Vt | Violet |
| Gn | Verde | Rd | Roşu |
| Pk | Roz | Gy | Gri |
| Lg | Verde deschis | Bu | Albastru |
| Bn | Maro | Wh | Alb |
| Og | Portocaliu | Ye | Galben |
| Na | Natural | Sr | Argintiu |

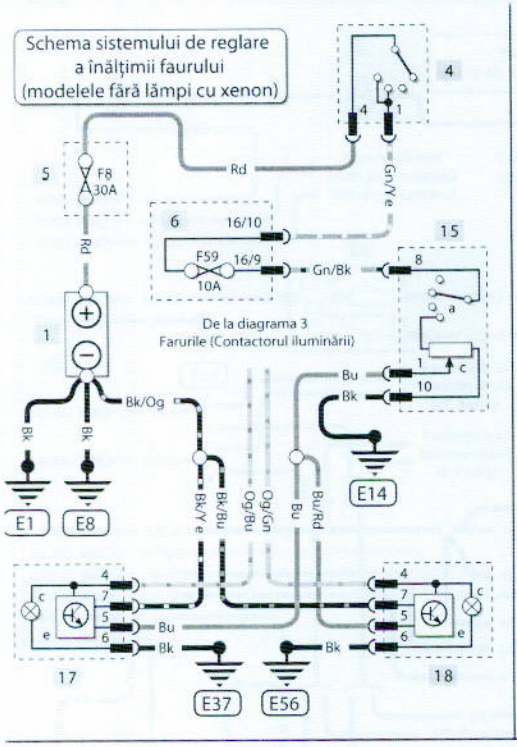
## Repere

1 Bateria
4 Contactul
5 Cutia cu siguranţe a motorului
6 Cutia cu siguranţe din habitaclu
15 Comutatorul blocului de lumini
a = comutatorul lampa laterală/far
c = comutatorul de reglare a înălţimii farului
17 Farul (LH) stânga
c = lampa laterală
e = reglarea înălţimii
18 Farul (RH) dreapta (ca înainte)
19 Lampa cu xenon (LH) stânga
e = reglarea înălţimii
20 Lampa cu xenon (RH) dreapta (ca înainte)
48 Unitatea de control a lămpii cu xenon/ senzorul faţă al înălţimii farului
49 Senzorul spate al înălţimii farului
50 Ceasul cu indicator de alarmă
51 Bricheta
52 Punct auxiliar de alimentare
53 Soclul pentru diagnostic al lămpii cu xenon
54 Lampa scrumierei

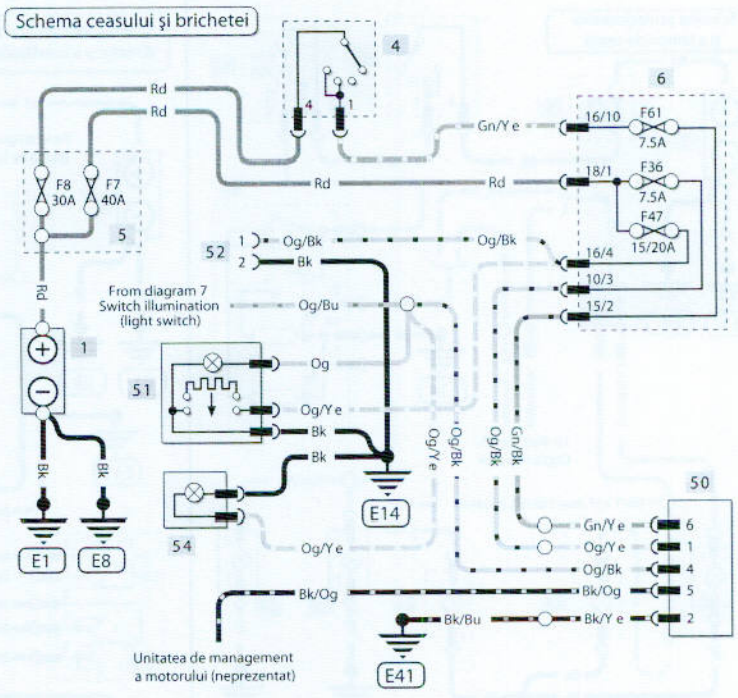
## Diagrama 6

H32898

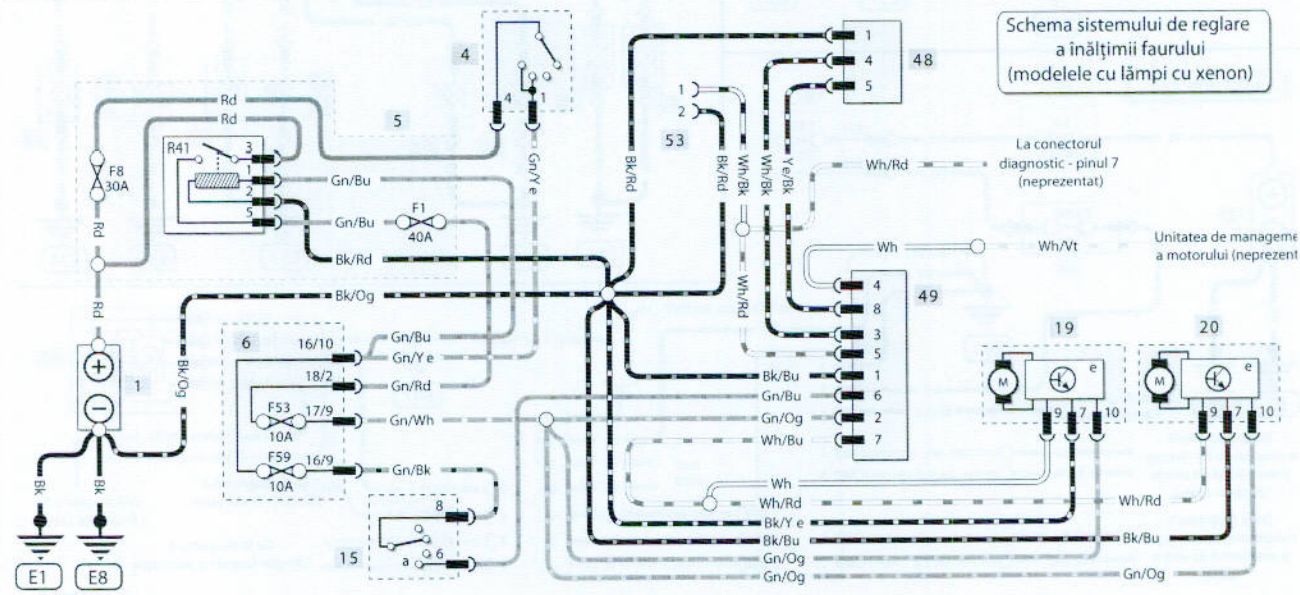
### Schema sistemului de reglare a înălţimii faurului (modelele fără lămpi cu xenon)




### Schema ceasului şi brichetei




### Schema sistemului de reglare a înălţimii faurului (modelele cu lămpi cu xenon)



## Culorile firelor

| | | | |
|---|---|---|---|
| Bk | Negru | Vt | Violet |
| Gn | Verde | Rd | Roşu |
| Pk | Roz | Gy | Gri |
| Lg | Verde deschis | Bu | Albastru |
| Bn | Maro | Wh | Alb |
| Og | Portocaliu | Ye | Galben |
| Na | Natural | Sr | Argintiu |

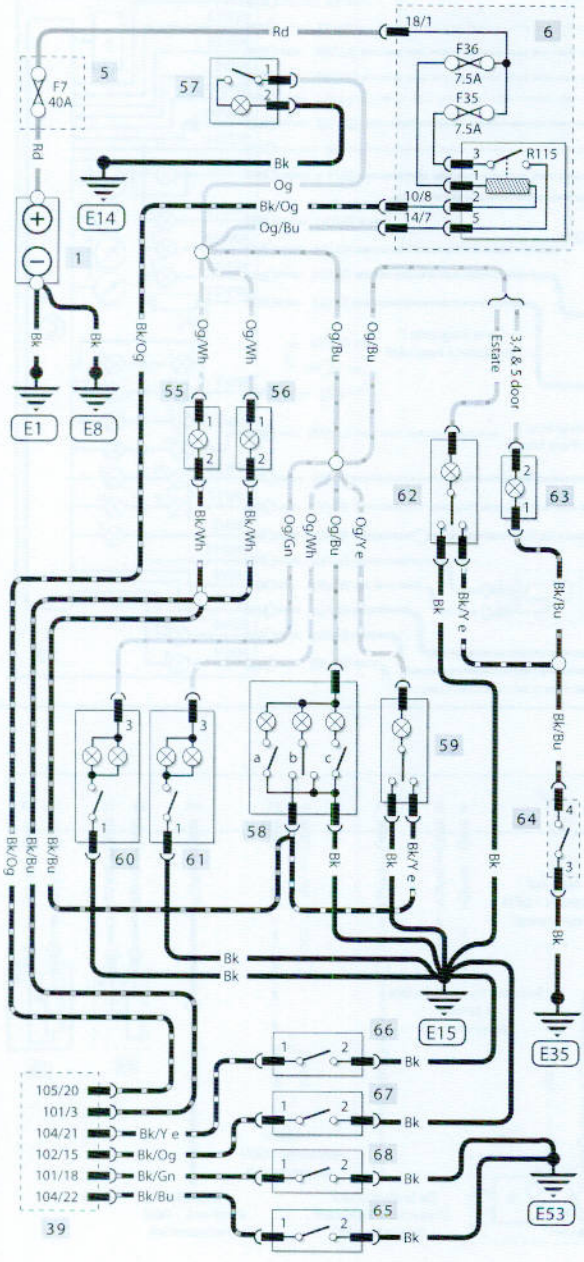
## Repere

1 Bateria
4 Contactul
5 Cutia cu siguranţe a motorului
R33 = Releul claxonului
R41 = Releul aprinderii
6 Cutia cu siguranţe din habitaclu
R115 = Releul de menţinere a bateriei
15 Comutatorul blocului de lumini
a = comutatorul lampa laterală/far
d = reostatul iluminării interioare (dacă este montat)
24 Claxonul
25 Contactorul claxonului
26 Arcurile ceasornic ale volanului
39 Modulul electronic (GEM)
55 Lampa pentru picioare (LH) stânga
56 Lampa pentru picioare (RH) dreapta
57 Lampa torpedoului
58 Lampa interioară faţă
a = lampa pentru hartă (LH) stânga
b = lampa interioară
c = lampa pentru hartă (RH) dreapta
59 Lampa interioară spate
60 Oglinda pentru cosmetică (LH) stânga
61 Oglinda pentru cosmetică (RH) dreapta
62 Lampa spaţiului pentru încărcătură
63 Lampa compartimentului pentru bagaje
64 TContactorul uşii din spate
65 Contactorul portierei conducătorului
66 Contactorul portierei pasagerului
67 Contactorului portierei spate (LH) stânga
68 Contactorul portierei spate (RH) dreapta

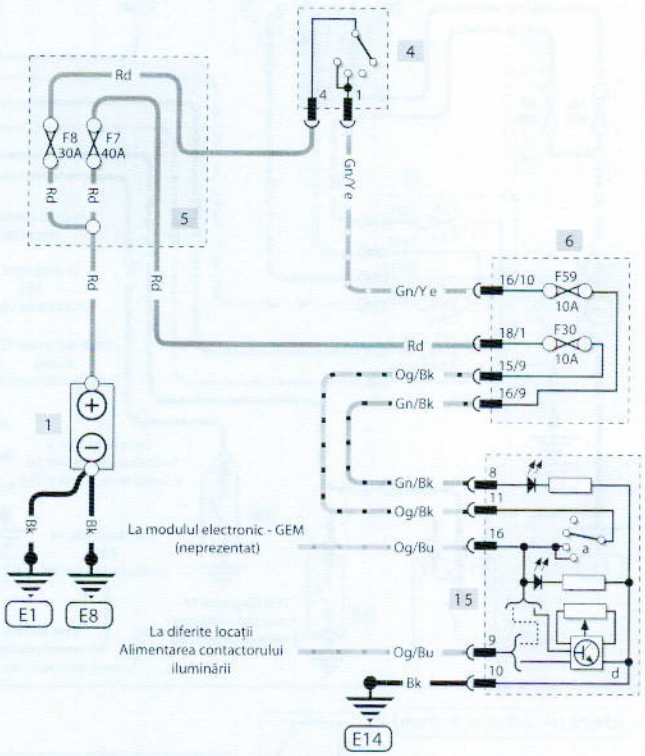
## Diagrama 7

H32899

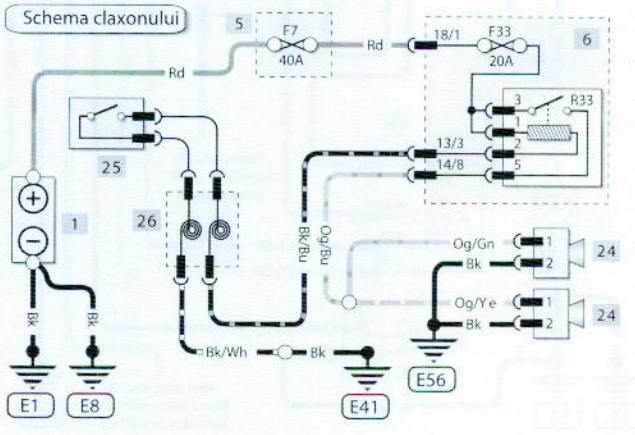
### Schema iluminării interioare




### Schema contactorului iluminării




### Schema claxonului



## Culorile firelor

| | | | |
|---|---|---|---|
| Bk | Negru | Vt | Violet |
| Gn | Verde | Rd | Roşu |
| Pk | Roz | Gy | Gri |
| Lg | Verde deschis | Bu | Albastru |
| Bn | Maro | Wh | Alb |
| Og | Portocaliu | Ye | Galben |
| Na | Natural | Sr | Argintiu |

## Repere

1 Bateria
4 Contactul
5 Cutia cu siguranţe a motorului
6 Cutia cu siguranţe din habitaclu
16 Contactorul indicatorului de direcţie
- b = avertizorul sonor
- d = calculatorul de drum

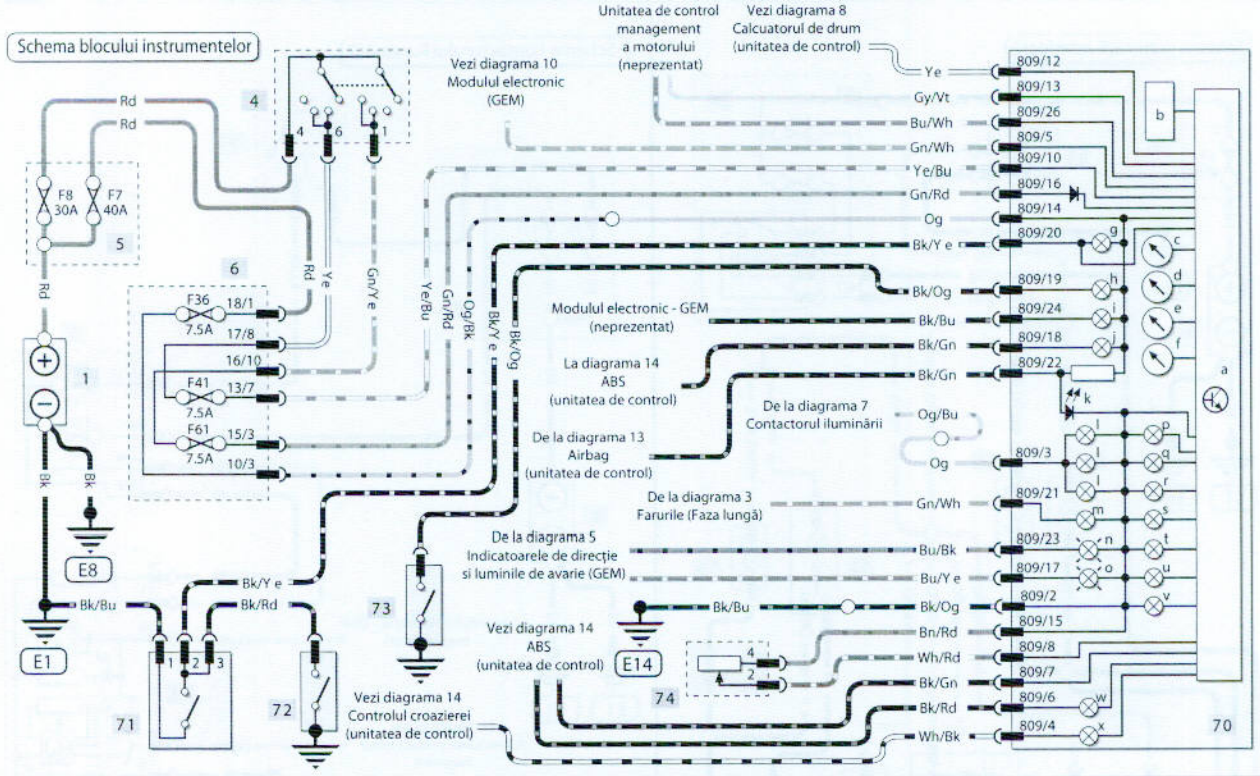
70 Blocul instrumentelor
- a = unitatea de control
- b = display-ul LCD
- c = temperatura lichidului de răcire
- d = turometrul
- e = vitezometrul
- f = sonda de nivel
- g = indicatorul de nivel scăzut al lichidului de frână
- h = indicatorul presiunii de ulei
- i = indicatorul portierei întredeschise
- j = indicatorul TCS
- k = indicatorul de avertizare airbag
- l = iluminarea instrumentelor
- m = indicatorul de fază lungă
- n = indicatorul de direcţie (LH) stânga
- o = indicatorul de direcţie (RH) dreapta
- p = iluminarea
- q = funcţionare necorespunzătoare
- r = nivel scăzut de combustibil
- s = indicatorul de motor defect
- t = bujie de incandescenţă
- u = indicatorul de încărcare
- v = indicatorul O/D închis
- w = indicatorul ABS
- x = indicatorul sistemului de control al croazierei

71 Nivel scăzut al lichidului de frână
72 Contactorul frânei de mână
73 Manocontactul presiunii de ulei
74 Unitatea de transmitere a sondei de nivel
75 Nivel scăzut al lichidului de spălare
76 Avertizare pentru gheaţă
77 Calculatorului de drum

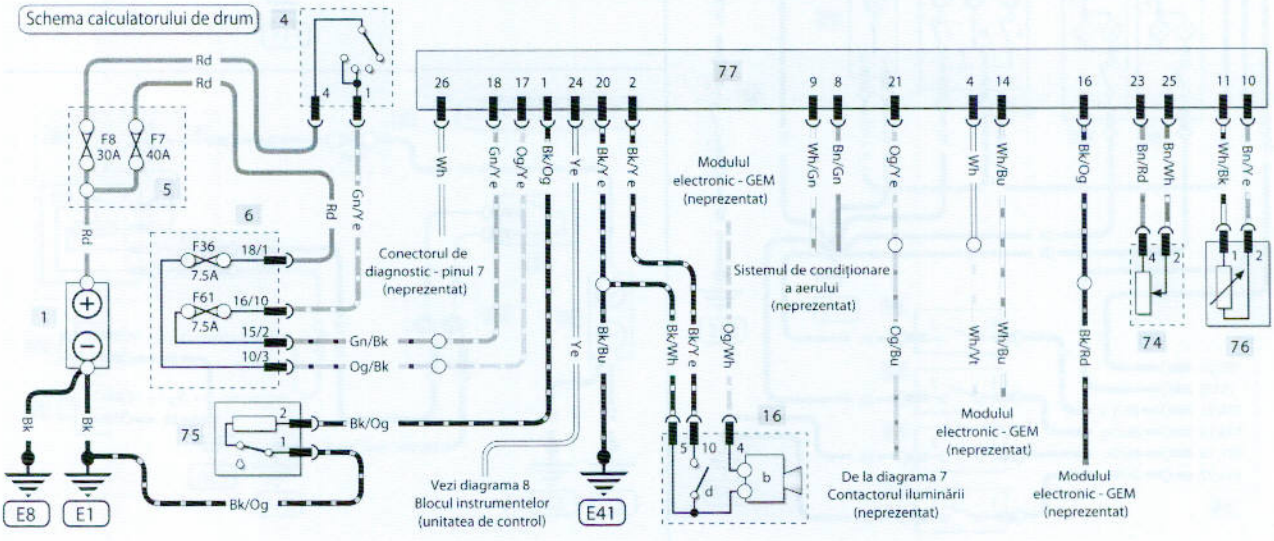
## Diagrama 8

H32900

### Schema blocului instrumentelor




### Schema calculatorului de drum



## Culorile firelor

| | | | |
|---|---|---|---|
| Bk | Negru | Vt | Violet |
| Gn | Verde | Rd | Roşu |
| Pk | Roz | Gy | Gri |
| Lg | Verde deschis | Bu | Albastru |
| Bn | Maro | Wh | Alb |
| Og | Portocaliu | Ye | Galben |
| Na | Natural | Sr | Argintiu |

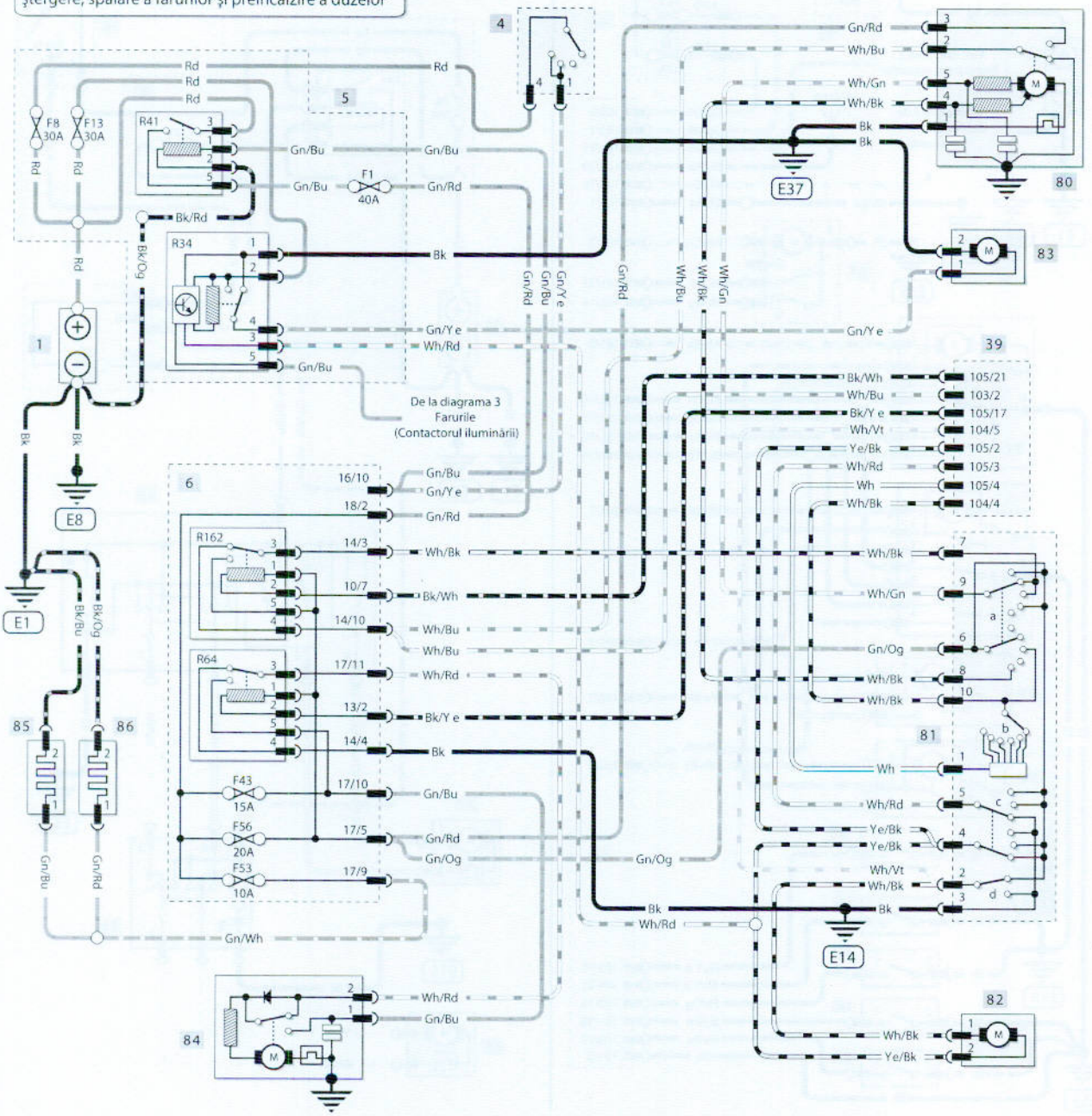
## Repere

1 Bateria
4 Contactul
5 Cutia cu siguranţe a motorului
R34 = Releul pentru spălarea farului
R41 = Releul aprinderii
6 Cutia cu siguranţe din habitaclu
R64 = Releul ştergătorului spate
R162 = Releul ştergătorului faţă
39 Modulul electronic (GEM)
80 Motorul ştergătorului faţă
81 Contactorul spălare/ştergere
a = ştergătorul faţă
b = temporizatorul ştergerii intermitente
c = spălătorul/ştergătorul spate
d = spălătorul faţă
82 Pompa spălătorului faţă/spate
83 Pompa spălătorului de faruri
84 Motorul ştergătorului spate
85 Preîncălzirea duzei (LH) stânga a spălătorului
86 Preîncălzirea duzei (RH) dreapta a spălătorului

## Diagrama 9

H32901

Schema sistemelor de spălare/ştergere, spălare a farurilor şi preîncălzire a duzelor



## Culorile firelor

| | | | |
|---|---|---|---|
| Bk | Negru | Vt | Violet |
| Gn | Verde | Rd | Roşu |
| Pk | Roz | Gy | Gri |
| Lg | Verde deschis | Bu | Albastru |
| Bn | Maro | Wh | Alb |
| Og | Portocaliu | Ye | Galben |
| Na | Natural | Sr | Argintiu |

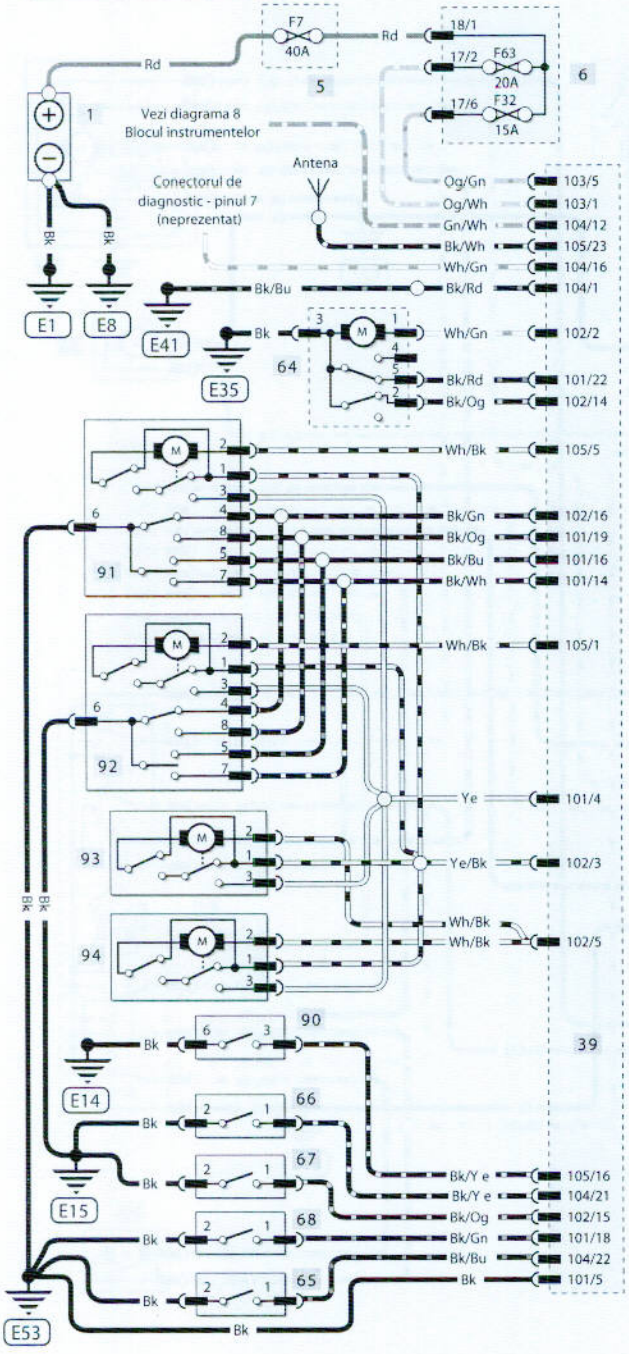
## Repere

1 Bateria
4 Contactul
5 Cutia cu siguranţe a motorului
6 Cutia cu siguranţe din habitaclu
39 Modulul electronic (GEM)
64 Contactorul uşii din spate
65 Contactorul portierei conducătorului
66 Contactorul portierei pasagerului
67 Contactorului portierei spate (LH) stânga
68 Contactorul portierei spate (RH) dreapta
90 Releul contactorului uşii din spate
91 Ansamblul închiderii portierei conducătorului
92 Ansamblul închiderii portierei pasagerului
93 Ansamblul închiderii portierei spate (LH) stânga
94 Ansamblul închiderii portierei spate (RH) dreapta
95 Contactorul geamului electric al conducătorului
96 Contactorului geamului electric al pasagerului
97 Contactorului geamului electric al conducătorului
98 Contactorului geamului electric al pasagerului

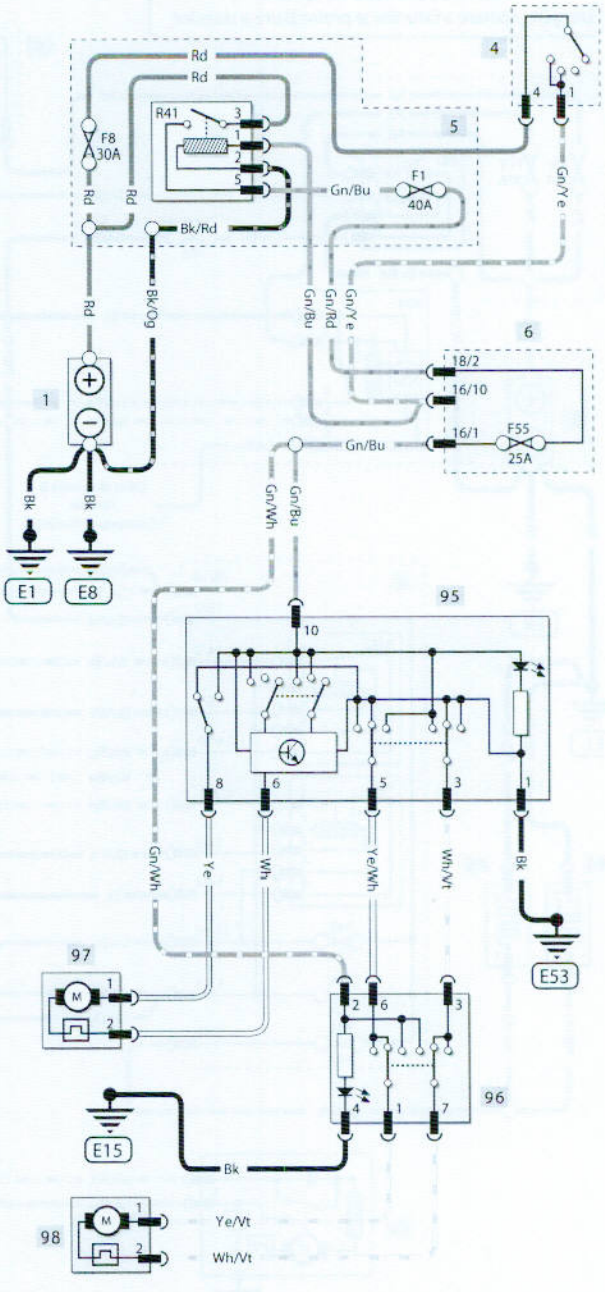
## Diagrama 10

H32902

### Schema închiderii centralizate




### Schema geamurilor electrice



## Culorile firelor

| | | | |
|---|---|---|---|
| Bk | Negru | Vt | Violet |
| Gn | Verde | Rd | Roşu |
| Pk | Roz | Gy | Gri |
| Lg | Verde deschis | Bu | Albastru |
| Bn | Maro | Wh | Alb |
| Og | Portocaliu | Ye | Galben |
| Na | Natural | Sr | Argintiu |

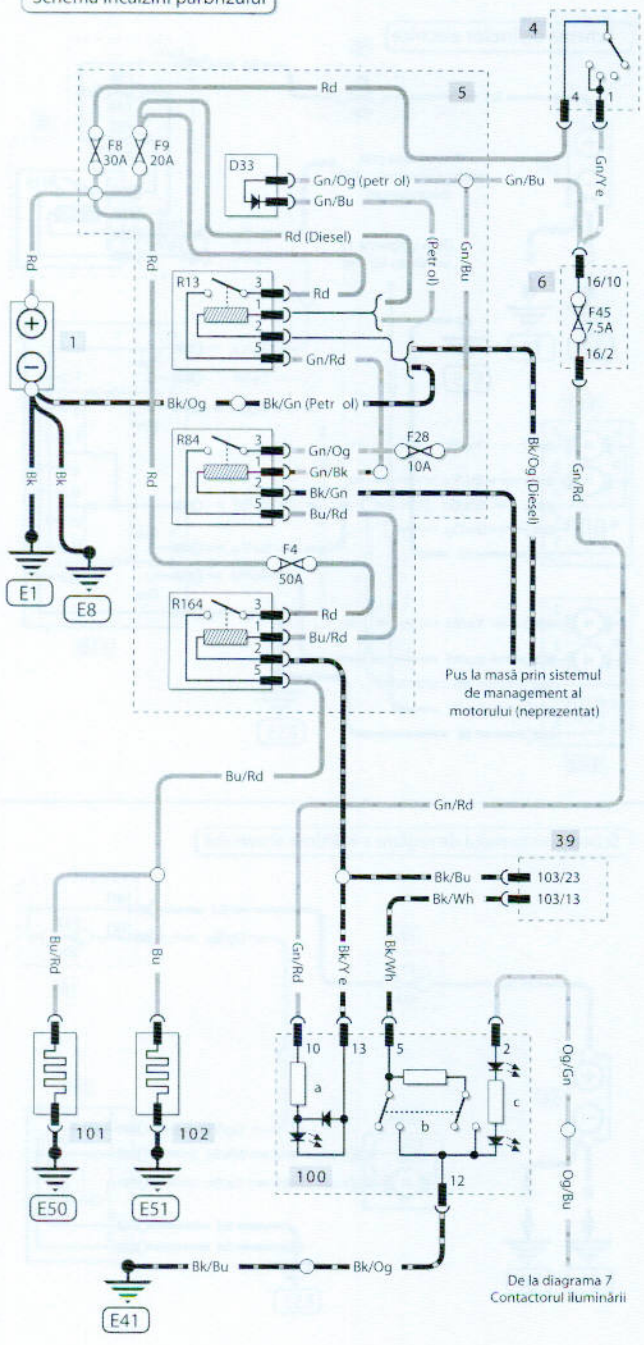
## Repere

1 Bateria
4 Contactul
5 Cutia cu siguranţe a motorului
R13 = Releul de menţinere a puterii
R84 = Releul funcţionarii motorului
R164 = Releul încălzirii parbrizului
D33 = Dioda
6 Cutia cu siguranţe din habitaclu
R1 = Releul încălzirii lunetei
39 Modulul electronic (GEM)
100 Modulul de control al încălzirii
a = indicatorul de funcţionare a încălzirii parbrizului
b = contactorul încălzirii parbrizului
c = contactorul iluminării
d = indicatorul de funcţionare a încălzirii lunetei
e = contactorul încălzirii lunetei
101 Schema de încălzire a geamurilor electrice (LH) stânga
102 Schema de încălzire a geamurilor (RH) dreapta
103 Schema de încălzire a lunetei

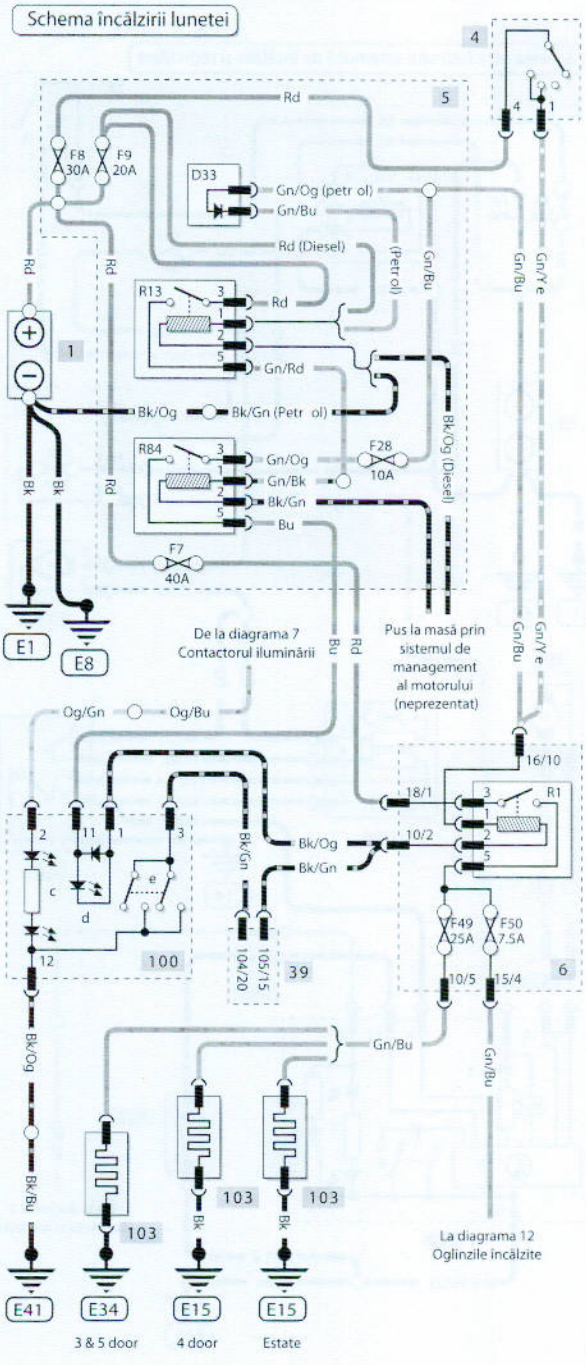
## Diagrama 11

H32903

### Schema încălzirii parbrizului




### Schema încălzirii lunetei



## Culorile firelor

| | | | |
|---|---|---|---|
| Bk | Negru | Vt | Violet |
| Gn | Verde | Rd | Roşu |
| Pk | Roz | Gy | Gri |
| Lg | Verde deschis | Bu | Albastru |
| Bn | Maro | Wh | Alb |
| Og | Portocaliu | Ye | Galben |
| Na | Natural | Sr | Argintiu |

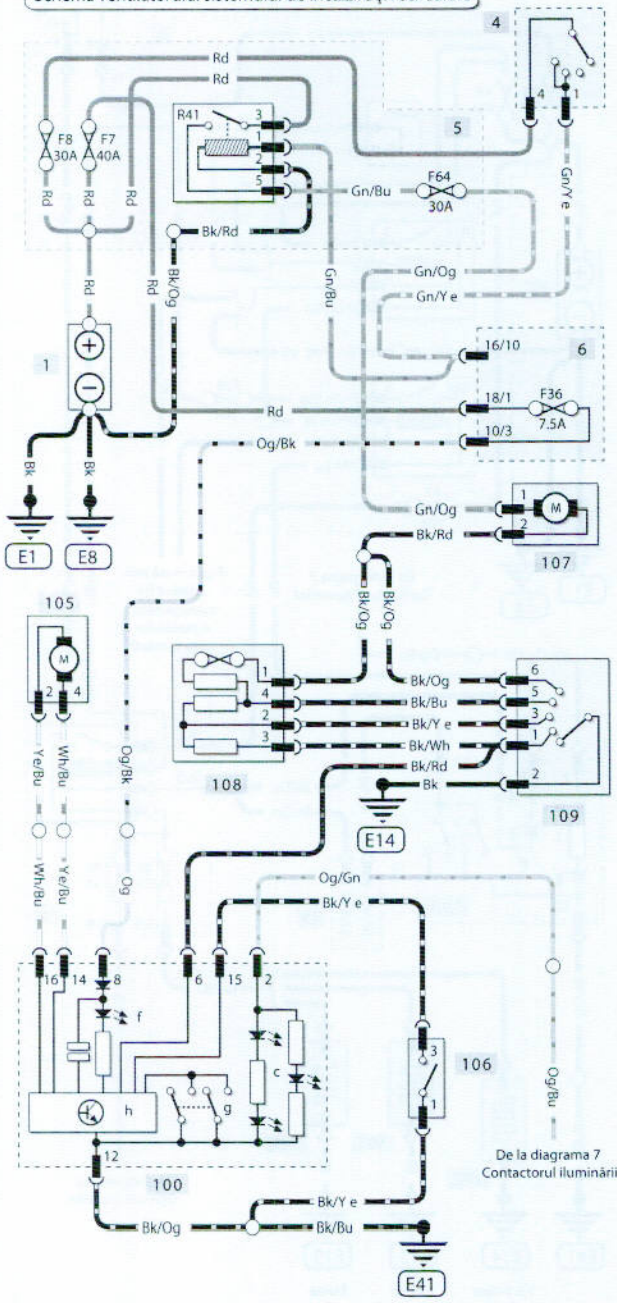
## Repere

1 Bateria
4 Contactul
5 Cutia cu siguranţe a motorului
R41 = Releul aprinderii
6 Cutia cu siguranţe din habitaclu
R115 = Releul de menţinere a bateriei
100 Modulul de control al încălzirii
c = contactorul iluminării
f = indicatorul recirculării aerului
g = contactorul recirculării
h = unitatea de control
105 Comanda pentru recircularea aerului
106 Contactorul dezaburirii
107 Ventilatorul sistemului de încălzire
108 Ansamblul sistemului de încălzire al ventilatorului
109 Ventilatorul sistemului de încălzire
110 Contactorul de control al oglinzii electrice
111 Ansamblul oglindă (LH) stânga
a = motorul stânga/dreapta
b = motorul sus/jos
c = elementul de încălzire
112 Ansamblul oglindă (RH) dreapta
a = motorul stânga/dreapta
b = motorul sus/jos
c = elementul de încălzire
113 Contactorul sistemului de reglare al înălţimii scaunului conducătorului
114 Motorul sistemului de reglare al înălţimii scaunului conducătorului

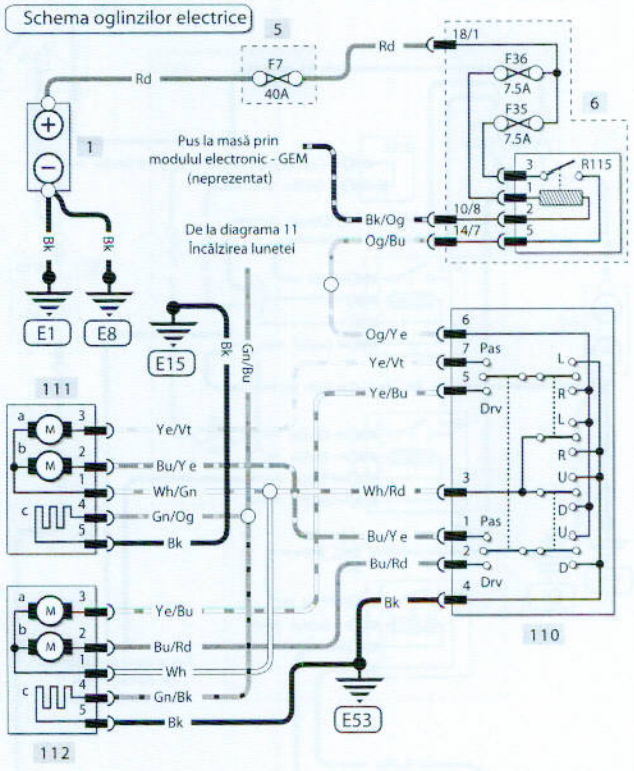
## Diagrama 12

H32904

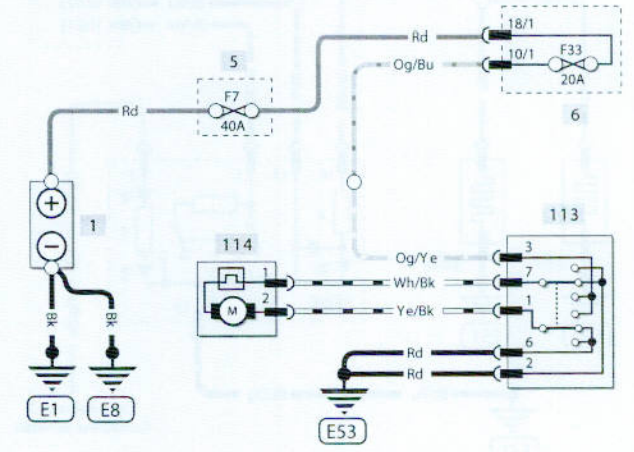
### Schema ventilatorului sistemului de încălzire şi recirculare




### Schema oglinzilor electrice




### Schema sistemului de reglare a înălţimii scaunului



## Culorile firelor

| | | | |
|---|---|---|---|
| Bk | Negru | Vt | Violet |
| Gn | Verde | Rd | Roşu |
| Pk | Roz | Gy | Gri |
| Lg | Verde deschis | Bu | Albastru |
| Bn | Maro | Wh | Alb |
| Og | Portocaliu | Ye | Galben |
| Na | Natural | Sr | Argintiu |

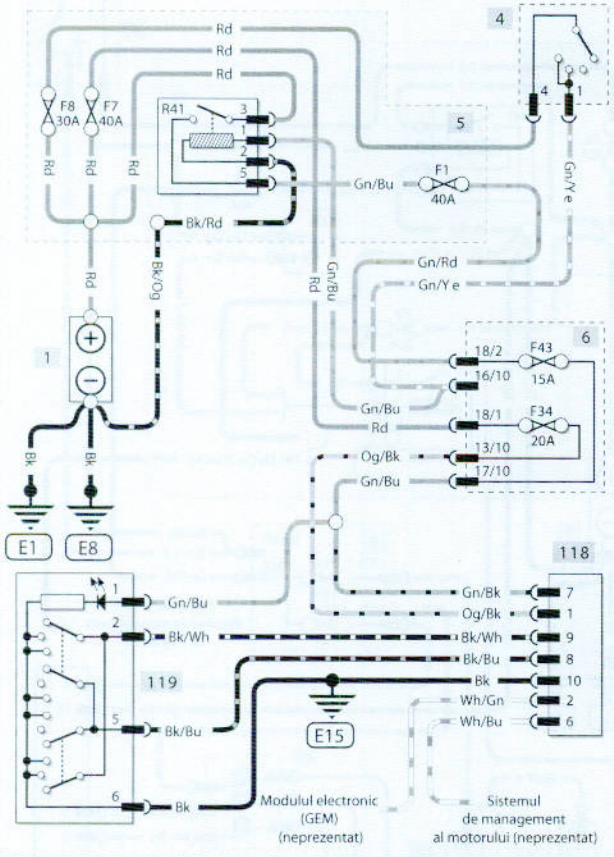
## Repere

1 Bateria
4 Contactul
5 Cutia cu siguranţe a motorului
R41 = Releul aprinderii
6 Cutia cu siguranţe din habitaclu
26 Arcurile spirale ale volanului
118 Trapa
119 Contactorul trapei
120 Unitatea audio
121 Difuzorul (LH) stânga faţă
122 Difuzorul (LH) stânga spate
123 Difuzorul (RH) dreapta faţă
124 Difuzorul (RH) dreapta spate
125 Comenzile de la distanţă audio
126 Modulul de control SRS
127 Senzorul de impact frontal
128 Unitatea airbag a conducătorului
129 Unitatea airbag a apasagerului
130 Unitatea airbag lateral (LH) stânga
131 Senzorul de impact lateral al airbag-ului (LH) stânga
132 Unitatea airbag lateral (RH) dreapta
133 Senzorul de impact lateral al airbag-ului (RH) dreapta
134 Dispozitivul de pretensionare a centurii conducătorului
135 Dispozitivul de pretensionare a centurii pasagerului

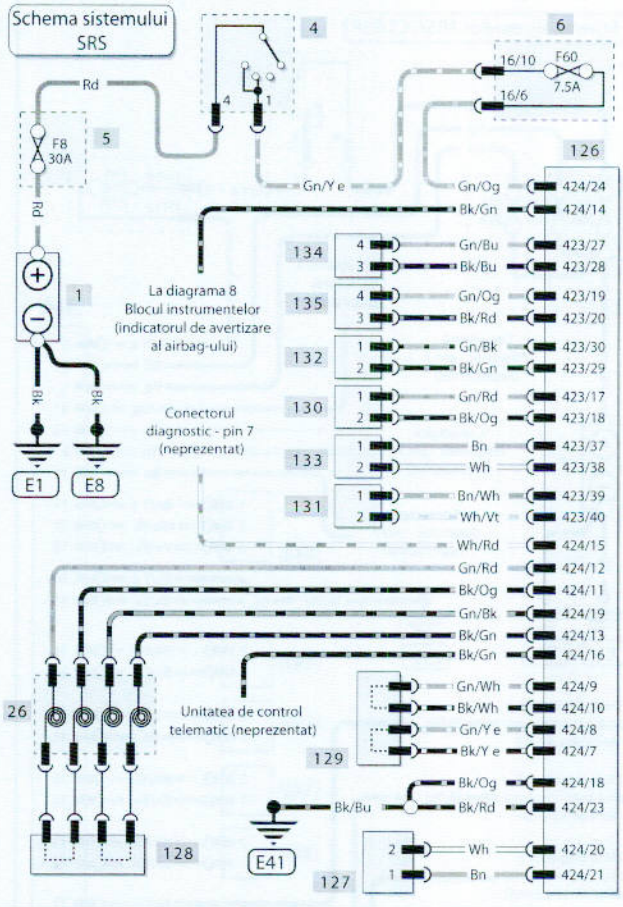
## Diagrama 13

H32905

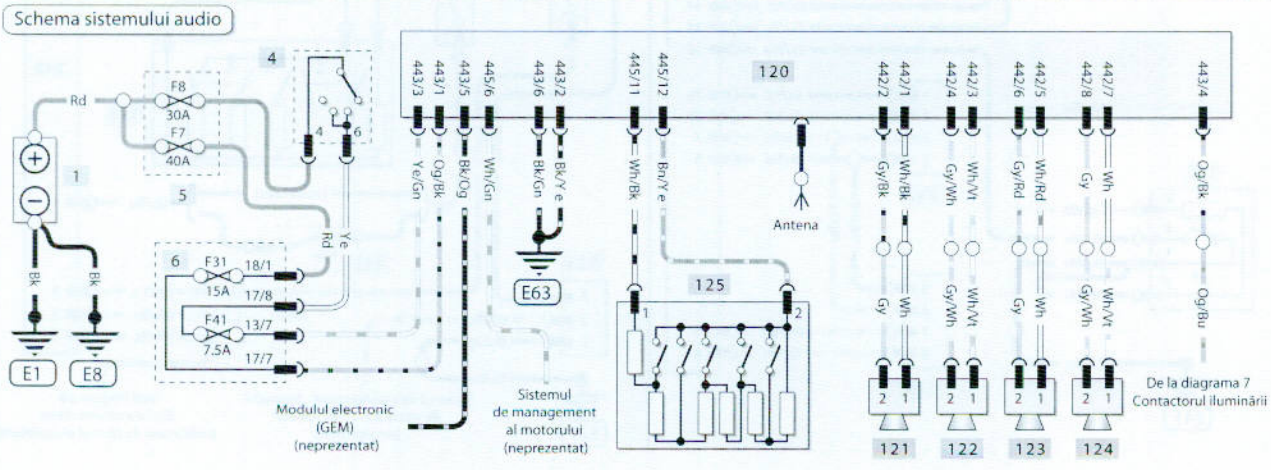
### Schema trapei




### Schema sistemului SRS




### Schema sistemului audio



## Culorile firelor

| | | | |
|---|---|---|---|
| Bk | Negru | Vt | Violet |
| Gn | Verde | Rd | Roşu |
| Pk | Roz | Gy | Gri |
| Lg | Verde deschis | Bu | Albastru |
| Bn | Maro | Wh | Alb |
| Og | Portocaliu | Ye | Galben |
| Na | Natural | Sr | Argintiu |

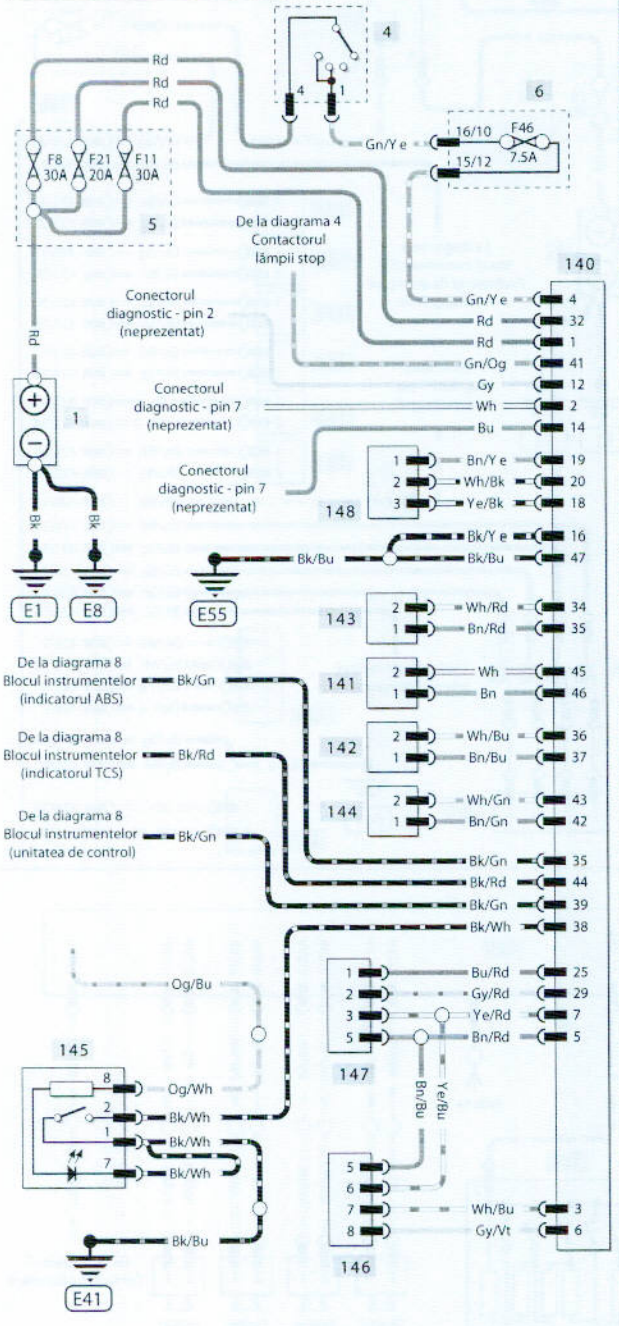
## Repere

1 Bateria
4 Contactul
5 Cutia cu siguranţe a motorului
R13 = Releul de menţinere a puterii
R41 = Releul aprinderii
D33 = Dioda
6 Cutia cu siguranţe din habitaclu
26 Arcurile spirale ale volanului
28 Contactorul lămpilor stop
140 Unitatea de control ABS/ESP
141 Senzorul roţii (LH) stânga faţă
142 Senzorul roţii (LH) stânga spate
143 Senzorul roţii (RH) dreapta faţă
144 Senzorul roţii (RH) dreapta spate
145 Contactorul TCS/ESP
146 Senzorul de poziţie al volanului (numai ESP)
147 Senzorul vitezei de oscilaţie în plan orizontal (numai ESP)
148 Senzorul primar de presiune al sistemului de frânare (numai ESP)
149 Unitatea de control a vitezei de deplasare
150 Contactorul de control al volanului
151 Contactorul de poziţie a pedalei de frână
152 Contactorul ambreiajului (numai transmisie manuală)
153 Senzorul de viteza al autovehiculului

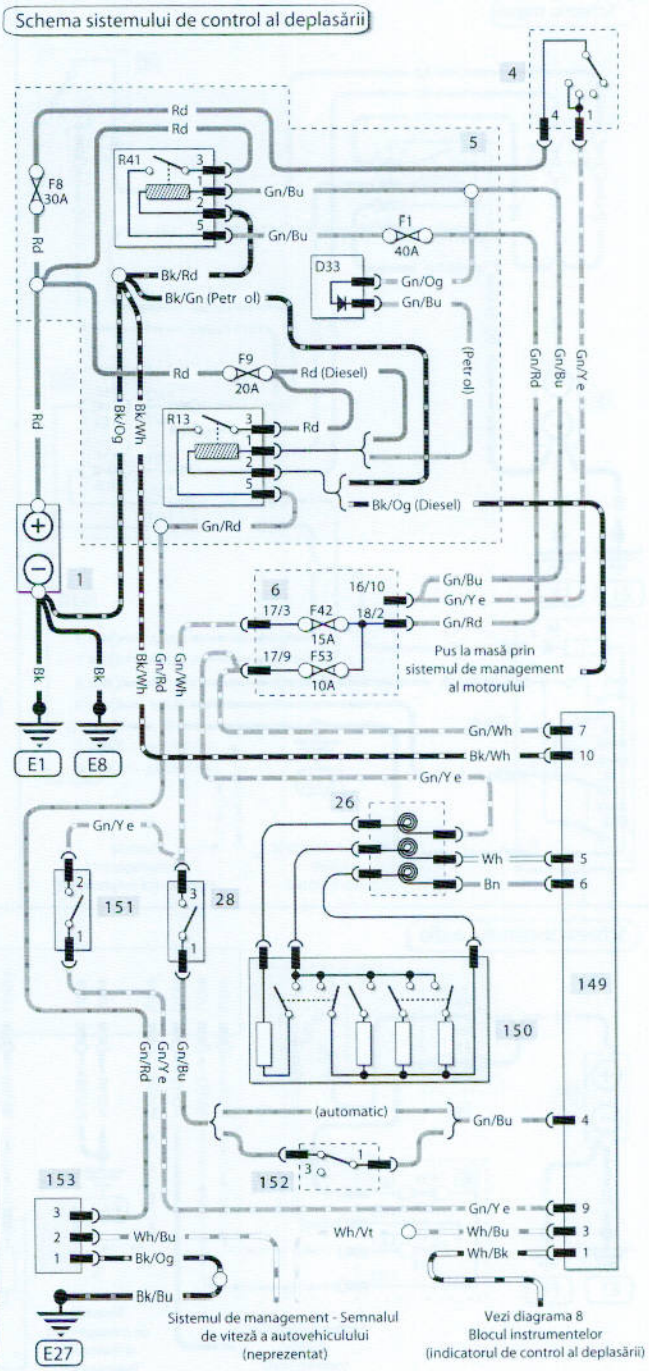
## Diagrama 14

H32906

### Schema sistemelor ABS/TCS/ESP




### Schema sistemului de control al deplasării



## Culorile firelor

| | | | |
|---|---|---|---|
| Bk | Negru | Vt | Violet |
| Gn | Verde | Rd | Roşu |
| Pk | Roz | Gy | Gri |
| Lg | Verde deschis | Bu | Albastru |
| Bn | Maro | Wh | Alb |
| Og | Portocaliu | Ye | Galben |
| Na | Natural | Sr | Argintiu |

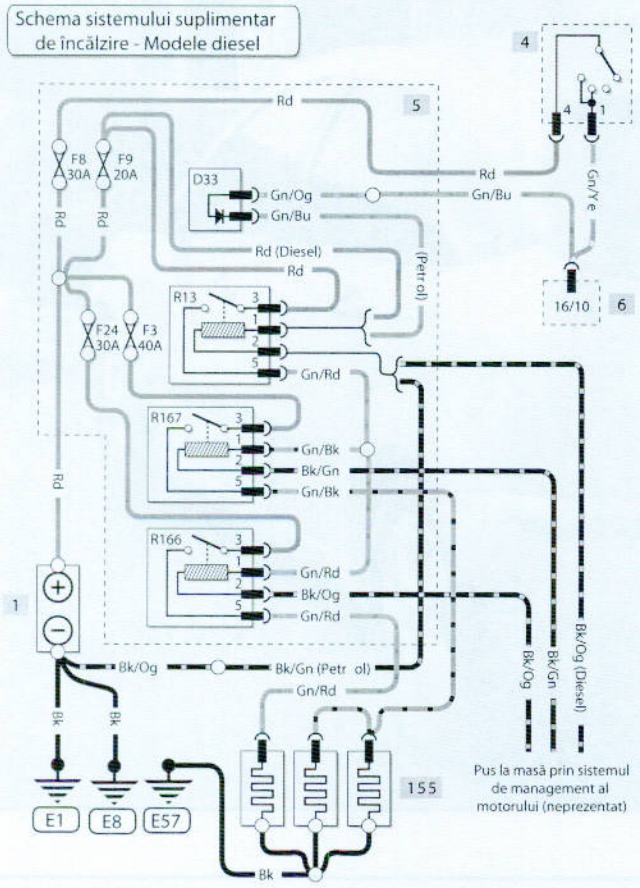
## Repere

1 Bateria
4 Contactul
5 Cutia cu siguranţe a motorului
R13 = Releul de menţinere a puterii
R166 = Releul bujiei de incandescenţă 1
R167 = Releul bujiei de incandescenţă 2
D33 = Dioda
6 Cutia cu siguranţe din habitaclu
155 Preincălzitoarele auxiliare
156 Sistemului de încălzire al scaunului conducătorului
157 Sistemului de încălzire al pernei scaunului conducătorului
158 Sistemului de încălzire al spătarului scaunului conducătorului
159 Sistemului de încălzire al scaunului pasagerului
160 Sistemului de încălzire al pernei scaunului pasagerului
161 Sistemului de încălzire al spătarului scaunului pasagerului
162 Unitatea de control pentru asistenţă la parcare
163 Difuzorul pentru asistenţă la parcare
164 Rezistenţă (680 ohm)
165 Controlul volumului
166 Selectarea distanţei
167 Senzorul de distanţă (exterior stânga)
168 Senzorul de distanţă (interior stânga)
169 Senzorul de distanţă (exterior dreapta)
170 Senzorul de distanţă (interior dreapta)

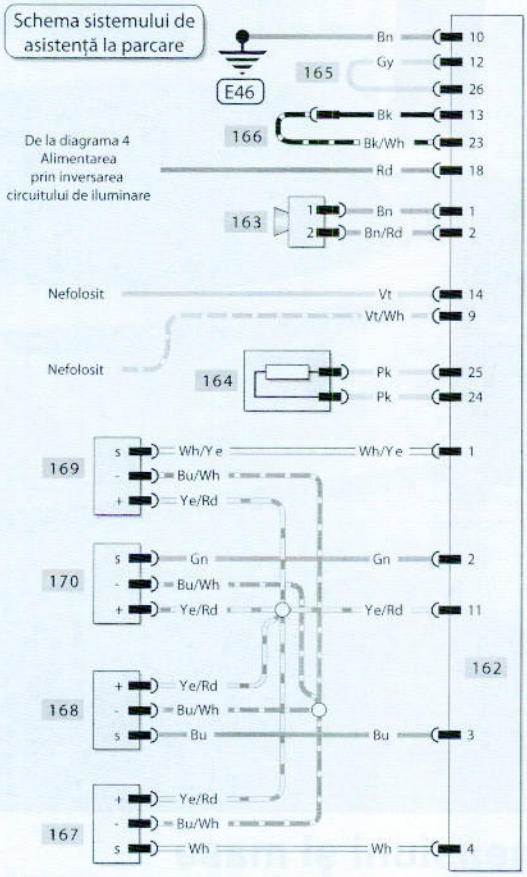
## Diagrama 15

H32907

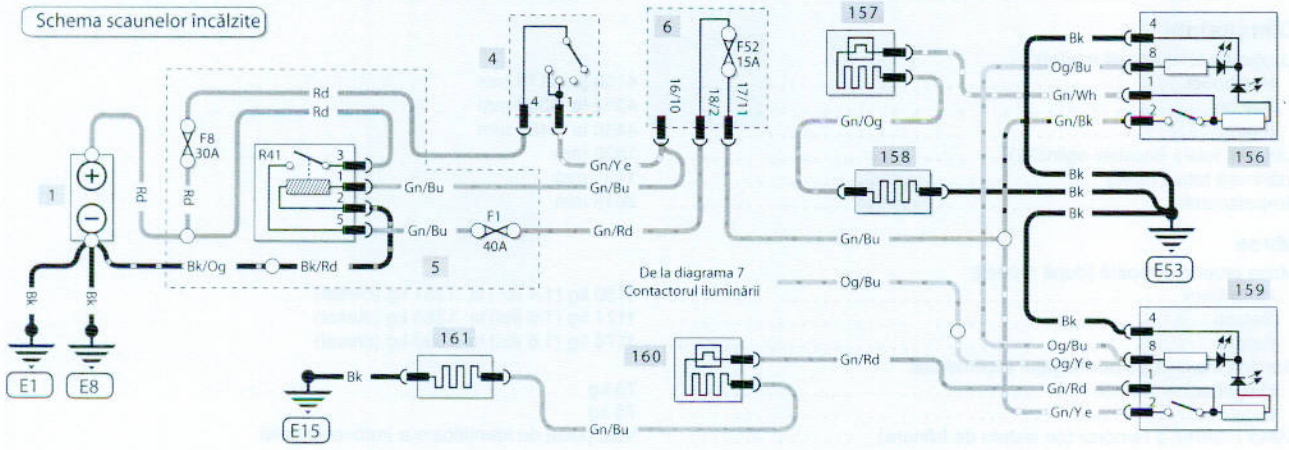
### Schema sistemului suplimentar de încălzire - Modele diesel




### Schema sistemului de asistenţă la parcare




### Schema scaunelor încălzite



Dimensiuni şi mase ..... REF 1
Factori de transformare ..... REF 2
Achiziția de piese de schimb ..... REF 3
Numerele de identificare ale autovehiculului ..... REF 3
Proceduri generale de reparație ..... REF 4
Ridicarea şi sprijinirea autovehiculului ..... REF 5
Scule şi ateliere de lucru ..... REF 6
Verificările test MOT (similar ITP) ..... REF 8
Diagnosticarea defecțiunilor ..... REF 12
Glosar de termeni tehnici ..... REF 19
Index ..... REF 23



# Dimensiuni şi mase

**Notă:** *Toate figurile sunt aproximative şi pot să difere în funcție de model. Pentru figuri exacte vezi specificațiile fabricantului.*

## Dimensiuni

| | |
|---|---|
| Lungimea totală(după model): | |
| Hatchback | 4150 la 4178 mm |
| Saloon | 4362 la 4369 mm |
| Estate | 4438 la 4465 mm |
| Lățimea totală (inclusiv oglinzile) | 1998 mm |
| Înălțimea totală (tipic) | 1481 mm |
| Ampatamentul | 2615 mm |

## Mase

| | |
|---|---|
| Masa proprie echipată (după model): | |
| Hatchback | 1150 kg (1.4 litri) la 1331 kg (diesel) |
| Saloon | 1171 kg (1.6 litri) la 1358 kg (diesel) |
| Estate | 1176 kg (1.6 litri) la 1390 kg (diesel) |
| Sarcina maximă pe portbagajul suplimentar: | |
| Hatchback şi Saloon | 75 kg |
| Estate | 75 kg |
| Masa maximă a remorcii (cu sistem de frânare) | Vezi placa de identificare a autovehiculului |

# Factori de transformare

## Lungimi (distanțe)

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Țoli/ inci (in) | x 25,4 | = | milimetri (mm) | x 0,0394 | = | țoli |
| Picioare (ft) | x 0,305 | = | metri (m) | x 3,261 | = | picioare |
| Mile | x 1,609 | = | kilometri (km) | x 0,621 | = | mile |

## Volume (capacități)

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Inci cubi (cu in) | x 16,387 | = | centimetri cubi (cc) | x 0,061 | = | inci cubi |
| Pinte imperiale (imp. pt) | x 0,568 | = | litri (l) | x 1,76 | = | pinte imperiale |
| Sferturi imperiale (imp. qt) | x 1,137 | = | litri (l) | x 0,88 | = | sferturi imperiale |
| Sferturi imperiale (imp. qt) | x 1,201 | = | sferturi americane | x 0,833 | = | sferturi imperiale |
| Sferturi americane (US qt) | x 0,946 | = | litri (l) | x 1,057 | = | sferturi americane |
| Galoane imperiale (Imp. gal) | x 4,546 | = | litri (l) | x 0,22 | = | galoane imperiale |
| Galoane imperiale (Imp. gal) | x 1,201 | = | galoane americane | x 0,833 | = | galoane imperiale |
| Galoane americane (US gal) | x 3,785 | = | litri (l) | x 0,264 | = | galoane americane |

## Mase (greutăți)

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Uncii (oz) | x 28,35 | = | grame (g) | x 0,035 | = | uncii |
| Livre (lb) | x 0,454 | = | kilograme (kg) | x 2,205 | = | livre |

## Forță

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Uncii forță (ozf) | x 0,278 | = | Newtoni (N) | x 3,6 | = | uncii forță |
| Livre forță (lbf) | x 4,448 | = | Newtoni (N) | x 0,225 | = | livre forță |
| Newtoni (N) | x 0,1 | = | kilograme forță (kgf) | x 9,81 | = | Newtoni |

## Presiune

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Livre forță pe țol pătrat (psi) | x 0,070 | = | kilograme forță pe centimetru pătrat | x 14,223 | = | psi (kgf/ cm3) |
| Livre forță pe țol pătrat (psi) | x 0,068 | = | atmosfere (atm) | x 14,696 | = | psi |
| Livre forță pe țol pătrat (psi) | x 0,069 | = | bari | x 14,5 | = | psi |
| Livre forță pe țol pătrat (psi) | x 6,895 | = | kilopascali (kPa) | x 0,145 | = | psi |
| Kilopascali (kPa) | x 0,01 | = | kilograme forță pe centimetru pătrat | x 98,1 | = | kPa |
| Milibari (mbar) | x 100 | = | pascali (Pa) | x 0,01 | = | mbar |
| Milibari (mbar) | x 0,0145 | = | livre forță pe inci pătrat (psi) | x 68,947 | = | mbar |
| Milibari (mbar) | x 0,75 | = | milimetri coloană mercur (mmHg) | x 1,333 | = | mbar |
| Milibari (mbar) | x 0,401 | = | țoli coloană apă (in H2O) | x 2,491 | = | mbar |
| Milimetri coloană mercur | x 0,535 | = | țoli coloană apă | x 1,868 | = | mmHg |
| Țoli coloană apă | x 0,036 | = | livre forță pe inci pătrat (psi) | x 27,68 | = | inH2O |

## Cuplu (moment de forță)

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Livre forță țoli (lbf in) | x 1,152 | = | kilograme forță centimetru (kgf cm) | x 0, 868 | = | lbf in |
| Livre forță țoli (lbf in) | x 0,113 | = | newtoni metru (Nm) | x 8,85 | = | lbf in |
| Livre forță țoli (lbf in) | x 0,083 | = | livre forță picior (lbf ft) | x 12 | = | lbf in |
| Livre forță picioare (lbf ft) | x 0,183 | = | kilograme forță metru (kgf m) | x 7,233 | = | lbf ft |
| Livre forță picioare (lbf ft) | x 1,356 | = | newtoni metru (Nm) | x 0,736 | = | lbf ft |
| Newtoni metru (Nm) | x 0,102 | = | kilograme forță metru (kgf m) | x 9,804 | = | Nm |

## Putere

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Cai putere (hp) | x 745,7 | = | Wați (W) | x 0,0013 | = | cai putere |

## Viteză

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Mile la oră (mph, miles/hr) | x 1,609 | = | kilometri la oră (km/hr, kph) | x 0,621 | = | mph |
| Consumul de combustibil* | | | | | | |
| Mile la galon, imperial (mpg) | x 0,354 | = | kilometri la litru | x 2,825 | = | mile la galon |
| Mile la galon, US (mpg) | x 0,425 | = | kilometri la litru | x 2,825 | = | mile la galon |

## Temperatură

Grade Fahrenheit = (°C x 1,8) + 32; grade Celsius (grade centigrade; °C) = (°F-32) x 0,56

* Este o practică obișnuită să se transforme milele pe galon (mpg) în litri/100 de kilometri (l/100 km) , unde mpg (Imperial) x l/100 km = 282 și mpg (US) x l/100 km = 235

# Achiziția de piese de schimb

Piesele de schimb sunt disponibile în multe locuri incluzând garajele agreate de producător, magazinele de accesorii și distribuitorii de motoare. Pentru a fi siguri că procurați piesele corecte uneori s-ar putea să fie necesar să precizați numărul de identificare al autovehiculului. Dacă este posibil, poate fi de asemenea util să luați piesele vechi pentru a asigura o mai bună identificare. Piese ca electromotoarele de pornire și alternatoarele pot fi disponibile sub o procedură de service - orice piese returnată trebuind să fie întotdeauna curată.

Sfatul nostru referitor la locul de achiziție al piesei de schimb este următorul:

## Garajele oficial agreate de producător

Aceasta reprezintă cea mai bună sursă pentru piesele care sunt specifice autovehiculului dumneavoastră și nu sunt altfel disponibile în general (ca de exemplu semne distinctive, ornamente interioare, anumite panouri de caroserie, etc.). De asemenea este singurul loc din care ar trebui să achiziționați piese de schimb pentru perioada de garanție.

## Magazinele de accesorii

Acestea sunt locuri foarte bune pentru procurarea de materiale și componente necesare pentru întreținerea autovehiculului dumneavoastră (ulei, filtre de aer și de combustibil, bujii, becuri, curele de antrenare, vaseline și unsori, plăcuțe de frână, vopsea de retuș, etc.). Piese ca acestea vândute de magazine cu reputație sunt de aceeași calitate ca și cele folosite de producătorul autovehiculului.

## Distribuitorii de motoare

Distribuitorii buni stochează toate componentele importante care se uzează relativ repede și pot să furnizeze componentele individuale necesare pentru reparația capitală a unui ansamblu mai mare. De asemenea ei pot să efectueze lucrări ca realizarea blocului de cilindri, rectificarea și echilibrarea arborelui cotit, etc.

## Magazinele specializate în pneuri și sisteme de evacuare

Aceste magazine pot fi independente sau membre ale unei rețele locale sau naționale. Ele vând frecvent la prețuri competitive în comparație cu un distribuitor important sau cu un garaj local dar se va plăti pentru obținerea unor devize înainte de luarea unei decizii. De asemenea întrebați ce cost suplimentar poate fi adăugat la deviz - de exemplu montarea unei valve noi și echilibrarea roții sunt adesea socotite suplimentar peste prețul unui pneu nou.

## Alte surse

Feriți-vă de piesele sau materialele obținute din târguri, magazine nespecializate sau surse asemănătoare. Aceste obiecte nu sunt în mod obligatoriu sub standardele de calitate, dar sunt puține șanse de compensație în cazul în care se dovedesc necorespunzătoare. În cazul unor componente de siguranță, cum sunt plăcuțele de frână, există pericolul nu numai al unei pierderi financiare, ci și al producerii unor accidente cauzatoare de daune sau moarte.

Componentele și subansamblurile la mâna a doua, obținute de la un atelier de dezmembrare de mașini, pot fi o alegere bună în unele condiții, dar acest mod de procurare este făcut cel mai bine de către un mecanic specialist (DIY).

# Numerele de identificare ale autovehiculului

Modificările reprezintă un proces continuu și confidențial (nepublicat) în fabricarea autovehiculelor, cu totul diferit de schimbările majore ale modelelor. Manualele și listele de piese de schimb sunt elaborate pe baze numerice, numerele de identificare individuală a vehiculului fiind esențiale în identificarea componentei de interes.

Când comandați piese de schimb, întotdeauna dați cât mai multe informații cu putință. Menționați modelul autovehiculului, anul de fabricație, numărul său de identificare (VIN), numerele de pe caroserie și motor.

Numărul de identificare al autovehiculului și numărul motorului sunt înscrise pe o placă de metal prinsă de traversa față - numărul de identificare poate identificat având un asterisc la începutul și sfârșitul lui. Placa de model precizează detalii despre încărcarea autovehiculului, tipul motorului și diferitele ornamente și coduri de culoare. Numărul de identificare (VIN) apare de asemenea pe o etichetă din plastic prinsă de panoul frontal pe partea pasagerului vizibilă prin parbriz și este inscripționat pe podeaua caroseriei pe partea laterală dreapta (ridicați banderola prevăzută în covoraș pentru acces).

Numărul motorului este inscripționat pe blocul cilindrilor în următoarele locuri corespunzător tipului de motor:

*a) motoare de 1,4 și 1,6 litri - pe partea stânga față a motorului sub carcasa clapetei (vezi figura).*

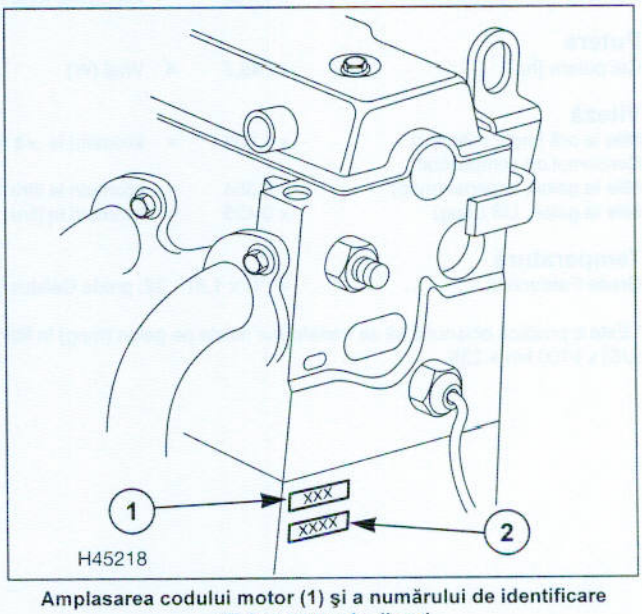
*b) motoare pe benzină de 1,8 și 2,0 litri - pe partea stânga față a motorului lângă flanșa transmisiei.*

*c) motoare diesel - la capătul din stânga pe motor deasupra transmisiei (vezi figura).*

Numerele de identificare ale transmisiei sunt marcate pe o placă prinsă de carcasa transmisiei sau turnate direct în carcasă.



**Amplasarea numărului de identificare al motorului la motoarele de 1,4 și 1,6 litri**




**Amplasarea codului motor (1) și a numărului de identificare (2) la motoarele diesel**

Ori de câte ori se efectuează lucrări de service, reparație sau reparație capitală pe autovehicul sau pe componente ale acestuia luați în considerare procedurile și instrucțiunile următoare. Aceasta va asigura efectuarea lucrării în mod eficient și la un standard corespunzător de profesionalism al manoperei.

***Suprafețele de asamblare și garniturile***

Când separați componentele unui ansamblu nu introduceți niciodată șurubelnițe între suprafețele de asamblare, sau scule similare în garnitură pentru a depărta fețele lor. Acest lucru poate cauza deteriorări severe care determină ulterior după reasamblare scurgeri de ulei, de lichid de răcire, etc. Separarea componentelor se poate obține de obicei prin lovirea ușoară în lungul ansamblării cu un ciocan cu suprafață moale pentru desfacerea etanșării. Rețineți însă că această metodă poate să nu fie cea adecvată în cazul în care pentru poziționarea componentelor sunt folosite știfturi de centrare.

Atunci când între suprafețele de asamblare a două componente există o garnitură, la reasamblare trebuie folosită o garnitură nouă; dacă nu este specificat altceva în procedura de reparație montați-o uscată. Asigurați-vă că fețele de asamblare sunt curate și uscate și că urmele de garnitură veche au fost îndepărtate. Când curățați o față de asamblare folosiți o sculă cu care este improbabil să o zgâriați sau să o deteriorați și îndepărtați orice bavură sau crestătură cu o piatră de șlefuit sau cu o pilă fină.

Asigurați-vă că găurile filetate sunt curățate cu un produs corespunzător de curățare pentru țevi și păstrați-le curate fără compus de asamblare, dacă acesta va fi folosit, dacă nu există alte instrucțiuni specificate.

Asigurați-vă că toate orificiile, canalele sau țevile sunt curate și suflați prin ele de preferat cu aer comprimat.

***Garniturile de etanșare la ulei (Simeringurile)***

Simeringurile pot fi scoase prin extragere cu ajutorul unei șurubelnițe drepte cu lama plată și lată sau cu o sculă similară. Altfel, pot fi înșurubate în corpul simeringului un număr de șuruburi autofiletante și ele pot fi folosite ca suport la prinderea unui clește sau a unui dispozitiv similar pentru tragerea simeringului.

Ori de câte ori este scos un simering din locașul său fie individual fie ca parte a unui ansamblu el trebuie înlocuit.

Buza fină de etanșare a simeringului se deteriorează ușor și nu va mai etanșa dacă suprafața pe care ea face contact nu este complet curată și lipsită de zgârieturi, fisuri sau crestături. Dacă suprafața originală de etanșare a piesei nu poate fi restaurată și dacă fabricantul nu a prevăzut o altă amplasare alăturată a simeringului pe fața de etanșare, atunci piesa respectivă trebuie complet înlocuită.

Protejați buza de etanșare a simeringului de orice suprafață care o poate deteriora în cursul montajului. Folosiți pentru montaj o bandă sau un manșon conic acolo unde este posibil. Ungeți cu ulei buzele (muchii) de etanșare înainte de montaj iar la simeringurile cu două muchii active umpleți spațiul dintre muchii cu unsoare.

În caz că nu este altceva specificat pentru asigurarea etanșării simeringurile trebuie montate cu buzele de etanșare către ulei.

Folosiți un dorn tubular sau o bucată de lemn de mărime corespunzătoare pentru montajul simeringului și dacă locașul său este prevăzut cu umăr de sprijin împingeți simeringul până pe umărul de așezare. Dacă locașul este fără umăr de așezare, atunci simeringul trebuie montat cu fața sa la marginea exterioară a carcasei (exceptând cazul în care este precizat altceva).

***Șuruburile și elementele de prindere***

Piulițele, bolțurile și șuruburile înțepenite reprezintă o apariție comună în cazul existenței coroziunii, iar folosirea uleiului penetrant sau a lichidului de deblocare va rezolva adesea această problemă dacă piesa corespunzătoare este unsă cu lichid cu ceva timp înainte de desfacere. Folosirea unei scule de lovire poate de asemenea să reprezinte un mijloc de desfacere a unor dispozitive de prindere înțepenite, când se folosesc împreună cu șurubelnița și cheia tubulară corespunzătoare. dacă nici una dintre aceste metode nu merge atunci poate fi necesar să se recurgă la încălzirea locală cu atenție, sau la folosirea unui bomfaier sau a unui dispozitiv de spargere a piuliței.

Șuruburile prezoane sunt de obicei demontate prin blocare pe partea filetată a două piulițe și apoi prin utilizarea unei chei fixe așezate pe piulița inferioară pentru desfacerea șurubului. Șuruburile prezoane sau bolțurile care s-au rupt sub suprafața piesei în care sunt montate pot fi demontate uneori folosind un extractor de prezoane adecvat. Asigurați-vă întotdeauna că o gaură filetată înfundată este complet goală de ulei, unsoare, apă sau alt lichid înainte de montarea bolțului sau prezonului. Nereușita realizării acestui lucru poate determina fisurarea piesei (blocului) datorită acțiunii hidraulice a bolțului sau prezonului care se produce la înșurubarea sa.

La strângerea unei piulițe crenelate pentru introducerea unui șplint, strângeți piulița la cuplul specificat, unde se poate aplica și apoi strângeți în continuare până la noua gaură de șplint. Nu slăbiți niciodată piulița pentru alinierea găurilor șplintului cu excepția cazului în care este specificat acest lucru în procedura de reparație.

Când se verifică sau se strânge din nou o piuliță sau un șurub la cuplul specificat, se slăbește piulița sau șurubul un sfert de tură, și apoi se strânge din nou la cuplul specificat. Totuși acest lucru nu se va realiza acolo unde s-a folosit strângerea unghiulară.

Pentru unele elemente de fixare prin șurub, în special șuruburile sau piulițele de chiulasă, cuplurile de strângere cu cheia dinamometrică nu sunt precizate pentru ultimele faze ale strângerii, pentru acestea fiind adecvată strângerea unghiulară. În mod uzual, se va aplica șuruburilor/piulițelor un cuplu redus de strângere cu cheia dinamometrică în ordinea corectă (precizată) urmată de una sau mai multe faze de strângere unghiulară.

***Contrapiulițele, discurile de blocare și șaibele***

Orice element de fixare care se rotește împotriva unei piese sau a unei carcase în cursul strângerii ar trebui să aibă o șaibă între el și piesa respectivă. Șaibele elastice sau crestate vor fi înlocuite dacă sunt folosite la blocarea unei piese critice ca de exemplu șurubul sau piulița capacului de bielă. Discurile de blocare care sunt puse peste pentru fixarea unei piulițe sau a unui șurub, vor fi înlocuite totdeauna.

Piulițele autoblocante pot fi refolosite în zonele mai puțin critice, având rezistență ce poate fi simțită la trecerea porțiunii de blocare peste partea filetată a șurubului sau prezonului. Totuși trebuie notat că piulițele autoblocante dure tind să își piardă eficiența după perioade lungi de folosire și în asemenea cazuri ele trebuie prin urmare înlocuite.

Șplinturile trebuie să fie întotdeauna înlocuite cu unele noi de dimensiune corespunzătoare pentru gaura din piesă.

Ori de câte ori se găsește un produs de blocare pe partea filetată a unui element de fixare care urmează să fie refolosit, mai întâi el trebuie curățat cu o perie de sârmă și diluant, apoi la reasamblare trebuie aplicat un nou strat de produs de blocare.

***Unelte speciale***

Unele proceduri de reparație din acest manual impun utilizarea unor scule speciale ca de exemplu prese, extractoare cu două sau trei brațe, compresoare de arcuri, etc. Ori de câte ori este posibil sunt descrise alternative adecvate existente la sculele speciale ale fabricantului și se prezintă modul de folosire a lor. În unele cazuri când nu este posibilă nicio altă alternativă este necesar să se recurgă la utilizarea sculelor fabricantului și acest lucru este făcut din motive de siguranță și de realizare eficientă a operației de reparație. Nu încercați să evitați folosirea unei scule speciale atunci când procedura descrisă specifică utilizarea ei decât în cazul în care sunteți extrem de priceput și aveți o înțelegere în amănunt a procedurii descrise. Nu numai că există riscul unui accident personal, dar pot fi cauzate și pagube costisitoare de către componentele implicate.

***Considerații despre mediu***

Când se depozitează uleiul de motor uzat, lichidul de frână, antigelul, etc. acordați atenție efectelor dăunătoare asupra mediului pe care acestea le provoacă. Spre exemplu, nu scurgeți nici unul dintre lichidele anterioare în sistemul de canalizare sau pe sol. Multe din gropile de gunoi locale oferă facilități pentru depozitarea uleiului uzat, la fel ca și unele garaje. dacă nu este disponibilă nici una dintre aceste facilități consultați pentru sfaturi pe reprezentantul local al Departamentului de Sănătate a Mediului, sau Autoritatea Națională pentru Ape.

Referitor la înăsprirea globală a legislației privind emisiile de substanțe dăunătoare mediului de către autovehiculele cu motor, majoritatea autovehiculelor curente au dispozitive de verificare montate pe principalele piese de reglare ale sistemului de alimentare cu combustibil. Aceste dispozitive sunt concepute în primul rând pentru a împiedica persoane necalificate să regleze amestecul aer/combustibil cu riscul unei creșteri ulterioare a emisiilor poluante. În cazul în care sunt întâlnite astfel de dispozitive în timpul operațiilor de reparație sau reparație capitală, ele trebuie înlocuite ori de câte ori este posibil în acord cu precizările fabricantului autovehiculului și legislația în vigoare.

OIL CARE
OIL BANK LINE
0800 66 33 66
www.oilbankline.org.uk

***Notă: este un fapt antisocial și ilegal să se răstoarne pe jos uleiul din baie. Pentru a găsi numărul de telefon al depozitului local de recirculare, apelați acest număr fără taxă: (0800 66 33 66).***

# Ridicarea şi sprijinirea autovehiculului

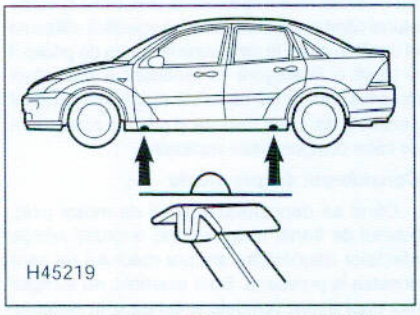
Cricul furnizat împreună cu trusa de scule a autovehiculului ar trebui să fie folosit numai pentru schimbarea roţii în caz de urgenţă - vezi "Schimbarea roţii" de la începutul acestui manual. Atunci când se efectuează orice altfel de lucrare ridicaţi autovehiculul folosind un cric hidraulic de forţă (sau un cric cu rotile) şi întotdeauna asiguraţi suplimentar cricul prin suporturi cu ax amplasate sub punctele de sprijin ale autovehiculului. Dacă roţile nu trebuie să fie demontate gândiţi-vă să folosiţi cale pentru roţi - dacă se doreşte, acestea pot fi aşezate sub roţi odată ce autovehiculul a fost ridicat cu un cric hidraulic şi apoi autovehiculul este coborât pe cale astfel încât el rămâne sprijinit pe roţi. Sprijiniţi de fiecare dată autovehiculul ridicat pe o suprafaţă solidă. Dacă există chiar şi o mică denivelare aveţi mare grijă ca autovehiculul să nu se poată mişca atunci când roţile sunt ridicate de pe sol. Sprijinirea pe o suprafaţă denivelată sau cu pietriş nu este recomandată pentru că greutatea autovehiculului nu va fi distribuită uniform şi cricul ar putea să alunece la ridicarea autovehiculului.

Pe cât posibil nu lăsaţi autovehiculul nesupravegheat odată ce a fost ridicat, mai ales dacă se joacă copii in apropierea lui. Înainte de ridicarea feţei autovehiculului asiguraţi-vă că frâna de mână este trasă ferm. Când se ridică spatele autovehiculului aşezaţi blocuri de lemn în faţa roţilor din faţă ale autovehiculului şi cuplaţi treapta întâi de viteză (sau P).

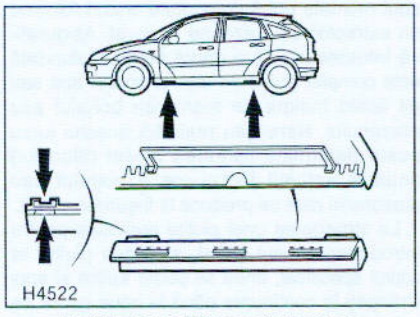
Cricul furnizat cu autovehiculul se plasează sub suporturile din praguri în punctele marcate prin două amprente în pragul de pe fiecare parte a autovehiculului (vezi figura). La modelele Hatchback sau la cele cu praguri exterioare laterale trebuie scos un capac ornament din plastic de pe suportul de metal înainte de aşezarea pe poziţie a capului cricului (vezi figura). Asiguraţi-vă că aţi poziţionat corect capul cricului înainte de a încerca să ridicaţi autovehiculul.

Când se folosesc un cric hidraulic, sau suporturi cu ax, capul cricului sau capul suportului trebuie să fie aşezat sub unul din cele patru puncte de sprijin sau sub cele două puncte suport aflate pe partea din faţă a lonjeroanelor şasiului (vezi figura). Când se ridică sau se sprijină autovehiculul sub suportul din prag folosiţi întotdeauna o bucată de lemn (cu o degajare pe suprafaţa superioară în care să se aşeze suportul) între capul cricului sau al suportului cu ax şi suportul din prag. De asemenea se consideră că este o practică bună folosirea unei bucăţi de lemn mai mari atunci când sprijinirea se realizează în alte părţi pentru ca sarcina să se distribuie pe o suprafaţă cât mai mare şi să se reducă în acest fel riscul deteriorării părţii de dedesubt a autovehiculului (se previne în acest fel deteriorarea acoperii de protecţie a părţii inferioare a caroseriei cu cricul sau cu suportul cu ax). Nu ridicaţi autovehiculul sprijinind cricul în orice parte a pragului, a băii de ulei a motorului, a podelei, a şasiului sau direct pe oricare dintre componentele direcţiei sau suspensiei.

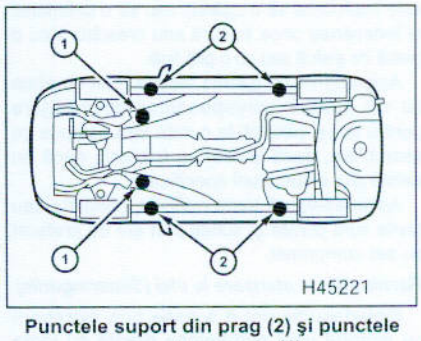
Nu lucraţi niciodată sub, în jurul sau în apropierea unui autovehicul ridicat cu excepţia cazului în care este sprijinit adecvat pe suporturi. Nu vă bizuiţi numai pe cric căci şi un cric hidraulic poate să cedeze sub sarcină. Nu trebuie folosite metode paliative pentru ridicarea şi sprijinirea autovehiculului pe timpul operaţiilor de service.




**Punctele de sprijinire pe suporturile din praguri (săgeţile) sunt indicate prin amprente**




**La unele modele pentru a avea acces la suporturile din praguri pentru sprijinire trebuie mai întâi să fie scoase capacele de plastic**




**Punctele suport din prag (2) şi punctele suport pe şasiu (1)**

### *Introducere*

O colecţie de unelte bune este o cerinţă fundamentală pentru oricine se încumetă să întreţină şi să repare un autovehicul. Pentru proprietarul care nu le are, achiziţia lor se va dovedi o cheltuială considerabilă, anulând o bună parte din economiile pe care le face prin forţe proprii. Totuşi, dacă sculele cumpărate corespund standardelor de siguranţă naţionale, şi sunt de bună calitate, ele vor ţine ani şi ani şi în timp se vor dovedi a fi fost o investiţie răsplătită.

Pentru a ajuta proprietarul obişnuit să aleagă sculele necesare pentru efectuarea diferitelor sarcini detaliate în acest manual, am alcătuit trei liste de unelte, după următoarele grupe: întreţinere şi reparaţii minore, reparaţii capitale, şi speciale. Neiniţiaţi în mecanică auto ar trebui să înceapă cu o trusă de întreţinere şi reparaţii minore, şi să se rezume la sarcini mai simple asupra autovehiculului. Apoi, pe măsură ce încrederea în sine şi experienţa cresc, pot fi întreprinse şi sarcini mai complicate, cu achiziţionarea altor scule, atunci când sunt necesare. În acest fel, o trusă de întreţinere şi reparaţii minore poate fi transformată într-o trusă de reparaţii capitale într-o lungă perioadă de timp, fără cheltuieli considerabile. Mecanicul amator experimentat va avea o trusă de scule suficient de dotată pentru majoritatea operaţiunilor de întreţinere şi reparaţii, la care va adăuga scule de la categoria speciale atunci când simte că investiţia este justificată de timpul de utilizare la care aceste scule vor fi supuse.

### *Trusă de scule pentru întreţinere şi reparaţii minore*

Sculele menţionate în această listă trebuie privite ca o cerinţă minimă, dacă urmează să se execute operaţiuni de întreţinere de rutină, service şi reparaţii minore. Vă recomandăm achiziţionarea de chei combinate (inelară la un capăt, fixă la celălalt); deşi mai scumpe decât cele fixe, ele vă oferă avantajele amănduror tipuri de chei.

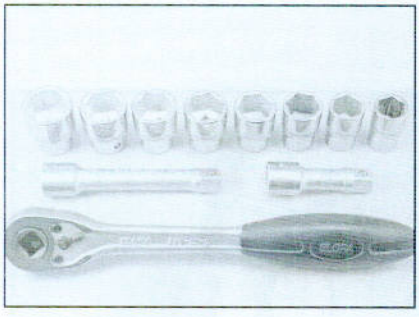
- ☐ Trusă de chei fixe: de la M8 la M19 inclusiv
- ☐ Cheie franceză – fălci de maxim 35 mm (aproximativ)
- ☐ Cheie de bujii (cu mâner de cauciuc) – modelele pe benzină
- ☐ Sculă de reglat fanta bujiilor – modelele pe benzină
- ☐ Trusă de lere
- ☐ Cheie pentru aerisitorul de frână
- ☐ Şurubelniţe:
  Lamă – 100 mm lungime x 6 mm diametru
  Cruce – 100 mm lungime x 6 mm diametru
  Stea – diverse mărimi (nu la toate autovehiculele).
- ☐ Trusă de cleşti
- ☐ Fierăstrău bomfaier (de jucărie)
- ☐ Pompă de umflat roţi
- ☐ Manometru
- ☐ Stropitoare de ulei
- ☐ Cheie de filtru de ulei
- ☐ Cârpă fără scame
- ☐ Perie de sârmă (mică)
- ☐ Pâlnie (mijlocie)
- ☐ Cheie de buşon de golire baie ulei (nu la toate autovehiculele)

### *Trusă de scule pentru reparaţii simple şi capitale*

Aceste scule sunt aproape indispensabile pentru oricine se apucă de reparaţii majore la un autovehicul, şi sunt în plus faţă de cele date în lista de întreţinere şi reparaţii minore. În această listă este cuprinsă o trusă mare de chei tubulare. Deşi acestea sunt scumpe, le veţi găsi de nepreţuit, mai ales fiindcă sunt multifuncţionale – mai ales dacă în trusă aveţi mai multe mânere. Vă recomandăm mânerul cu ştuţ de jumătate de ţol, deoarece acesta se poate folosi la majoritatea cheilor dinamometrice.

La sculele din această listă vor trebui uneori adăugate şi scule de la lista speciale.

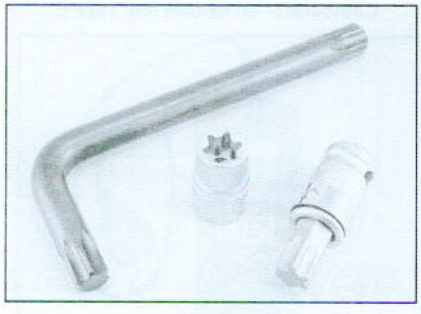
- ☐ Chei tubulare de dimensiunile de la lista anterioară (inclusiv chei în stea).
- ☐ Mâner cu două sensuri (pentru chei tubulare).
- ☐ Prelungitor, de 250 mm (pentru chei tubulare).
- ☐ Cuplă cardanică (pentru chei tubulare).
- ☐ Mâner flexibil sau ruptor alunecător în T (pentru chei tubulare)
- ☐ Cheie dinamometrică (pentru chei tubulare)
- ☐ Cleşte cu zăvor
- ☐ Ciocan cu bilă
- ☐ Ciocan cu cap moale (plastic sau cauciuc)
- ☐ Şurubelniţe:
  Lamă – lungă şi solidă, scurtă (zdravănă), şi îngustă (de electrcian)
  Cruce – lungă şi solidă, şi scurtă (zdravănă)
- ☐ Cleşti:
  Ţonc
  Crampon (de electrician)
  Pentru inele de siguranţă – de interior şi de exterior
- ☐ Daltă – 25 mm
- ☐ Ac de trasat
- ☐ Răzuş
- ☐ Punctator
- ☐ Bomfaier
- ☐ Cleme de furtun de frână
- ☐ Trusă de aerisit frâne/ ambreiaj
- ☐ Trusă de burghie elicoidale
- ☐ Riglă de oţel/ dreptar
- ☐ Chei inbus (inclusiv stea)
- ☐ Trusă de pile
- ☐ Perie de sârmă
- ☐ Capre
- ☐ Cric (tip crocodil, hidraulic)
- ☐ Bec cu fir lung
- ☐ Multimetru electronic universal



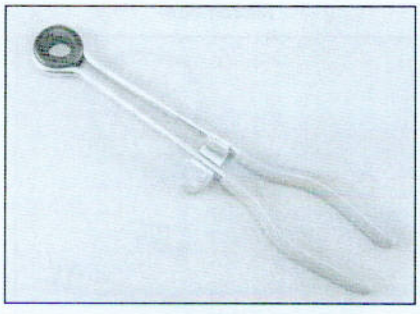
**Chei tubulare şi mâner cu două sensuri**



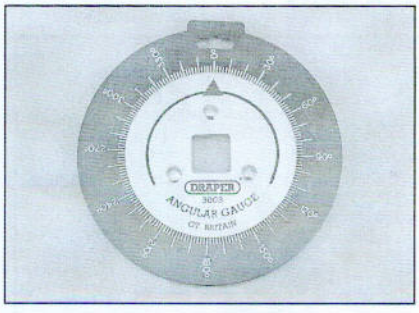

**Trusă de aerisit frâne**



**Chei stea, tubulară şi plină**



**Clemă de furtun**




**Raportor pentru strângere unghiulară**

# Scule şi puncte de lucru

### *Scule speciale*

Sculele din această listă sunt acelea pe care nu le folosiţi în mod obişnuit, sunt scumpe ca preţ, sau care trebuie folosite numai în conformitate cu instrucţiunile producătorului. Dacă nu întreprindeţi frecvent lucrări mecanice dificile sau laborioase, nu este rentabil să vă achiziţionaţi o bună parte din aceste scule. Dacă este cazul, vă puteţi gândi la o asociere cu prietenii (sau la înscrierea într-un club auto), pentru a face o achiziţie în grup, sau să împrumutaţi sculele de la un magazin sau de la un atelier din preajmă sau chiar de la un magazin de închiriat scule. E demn de menţionat că în ziua de astăzi multe magazine pentru mecanicii amatori au la dispoziţie o gamă largă de scule şi utilaje pe care le închiriază la preţuri modice.

Lista care urmează conţine doar acele unelte şi instrumente larg disponibile publicului, şi nu acelea produse de producătorul autovehiculului special pentru reţeaua sa de reprezentanţi. În textul acestui manual veţi găsi referinţe ocazionale la aceste scule speciale ale producătorului. În general, este prezentată o alternativă de execuţie a operaţiunii fără scula specială a producătorului. Totuşi, uneori nu există alternativă la utilizarea acestora. Acolo unde este cazul, iar scula cu pricina nu poate fi achiziţionată sau împrumutată, va trebui să încredinţaţi operaţiunea unui reprezentant.

- ☐ Cheie cu raportor
- ☐ Presă pentru arcurile supapelor
- ☐ Sculă de păsuit supape
- ☐ Presă pentru segmenţi
- ☐ Sculă de scos/ montat segmenţi
- ☐ Hon pentru alezajul cilindrilor
- ☐ Separator de pivoţi
- ☐ Presă pentru arcuri elicoidale (dacă este cazul)
- ☐ Prese cu două – trei gheare pentru rulmenţi şi butuce
- ☐ Şurubelniţă de bătut
- ☐ Micrometru şi/ sau şubler
- ☐ Comparator cu cadran
- ☐ Lampă stroboscopică pentru avans
- ☐ Raportor/ tahometru
- ☐ Cititor de coduri de eroare
- ☐ Manometru pentru cilindri
- ☐ Pompă de vacuum de mână cu vacuumetru
- ☐ Priză de aliniat discul de ambreiaj
- ☐ Sculă de scos farfuria arcului de reţinere a limitatorului de frână
- ☐ Trusă de scos/ montat bucşe şi rulmenţi
- ☐ Extractor de prezoane
- ☐ Trusă de tarozi şi filiere
- ☐ Palan de ridicat
- ☐ Cric crocodil

### *Achiziţionarea uneltelor*

Magazinele respectabile de piese auto şi supermagazinele au de obicei la vânzare scule de bună calitate la preţuri de ofertă, aşa că merită să faceţi câte o tură.

Ţineţi cont, că nu trebuie să cumpăraţi sculele mai scumpe de la raft, însă este o idee bună să vă ţineţi deoparte de sculele foarte ieftine. Feriţi-vă de 'chilipiruri' oferite în bazaruri sau la vulcanizări. Se găsesc o sumedenie de scule bune la preţuri rezonabile, însă încercaţi tot timpul să cumpăraţi scule care îndeplinesc standardele naţionale de securitate. Dacă aveţi îndoieli, întrebaţi proprietarul sau directorul magazinului înainte de a face o asemenea achiziţie.

### *Îngrijirea şi întreţinerea uneltelor*

După ce aţi cumpărat o trusă de scule rezonabilă, este nevoie să vă menţineţi sculele într-o stare de curăţenie şi funcţionalitate. După utilizare, ştergeţi întotdeauna toată murdăria, unsoarea şi particulele metalice cu ajutorul unei cârpe curate şi uscate, înainte de a le pune deoparte. Nu le lăsaţi alandala după utilizare. Un rastel simplu pentru scule pe peretele garajului sau al atelierului, pentru scule cum ar fi şurubelniţele şi cleştii, este o bună idee. Ţineţi toate cheile fixe şi tubulare într-o cutie metalică. Toate instrumentele de măsură trebuie depozitate cu atenţie într-un loc în care să nu se deterioreze şi să nu ruginească.

Aveţi puţină grijă şi când folosiţi sculele. Capetele ciocanelor se zgârie inevitabil, iar şurubelniţele îşi pierd netezimea lamei din când în când. Acordaţi puţin timp şi pânză abrazivă sau o pilă, ca să aduceţi astfel de elemente la un finisaj corect.

### *Elemente ajutătoare*

Atunci când discutăm despre unelte, nu trebuie să uităm de atelierul însuşi. Dacă veţi efectua mai mult decât o întreţinere de rutină, devine esenţial să aveţi o zonă de lucru potrivită.

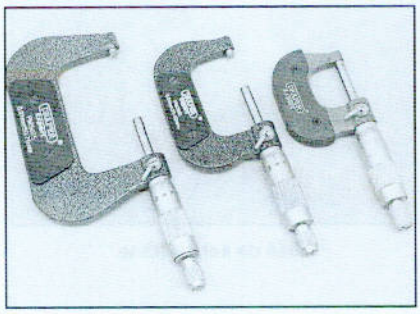
Se apreciază că de multe ori mecanicul – proprietar este forţat de împrejurări să demonteze un motor sau element asemănător fără a beneficia de un garaj sau un atelier. În astfel de cazuri, orice reparaţii trebuie făcute măcar sub adăpostul unui acoperiş.

Ori de câte ori este posibil, orice dezmembrare trebuie făcută pe un banc de lucru sau pe o masă plate, curate, de o înălţime de lucru convenabilă.

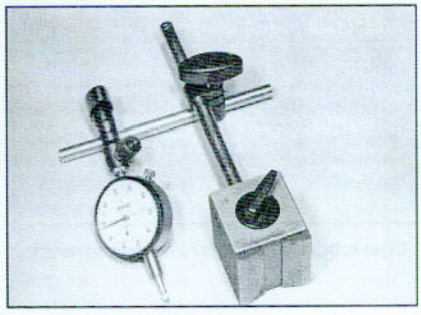
Orice banc de lucru are nevoie de o menghină, iar pentru majoritatea operaţiunilor este suficientă una cu deschiderea fălcilor de 100 mm. Aşa cum am spus mai sus, pentru scule este nevoie şi de un spaţiu de depozitare curat şi uscat, ca şi pentru lubrifianţi, agenţi de curăţenie, vopsele de retuş etc., după necesităţi.

Un alt articol care poate fi necesar, şi care are o utilizare mult mai generală, este o maşină de găurit electrică cu deschiderea mandrinei de cel puţin 8 mm. Aceasta, împreună cu un set de burghie elicoidale bune, este aproape indispensabilă la montarea accesoriilor.

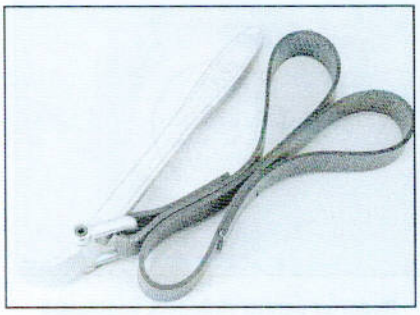
În sfârşit, dar nu în cele din urmă, ţineţi la îndemână o provizie de ziare vechi şi de cârpe curate, fără scame, şi încercaţi să menţineţi zona de lucru cât mai curată posibil.



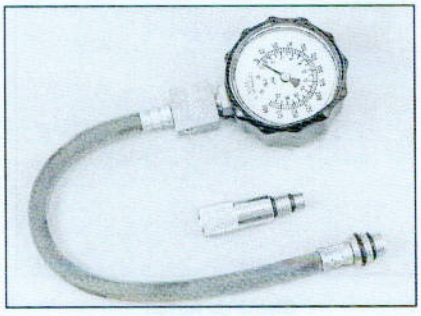
Micrometre



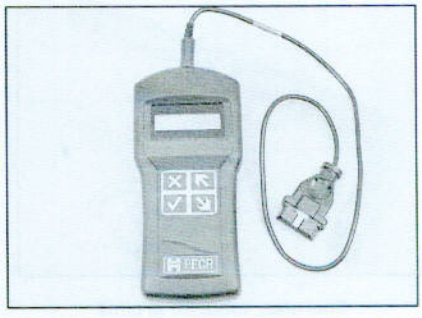
Comparator cu cadran (cu 'ceas')



Cheie cu curea



Manometru cu cuple diverse



Cititor de coduri de eroare

Acesta este un ghid pentru a vă trece autovehiculul printr-un test ITP. Este evident că nu este posibilă examinarea autovehiculului la același standard la care ar face-o un profesionist. Totuși, parcurgând următoarele verificări veți reuși să identificați orice zonă cu probleme înainte de a trimite autovehiculul la un test.

Atunci când o componentă verificabilă se află într-o stare limită, este la latitudinea profesionistului dacă o lasă sau o schimbă. Baza luării acestei decizii este dacă profesionistul ar fi bucuros ca o rudă apropiată să folosească autovehiculul cu piesa în starea respectivă. Dacă autovehiculul este curat și evident bine întreținut, atunci specialistul este mai înclinat să păstreze o piesă aflată în stare limită decât atunci când autovehiculul este ponosit și aparent neglijat.

Aici este posibilă numai rezumarea necesităților de testare, pe baza reglementărilor în vigoare în momentul întocmirii manualului. Aceste standarde devin din ce în ce mai restrictive, deși pentru autovehiculele mai vechi există încă unele excepții.

Pentru efectuarea unora din aceste verificări va fi nevoie de ajutorul unui asistent.



*Verificările au fost împărțite în patru categorii, după cum urmează:*

**1. Verificări efectuate din scaunul șoferului**

**2. Verificări efectuate cu autovehiculul pe sol**

**3. Verificări efectuate cu autovehiculul ridicat, și roțile libere să se învârtă**

**4. Verificări efectuate asupra sistemului de evacuare al autovehiculului**

## 1. Verificări efectuate din scaunul șoferului

***Frâna de mână***

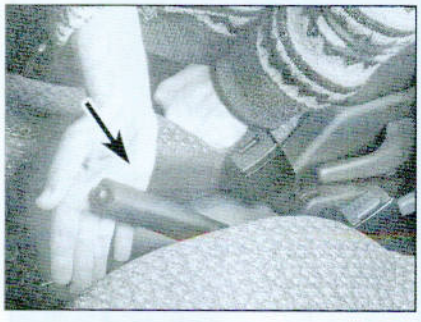
☐Verificați funcționarea frânei de mână. Cursa prea lungă (multe declicuri) indică un reglaj incorect al frânei sau al cablului.

☐Vedeți dacă frâna de mână nu poate fi lăsată prin baterea din lateral pe mâner. verificați soliditatea monturii levierului.

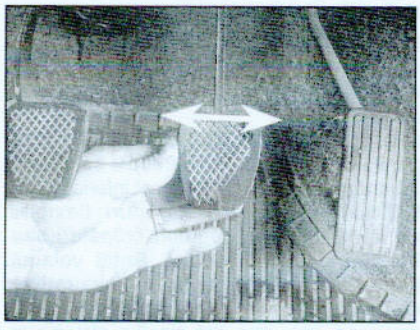
***Frâna de serviciu***

☐Apăsați pedala de frână și vedeți dacă nu se prăbușește la podea, indicând o defecțiune în pompa centrală de frână. Eliberați pedala, așteptați câteva secunde, apoi apăsați-o din nou. Dacă pedala merge până aproape de podea înainte să simțiți rezistență fermă, este necesară reglarea sau repararea frânelor. Dacă pedala este elastică, atunci este aer în sistemul hidraulic, aer care trebuie eliminat prin aerisire.

☐Verificați dacă pedala de frână stă bine și



este în bună stare. Căutați și semnele unei scurgeri de lichid pe pedală, pedalier sau covoraș, care indică defectarea garniturilor



din pompa centrală de frână.

☐Verificați servofrâna (dacă este cazul) acționând de mai multe ori pe pedala de frână, apoi ținând pedala apăsată și pornind motorul. După ce motorul a pornit, pedala se va deplasa ușor în jos. Dacă nu, furtunul de vacuum sau servofrâna însăși sunt defecte.

***Coloana de direcție și volanul***

☐Examinați volanul căutând rupturi sau slăbirea butucului, spițelor sau inelului.

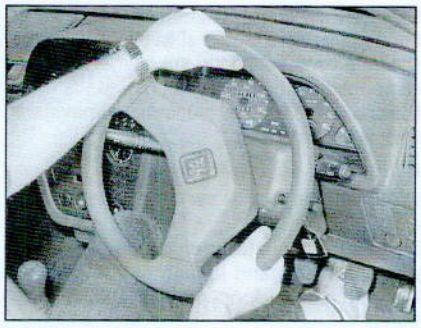
☐Mișcați de volan de la stânga la dreapta și de sus în jos. Verificați că volanul stă fix pe coloană, și nu prezintă uzură sau piuliță de prindere slăbită. Continuați să mișcați de volan în acest fel, răsucindu-l ușor și de la stânga la dreapta.

☐Verificați dacă volanul nu s-a slăbit de pe coloană, și că nu sunt posibile mișcări anormale ale volanului, indicând uzură în rulmenții suport sau cuplele coloanei.

***Parbrizul, oglinzile și parasolarele***

☐Parbrizul trebuie să fie fără fisuri sau alte daune semnificative în câmpul vizual al șoferului (se acceptă ciupituri ușoare de criblură). Oglinzile retrovizoare trebuie să stea bine, intacte și reglabile.

☐Parasolarul șoferului trebuie să poată sta în poziția 'ridicat'.



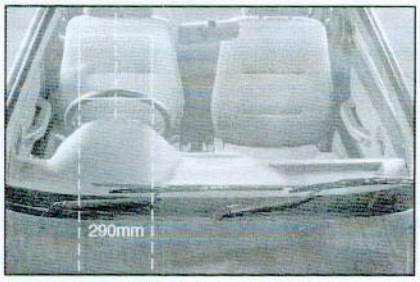
***Centurile de siguranță și scaunele***

**Notă:** cele ce urmează se aplică tuturor centurilor de siguranță, din față și din spate.

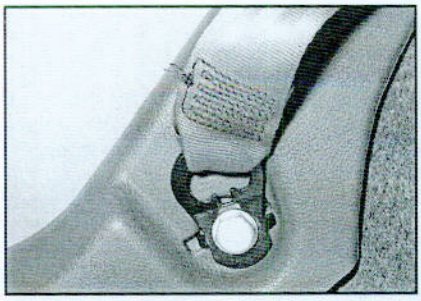
☐Examinați curelele centurilor (inclusiv ale celor din spate, dacă există) căutând tăieturi, scămoșări semnificative sau deteriorare. Puneți și scoateți fiecare centură pentru a verifica și cataramele. Dacă este cazul, verificați mecanismul de retragere. Verificați siguranța monturilor centurilor de siguranță accesibile din interiorul autovehiculului.

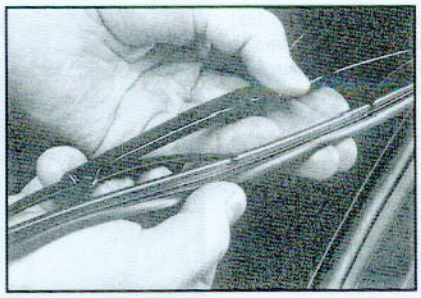
☐Centurile de siguranță cu pretensionare, după activare, au un steguleț sau ceva asemănător prezent pe tija centurii. Acest lucru nu reprezintă un motiv pentru căderea testului.

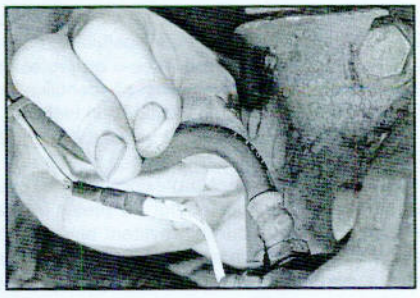
☐Scaunele din față trebuie să fie bine



# Verificările test MOT (similar ITP)







prinse iar spătarele trebuie să se poată bloca în poziția ridicat.

***Portierele***

Ambele portiere față trebuie să se poată deschide și închide atât din afară cât și dinăuntru, și trebuie să se zăvorască bine la închidere.

**2. Verificări efectuate cu autovehiculul pe sol**

***Identificarea autovehiculului***

Plăcuțele de înmatriculare trebuie să fie în bună stare, bine prinse și lizibile, cu literele și cifrele corect spațiate, spațiul (A) trebuind să fie minim dublul spațiului (B).
Plăcuța cu VIN și/ sau plăcuța de omologare trebuie să fie lizibile.

***Echipamentele electrice***

☐Puneți contactul și verificați funcționarea claxonului.
☐Verificați spălătorul și ștergătoarele de parbriz, examinând lamele ștergătoarelor. Mai verificați și funcționarea luminilor de frână.
☐Verificați funcționarea luminilor de poziție față și a luminilor plăcuței de înmatriculare. Capacele și reflectoarele trebuie să stea bine, să fie curate și intacte.
☐Verificați funcționarea și aliniamentul farurilor. Oglinzile farurilor nu trebuie să fie mate, iar lentilele trebuie să fie intacte.
☐Puneți contactul și verificați funcționarea luminilor de semnalizare (inclusiv martorul de pe combina de instrumente), și a luminilor de avarie. Funcționarea luminilor de poziție și a celor de frână nu trebuie să afecteze semnalizările – dacă da, cauza este cel mai probabil o legătură proastă la tripla spate.
☐Verificați funcționarea luminilor de ceață spate, inclusiv martorul luminos de pe combina de instrumente sau de pe buton.
☐Martorul luminos al ABS trebuie să se aprindă în conformitate cu prevederile producătorului. La majoritatea autovehiculelor, martorul ABS trebuie să se aprindă la punerea contactului, și (dacă sistemul funcționează corect) să se stingă după câteva secunde. Consultați broșura de utilizare.

***Frâna de picior***

☐Examinați pompa centrală de frână, conductele de frână și servofrâna căutând scurgeri, monturi slăbite, coroziune sau alte daune.
☐Rezervorul de lichid trebuie să fie bine prins, iar nivelul lichidului trebuie să se afle între reperul superior (A) și cel inferior (B).
☐Examinați ambele furtunuri flexibile de frână din față, căutând crăpături sau îmbătrânirea cauciucului. Rotiți volanul banda stânga – dreapta, și asigurați-vă că furtunurile nu intră în contact cu janta, anvelopa, sau vreo altă piesă a sistemelor de suspensie și direcție. Cu pedala de frână puternic apăsată, verificați dacă pe furtunuri nu apar umflături sau scurgeri provocate de presiune.

***Direcția și suspensiile***

☐Cereți ajutorului să rotească volanul ușor dintr-o parte într-alta, până la punctul în care mecanismul de direcție începe să își transmită mișcarea către roți. Căutați jocuri excesive între volan și mecanismul de direcție, indicând uzura sau nesiguranța cuplelor coloanei de direcție, a cuplei dintre coloană și casetă, sau a casetei înseși.
☐Cereți ajutorului să rotească mai viguros volanul în fiecare direcție, astfel încât roțile să înceapă să vireze. În acest moment, examinați rotulele direcției, cuplele, monturile și legăturile. Înlocuiți orice piesă care prezintă semne de uzură sau deteriorare. La autovehiculele cu servodirecție, verificați starea și siguranța pompei servo, a curelei de antrenare și a furtunurilor.
☐Verificați dacă autovehiculul stă orizontal, și are garda aproximativ corectă.

***Amortizoarele***

☐Apăsați pe fiecare colț al autovehiculului pe rând, și eliberați-l. Autovehiculul ar trebui să se ridice și să rămână în poziția sa normală. Dacă autovehiculul continuă să oscileze, amortizorul este defect. Un amortizor blocat provoacă rămânerea autovehiculului în poziția apăsată.

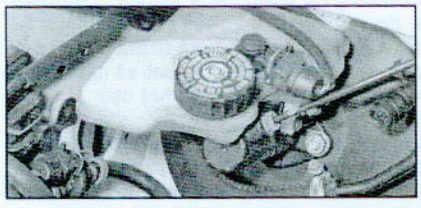
***Sistemul de evacuare***

☐Porniți motorul. Asistentul să țină o cârpă peste ajutajul tobei finale, iar dumneavoastră căutați semnele unor scăpări. Reparați sau înlocuiți segmentele care nu sunt etanșe.

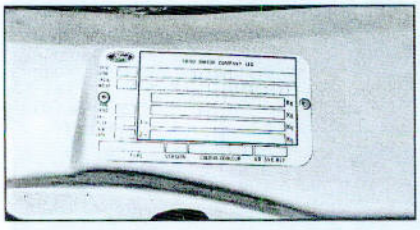
**3. Verificări efectuate cu autovehiculul ridicat, și roțile libere să se învârtă**

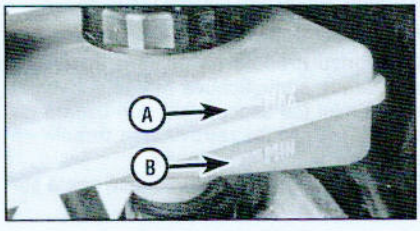
☐Ridicați partea din față și cea din spate a autovehiculului pe cric și sprijiniți-le bine pe capre. Așezați caprele la distanță de









roţile s-au ridicat de pe sol şi că volanul poate fi rotit de la un capăt la altul.

***Mecanismul de direcţie***

☐Cereţi asistentului să rotească volanul banda de la un capăt la celălalt. Verificaţi dacă direcţia se manevrează lin, şi că nici o piesă a mecanismului de direcţie, inclusiv roţile şi anvelopele, nu jenează vreun furtun sau conductă de frână sau vreo altă piesă a caroseriei.

☐Examinaţi burdufurile de cauciuc ale casetei de direcţie căutând deteriorări sau slăbirea inelelor de siguranţă. Dacă există servodirecţie, căutaţi semne de scurgeri sau deteriorări ale furtunurilor de lichid, conductelor sau cuplelor. Mai căutaţi şi zone de rigiditate excesivă, sau blocaje ale direcţiei, lipsa unor ştifturi sau dispozitive de blocare, sau zone de coroziune gravă a structurii caroseriei pe o rază de 30 cm de la orice punct de prindere al pieselor sistemului de direcţie.

***Suspensia faţă şi spate şi rulmenţii roţilor***

☐Începând cu partea din faţă dreapta, apucaţi roata la ora 3 şi la ora 9, şi balansaţi-o uşurel, însă cu forţă. Căutaţi jocuri excesive sau instabilitate în rulmenţii roţii, în rotulele suspensiei, sau în monturile suspensiei, pivoţi şi cuplaje.

☐Acum apucaţi roata în poziţiile ora 12 şi ora 6 şi repetaţi verificările de mai sus. Răsuciţi roata şi vedeţi dacă există rugozitate sau laxitate în rulmentul roţii.

☐Dacă suspectaţi un joc excesiv în punctul orbital al unei piese, acest lucru poate fi confirmat prin utilizarea unei şurubelniţe mari sau a unei scule similare, cu care faceţi pârghie între montură şi punctul de prindere al piesei. Aceasta va confirma dacă uzura este în bucşa pivotului, în şurubul de prindere, sau în montura însăşi (găurile şuruburilor se alungesc adesea).

☐Efectuaţi toate verificările de mai sus la cealaltă roată din faţă, apoi la ambele roţi din spate.

***Arcurile şi amortizoarele***

☐Examinaţi amortizoarele (dacă este cazul) căutând scurgeri de lichid sau deteriorarea carcasei. Mai verificaţi şi soliditatea punctelor de prindere.

☐Dacă există arcuri elicoidale, verificaţi dacă ambele capete ale arcurilor stau bine în farfurii, şi dacă arcurile nu sunt corodate, crăpate sau rupte.

☐Dacă există arcuri lamelare, verificaţi dacă toate foile sunt intacte, şi dacă fiecare arc este bine prins de punte, şi nu există deteriorări în monturile ochiurilor foii principale, în bucşe sau şuruburi.

☐Aceleaşi verificări generale se aplică şi autovehiculelor prevăzute cu alte tipuri de suspensie, cum ar fi bare de torsiune, amortizoare hidraulice, etc. Asiguraţi-vă că toate monturile şi cuplele sunt strânse, şi că nu sunt semne de uzură excesivă, de coroziune sau deteriorare, şi că (la tipurile hidraulice) nu există scurgeri de lichid sau conducte deteriorate.

☐Inspectaţi amortizoarele telescopice căutând semnele unor scurgeri grave de lichid. Căutaţi uzură în bucşele sau cuplele de montare, sau deteriorarea corpului piesei.

***Planetarele (numai autovehicule cu tracţiune pe faţă)***

☐Rotiţi pe rând fiecare roată din faţă şi inspectaţi burdufurile articulaţiilor omocinetice căutând rupturi sau deteriorări. Mai verificaţi şi dacă fiecare planetară este dreaptă şi intactă.

***Sistemul de frânare***

☐Dacă este posibil fără demontare, verificaţi uzura plăcuţelor de frână şi starea discurilor. Asiguraţi-vă că materialul de fricţiune superficial nu s-a uzat excesiv (A) şi că discurile nu sunt fracturate, ciupite, zgâriate sau excesiv de uzate (B).

☐Examinaţi toate conductele rigide de frână de dedesubtul autovehiculului, şi furtunurile flexibile din spate. Căutaţi semne de coroziune, turtire sau nesiguranţă a conductelor, şi semne de umflare sub presiune, gâtuire, crăpare sau deteriorare a furtunurilor flexibile.

☐Căutaţi semne de scurgere de lichid la etrierele de frână, pe placa suport a acestora. Reparaţi sau înlocuiţi componentele care curg.

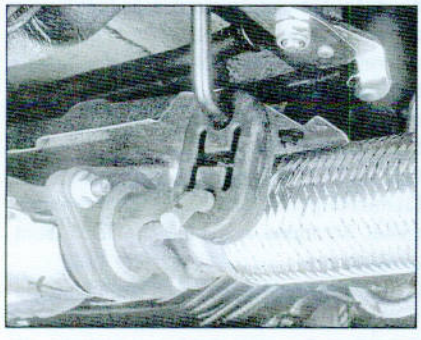
☐Răsuciţi încet fiecare roată, în timp ce asistentul apasă şi eliberează pedala de frână. Asiguraţi-vă că fiecare frână funcţionează şi că nu se blochează la eliberarea pedalei.

☐Examinaţi mecanismul frânei de mână, căutând cabluri scămoşate sau rupte, coroziune excesivă sau uzură, nesiguranţă a cuplelor. Verificaţi dacă mecanismul funcţionează la fiecare roată deservită şi că se eliberează complet, fără blocaje.

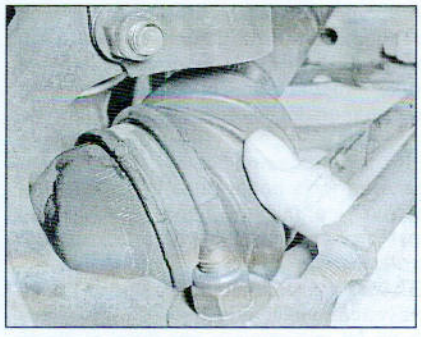
☐Nu este posibilă testarea eficacităţii frânelor fără utilaj special, însă mai târziu poate fie efectuat un test de drum pentru a verifica dacă autovehiculul frânează drept.

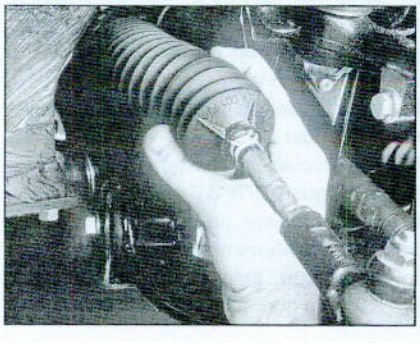
***Sistemele de alimentare şi evacuare***

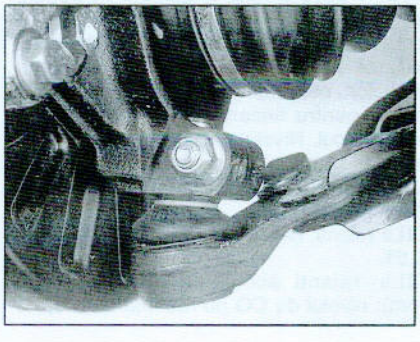
☐Inspectaţi rezervorul de combustibil (inclusiv gâtul de lebădă), conductele şi furtunurile, şi cuplele. Toate componentele trebuie să fie bine prinse şi fără scurgeri.

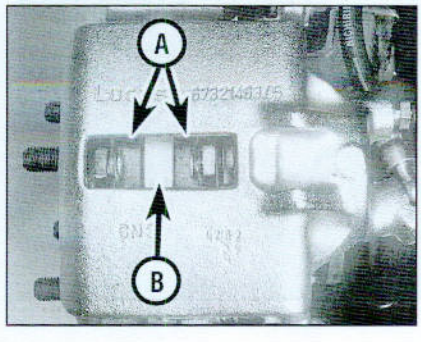




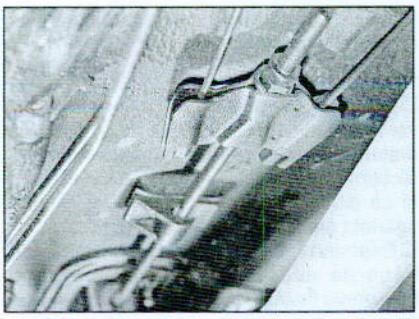


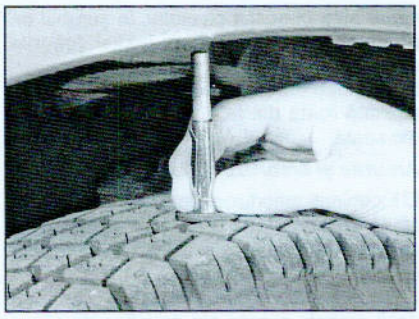






# Verificările test MOT (similar ITP)





4. Verificări efectuate asupra sistemului de evacuare al autovehiculului

☐Examinați sistemul de evacuare pe toată lungimea sa, căutând tampoane deteriorate, rupte sau lipsă, strângerea clemelor de prindere, și rugină sau coroziune.

***Roțile și anvelopele***

☐Examinați lateralele și căile de rulare ale fiecărei anvelope în parte. Căutați tăieturi, juliturі, umflături, 'gâlme', desprinderi ale căii de rulare, și expuneri ale armăturii metalice din cauza uzurii sau deteriorării. Verificați dacă buza anvelopei este bine așezată pe jantă, dacă ventilul este bun și bine pus, și că roata în ansamblu nu este deformată sau deteriorată.

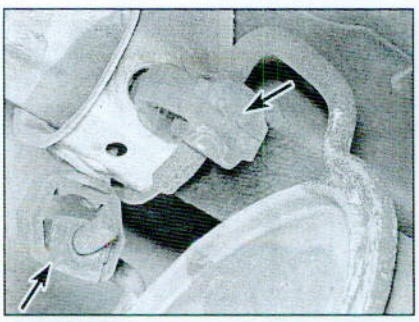
☐Verificați dacă anvelopele sunt de dimensiunile corecte pentru autovehicul, că sunt toate de aceeași mărime și tip pe osie, și că presiunile sunt cele corecte.

☐Verificați adâncimea profilului anvelopelor. Minimul admis legal în momentul întocmirii manualului era de 1,5 mm pe cel puțin trei sferturi din lățimea căii de rulare. Uzura anormală a căii de rulare poate indica alinierea incorectă a roților din față.

***Coroziunea caroseriei***

☐Verificați starea structurii întregului autovehicul căutând semne de coroziune în zonele de susținere și forță (acestea cuprind secțiunile boxate ale șasiului, pragurile laterale, traversele, stâlpii și toate tampoanele și punctele de ancoraj ale suspensiei, direcției și centurilor de siguranță). Orice fenomen de coroziune care a redus semnificativ grosimea unei zone de forță poate duce la respingerea autovehiculului. În aceste cazuri cel mai probabil va fi nevoie de reparații profesionale.

☐Deteriorarea sau coroziunea care provoacă muchii ascuțite sau periculoase în alt fel la expunere vor duce și ele la respingerea autovehiculului.



***Modelele pe benzină***

☐Aduceți motorul la temperatura normală de funcționare, și asigurați-vă că este bine reglat (sistemul de aprindere este în bună stare, elementul filtrului de aer este curat etc.).

☐Înainte de a efectua vreo măsurătoare, ridicați turația motorului până la aproximativ 2500 rpm, și țineți-l la această turație cam 20 de secunde. Lăsați turația motorului să revină la ralanti, și vedeți dacă iese fum pe ajutajul tobei finale. Dacă turația de ralanti este evident prea mare, sau dacă pe ajutajul tobei finale iese fum des, albăstrui sau negru timp de mai mult de cinci secunde, autovehiculul va fi respins. Ca regulă generală, fumul albăstrui înseamnă că se arde ulei (uzură a motorului), în vreme ce fumul negru înseamnă combustibil nears (element filtrant de aer murdar, sau vreo altă defecțiune a carburatorului sau a sistemului de alimentare).

☐Acum va fi nevoie de un analizor de gaze capabil să măsoare concentrațiile de monoxid de carbon (CO) și hidrocarburi (HC). Dacă nu puteți închiria sau împrumuta un astfel de instrument, puteți face testul la un atelier care are așa ceva, la un preț mic.

***Emisiile de CO (amestecul)***

☐În momentul întocmirii manualului, pentru autovehiculele comercializate între 1 august 1975 și 31 iulie 1988 (însemnele de la P la C), nivelul de CO nu trebuie să depășească 4,5% în volum. Pentru autovehiculele comercializate între 1 august 1988 și 31 iulie 1992 (însemnele de la D la J), nivelul de CO nu trebuie să depășească 3,5% în volum. Toate autovehiculele comercializate după 1 august 1992 (însemnul K) trebuie să se conformeze cu specificațiile producătorului. Personalul ITP are acces la baze de date specializate sau la broșuri de valori, care menționează limitele de CO și HC pentru fiecare marcă și model de autovehicul. Nivelul de CO se măsoară cu motorul la ralanti, și la 'ralanti accelerat'. Următoarele valori sunt date cu titlu orientativ:

☐La ralanti: nivelul de CO nu mai mare de 0,5%

☐La 'ralanti accelerat' (2500 – 3000 rpm): nivelul de CO nu mai mare de 0,3% (temperatura minimă a uleiului: 60°C).

☐Dacă nivelul de CO nu poate fi redus până acolo încât să treacă testul (iar sistemele de alimentare și de aprindere sunt în caz contrar în bună stare), atunci carburatorul este uzat excesiv, sau există vreo defecțiune în sistemul de injecție sau la convertorul catalitic (după caz).

***Emisiile de HC (hidrocarburi)***

☐Atunci când CO ajunge în grafic, emisiile de HC pentru autovehiculele comercializate între 1 august 1975 și 31 iulie 1992 (însemnele P la J) nu trebuie să depășească 1200 ppm. Autovehiculele comercializate după 1 august 1992 (însemnul K) trebuie să se conformeze cu specificațiile producătorului.

☐Personalul ITP are acces la baze de date specializate sau la broșuri de valori, care menționează limitele de CO și HC pentru fiecare marcă și model de autovehicul. Nivelul de HC se măsoară cu motorul la 'ralanti accelerat'. Următoarele valori sunt date cu titlu orientativ:

☐La 'ralanti accelerat' (2500 – 3000 rpm): nivelul de HC nu mai mare de 200 ppm (temperatura minimă a uleiului: 60°C).

☐Emisiile excesive de HC sunt provocate de combustia incompletă, printre ale cărei cauze putem cuprinde arderi de ulei, uzură mecanică sau defecțiuni ale sistemului de alimentare sau de aprindere.

***Modelele diesel***

☐Singurul test de emisii care se aplică la motoarele diesel este măsurarea densității fumului de evacuare. Testul cere accelerarea de câteva ori a motorului până la turația maximă pe gol.

**Notă:** este de o deosebită importanță ca cureaua de distribuție a motorului să fie în bună stare înainte de a fi efectuat acest test.

☐Limitele pentru fumul emis de motoarele diesel, introduse în septembrie 1995, sunt următoarele:

☐Autovehiculele comercializate înainte de 1 august 1979: exceptate de la măsurarea exactă a fumului, însă nu trebuie să emită fum 'albastru dens sau negru' pe o perioadă mai mare de 5 secunde la ralanti, sau fum 'albastru dens sau negru' pe parcursul accelerării, care să stânjenească vizibilitatea celorlalți participanți la trafic.

☐Autovehiculele fără turbo comercializate după 1 august 1979: 2,5 m-1.

☐Autovehiculele cu turbo comercializate după 1 august 1979: 3,0 m-1.

☐Fumul excesiv poate fi provocat de îmbâcsirea elementului filtrant de aer. În caz contrar, este nevoie de o analiză profesională pentru identificarea cauzelor.

### Motorul

- Motorul nu se învârte la încercarea de pornire
- Motorul se învârte, dar nu porneşte
- Motorul porneşte greu la rece
- Motorul porneşte greu la cald
- Electromotorul face zgomot sau cuplează smucit
- Motorul porneşte, dar se opreşte imediat
- Motorul rulează neregulat la ralanti
- Motorul dă rateuri la ralanti
- Motorul dă rateuri pe tot intervalul de turație
- Motorul accelerează ezitant
- Motorul este leneş
- Motorul nu are putere
- Motorul dă rateuri în admisie
- Martorul de presiune a uleiului stă aprins cu motorul mergând
- Motorul continuă să meargă cu contactul luat.
- Zgomote la motor

### Sistemul de răcire

- Supraîncălzire
- Răcire prea puternică
- Scurgeri externe de lichid de răcire
- Scurgeri interne de lichid de răcire
- Coroziune

### Sistemele de alimentare şi de evacuare

- Consum excesiv de carburant
- Scurgeri de carburant şi/ sau miros specific
- Zgomot sau fum excesiv din sistemul de evacuare

### Ambreiajul

- Pedala se duce la podea – lipsă presiune sau rezistență minoră
- Ambreiajul nu decuplează (nu se pot schimba vitezele)
- Ambreiajul patinează (turația motorului creşte, fără creşterea vitezei autovehiculului).
- Trepidații la cuplarea ambreiajului
- Zgomote la apăsarea sau eliberarea pedalei de ambreiaj

### Cutia de viteze manuală

- Zgomote la punctul mort cu motorul în marş
- Zgomote la o treaptă de viteze anume
- Schimbarea cu greutate a vitezelor
- Ieşiri din viteză
- Vibrații
- Scurgeri de lubrifiant

### Cutia de viteze automată

- Scurgeri de lichid
- Lichidul din cutie este maro, sau miroase a ars
- Probleme generale la schimbarea vitezelor
- Cutia de viteze nu coboară treapta cu accelerația la podea
- Motorul nu porneşte în nici o poziție, sau porneşte în alte poziții decât P sau N
- Cutia scapă, schimbă smucit, face zgomot, sau nu trage în trepte de marş sau în retur.

### Sistemul de frânare

- Autovehiculul trage într-o parte la frânare
- Zgomot (huruială sau scârțâit ascuțit) la apăsarea frânei.
- Cursă excesivă a pedalei de frână.
- Pedala de frână se simte elastică la apăsare.
- Efort prea mare cerut la apăsarea frânei pentru oprirea autovehiculului
- Trepidații percepute în pedala de frână sau în volan la frânare
- Blocarea frânelor
- Blocarea roților din spate la frânare normală.

### Planetarele

- Zgomot de clinchet sau bătaie la viraje (cu viteză mică şi volanul banda)
- Vibrații la accelerare sau decelerare.

### Sistemele de suspensie şi direcție

- Autovehiculul trage într-o parte
- Roțile fulează sau vibrează
- Ciupire sau răsucire excesivă la viraje sau frânări bruşte
- Balans sau instabilitate generală
- Direcție prea țeapănă
- Jocuri excesive în direcție
- Lipsa servodirecției
- Uzura excesivă a anvelopelor

### Sistemele electrice

- Bateria nu ține încărcată mai mult de câteva zile
- Martorul luminos 'aprindere/ lipsă încărcare' stă aprins cu motorul mergând
- Martorul luminos 'aprindere/ lipsă încărcare' nu se aprinde
- Luminile nu funcționează
- Valorile de pe instrumente sunt eronate sau aleatorii
- Claxonul nu funcționează deloc sau parțial
- Ştergătoarele de parbriz/ lunetă nu funcționează, sau funcționează defectuos
- Spălătoarele de parbriz/ lunetă nu funcționează, sau funcționează defectuos
- Ferestrele electrice nu funcționează, sau funcționează defectuos
- Sistemul de închidere centralizată nu funcționează, sau funcționează defectuos

# Introducere

Daca respecți cerințele si graficul de revizii periodice ale maşinii, nu vei avea nevoie decât foarte rar de această Secțiune a manualului. În mod normal, o defecțiune nu apare din senin, ci este rezultatul unei evoluții in timp. Defecțiunile mecanice majore sunt precedate de obicei de simptome caracteristice de-a lungul câtorva sute sau mii de kilometri şi pot fi depistate din vreme. Sunt destul de puține acele componente care se defectează fără vreun simptom prealabil – în general acestea sunt componente minore şi uşor de inlocuit.

Primul pas pentru diagnosticarea unei defecțiuni este localizarea acesteia. Uneori acest lucru este clar, dar în anumite situații sunt necesare unele investigații. Dacă acționezi empiric înlocuind componente sau efectuând reglaje "după ureche" ai putea avea şansa să rezolvi defecțiunea, dar dacă aceasta reapare, vei pierde mult mai mulți bani şi timp pentru remedierea corectă a acesteia. Diagnosticarea unei defecțiuni trebuie abordată cu răbdare şi într-o manieră logică. Întotdeauna trebuie să ții seama de simptomele premergătoare defecțiunii – scăderea puterii motorului, indicațiile anormale ale instrumentelor de bord, mirosuri suspecte, etc.

Paginile care urmează iți pot servi ca ghid pentru diagnosticarea celor mai multe probleme care ar putea apare la diversele sisteme ale maşinii, precum şi cauzele posibile sau probabile ale acestora.

Verifică defecțiunea. Înainte de a începe o lucrare, asigură-te că şti bine ce ai de făcut, mai ales dacă simptomele defectului ți-au fost descrise de altcineva.

Nu pierde din vedere cauzele simple. De exemplu: dacă maşina nu porneşte, nu cumva nu mai are combustibil în rezervor ?.

Întotdeauna încearcă să determini cauza defecțiunii, nu doar să rezolvi pentru moment manifestarea acesteia. De pildă, dacă vei înlocui o baterie descărcata cu alta complet încărcată, dar nu vei depista şi cauza care a dus la descărcarea bateriei, după câtva timp noua baterie va avea aceeaşi soartă.

Fii reticent, nu lua totul de bun. Nu uită ca şi o componență "nouă" poate fi defectă, mai ales dacă nu provine din surse verificate.

Ia în considerare şi istoricul altor reparații recente, dacă există. Multe defecțiuni pot apare ca efect al unor reparații efectuate neglijent sau superficial, cum ar fi cablaje dislocate sau mutate pe un traseu inadecvat, furtunuri înfundate, şuruburi sau piulițe nestrânse corect, etc.

### Diagnoza motoarelor Diesel

Majoritatea problemelor de pornire a motoarelor Diesel sunt de natură electrică. Un mecanic care a lucrat mai mult la motoare pe benzină are tendința de a suspecta injectoarele sau pompa de injecție, ceea ce în majoritatea cazurilor este o greșeală.

Ca regulă generală, dacă motorul pornește greu, dar merge bine după ce a pornit, verifică bateria, electromotorul, și sistemul de pre-încălzire. Dacă pornirea grea este asociată și cu performanțe slabe ale motorului, atunci problema ar putea fi la sistemul de alimentare. Cea mai probabilă cauză este pătrunderea aerului în circuitul de alimentare. Înainte de a suspecta injectoarele sau pompa de injecție, verifică circuitul de alimentare de joasă presiune. În mod normal, pompa de injecție ar trebui să fie ultima dintre componentele susceptibile de a genera un astfel de defect.

# Motorul

### Motorul nu se rotește atunci când vrei să-l pornești

- Conexiunile la bornele bateriei sunt slăbite sau corodate (Verificări săptămânale)
- Baterie defectă sau descărcată (Cap.5A)
- Defecțiune la solenoidul starterului, cititorul cardului de acces, sau butonul starterului (Cap.5A)
- Electromotor defect (Cap.5A)
- Dinți rupți la coroana volantei sau la pinionul starterului (Cap.2A, 2B, 2C, sau 5A)
- Conexiunea de înpământare a motorului ruptă sau deconectată
- "Blocare hidraulică" a motorului (a pătruns apă sau agent de răcire în motor) – cere sfatul unui specialist
- Nu este apăsată pedala de frână sau de ambreiaj, sau cutia de viteze nu este în poziția neutră
- Defecțiune la comutatorul pedalei de frână sau de ambreiaj, sau la comutatorul de poziție neutră al schimbătorului de viteze (Cap.6, 7A, sau 9)
- Defecțiune la comutatorul pedalei de frână, sau selectorul transmisiei automate nu este pe una din pozițiile N sau P (Cap.7B sau 9)

### Motorul se rotește dar nu pornește

- Lipsă combustibil în rezervor
- Baterie descărcata sau de capacitate prea mică (motorul se rotește încet) (Cap.5A)
- Conexiunile la bornele bateriei sunt slăbite sau corodate (Verificări săptămânale)
- Componentele sistemului de aprindere uzate sau defecte – motoare pe benzină (Cap.1A sau 5B)
- Bujii uzate, defecte, sau cu distanță incorectă între electrozi – motoare pe benzină (Cap.1A)
- Sistemul de pre-încălzire Diesel defect sau folosit incorect (Cap.5B)
- Coagularea combustibilului Diesel (pe vreme foarte rece)
- Sistemul de alarmă antifurt sau imobilizatorul sunt defecte sau folosite incorect, sau cardul de acces este necodat (Cap.12)
- Senzorul de poziție a arborelui cotit (sau alt senzor al sistemului de management al motorului) este defect (Cap,4A sau 4B)
- Filtru de aer murdar sau îmbâcsit (Cap.1A sau 1B)
- Blocaj pe sistemul de evacuare (Cap.4A sau 4B)
- Compresie slabă (Cap.2A, 2B, sau 2C)
- Aer în sistemul de alimentare Diesel (Cap.4B)
- Joc incorect al supapelor (posibil datorită uzurii danturii sau montării greșite a curelei de distribuție (Cap.2A, 2B, sau 2C)
- Defect mecanic major (de exemplu la acționarea axei cu came) (Cap.2A, 2B, sau 2C)

### Motorul pornește greu la rece

- Baterie descărcată (Cap.5A)
- Conexiunile la bornele bateriei sunt slăbite sau corodate (Verificări săptămânale)
- Bujii uzate, defecte, sau cu distanță incorectă între electrozi – motoare pe benzină (Cap.1A)
- Componente defecte la sistemul de aprindere – motoare pe benzină (Cap.5B)
- Defecțiune la sistemul de alimentare cu combustibil (Cap.4A sau 4B)
- Una sau mai multe bujii incandescente Diesel defecte (Cap.5C)
- Ulei de motor necorespunzător (prea vâscos) (Cap.1A sau 1B)
- Compresie slabă (Cap.2A, 2B, sau 2C)

### Motorul pornește greu la cald

- Filtru de aer murdar sau îmbâcsit (Cap.1A sau 1B)
- Defecțiune la sistemul de alimentare cu combustibil (Cap.4A sau 4B)
- Compresie slabă (Cap.2A, 2B, sau 2C)

### Electromotor zgomotos sau cu zgomot la cuplare

- Dinți rupți la pinionul starterului sau coroana volantei (Cap.2A, 2B, 2C, sau 5A)
- Șuruburi de fixare a electromotorului slăbite sau lipsă (Cap.5A)
- Componente interne ale electromotorului uzate sau defecte (Cap.5A)

### Motorul pornește, dar se oprește imediat

- Conexiuni slabe sau defecte la circuitul de aprindere – motoare pe benzină (Cap.1A sau 5B)
- Pierderi de vacuum la corpul acceleratorului, galeria de admisie, sau furtunurile asociate – motoare pe benzină (Cap.4A)
- Injectoare blocate, sau defecțiune la sistemul de alimentare (Cap.4A sau 4B)
- Prea puțin combustibil în rezervor
- Blocare a circuitului alimentare sau de retur a combustibilului
- Aer în sistemul de alimentare Diesel (Cap.4B)
- Filtru de aer murdar sau obturarea tubulaturii de admisie a aerului (Cap.1A, 1B, 4A sau 4B)
- Blocaj pe sistemul de evacuare (Cap.4A sau 4B)

### Rateuri de aprindere sau relanti neregulat

- Filtru de aer murdar sau obturarea tubulaturii de admisie a aerului (Cap.1A, 1B, 4A sau 4B)
- Pierderi de vacuum la corpul acceleratorului, galeria de admisie, sau furtunurile asociate – motoare pe benzină (Cap.4A)
- Bujii uzate, defecte, sau cu distanță incorectă între electrozi – motoare pe benzină (Cap.1A)
- Joc incorect al supapelor (Cap.2A, 2B, sau 2C)
- Compresie slabă sau inegală Intre cilindri (Cap.2A, 2B, sau 2C)
- Uzura lobilor axei cu came (Cap.2A, 2B, sau 2C)
- Cureaua/ lanțul de distribuție montate incorect (Cap.2A, 2B, sau 2C)
- Injectoare blocate, sau defecțiune la sistemul de alimentare (Cap.4A sau 4B)
- Supape ciupite, arcuri de supapă slabe sau rupte, sau compresie slabă (Cap.2A, 2B, sau 2C)
- Supraîncălzirea motorului (Cap.3)
- Garnitură de chiulasă arsă (Cap.2A, 2B, sau 2C)

### Motorul funcționează ezitant sau nu are putere

- Filtru de aer murdar sau îmbâcsit (Cap.1B sau 4A)
- Pompa de benzină din rezervor este defectă, sau alimentează cu presiune prea mică (Cap.4A)
- Pompa de joasă presiune Diesel (din interiorul pompei de injecție) este defectă, sau alimentează cu presiune prea mică (Cap.4B)
- Joc incorect al supapelor (Cap.2A, 2B, sau 2C)
- Pierderi de vacuum la corpul acceleratorului, galeria de admisie, sau furtunurile asociate – motoare pe benzină (Cap.4A)
- Bujii uzate, defecte, sau cu distanță incorectă între electrozi – motoare pe benzină (Cap.1A)
- Bobină de inducție defectă – motoare pe benzină (Cap.5B)
- Compresie slabă sau inegală Intre cilindri (Cap.2A, 2B, sau 2C)
- Injectoare blocate, sau defecțiune la sistemul de alimentare (Cap.4A sau 4B)
- Catalizator înfundat (Cap.4A sau 4B)
- Supraîncălzirea motorului (Cap.3)
- Elementul filtrant al filtrului de aer este blocat (Cap.1)

- Senzorul de poziție al acceleratorului este defect (Cap.4A sau 4B)
- Se aprinde semnalizarea de avertizare a defecțiunilor (există cel puțin un cod de defect memorat) (Cap.4A sau 4B)
- Curea de distribuție uzată sau montată incorect (Cap.2A, 2B, sau 2C)
- Presiune necorespunzătoare a turbinei – modelele Diesel (Cap.4B)
- Frânele au rămas "agățate" (Cap.1 sau 9)
- Ambreiajul patinează (Cap.6)

### *Motorul dă rateuri de evacuare*

- Curea de distribuție montată incorect (Cap.2A, 2B, sau 2C)
- Pierderi de vacuum la corpul acceleratorului, galeria de admisie, sau furtunurile asociate – motoare pe benzină (Cap.4A)
- Catalizator înfundat (Cap.4A sau 4B)
- Bobină de inducție defectă – motoare pe benzină (Cap.5B)

### *Zgomote anormale la motor*

**Pre-aprinderi sau detonații la accelerare sau în sarcină**

- Defecțiune la sistemul de aprindere – motoare pe benzină (Cap.1A sau 5B)
- Bujii de tip incorect – motoare pe benzină (Cap.1A)
- Combustibil necorespunzător calitativ (Cap.4A sau 4B)
- Pierderi de vacuum la corpul acceleratorului, galeria de admisie, sau furtunurile asociate – motoare pe benzină (Cap.4A)
- Depuneri masive de calamină pe capul pistoanelor sau pe chiulasă (Cap.2A, 2B, sau 2C)
- Injectoare blocate, sau defecțiune la sistemul de alimentare (Cap.4A sau 4B)

**Zgomote de tip hârâit, șuierat, sau fâsâit**

- Neetanșeități la garnitura galeriei de admisie sau a corpului acceleratorului (Cap.4A sau 4B)
- Neetanșeități la garnitura galeriei de evacuare sau la joncțiunea dintre galerie și țeava de evacuare (Cap.4A sau 4B)
- Pierderi de vacuum pe la furtunuri (Cap.4 sau 9)
- Garnitură de chiulasă arsă (Cap.2A, 2B, sau 2C)
- Blocarea parțială, sau pierderea etanșeității sistemului de ventilație a carterului (Cap.4C)

**Zgomote de tip lovituri sau zăngănituri metalice**

- Joc incorect al supapelor (Cap.2A, 2B, sau 2C)
- Uzuri la arborele cotit (Cap.2A, 2B, sau 2C)
- Defecțiuni ale unor componente auxiliare (pompa de apă, alternator, etc.) (Cap.3, 5A, etc.)
- Aer în circuitul de alimentare Diesel (Cap.4B)

**Zgomote de tip lovituri înfundate**

- Uzura lagărelor paliere ale arborelui cotit (se aud mai puternic cu motorul în sarcină) (Cap.2D)
- Uzura lagărelor de bielă ale arborelui cotit (se aud mai puternic cu motorul în sarcină) (Cap.2D)
- Uzura pistoanelor (se aud în special atunci când motorul este rece) (Cap.2D)
- Defecțiuni ale unor componente auxiliare (pompa de apă, alternator, etc.) (Cap.3, 5A, etc.)
- Unul sau mai mulți suporți ai motorului uzați sau defecți (Cap.2A, 2B, sau 2C)
- Uzura componentelor suspensiei sau direcției (Cap.10)

### *Consum excesiv de ulei*

- Scurgeri externe (pe loc sau în mers) – pe la garnitura băii de ulei, sau pe la simeringurile arborelui cotit (Cap.2A, 2B, sau 2C)
- Motor nou, încă nerodat
- Ulei de tip sau calitate incorectă, sau nivel prea mare al uleiului (Verificări săptămânale)
- Obturarea sistemului de ventilație a carterului (Cap.1 sau 4C)
- Arderea uleiului datorită uzurii generale a motorului – pistoane și/sau segmenți, cilindri, simeringuri de supape, etc. (Cap.2D)

### *Rămâne aprinsă semnalizarea de lipsă presiune a uleiului și după pornirea motorului*

- Nivel prea scăzut al uleiului, sau ulei de tip și calitate necorespunzătoare (Verificări săptămânale)
- Senzorul de presiune minimă a uleiului este defect (Cap.2A, 2B, sau 2C)
- Uzura lagărelor motorului și/sau a pompei de ulei (Cap.2)
- Supraîncălzirea motorului (Cap.3)
- Filtru de ulei înfundat (Cap.2A, 2B, sau 2C)

# Sistemul de răcire

### *Supraîncălzire*

- Insuficient agent de răcire în sistem (Verificări săptămânale)
- Termostat defect (Cap.3)
- Radiator înfundat sau grila radiatorului obturată (Cap.3)
- Defect ventilatorul radiatorului sau senzorul de temperatură a agentului de răcire (Cap.3)
- Defect la bușonul radiatorului (Cap.3)
- Defect la sistemul de măsură a temperaturii agentului de răcire (Cap.3)
- Blocaj cu dopuri de aer în sistemul de răcire (Cap.1A sau 1B)
- Defecțiune la ECU (Cap.4A sau 4B)
- Blocaj în sistemul de evacuare (Cap.4A sau 4B)
- Garnitură de chiulasă arsă (Cap.2A, 2B, sau 2C)

### *Suprarăcire*

- Termostat defect (Cap.3)
- Defect la sistemul de măsură a temperaturii agentului de răcire (Cap.3)

### *Scurgeri externe ale agentului de răcire*

- Furtunuri sau coliere deteriorate (Cap.1A sau 1B)
- Scurgeri pe la radiator sau calorifer (Cap.3)
- Defect la bușonul radiatorului (Cap.3)
- Scurgeri pe la pompa de apă sau pe la carcasa termostatului (Cap.3)
- Evaporare datorită unei supraîncălziri anterioare
- Scurgeri pe la dopul de golire a instalației de răcire (Cap.2D)

### *Coroziune*

- Golire și spălare frecventă a sistemului de răcire (Cap.1A sau 1B)
- Amestec apă-antigel incorect, sau antigel de tip necorespunzător (Verificări săptămânale și Cap.1A sau 1B)

# Sistemele de alimentare și evacuare

### *Consum excesiv de combustibil*

- Motor nou, încă nerodat
- Filtru de aer murdar sau îmbâcsit, sau tubulatură de admisie aer blocată (Cap.1A , 1B, 4A, sau 4B)
- Defecțiune la sistemul de alimentare (Cap.4A sau 4B)
- Blocare a sistemului de ventilație a carterului (Cap.4C)
- Stil de conducere sportiv, sau condiții grele de trafic
- Pneuri prea puțin umflate (Verificări săptămânale)
- Frâne "agățate" (Cap.1 sau 9)
- Scurgeri de carburant din rezervor (Cap.1A , 1B, 4A, sau 4B)
- Joc incorect al supapelor (posibil datorită uzurii danturii sau montării greșite a curelei de distribuție (Cap.2A, 2B, sau 2C)

### *Scurgeri și/sau miros de combustibil*

- Scurgeri de carburant pe la rezervorul corodat, conducte, sau racorduri (Cap.1A sau 1B)
- Defecțiune la sistemul emisiilor evaporative – modele pe benzină (Cap.4C)

### *Fum negru la țeava de eșapament*

- Filtru de aer murdar sau îmbâcsit, sau tubulatură de admisie aer blocată (Cap.1A , 1B, 4A, sau 4B)

- Presiune inadecvată a turbinei – modele Diesel (Cap.4C)
- Defecțiune la sistemul de recirculare a gazelor de evacuare – modele Diesel (Cap.4C)
- Defecțiune la sistemul de alimentare (Cap.4A sau 4B)

### *Fum alb sau albăstrui la țeava de eșapament*

- Ulei de tip sau calitate incorectă, sau contaminarea uleiului din baia de ulei cu combustibil (segmenți/cilindri uzați)
- Bujii incandescente Diesel defecte (fum alb doar la pornirea motorului) (Cap.5C)
- Filtru de aer murdar sau îmbâcsit, sau tubulatură de admisie aer blocată (Cap.1A , 1B, 4A, sau 4B)
- Unul sau mai multe injectoare defecte (Cap.4A sau 4B)
- Furtunuri blocate sau alte componente defecte la sistemele de control a emisiilor (Cap.4C)
- Uzura generală a motorului – pistoane și/sau cilindri, simeringuri de supape, etc. (Cap.2D)

### *Zgomot și fum excesiv la țeava de eșapament*

- Neetanșeități la garnitura galeriei de evacuare, sau la joncțiunea dintre galerie și țeava de evacuare (Cap.1A, 1B, 4A sau 4B)
- Neetanșeități pe trasel de evacuare datorită corodării sau deteriorării tobelor (Cap.1A, 1B, 4A sau 4B)
- Defecțiune la sistemul de recirculare a gazelor de evacuare – modele Diesel (Cap.4C)
- Senzor de oxigen deteriorat sau pierdut – modele pe benzină (Cap.4C)
- Elemente de fixare rupte, care cauzează intrarea în contact cu caroseria a unor componente ale suspensiei (Cap.1A, 1B, 4A sau 4B).

# Ambreiajul

### *Pedala are cursă până la podea – nu opune rezistență, sau opune rezistență foarte redusă*

- Aer în circuitul hidraulic, sau defecțiune la cilindrul principal sau la cilindrul receptor al ambreiajului (Cap.8)
- Defecțiune la sistemul hidraulic de decuplare a ambreiajului (Cap.6)
- Arc rupt sau desfăcut la pedala ambreiajului (Cap.6)
- Rulment de presiune defect, sau furca ruptă (Cap.6)
- Diafragma plăcii de presiune spartă (Cap.6)

### *Ambreiajul nu decuplează (nu se pot schimba treptele de viteză)*

- Aer în circuitul hidraulic, sau defecțiune la cilindrul principal sau la cilindrul receptor al ambreiajului (Cap.8)
- Defecțiune la sistemul hidraulic de decuplare a ambreiajului (Cap.6)
- Disc de ambreiaj blocat pe canelurile axului de priză (Cap.6)
- Placă de presiune defectă (Cap.6)
- Mecanism de decuplare defect, sau montat incorect (Cap.6)

### *Ambreiajul patinează (motorul se turează, dar viteza nu crește corespunzător)*

- Defecțiune la sistemul hidraulic de decuplare a ambreiajului (Cap.6)
- Disc de ambreiaj uzat (Cap.6)
- Disc de ambreiaj contaminat cu ulei sau vaselină (Cap.6)
- Placă de presiune defectă (Cap.6)

### *Trepidații la cuplarea ambreiajului*

- Disc de ambreiaj contaminat cu ulei sau vaselină (Cap.6)
- Disc de ambreiaj uzat (Cap.6)
- Placă de presiune defectă (Cap.6)
- Suporți rupți sau uzați la motor/ cutie de viteze (Cap.2A, 2B, sau 2C)
- Caneluri uzate la discul de ambreiaj sau la axul prizei cutiei de viteze (Cap.6 sau 7)

### *Zgomote la cuplarea sau decuplarea ambreiajului*

- Rulment de presiune uzat (Cap.6)
- Bucșile pedalei de ambreiaj uzate sau neunse (Cap.6)
- Placă de presiune defectă (Cap.6)
- Diafragma plăcii de presiune spartă (Cap.6)
- Disc de ambreiaj cu arcuri rupte sau cu joc în locaș (Cap.6)

# Cutia de viteze manuală

### *Zgomot în poziția neutră, cu motorul pornit*

- Lipsă ulei în cutia de viteze (Cap.1A sau 1B)
- Rulmenți uzați la arborele primar (zgomotul dispare la apăsarea ambreiajului) (Cap.7A)*
- Rulment de presiune uzat (zgomotul apare în special la apăsarea pedalei ambreiajului) (Cap.6)

### *Zgomot într-o anumită treaptă de viteză*

- Pinioane cu dinți uzați sau rupți (Cap.7A)*

### *Cutia intră greu în viteză*

- Ambreiaj defect (Cap.6)
- Cabluri uzate sau defecte la schimbătorul de viteze (Cap.7A)
- Cabluri incorect reglate la schimbătorul de viteze (Cap.7A)
- Sincroane uzate (Cap.7A)*

### *Cutia sare din viteză*

- Cabluri uzate sau defecte la schimbătorul de viteze (Cap.7A)
- Cabluri incorect reglate la schimbătorul de viteze (Cap.7A)*
- Furcile selectorului uzate (Cap.7A)*

### *Vibrații*

- Lipsă ulei în cutia de viteze (Cap.1A sau 1B)
- Rulmenți uzați (Cap.7A)*

### *Scurgeri de ulei*

- Pe la etanșările laterale ale diferențialului (Cap.7A)
- Pe la îmbinările carcasei cutiei de viteze (Cap.7A)
- Pe la simeringul axului prizei (Cap.7A)
- Pe la simeringul schimbătorului de viteze (Cap.7A)

** Informațiile de mai sus servesc doar la localizarea defecțiunii, procedurile de remediere necesare nefiind accesibile mecanicului amator – pentru astfel de reparații apelează la un mecanic profesionist.*

# Cutia de viteze automată

**Notă:** *Datorită complexității cutiei de viteze automate, este foarte dificil pentru un mecanic amator să efectueze corect diagnoza sau reparația acesteia. În cazul apariției unor probleme, va trebui să apelezi la un specialist de la un service Renault. Nu încerca să demontezi cutia de viteze de pe mașină, întrucât cea mai mare parte a testelor preliminare trebuie efectuate cu cutia automată montată pe mașină.*

### *Scurgeri de lichid*

- Fluidul utilizat la cutia de viteze automată este închis la culoare. Aceste scurgeri nu trebuie confundate cu eventuale scurgeri de ulei de motor care ar putea ajunge pe carcasa cutiei de viteze.
- Pentru a putea identifica sursa unei scurgeri de fluid, mai întâi curăță bine orice urmă de murdărie de pe carcasa cutiei de viteze și zona din jurul ei, folosind un agent degresant sau un curățitor cu abur. Rulează câțiva kilometri cu viteză mică, apoi ridică mașina, așeaz-o pe suporți, și încearcă să localizezi sursa scurgerilor.

### *Probleme generale la selectarea vitezelor*

- Verificarea și reglarea cablurilr selectorului cutiei de viteze

automate este descrisă în cadrul Cap.7B. Un reglaj greşit al acestora poate cauza următoarele probleme:

a) *Motorul porneşte în alte poziții decât P sau N.*
b) *Indicatorul panoului arată o altă poziție decât cea reală.*
c) *Maşina se deplasează atunci când selectorul este pe poziția P sau N.*
d) *Selectorul se poziționează cu dificultate, sau treptele de viteză se schimbă incorect.*

- Pentru verificarea şi reglarea cablurilor selectorului cutiei de viteze automate, vezi Cap.7B.

### *Transmisia nu revine într-o treaptă inferioară cu pedala de accelerație apăsată complet*

- Nivel scăzut al fluidului din cutia de viteze (Cap.1)
- Cabluri incorect reglate la selectorul cutiei de viteze (Cap.7B)

### *Motorul nu porneşte pe nici una din trepte, sau porneşte pe altă treaptă decât P sau N*

- Cabluri incorect reglate la selectorul cutiei de viteze (Cap.7B)

### *Transmisia patinează, funcționează zgomotos, sau nu cuplează înainte sau înapoi*

- Sunt multe cauze care pot genera asemenea efecte, şi nu pot fi depistate decât prin diagnoză pe tester la un service Renault.

# Axele planetare

### *Vibrații la accelerare şi decelerare*

- Articulații uzate la axele planetare (Cap.1A, 1B, sau 8)
- Îndoirea sau deformarea axei planetare (Cap.8)
- Uzura rulmentului intermediar (Cap.8)
- Slăbirea sau deteriorarea piuliței de fixare a axei planetare (Cap.1A, 1B, sau 8)

### *Zgomote de tip cloncănit în curbe (în special la viteză mică în plină sarcină)*

- Lipsă unsoare la articulația axei planetare (Cap.8)
- Articulație uzată la axele planetare (Cap.1A, 1B, sau 8)
- Uzura rulmentului intermediar (Cap.8)
- Slăbirea sau deteriorarea piuliței de fixare a axei planetare (Cap.1A, 1B, sau 8)

# Sistemul de frânare

**Notă:** *Înainte de a acuza o problemă la sistemul de frânare, asigură-te că roțile sunt în bună stare, corect aliniate şii umflate, şi că maşina nu este supraîncărcată. Exceptând verificarea stării racordurilor țevilor şi furtunurilor, pentru orice altă problemă legată de sistemul ABS, trebuie să apelezi la un service Renault penru o diagnoză computerizată.*

### *Maşina trage într-o parte la frânare*

- Plăcuțe de frână uzate, contaminate cu grăsime, sau defecte, pe una din părți (Cap.1A sau 1B).
- Piston blocat sau parțial blocat la unul dintre etriere (Cap.9).
- Aliniere incorectă a roților (Cap.10).
- Deteriorare accidentală a componentelor suspensiei sau direcției (Cap.10).

### *Zgomote la frânare (scârțâit sau hârşâit)*

- Plăcuțe de frână uzate până la metal (Cap.1A sau 1B)
- Rugină pe suprafața discului de frână (Cap.1A sau 1B)

### *Cursă prea mare a pedalei de frână*

- Cilindrul principal de frână defect (Cap.9)
- Aer în sistemul hidraulic (Cap.9)

### *Pedală de frână moale la apăsare*

- Aer în sistemul hidraulic (Cap.9)
- Furtunuri flexibile de frână detriorate (Cap.9)
- Slăbirea piulițelor de fixare a cilindrului principal de frână (Cap.9)
- Cilindrul principal de frână defect (Cap.9)

### *Pedala de frână necesită forță de apăsare mare la frânare*

- Servofrână defectă (Cap.9)
- Furtunuri de vacuum desfăcute, deteriorate, sau slab fixate (Cap.9)
- Pompă de vacuum defectă sau neetanşă – modele Diesel (Cap.9)
- Defecțiune la circuitul hidraulic primar sau secundar (Cap.9)
- Piston blocat sau parțial blocat la unul dintre etriere (Cap.9).
- Plăcuțe de frână montate incorect (Cap.1A sau 1B).
- Plăcuțe de frână contaminate cu grăsime (Cap.1A sau 1B).

### *Trepidații la frânare, resimțite în pedala de frână sau în volan*

- Fulaj excesiv al discurilor de frână (Cap.9)
- Plăcuțe de frână uzate (Cap.1A sau 1B).
- Slăbirea şuruburilor de fixare a etierelor de frână (Cap.9)
- Uzură a componentelor suspensiei sau direcției (Cap.10).

### *Frâne blocate*

- Piston blocat la unul dintre etriere (Cap.9).
- Defecțiune la mecanismul frânei de mână (Cap.9).
- Cilindrul principal de frână defect (Cap.9)

### *Roțile din spate se blochează la o frânare normală*

- Plăcuțe de frână contaminate cu grăsime la roțile din spate (Cap.1A sau 1B).
- Defecțiune la sistemul ABS (Cap.9).

# Suspensia şi Direcția

**Notă:** *Înainte de a acuza o problemă la suspensie sau direcție, asigură-te că roțile sunt în bună stare, corect aliniate şii umflate, şi că frânele nu sunt blocate.*

### *Maşina trage într-o parte*

- Pneu defect (Cap.1A sau 1B)
- Uzură excesivă a componentelor suspensiei sau direcției (Cap.10).
- Aliniere incorectă a roților (Cap.10).
- Deteriorare accidentală a componentelor suspensiei sau direcției (Cap.10)

### *Vibrații sau fulaj la roți*

- Roțile din față nu sunt corect echilibrate (se simt vibrații în volan) (Cap.1A sau 1B)
- Roțile din spate nu sunt corect echilibrate (se simt vibrații în toată maşina) (Cap.1A sau 1B)
- Roțile din față nu sunt corect echilibrate (se simt vibrații în volan) (Cap.1A sau 1B)
- Pneu desumflat sau defect (Verificări săptămânale)
- Uzură la cuplajele, bucşile sau componentele suspensiei sau direcției (Cap.10).
- Slăbirea şuruburilor roților (Cap.1A sau 1B)
- Uzura articulației, sau slăbirea sau deteriorarea piuliței de fixare a axei planetare (Cap.1A, 1B, sau 8)

### *Bătăi sau şocuri în suspensie la virare sau frânare*

- Amortizoare defecte (Cap.10)
- Arcuri rupte sau prea slabe (Cap.10)
- Bara antiruliu sau suporții acesteia uzați sau defecți (Cap.10)

### *Tendință de şerpuire sau instabilitate generală*

- Aliniere incorectă a roților din față (Cap.10).

- Uzură la cuplajele, bucşile sau componentele suspensiei sau direcției (Cap.10).
- Roți neechilibrate (Verificări săptămânale)
- Pneuri desumflate sau defecte (Verificări săptămânale)
- Slăbirea şuruburilor roților (Cap.1A sau 1B)
- Amortizoare defecte (Cap.10)

### *Direcția este prea rigidă*

- Lipsă lubrifiant la caseta de direcție (Cap.10)
- Pivoți blocați la capetele de bară sau la brățele suspensiei (Cap.10)
- Motorul servodirecției defect (Cap.10)
- Aliniere incorectă a roților din față (Cap.10).
- Defecțiuni la caseta de direcție sau la coloana direcției (Cap.10)

### *Joc excesiv al direcției*

- Articulația universală a coloanei directiei este uzată (Cap.10)
- Capete de bară uzate (Cap.10)
- Uzură la pinionul sau cremaliera casetei de direcție (Cap.10)
- Uzură la cuplajele, bucşile sau componentele suspensiei sau direcției (Cap.10).

### *Servodirecția nu funcționează*

- Motorul servodirecției defect (Cap.10)

### *Uzură excesivă a pneurilor*

- Pneuri prea puțin umflate (uzură pe ambele flancuri) (Verificări săptămânale)
- Unghiuri de cădere sau de fugă incorecte (uzură pe unul din flancuri) (Cap.10)
- Uzură la cuplajele, bucşile sau componentele suspensiei sau direcției (Cap.10).
- Viraje excesiv de brutale
- Deteriorare datorită unui accident

### Uzură inegală pe flancurile pneurilor

- Unghiuri de înclinare a roților incorecte (Cap.10)

### Uzură excesivă pe centrul pneurilor

- Pneuri prea mult umflate (Verificări săptămânale)

### Uzură excesivă pe ambele flancuri ale pneurilor

- Pneuri prea puțin umflate (Verificări săptămânale)

### Uzură neuniformă a pneurilor

- Pneuri dezechilibrate (Verificări săptămânale)
- Fulaj excesiv al jantei sau pneului (Cap.1A sau 1B)
- Amortizoare uzate (Cap.10)
- Pneu defect (Verificări săptămânale)

# Sistemul electric

- Pentru probleme privind sistemul de pornire a motorului, vezi defecțiunile enumerate la începutul acestei Secțiuni, in partea referitoare la motor.

### *Bateria se descarcă în câteva zile*

- Baterie defectă (Cap.5A)
- Nivel prea scăzut al electrolitului din baterie (Cap.5A)
- Conexiuni slabe sau corodate la bornele bateriei (Verificări săptămânale)
- Cureaua de antrenare este uzată sau patinează (Cap.1A sau 1B)
- Alternatorul nu încarcă corect (Cap.5A)
- Alternator sau regulator defect (Cap.5A)
- Există un scurtcircuit care descarcă bateria (Cap.5A şi 12)

### *Lampa de avertizare a încărcării bateriei rămâne aprinsă şi cu motorul pornit*

- Cureaua de antrenare este ruptă, uzată sau patinează (Cap.1A sau 1B)
- Periile alternatorului sunt uzate, blocate, sau murdare (Cap.5A)
- Alternator sau regulator defect (Cap.5A)
- Conexiuni desfăcute sau slăbite la circuitul de încărcare a bateriei (Cap.5A)

### *Lampa de avertizare a încărcării bateriei nu se aprinde înainte de pornirea motorului*

- Bec ars (Cap.12)
- Conexiuni desfăcute sau slăbite la circuitul de încărcare a bateriei (Cap.5A şi 12)
- Alternator defect (Cap.5A)

### *Luminile nu funcționează*

- Bec ars (Cap.12)
- Contacte oxidate la soclul becului (Cap.12)
- Siguranță arsă (Cap.12)
- Releu defect (Cap.12)
- Cablaj rupt, slăbit, sau deconectat (Cap.12)
- Modul de multiplexare defect (Cap.12)
- Comutator defect (Cap.12)

### *Indicații incorecte sau intermitente ale instrumentelor de bord*

### Instrumentele nu indică nimic

- Traductor defect (Cap.3 sau 4A)
- Cablaj întrerupt (Cap.12)
- Instrument indicator defect (Cap.12)

### Instrumentele indică permanent valoarea maximă

- Traductor defect (Cap.3 sau 4A)
- Scurtcircuit pe cablaj (Cap.12)
- Instrument indicator defect (Cap.12)

### *Claxonul*

### Claxonul nu funcționează

- Siguranță arsă (Cap.12)
- Cablaj rupt, slăbit, sau deconectat (Cap.12)
- Claxon defect (Cap.12)

### Claxonul funcționează slab sau intermitent

- Conexiune slăbită pe circuitul claxonului (Cap.12)
- Slăbirea elementelor de fixare a claxonului (Cap.12)
- Claxon defect (Cap.12)

### Claxonul funcționează continuu

- Contactele butonului sunt lipite, sau au masă permanentă (Cap.12)
- Punere la masă permanentă la borna sau pe circuitul claxonului (Cap.12)

### *Ştergătoarele de parbriz/ lunetă*

### Ştergătoarele nu funcționează deloc, sau funcționează prea lent

- Lamele ştergătoarelor se lipesc de geam, sau timoneria merge greu (Cap.12)
- Siguranță arsă (Cap.12)
- Cablaj rupt, slăbit, sau deconectat (Cap.12)
- Releu defect (Cap.12)
- Motor de acționare defect (Cap.12)
- Modul de multiplexare defect (Cap.12)

### Ştergătoarele nu funcționează pe zona corectă a geamului

- Brațele ştergătoarelor sunt incorect fixate (Cap.12)
- Uzură excesivă a timoneriei ştergătoarelor (Cap.12)
- Slăbirea fixării motorului sau timoneriei ştergătoarelor (Cap.12)

### Ştergătoarele nu şterg bine geamule

- Lamele ştergătoarelor sunt uzate (Cap.12)
- Brațele ştergătoarelor au arcul rupt sau articulația blocată (Cap.12)
- Parbrizul nu este udat suficient (Verificări săptămânale)

### *Ştergătoarele de parbriz/ lunetă*

### Nu funcționează una sau mai multe duze stropitoare

- Duză înfundată (Verificări săptămânale sau Cap.12)

- Furtun deconectat, slăbit, sau obturat (Cap.12)
- Insuficient lichid de spălare în rezervor (Verificări săptămânale)

**Nu funcționează pompa stropitoarelor**

- Cablaj rupt, slăbit, sau deconectat (Cap.12)
- Siguranță arsă (Cap.12)
- Comutator defect (Cap.12)
- Pompă defectă (Cap.12)

**Pompa funcționează destul de mult timp înainte ca duzele să înceapă să stropească geamul**

- Valvă defectă pe circuitul de alimentare a duzelor (Cap.12)

### *Acționarea electrică a geamurilor*

**Acționarea geamului funcționează numai într-o singură direcție**

- Comutator defect (Cap.12)

**Geamul se mișcă prea lent**

- Regulatorul geamului este blocat, defect, sau neuns (Cap.11)
- Regulatorul geamului este împiedicat să funcționeze corect de către alte componente din interiorul ușii (Cap.11)
- Motor defect (Cap.12)

**Geamul nu se mișcă deloc**

- Siguranță arsă (Cap.12)
- Releu defect (Cap.12)
- Cablaj rupt, slăbit, sau deconectat (Cap.12)
- Motor defect (Cap.12)

### *Închiderea centralizată a ușilor*

**Sistemul nu funcționează deloc**

- Siguranță arsă (Cap.12)
- Releu defect (Cap.12)
- Cablaj rupt, slăbit, sau deconectat (Cap.12)
- Modul de multiplexare defect (Cap.12)

**Ușa se închide, dar nu se poate deschide, sau se deschide, dar nu se poate închide**

- Defecțiune a încuietorii ușii (Cap.11)

**Nu funcționează motorul la una dintre uși**

- Cablaj rupt, slăbit, sau deconectat (Cap.12)
- Motor defect (Cap.12)
- Defecțiune la zăvorul ușii (Cap.11)

# Glosar de termeni tehnici

## A

**ABS (sistem de frânare antiblocare).** Un ansamblu, de obicei controlat electronic, care simte tendința de blocare a roților în timpul frânării și eliberează presiunea hidraulică de pe roțile care urmează să patineze.

**Adaos.** Distanțier subțire, folosit de obicei pentru a regla jocuri sau poziții relative între două piese. De exemplu, adaosurile introduse în sau sub tacheții cupă reglează jocul la supape. Jocul se reglează prin modificarea grosimii adaosului.

**Aerisirea frânelor.** Metodă de eliminare a aerului din conductele sistemului hidraulic de frână.

**Airbag.** Un balon gonflabil ascuns în volan (pe partea șoferului) sau în bord sau torpedou (pe partea pasagerului). La o coliziune frontală, balonul se umflă, împiedicând șoferul și pasagerul din față să fie aruncați în volan sau parbriz.

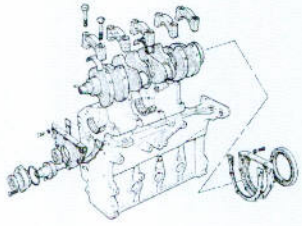
**Alternator.** Piesă din sistemul electric care convertește energia mecanică de la o curea în energie electrică pentru a încărca bateria și a alimenta sistemul de pornire, de aprindere, și accesoriile electrice.

**Amortizor MacPherson.** Tip de sistem de suspensie proiectat de Earle MacPherson pentru Ford, în Anglia. În forma sa originală, simpla legătura cu bara antiruliu alcătuia brațul inferior de susținere. Un amortizor lung – ansamblu de telescop și arc elicoidal – era montat între caroserie și manivela direcției. Multe sisteme de amortizare moderne, așa-numite MacPherson, folosesc un braț inferior convențional în A și nu se bazează pe bara antiruliu pentru stabilizare.

**Amper (A).** Unitate de măsură pentru curgerea curentului electric. Un amper este cantitatea de curent produs de o tensiune de un volt care acționează printr-un rezistor de un ohm.

**Antigel.** Substanță (de obicei etilen-glicol) amestecată cu apă, și adăugată în sistemul de răcire al unui autovehicul, pentru a împiedica înghețarea circuitului pe timp de iarnă. Antigelul mai conține și alte chimicale pentru a opri coroziunea și formarea ruginii, ca și a altor depozite care tind să înfunde radiatorul și galeriile de lichid, reducând în acest fel eficiența răcirii.

**Arbore cotit.** Principala piesă rotativă, care se întinde pe toată lungimea carterului, cu manivele laterale de care se prind bielele.



**Arbore cu came.** Ax rotativ de pe care mai multe came bombate acționează mecanismele supapelor. Arborele cu came poate fi antrenat prin angrenaj direct, prin pinion cu lanț sau prin pinion cu curea.

**Arbore cu came dublu în cap (DOHC).** Motor care folosește doi arbori cu came în cap, de obicei unul pentru supapele de admisie și unul pentru supapele de evacuare.

**Arc elicoidal.** Spirală de oțel elastic care se întâlnește sub numeroase dimensiuni peste tot în autovehicul, de exemplu ca mod de amortizare a șocurilor la suspensii.

**Articulație omocinetică.** Tip de articulație cardanică ce anulează vibrațiile provocate de transmiterea forței motrice în unghi.

**Avans la aprindere.** Momentul în care bujia dă scânteie, exprimat de obicei în grade ale arborelui cotit, înainte ca pistonul să ajungă la capătul matematic al cursei.

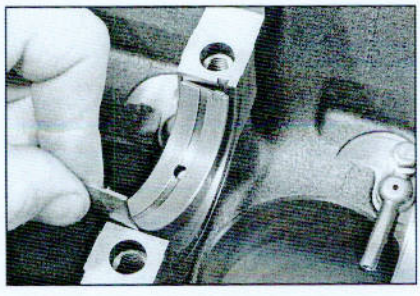
**Ax motor.** Orice ax folosit pentru transmiterea mișcării. Se folosește în mod curent pentru a desemna planetarele de la un autovehicul cu tracțiune pe față.

**Azbest.** Mineral natural fibros cu o mare rezistență termică, utilizat obișnuit în compoziția materialelor de fricțiune pentru frâne. Azbestul este periculos pentru sănătate, iar praful produs de sistemele de frână nu trebuie niciodată inhalat sau ingerat.

## B

**Balansină armonică.** Dispozitiv menit să reducă tangajul sau vibrațiile de torsiune din arborele cotit. Poate fi incorporat în fulia arborelui cotit. Se mai numește și amortizor de vibrații.

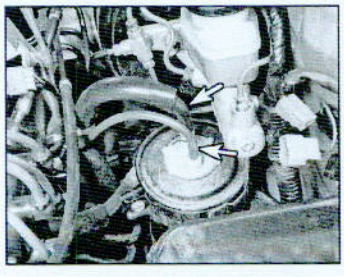
**Bătaie.** Amplitudinea mișcării relative longitudinale dintre două piese. În ceea ce privește arborele cotit, distanța pe care acesta se poate mișca înainte și înapoi în blocul motor.



## C

**Cadran indicator.** Instrument de măsură cu afișaj plan, folosit pentru urmărirea stării motorului. Un indicator cu ac mobil pe o scală rotundă sau liniară se numește indicator analogic. Un indicator cu afișaj numeric se numește indicator digital.

**Canistră.** Un recipient din sistemul de control al emisiilor volatile, care conține grăunți de cărbune activ pentru a reține vaporii din sistemul de alimentare.



**Carburator.** Dispozitiv care amestecă benzina cu aerul în proporția corectă pentru a asigura o forță optimă la un motor cu combustie internă și aprindere prin scânteie.

**Cardan.** Bară lungă și goală înăuntru cu articulații cardanice la ambele capete, care transportă mișcarea de la cutia de viteze la diferențial, la autovehiculele cu motorul în față și tracțiunea pe spate.

**Carter.** Partea inferioară a blocului motor, în care se rotește arborele cotit.

Cheie inbus. O cheie hexagonală care intră într-o orificiu hexagonal înfundat.

**Clemă crocodil.** Clemă metalică cu brațe lungi, cu resort, și dinți întrepătrunși. Folosită pentru efectuarea conexiunilor electrice temporare.

**Coadă (de cheie).** Mâner lung pentru chei tubulare, care oferă un cuplu mai mare.

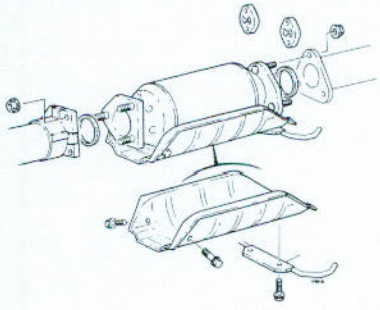
**Cod de diagnostic.** Coduri numerice obținute prin accesarea funcției de diagnostic a computerului motorului. Acest cod poate fi folosit pentru a stabili zona din sistem în care se găsește o defecțiune.

**Compresie.** Reducerea de volum, și creșterea de presiune și temperatură, a unui gaz, provocată de înghesuirea într-un spațiu mai mic.

**Contact inhibitor de pornire.** La autovehiculele cu cutie de viteze automată, contact care împiedică pornirea dacă levierul selector nu este pe Neutru sau Parcare.

**Convergență.** Cu cât roțile din față sunt mai apropiate în față decât în spate. La autovehiculele cu tracțiune pe spate, se menționează de obicei o ușoară convergență pentru ca roțile din față să rămână paralele pe șosea prin anularea altor forțe care tind să împrăștie roțile.

**Convertor catalitic.** Dispozitiv asemănător cu o tobă de evacuare, care convertește anumite substanțe poluante din gazele de evacuare în substanțe mai puțin dăunătoare.

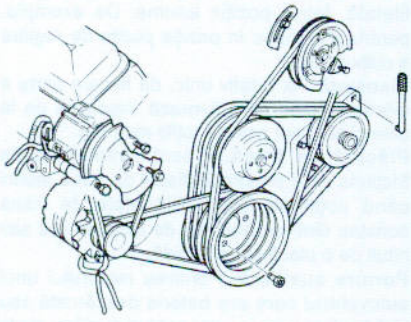


**Crenelat.** Care seamănă cu parapetele de pe zidul unui castel. De exemplu, piulița crenelată a cozii pivoților.

**Culbutor.** Braț – pârghie care se balansează pe un ax sau se învârte pe un prezon. La motoarele cu supape în cap, culbutorul convertește mișcarea în sus a tijei împingătoare într-o mișcare în jos, pentru a deschide supapa.

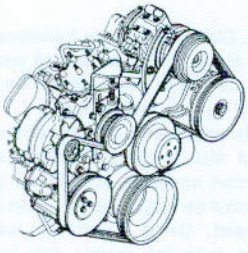
**Cuplă cardanică.** Îmbinare cu doi pivoți pentru a transmite mișcarea de la un ax conducător la unul condus, într-un unghi. O îmbinare cardanică constă din două furci în Y și o piesă centrală, numită cruce.

**Curea de alternator (de transmisie).** Cureaua sau curelele utilizate pentru antrenarea accesoriilor, cum ar fi alternatorul, pompa de apă, pompa servodirecției, compresorul aerului condiționat etc., de la fulia arborelui cotit.



**Curea de distribuție.** Curea danturată care antrenează arborele cu came. Dacă se rupe în timpul funcționării, se pot produce defecțiuni serioase ale motorului.

**Curea serpentină.** Curea de transmisie unică, lungă și lată, care se folosește la unele autovehicule mai noi pentru a acționa toate accesoriile, în loc de mai multe curele mai mici și mai scurte. Curelele serpentină sunt de obicei întinse cu ajutorul întinzătoarelor automate.



**Cuzinet de bielă.** Cuzinetul din capătul bielei care este prins de arborele cotit.

## D

**Dantură.** Serie de dinți sau proeminențe la periferia unei roți, destinată să se angreneze cu un lanț sau o curea.

**Diagramă de cablaj.** Schiță care înfățișează piesele și firele din sistemul electric al unui autovehicul, folosind simboluri standardizate. Pentru informații suplimentare, consultați manualul pentru sisteme electrice și electronice auto, de la Haynes.

**Direcție cu pinion și cremalieră.** Sistem de direcție cu pinion articulat în capătul axului de direcție, care se îmbină cu o cremalieră (gândiți-vă la o roată dințată tăiată și întinsă). Atunci când se rotește volanul, pinionul se rotește mișcând cremaliera la stânga sau la dreapta. Această mișcare este transmisă prin bieletele cremalierei la brațele de direcție ale roților.

**Disc de frână.** Componentă a frânelor cu disc, care se rotește odată cu roata.

**Divergență.** Cu cât roțile din față sunt mai apropiate în spate decât în față. La autovehiculele cu tracțiune pe față, se menționează de obicei o ușoară divergență.

**Dop tehnologic.** Dispozitiv metalic în formă de disc sau ceșcuță introdus într-o gaură dintr-o piesă turnată, prin care s-a scos miezul după turnare. Se mai numesc dopuri la rece sau dopuri de expansiune.

## E

**Element filtrant de aer.** Filtrul propriu-zis din sistemul de epurare a aerului, de obicei făcut din carton plisat, care necesită înlocuire la intervale regulate.

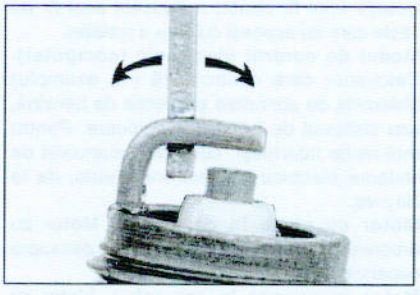
**Etanșant (sigilant).** Lichid sau pastă folosit pentru a împiedica scurgerile printr-o îmbinare. Uneori este folosit împreună cu o garnitură.

**Etanșant anaerob.** Substanță utilizată pentru a împiedica buloanele și șuruburile să se slăbească singure. Anaerob înseamnă că nu are nevoie de oxigen pentru priză. Marca Loctite este larg utilizată.

**Etrier.** Partea care nu se rotește a ansamblului frânei cu disc, care încalecă discul și ține plăcuțele de frână. Etrierul mai conține și piesele hidraulice care fac plăcuțele să apese pe disc atunci când acționați frâna.

## F

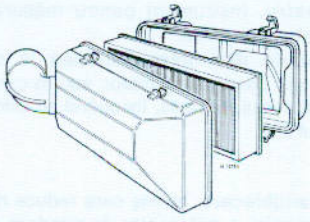
**Fantă.** Distanța pe care trebuie să o parcurgă scânteia sărind de pe electrodul central pe electrodul lateral al unei bujii. Se mai referă și la distanța dintre punctele unui ansamblu ruptor-distribuitor de la aprinderea convențională punctiformă, sau la distanța dintre rotor și bobina de aprindere la o aprindere electronică.



**Far capsulat.** Tip mai vechi de far, care cuprindea reflectorul, lentila și filamentele într-o piesă unică, închisă ermetic. Atunci când filamentul se arde sau lentila se sparge, se înlocuiește pur și simplu farul cu totul.

**Ferodou de frână.** Materialul de fricțiune care intră în contact cu discul sau tamburul de frână pentru a micșora viteza autovehiculului. Ferodourile sunt lipite sau nituite de plăcuțele sau saboții de frână.

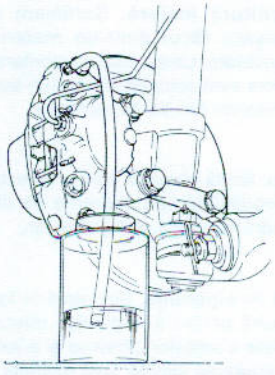
**Filtru de aer.** O carcasă metalică sau din plastic, care conține un element filtrant ce îndepărtează praful și mizeriile din aerul aspirat de motor.



**Folie spion.** Fâșie subțire de material plastic, disponibilă pe calibre, folosită pentru măsurarea jocurilor. De exemplu, se amplasează o folie spion peste un fus de lagăr. Piesele sunt asamblate și apoi dezmembrate, iar grosimea foliei strivite indică jocul dintre fus și lagăr.



**Frână cu disc.** Varietate de frână care cuprinde un disc rotativ pe care apasă plăcuțe de frână. Frecarea rezultată convertește energia cinetică a autovehiculului în căldură.



**Frână cu tambur.** Varietate de frână care folosește un cilindru metalic în formă de tambur prins de suprafața internă a roții. Atunci când se apasă pedala de frână, saboții curbați cu ferodou apasă pe interiorul tamburului pentru a încetini sau opri autovehiculul.

**Frână de urgență.** Sistem de frânare, independent de sistemul hidraulic principal, care se poate folosi pentru a încetini sau opri autovehiculul dacă frânele principale cad, sau pentru a ține autovehicul pe loc, chiar dacă pedala de frână nu este apăsată. Acesta constă de obicei dintr-un mâner care acționează mecanic fie frânele din față, fie pe cele din spate, cu ajutorul unui set de cabluri și pârghii. Se mai numește și frână de mână sau de staționare.

**Fulare.** Cantitatea de balans (deplasare înăuntru – înafară) a unui dispozitiv sau a unei roți, în timpul învârtirii. Cu cât un ax se rotește 'dincolo de poziție'. Starea de 'lipsă de planeitate' a unei piese rotative.

**Fuzetă.** Axul pe care se învârte o roată, sau care se învârte împreună cu o roată.

## G

**Galerie de admisie.** Tub sau carcasă cu galerii prin care trece amestecul de aer și benzină (autovehicule cu carburație și cele cu injecție în carcasa accelerației), sau numai aer (autovehicule cu injecție multipunct) către gurile de admisie ale capacului de chiulasă.

# Glosar de termeni tehnici

**Galerie de evacuare.** Piesă cu câteva canale prin care gazele de evacuare părăsesc camerele de ardere ale motorului, şi intră în ţeava de evacuare.

**Garnitură.** Orice material subţire şi moale – de obicei plută, carton, azbest sau metal moale – montat între două suprafeţe metalice pentru a asigura o bună etanşare. De exemplu, garnitura de chiulasă etanşează îmbinarea dintre blocul motor şi capacul de chiulasă.



**Garnitură inelară.** Sortiment de inel de etanşare făcut dintr-un material special, asemănător cauciucului; la montare, garniturile inelare sunt comprimate într-un şanţ pentru a-şi îndeplini funcţia de etanşare.

## H

**Hon.** Sculă abrazivă pentru corectarea micilor neregularităţi sau diferenţe de diametru din cilindrii motorului, ai frânelor etc.

## I

**Inel de siguranţă.** Siguranţă în formă de inel folosită pentru a împiedica mişcarea înspre capete a pieselor cilindrice şi a axelor. Inelele de siguranţă interne sunt montate în şanţurile unor carcase, iar cele externe intră în şanţuri de pe exteriorul unei piese cilindrice, cum ar fi un ax.

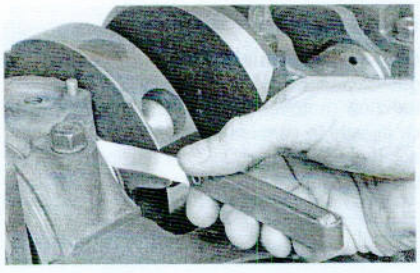
**Injecţie electronică de benzină.** Sistem de alimentare controlat de computer, care distribuie combustibil prin injectoare amplasate în fiecare gură de admisie a motorului.

## J

**Joc 1.** Spaţiul dintre două piese. De exemplu, jocul dintre cilindru şi piston, dintre un fus şi lagărul său etc.

**Joc 2.** Deplasarea dintre două sau mai multe piese cuplate, înainte ca să se producă mişcarea întregului ansamblu. 'Laxitatea' dintr-un mecanism sau un ansamblu de piese, de la aplicarea iniţială a unei forţe şi până la mişcarea efectivă. De exemplu, distanţa pe care se mişcă pedala de frână până când se acţionează pistoanele din pompa de frână.

Jocul supapelor. Jocul dintre vârful supapei (capătul tijei supapei) şi culbutor sau tachet. Jocul la supape se măsoară cu supapele închise.



## L

**Lagăr.** Suprafaţă curbă de pe un ax sau într-un alezaj, sau piesă montată în una din acestea, care permite mişcarea relativă dintre ele, cu uzură şi frecare minimă.

**Lamă spion.** Fâşie subţire sau lamă de oţel călit, prelucrată la o grosime exactă, folosită pentru a verifica sau măsura jocuri între piese.

**Lanţ de distribuţie.** Lanţ care antrenează arborele cu came.

**Legătură fuzibilă.** Dispozitiv de protecţie a circuitelor, constând dintr-un conductor înconjurat de un izolator rezistent la căldură. Conductorul este mai subţire decât firul pe care îl protejează, astfel încât să funcţioneze drept cea mai slabă legătură din circuit. Spre deosebire de o siguranţă arsă, o legătură fuzibilă arsă va trebui cel mai adesea tăiată de pe fir pentru a fi înlocuită.

**Limitator de frână (LSPV).** Supapă de control din sistemul hidraulic de frână care lucrează ca o supapă de echilibrare, însă ţine cont şi de greutatea amplasată asupra osiei spate.

**Lulea.** La delco, dispozitivul rotativ din interiorul capacului care uneşte pe rând electrodul central cu terminalele externe, pe măsură ce se roteşte, distribuind înalta tensiune de la înfăşurarea secundară a bobinei la bujia corespunzătoare.

## M

**Marcator.** Fâşie de altă culoare aplicată pe izolaţia unui fir pentru a deosebi acel fir de altele care au aceeaşi culoare a izolaţiei.

**Modul de control electronic (computer).** Calculator care controlează (de exemplu) sistemele de aprindere şi injecţie de benzină, sau sistemul de frânare antiblocare. Pentru mai multe informaţii, consultaţi manualul de sisteme electrice şi electronice auto, de la Haynes.

**Motor cu came în cap (ohc).** Motor cu arborele (arborii) cu came amplasaţi deasupra capacului (capacelor) de chiulasă.

**Motor cu supape în cap (ohv).** Motor cu supapele amplasate în capacul de chiulasă, însă cu arborele cu came amplasat în blocul motor.

**Multimetru.** Instrument electronic de măsură care poate măsura tensiuni, intensităţi şi rezistenţe.

## N

**NOx.** Oxizi de azot. Poluanţi toxici uzuali produşi de motoarele pe benzină şi diesel la temperaturi mari.

## O

**Ohm.** Unitatea de măsură pentru rezistenţa electrică. Un volt aplicat pe o rezistenţă de un ohm va produce un curent de un amper

**Ohmmetru.** Instrument pentru măsurarea rezistenţelor electrice.

**Ordine de aprindere.** Ordinea în care detonează cilindrii unui motor, sau în care îşi livrează cuplul mecanic, începând cu cilindrul numărul unu.

## P

**Pastă antiblocare.** Înveliş care reduce riscul de înţepenire a mijloacelor de prindere care sunt supuse la temperaturi mari, cum ar fi şuruburile şi piuliţele galeriei de evacuare.

**Peretele bordului.** Separaţia izolantă dintre compartimentul motor şi habitaclu.

**Pinion.** Roată dinţată la periferie, care se angrenează cu un lanţ sau o curea.

**Piuliţă cu autoblocare.** Piuliţă folosită pentru a bloca o piuliţă de reglaj, sau altă piesă filetată, într-o poziţie anume. De exemplu, pentru a menţine în poziţie piuliţa de reglare a culbutorului.

**Planetară.** Ax rotativ unic, de fiecare parte a diferenţialului, care livrează mişcarea de la ultimul element activ la roţile motoare.

**Plăcuţă de frână.** Plăcuţe înlocuibile de fricţiune care presează discul de frână atunci când acţionaţi frâna. Plăcuţele de frână constau dintr-un material de fricţiune lipit sau nituit de o placă suport rigidă.

**Pornire auxiliară.** Pornirea motorului unui autovehicul care are bateria descărcată sau slabă prin cuplarea unor cabluri auxiliare de la bateria descărcată la o baterie încărcată sau de ajutor.

**Presă de rulmenţi.** Presă specială care se înşurubează în sau se agaţă de piese, cum ar fi axe sau rulmenţi; un mâner greu care alunecă pe un ax bate în capătul axului pentru a desprinde rulmenţii de pe ax.

**Punte.** Grindă solidă care uneşte cele două roţi de la unul din capetele autovehiculului. O punte care mai transmite şi mişcare se numeşte osie motoare.

## R

**Radiator.** Dispozitiv pentru transferat căldură între apă şi aer, menit să reducă temperatura lichidului de răcire din sistemul de răcire al unui motor cu combustie internă.

**Raport de compresie.** Relaţia dintre volumul cilindrului atunci când pistonul se află în punctul mort superior, şi volumul cilindrului când pistonul se află în punctul mort inferior.

**Refrigerent.** Orice substanţă folosită ca agent de transfer termic într-un sistem de aer condiţionat. R-12 a fost principalul refrigerent timp de mulţi ani; totuşi, mai recent, producătorii au folosit R-134a, o substanţă fără freoni, care se consideră că este mai puţin dăunătoare pentru ozonul din atmosferă.

**Reglaj fin.** Proces de reglare şi înlocuire exactă şi cu mare atenţie a pieselor, pentru a obţine cele mai bune performanţe posibile.

**Rotor.** Piesa alternatorului care se învârte în interiorul statorului. Ansamblul rotativ al unei turbosuflante, inclusiv turbina, axul şi fulia.

**Rulment cu bile.** Lagăr cu frecare redusă, constând din două căi de rulare (internă şi externă) din oţel călit, cu bile de oţel călit între ele.

**Rulment de presiune.** Rulmentul din ansamblul ambreiajului care se deplasează spre înăuntru spre pârghiile de debreiere prin acţionarea pedalei de ambreiaj, pentru a decupla ambreiajul. Se mai numeşte şi rulment de ambreiaj.

## S

**Sabot de frână.** Suportul proeminent pe care sunt montate ferodourile de frână, şi care împinge ferodoul înspre tamburul rotativ, în timpul frânării.

**Senzor de oxigen.** Dispozitiv montat în galeria de evacuare a motorului, care detectează conţinutul în oxigen din gazele evacuate

şi converteşte această informaţie în curent electric. Mai este denumit şi sondă lambda.

**Scule.** Pentru informaţii complete cu privire la alegerea şi utilizarea sculelor, consultaţi manualul de scule auto de la Haynes.

**Siguranţă (fuzibilă).** Dispozitiv electric care protejează un circuit împotriva suprasarcinii accidentale. Siguranţa tipică conţine o bucată de metal moale care este calibrată să se topească la un flux electric prestabilit (exprimat în amperi) şi să deschidă circuitul.

**Sistem guvernor al motorului.** Sistem controlat de un computer, care gestionează injecţia de benzină şi sistemul de aprindere în manieră integrată.

**Sisteme de frânare.** Pentru mai multe informaţii privitoare la sistemele de frânare, consultaţi Manualul de frâne auto, de la Haynes.

**Sudură.** Termen generic pentru mai multe procese folosite pentru a îmbina elemente metalice prin încălzirea porţiunilor ce urmează a fi unite până la topire, şi apoi amestecarea lor. Pentru mai multe informaţii, consultaţi manualul pentru sudură auto de la Haynes.

**Supapă.** Dispozitiv cu ajutorul căruia poate fi declanşat, oprit sau reglat un flux de lichid, gaz, vacuum sau material sfărâmat, cu ajutorul unei piese care deschide, închide sau astupă parţial una sau mai multe guri sau galerii. Tot supapă se mai cheamă şi piesa mobilă a unui astfel de dispozitiv.

**Supapă de echilibrare.** Supapă hidraulică de control care limitează presiunea la frânele din spate în timpul frânărilor intempestive, pentru a împiedica blocarea roţilor.

**Supapă de recirculare gaze arse.** Supapă utilizată pentru a introduce gaze de evacuare în fluxul de aer de admisie.

## Ş

**Şaibă de blocare.** Sortiment de şaibă menit să împiedice piuliţa de deasupra să se slăbească singură (splint).

**Şubler.** Dispozitiv de măsură cu care se pot măsura dimensiunile exterioare sau interioare ale obiectelor.

**Şubler cu vernier.** Instrument de măsură de precizie care măsoară dimensiuni exterioare sau interioare. Nu este la fel de exact ca un micrometru, însă este mai comod.

**Şurub de aerisire.** O supapă de pe cilindrul sau etrierul sau altă piesă hidraulică de frână, care se poate deschide pentru a elimina aerul din sistemul hidraulic. Se mai numeşte şi aerisitor.

**Şurub Phillips.** Tip de cap de şurub care are o cruce în loc de incizură, pentru tipul corespunzător de şurubelniţă. Şurub în cruce.

## T

**Tachet.** Piesă cilindrică ce transmite mişcarea de la camă la tija supapei, fie direct, fie prin intermediul unei tije împingătoare şi al unui culbutor. Se mai numeşte şi prelungitor de camă.

**Tachet hidraulic.** Tachet care foloseşte presiunea hidraulică din sistemul de ungere al motorului pentru a menţine un joc nul (contact continuu atât cu cama cât şi cu tija supapei). Se reglează automat la variaţii ale lungimii tijei supapei. Tacheţii hidraulici reduc şi zgomotul produs de supape.

**Tambur de frână.** Piesă a frânei cu tambur care se roteşte odată cu roata.

**Termostat.** Supapă controlată termic care reglează fluxul de lichid de răcire dintre blocul motor şi radiator, menţinând astfel temperatura optimă de funcţionare a motorului. Termostate mai sunt folosite şi la unele filtre de aer cu reglaj de temperatură.

**Turbosuflantă.** Dispozitiv centrifugal, antrenat de gazele de evacuare, care comprimă aerul de admisie. Folosită în mod normal pentru a creşte puterea rezultantă a unei detente a motorului, însă poate fi folosită ca prim scop pentru reducerea emisiilor poluante (ca la motorul VW 'Umwelt').

## U

**Unghi de cădere.** La alinierea roţilor, înclinarea spre înainte sau spre înapoi a axei de virare. Unghiul de cădere este pozitiv când axa de virare este înclinată cu susul înapoi.

## V

**Vâscozitate.** 'Grosimea' unui lichid, sau rezistenţa acestuia la curgere.

**Ventilator hidraulic.** Dispozitiv de cuplare vâscoasă (fluidă) care permite turaţii variabile ale ventilatorului în funcţie de turaţia motorului.

**Volant.** Roată rotativă grea, care absoarbe şi păstrează energia cinetică prin moment cinetic. La autovehicule, volantul este prins de arborele cotit pentru a uniformiza impulsurile de detentă.

**Volt.** Unitatea de măsură a 'presiunii' electrice dintr-un circuit. Tensiunea care, aplicată pe o rezistenţă de un ohm, produce un curent de un amper.

**Notă:** *Indicațiile date pe parcursul acestui index sunt de forma:* ***Capitol***


## A

ABS (computer ABS) – Cap. 9
ABS (sistem ABS) – Cap. 9
Accesorii (magazine de accesorii auto) – Cap. REF
Actuator de debit – Cap. 4B
Airbaguri – Cap. 0, Cap. 12
Aer condiționat (sistem) – Cap. 3, Cap. 12
Aer condiționat (cabluri distribuție aer) – Cap. 3
Aer (filtru de aer) – Cap. 1A, Cap. 1B, Cap. 4A, Cap. 4B
Aer (canale de aer) – Cap. 3
Aerisire - sistem de frânare – Cap. 9
- ambreiaj hidraulic – Cap. 6
- sistem de alimentare – Cap. 4B
Agent de răcire – Cap. 0, Cap. 1A, Cap. 1B
Alarmă antifurt – Cap. 12
Alternator – Cap. 5A
Ambreiaj – Cap. 1A, Cap. 1B, Cap. 8
- diagnoză – Cap. REF
- fluid – Cap. 0
Antenă – Cap. 12
Antigel – Cap. 0, Cap. 1A, Cap. 1B
Antiblocare (spray antiblocare) – produs care ușurează demontarea șuruburilor și piulițelor gripate datorită coroziunii sau expunerii la temperaturi ridicate.
Arbore cotit – Cap. 2D
Arc elicoidal – Cap. 10
Ardere – Cap. 0
Articulație de viteză constantă (CV) – Cap. 8
Articulație universală (U) – Articulație dublă, care asigură transmisia mișcării între doi arbori dezaxați cu un anumit unghi
Azbest – Cap. 0
Axă – Cap. 10
Axă planetară – Cap. 8, Cap. REF, Cap. 1A, Cap. 1B, Cap. 7A, Cap. 7B
Axă cu came – Cap. 2A, Cap. 2B, Cap. 2C
Axă spate – Cap. 10

## B

Baia de ulei – Cap. 2A, Cap. 2B, Cap. 2C
Basculă inferioară – Cap. 10
Bare de protecție – Cap. 11
Baterie – Cap. 0, Cap. 5A, Cap. REF
Becuri – Cap. 12
Benzină fără plumb – Cap. 4A
Biele – Cap. 2D
Blocajul coloanei direcției – Cap. 10, Cap. 12
Blocul motor – Cap. 2D
Bobine de inducție – Cap. 5B
Șuruburile roții – Cap. 1A, Cap. 1B
Bricheta – Cap. 12
Bujii – Cap. 1A
Bujii incandescente – Cap. 5C
Burdufe de cauciuc – Cap. 1A, Cap. 1B, Cap. 8.3, Cap. 10
Butonul starterului – Cap. 12

## C

Cabluri - distribuție aer – Cap. 3
- selector cutie de viteze automată – Cap. 7B
- capotă motor – Cap. 11
- frână de mână – Cap. 9
- recirculare aer – Cap. 3
- temperatură aer – Cap. 3
Cadrul inferior – Cap. 10
Canale de admisie aer – Cap. 4A, Cap. 4B
Canistră de carbon – Cap. 4C
Carburator – dispozitiv care realizează amestecul aer-benzină în proprția necesară diverselor regimuri de mers ale motorului.
Capete de bară (direcție) – Cap. 10
Capotă motor – Cap. 11
Capac gură de umplere rezervor – Cap. 11
Cardan – axă tubulară cu articulații la ambele capete, și montată între diferențial și angrenajul roților din spate.
Caroserie și accesorii – Cap. 11
Caroserie (stare) – Cap. 1A, Cap. 1B, Cap. REF
Carter – Cap. 2D
Caseta de direcție – Cap. 10
Catalizator (convertor catalitic) – Cap. 4A, Cap. 4B, Cap. 4C
CD-player – Cap. 12
Centuri de siguranță – Cap. 1A, Cap. 1B, Cap. 11
Cilindrul principal de frână – Cap. 9
Cilindrul principal de ambreiaj – Cap. 6
Cilindrul receptor (ambreiaj) – Cap. 6
Circuit întrerupt – Cap. 12
Cititor de card – Cap. 12
Chituire și revopsire – Cap. 11
Chiulasa – Cap. 2A, Cap. 2B, Cap. 2C, Cap. 2D
Claxon – Cap. 12
Clips tip crocodil – clips metalic cu arc și fălci zimțate, utilizat pentru conectarea temporară a cablurilor unor instrumente de măsură electrice sau electronice.
Coloana direcției – Cap. 10, Cap. REF, Cap. 12
Componente de plastic – Cap. 11
Compresie – micșorarea volumului și creșterea temperaturii și presiunii amestecului din cilindri, atunci când pistonul ajunge la PMS.
Compresie (raport de compresie) – Raportul dintre volumul cilindrului cu pistonul la baza cilindrului și volumul cilindrului cu pistonul aflat la PMS.
Compresor – Cap. 3
Comutator de inhibare a starterului – utilizat la mașinile cu cutie de viteze automată, nu permite pornirea motorului dacă selectorul de viteze nu este poziționat pe una din pozițiile P sau N.
Comutatoarele încălzitorii scaunelor – Cap. 12
Comutatorul dezaburirii lunetei – Cap. 12
Comutatorul lămpii de mers înapoi – Cap. 7A
Comutator geamuri electrice – Cap. 12
Comutator lumini avarie – Cap. 12
Comutator multifuncțional – Cap. 7B
Comutator oglinzi electrice – Cap. 12
Comutator poziție neutră – Cap. 7A
Condensor – Cap. 3
Conducte și furtunuri – Cap. 9
Conexiune fuzibilă – dispozitiv de protecție a circuitelor electrice, care constă dintr-un element fuzibil montat diect pe un conductor și izolat cu o teacă de plastic rezistentă la încălzire.
Consola centrală – Cap. 11
Controlul emisiilor carterului – Cap. 4C
Controlul emisiilor evaporative– Cap. 4C
Controlul emisiilor de evacuare – Cap. 4C
Convertor de cuplu – Cap. 7B
Corpul acceleratorului – Cap. 4A
Culbutor – Cap. 2B, Cap. 2C
Cumpărare piese de schimb – Cap. REF
Curea de antrenare auxiliară – Cap. 1A, Cap. 1B
Curea de antrenare în serpentină – curea auxiliară șerpuită, care antrenează diverse componente auxiliare ale motorului. De obicei este prevăzută și cu un întinzător automat.
Curea de distribuție – Cap. 2A, Cap. 2B, Cap. 2C
Cutie de viteze automată – Cap. 0, Cap. 7B, Cap. REF
Cutie de viteze manuală – Cap. 7A, Cap. REF, Cap. 0, Cap. 1A, Cap. 1B, Cap. 7A

## D

Deconectarea cateriei – Cap. REF
Depresurizarea sistemului de alimentare – Cap. 4A
Diagnoza defecțiunilor – motor Diesel – Cap. REF
- cutie de viteze automată – Cap. REF
- sistem de frânare – Cap. REF
- ambreiaj – Cap. REF
- sistem de răcire – Cap. REF
- axe planetare – Cap. REF
- motor – Cap. REF
- sistem de aprindere – Cap. 5B
- cutie de viteze manuală – Cap. REF
- suspensie și direcție – Cap. REF
Dicționar de termeni tehnici – Cap. REF
Difuzoare – Cap. 12
Dimensiuni – Cap. REF
Disc de frână – Cap. 1A, Cap. 1B, Cap. 11, Cap. REF
Display auxiliar – Cap. 12
Dopuri de aer – Cap. 1A, Cap. 1B

## E

Echipament electric – Cap. 1A, Cap. 1B, Cap. REF
Echipamentul de injecție Diesel – Cap. D
ECU (injecție) – Cap. 4B
Embleme – Cap. 11
Etrier de frână – Cap. 9

## F

Factori de conversie – Cap. REF
Fanta bujiei – distanța dintre electrozii bujiei
Faruri – Cap. 12
Filtru - de aer – Cap. 1A, Cap. 1B, Cap. 4A, Cap. 4B
- de combustibil – Cap. 1B
- de ulei – Cap. 1A, Cap. 1B
- de polen – Cap. 1A, Cap. 1B
Fluide – Cap. 0, Cap. 1A, Cap. 1B
Frână de mână – Cap. 1A, Cap. 1B, Cap. 9, Cap. REF, Cap. 12
Fuzetă – Cap. 10

## G

Galerie de admisie – Cap. 4A, Cap. 4B
Galerie de evacuare – Cap. 4A, Cap. 4B
Garda la sol – Cap. 10
Garnitură – Cap. REF
Geam fix – Cap. 11
Geam culisant – Cap. 11
Greutăți – Cap. REF
Gurile de ventilație din bord – Cap. 3

## I

Identificarea scurgerilor – Cap. 0
Identificarea vehiculului – Cap. REF
Încălzitor – Cap. 3, Cap. 12
Încălzitor auxiliar – Cap. 3
Închidere centralizată – Cap. 11, Cap. 12
Încuietori - portbagaj – Cap. 11
- capotă – Cap. 11
- închidere centralizată – Cap. 11
- ușă – Cap. 11
- eliberare geam – Cap. 11
- direcție – Cap. 10
- coloană direcție – Cap. 12