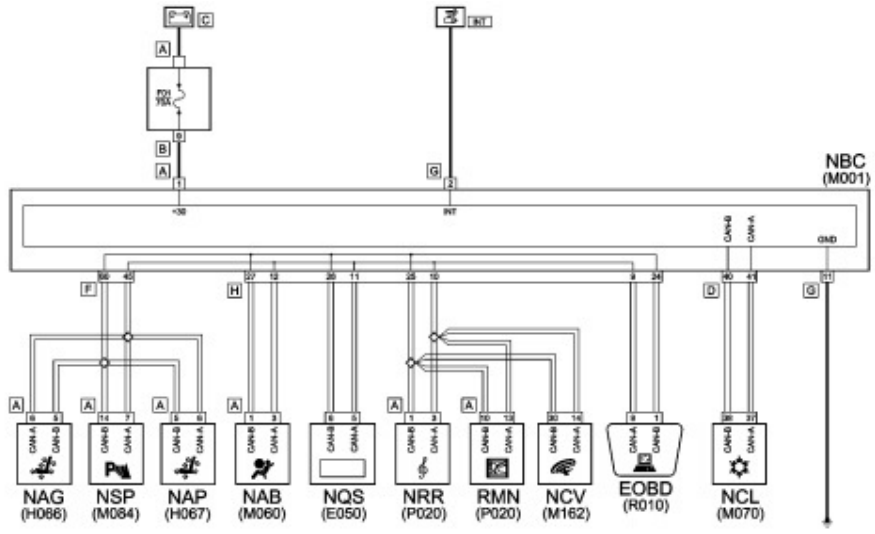
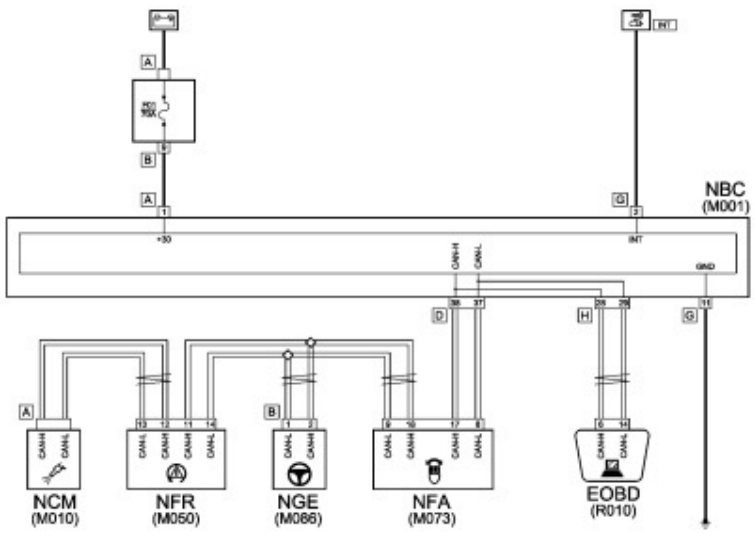
Opbouw van het elektrische / elektronische systeem

De “Small 2”-architectuur van de elektrische installatie in deze auto is specifiek ontwikkeld om de modernste elektronische functies optimaal geïntegreerd te regelen.
Deze structuur vormt het "commandocentrum" van de auto, waarbij rechtstreeks alle carrosseriefuncties (toegangscontrole, zichtbaarheid, boordinformatie, comfort enz.) worden geregeld en wordt gecommuniceerd met diverse subsystemen van het onderstel en het aandrijfaggregaat, waarbij de omvang beperkt blijft en de diagnosemogelijkheden, de betrouwbaarheid, het gewicht en de kosten van het systeem geoptimaliseerd zijn.
Een ander voordeel ten opzichte van de traditionele systemen is de vereenvoudigde montage door beperking van het aantal regeleenheden (bij een ongewijzigd aantal functies voor de klant) en het aantal vermogens- en signaalverbindingen door de uitgebreide toepassing van seriële communicatienetwerken (2 tweeaderige CAN communicatienetwerken, 1 eenaderig LIN subnetwerk, 1 eenaderig A-BUS subnetwerk).
Het vermogen wordt verdeeld via vier zekeringen- en relaiskasten en/of relais- of zekeringenhouders, die zijn verbonden met de regelsystemen (relais of statische actuatoren). Deze kasten vormen ook de verbinding tussen de verschillende kabelbundels en werken als stroomverdelers, zodat de maximale beschermingsgraad ontstaat bij een zo simpel mogelijke bedrading.
Dit is een vereenvoudigde versie van het hiervoor gebruikte "MINI FLORENCE": de structuur is vereenvoudigd, waarbij een groter aantal functies m.b.v. de Body Computer wordt geregeld.
De belangrijkste elektronische componenten van de architectuur zijn:
B-CAN



C-CAN



NBC Knooppunt Body Computer
NGE Knooppunt Elektrische Stuurbekrachtiging
NYL Knooppunt Gierhoeksensor
NFR Knooppunt Remsysteem
NCM Knooppunt Motormanagementsysteem
NQS Knooppunt Instrumentenpaneel
NAB Knooppunt Airbag
NSP Knooppunt Parkeersensor
NRR Knooppunt Radio
RNM Radionavigatiesysteem met kaarten
NCV Knooppunt Bluetooth-regeleenheid
NCL Knooppunt Klimaatregeling
AHM Module Extra Verwarming
CPP Bandenspanningsregeleenheid
EOBD Diagnosestekker
(tussen haakjes staat de code die wordt gebruikt in de elektrische schema's)

De communicatieverbindingen bestaan uit:

- Een B-CAN netwerk van 50 kbit/s. Specificaties: twee netwerkkabels, B-CAN B en B-CAN A, bestand tegen storingen in het netwerk; 29 bit-standaard
- Een C-CAN netwerk van 500 kbit/s. Specificaties: twee getwijnde netwerkkabels, C-CAN H en C-CAN L, niet bestand tegen storingen in het netwerk; 29 bit-standaard

Knooppunten vervangen en initialiseren

Enkele knooppunten van het CAN worden geprogrammeerd met een "default"-instelling, die is ingesteld bij aflevering van de auto aan de klant.

De knooppunten waarin deze informatie is opgeslagen zijn:
- Body Computer;
- Knooppunt Instrumentenpaneel;
- Knooppunt Bluetooth-regeleenheid;
- Knooppunt Radionavigatiesysteem;
- Knooppunt Klimaatregeleenheid;
- Knooppunt Airbag

Als de Body Computer wordt vervangen, dan moet de body computer volgens de break-down-procedure worden besteld bij Afd. Onderdelen onder vermelding van het chassisnummer van de auto. Afd. Onderdelen levert dan een "exacte kopie" van de Body Computer: die is geprogrammeerd met alle "default"-instellingen (dezelfde als tijdens de productie van de auto) die zijn opgenomen in de database bij Afd. Onderdelen gekoppeld aan het chassisnummer van de auto.

Als andere van de bovenstaande knooppunten moeten worden vervangen, dan levert Afd. Onderdelen een "lege" component: na montage moeten vervolgens de in de Body Computer opgeslagen "default"-gegevens worden overgebracht m.b.v. de Examiner en de procedure "PROXI-AANPASSING".

Accu loskoppelen

Als de accu losgekoppeld wordt, dan behouden:
- Body Computer;
- Knooppunt Instrumentenpaneel;
- Knooppunt Bluetooth-regeleenheid;
- Knooppunt Radio Navigatiesysteem;
- Knooppunt Klimaatregeleenheid;
- Knooppunt Airbag

de ontvangen informatie en ze hoeven niet te worden geïnitialiseerd nadat de accu is weer is aangesloten, terwijl bij de andere knooppunten enige of alle opgeslagen informatie verloren gaat, waardoor ze moeten worden "geïnitialiseerd".

Logistic mode (opslag-functie)

Logistic mode: de body computer bevat software die alle elektrische verbruikers van de auto uitschakelt behalve de belangrijkste functies (startcircuit, verlichting). Met deze functie kan de energie van de accu worden gespaard; dit is handig als de auto lange tijd wordt geparkeerd in het expeditiecentrum voor de verkoop.

De functie moet in de werkplaats voor de aflevering aan de klant worden uitgeschakeld.

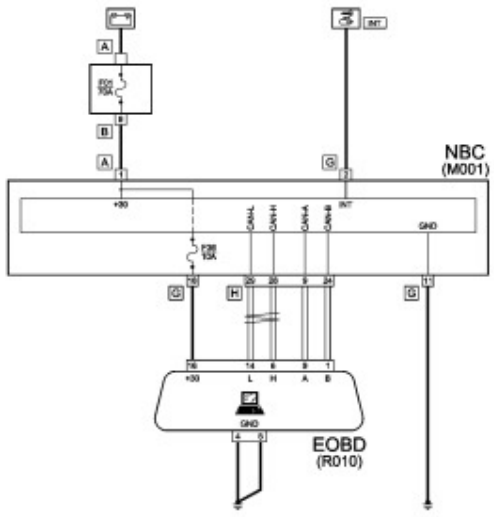
Uitschakelprocedure

De procedure is:
- Sluit het diagnose-apparaat aan op de EOBD-stekker van de auto en zet het contactslot op MAR.
- Controleer of het "laadstroomcontrolelampje" knippert; dit geeft aan dat de "Logistic mode" voor beperking van het energieverbruik is ingeschakeld.
- Schakel de Logistic mode uit met de Examiner m.b.v. de diagnose van de Body Computer.
- De Body Computer en alle regeleenheden die betrokken zijn bij het uitvoeren van dit commando herstellen, na ontvangst van de mededeling via het CAN, de complete werking en zenden een bevestigingsmededeling naar het knooppunt Body Computer.
- In het geheugen worden alle storingen gewist van de regeleenheden, die voorzien zijn van een diagnosefunctie.
- Voer uit een Key-OFF / Key-ON.
- Controleer of het "laadstroomcontrolelampje" continu brandt.

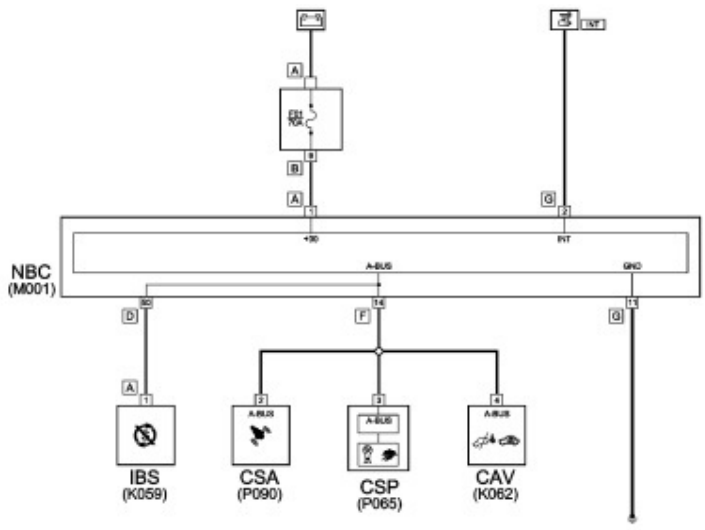
Diagnose en diagnosestekker

De diagnosestekker (EOBD-stekker) bevindt zich op de buitenzijde van de Body Computer en wordt gebruikt voor beide CAN-netwerken; de diagnose van knooppunten wordt uitgevoerd m.b.v. diagnosemededelingen die via de communicatienetwerken worden verzonden met uitzondering van de regeleenheden voor de gasontladingskoplampen (CPS en CPD), die rechtstreeks op de diagnosestekker zijn aangesloten.

Gebruik de diagnosestekker A16HS voor de dialoog met de verschillende regeleenheden.



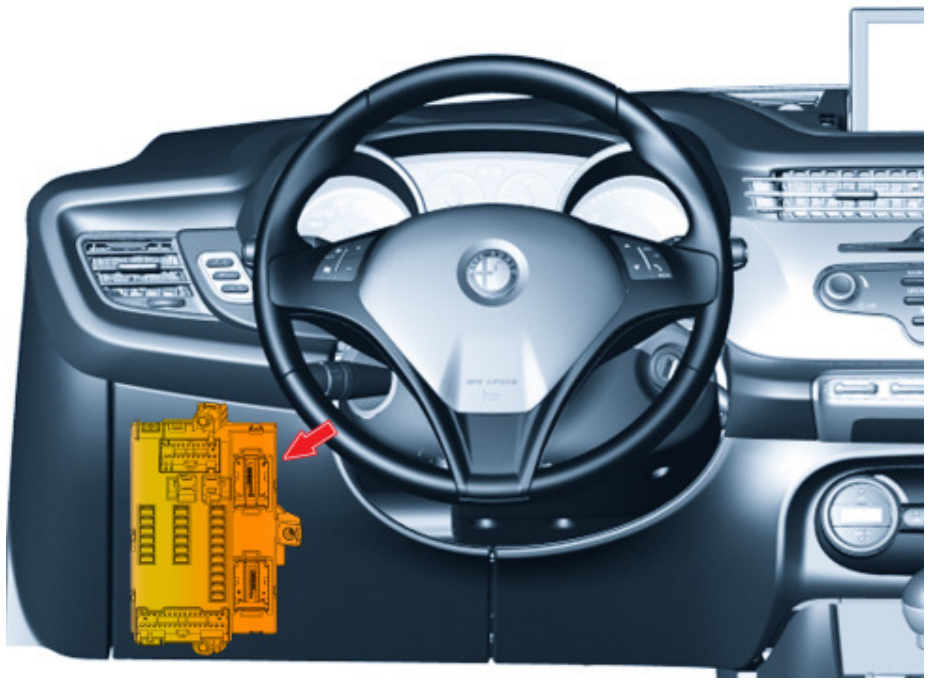
Daarnaast is er een seriële ISO 5 A-BUS voor het diefstalalarm, de ruitenwisserfuncties, de verlichting, en een seriële LIN-verbinding die het instrumentenpaneel verbindt met het waarschuwingsdisplay voor niet omgelegde veiligheidsgordels.



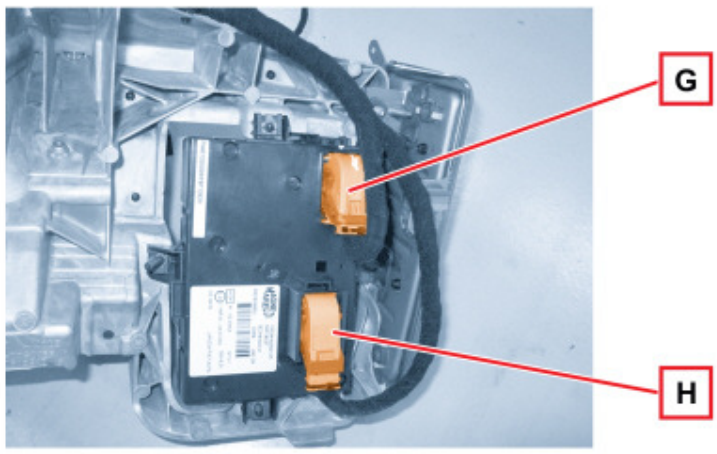
CSP Regeleenheid regen-/schemersensor
NQS Knooppunt Instrumentenpaneel
CAV Regeleenheid bewegingssensoren
CSA Regeleenheid Sirene Diefstalalarm
IBS Accuconditiesensor

Knooppunt Body Computer

Opstelling van het Knooppunt Body Computer.



Op de volgende afbeelding is de achterzijde van het Knooppunt Body Computer aangegeven.



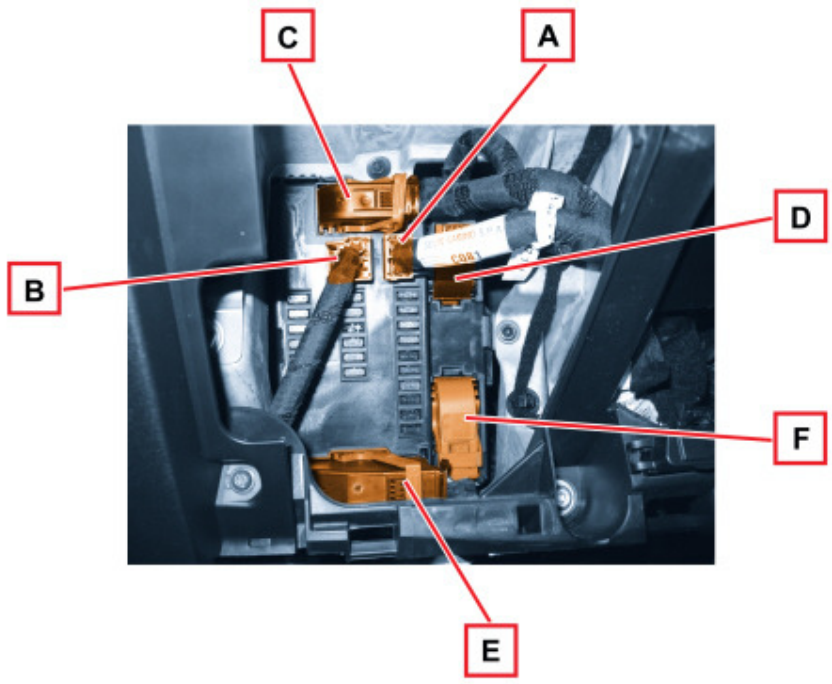
STEKKERPENNEN stekker M001D (dashboardkabelbundel)	
Pen	Functie
1	Antenne startblokkering (massa)
2	Antenne startblokkering (signaal)
3	Minsignaal vanaf schakelaar achterruitverwarming (niet aangesloten)
4	Seriële F-verbinding voor ABS / LIN (niet aangesloten)

5	A-Bus voor regensensor (niet aangesloten)
6	Minstuursignaal richtingaanwijzers rechts vanaf stuurkolomschakelaar (niet aangesloten)
7	Minstuursignaal schakelaar alarmknipperlichten
8	Minstuursignaal "OMHOOG" bestuurdersruit (niet aangesloten)
9	Gegenereerd VSO-signaal (voertuigsnelheid) (niet aangesloten)
10	Stuursignaal LED alarmknipperlichten (niet aangesloten)
11	Stuursignaal LED status portieren
12	Plusstuursignaal LED achterruitverwarming (niet aangesloten)
13	Minstuursignaal "OMLAAG" bestuurdersruit (niet aangesloten)
14	Minstuursignaal "OMHOOG" passagiersruit (niet aangesloten)
15	Minstuursignaal "OMLAAG" passagiersruit (niet aangesloten)
16	B-CAN A Knooppunt Airbag
17	B-CAN A NQS
18	B CAN-A NRR / RNM
19	B-CAN A Bluetooth
20	B-CAN B Knooppunt Airbag
21	B-CAN B NQS
22	B-CAN B NRR / RNM
23	B-CAN B Bluetooth
24	C-CAN H NCV (Stub) (niet aangesloten)
25	C-CAN H EOBD (Stub) (niet aangesloten)
26	C-CAN L NCV (Stub) (niet aangesloten)
27	C CAN-L EOBD (Stub) (niet aangesloten)
28	Minstuursignaal City-toets (niet aangesloten)
29	Inbouwvoorbereiding
30	Signaal schakelaar mistlampen (niet aangesloten)
31	Verzoeksignaal airco (niet aangesloten)
32	Niet aangesloten
33	Massareferentiesignaal naar cruise-control-hendel (niet aangesloten)
34	Massareferentiesignaal naar stuurkolomschakelaar
35	Massareferentiesignaal spiraalmechanisme
36	Minstuursignaal grootlicht/grootlichtsignaal vanaf stuurkolomschakelaar
37	Referentiemassa schakelaarpaneel links
38	Minstuursignaal keuzeschakelaar verlichting vanaf stuurkolomschakelaar

39	Signaal schakelaar openen/sluiten portieren
40	Signaal interne schakelaar bagageruimte (niet aangesloten)
41	Minstuursignaal cruise-control
42	Diagnose spanningsstabilisator
43	Uitschakeltoets S&S
44	Minstuursignaal richtingaanwijzers links vanaf stuurkolomschakelaar (niet aangesloten)
45	Stuursignaal FN/RN vanaf schakelaarpaneel
46	Niet aangesloten
47	Niet aangesloten
48	Niet aangesloten
49	Referentiemassa schakelaarpaneel
50	Stuursignalen radio vanaf stuurwiel links (VOL-; VOL+; Mute; Voice)
51	Stuursignaal buitenverlichting vanaf stuurkolomschakelaar
52	Stuursignalen radio van stuurwiel rechts (SCAN-; SCAN+; Source: TEL)
53	Niet aangesloten
54	Minstuursignaal eerste snelheid ruitenwissers voor vanaf stuurkolomschakelaar
55	Minstuursignaal ruitensproeiers voor vanaf stuurkolomschakelaar
56	Voeding keuzeschakelaar d.n.a.
57	Minstuursignaal intervalstand ruitenwissers voor vanaf stuurkolomschakelaar (niet aangesloten)
58	Niet aangesloten
59	Minstuursignaal achterruitenwisser vanaf stuurkolomschakelaar
60	Verlichting gekoppeld aan buitenverlichting voor radio
STEKKERPENNEN stekker M001E (dashboardkabelbundel)	
Pen	Functie
1	INT/A vanaf start-/contactslot
2	Voeding (+30) (niet aangesloten)
3	Voeding voor airbag
4	Voeding (+15) voor radio
5	Voeding (+15) voor Bluetooth
6	INT/A (niet aangesloten)
7	Voeding (+15) voor NQS
8	Plussignaal dimlicht voor bediening koplampverstelling op NQS
9	Vermogensmassa 1 voor NBC

10	Vermogensmassa 2 voor NBC (niet aangesloten)
11	INT vanaf start-/contactslot
12	Voeding (+30) voor radio
13	Voeding (+15) voor PND
14	Voeding (+30) voor NQS
15	Voeding (+15) voor verlichting middelste schakelaarpaneel
16	Voeding (+15) voor verlichting linker schakelaarpaneel
17	Voeding (+15) voor verlichting bedieningsorganen op stuurwiel
18	Dashboardkastjeverlichting (SBMT)
19	Voeding (+30) voor Bluetooth
20	+30 Toestemming radioversterker

Op de volgende afbeelding is de voorzijde van het Knooppunt Body Computer aangegeven.



STEKKERPENNEN stekker M001B (kabelbundel voor)	
Pen	Functie
1	Stuursignaal "n" vanaf d.n.a.-keuzeschakelaar
2	Stuursignaal startrelais
3	WLM (+15) ruitbediening
4	Minstuursignaal mistlamprelais
5	Minsignaal geopend portier naar regeleenheid NCR (niet aangesloten)
6	Minstuursignaal relais achterruitverwarming
7	Tijdregeling dorpelverlichting
8	Richtingaanwijzer rechtsvoor
9	Flankrichtingaanwijzer rechts
10	Richtingaanwijzer linksvoor
11	Flankrichtingaanwijzer links
12	Verlichting gekoppeld aan buitenverlichting

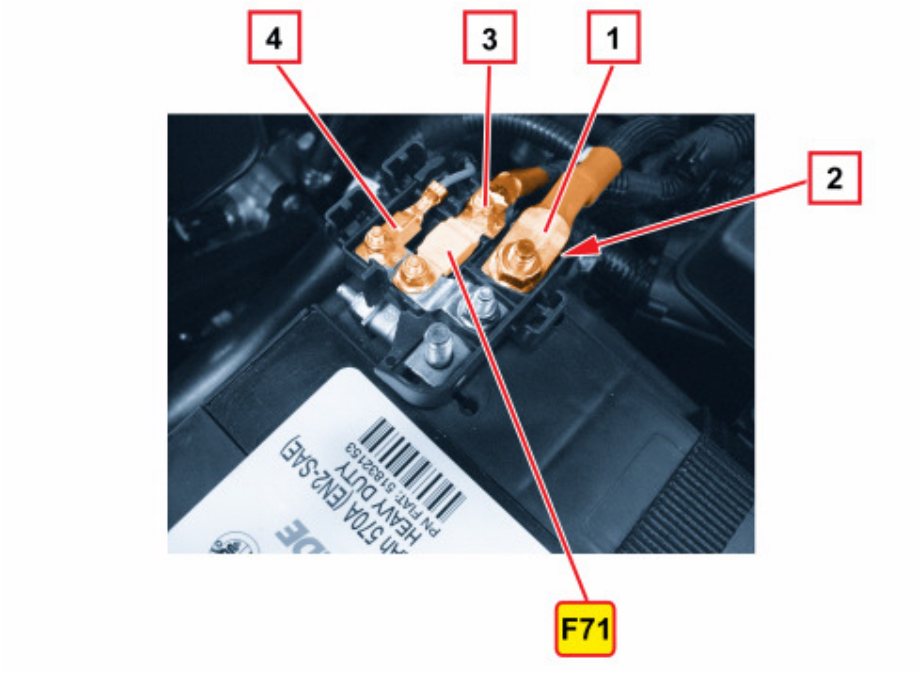
13	Dag-dimlicht rechts
14	Stuursignaal "Comfort enable" ruit- en spiegelbediening
15	Buitenverlichting rechtsvoor (niet aangesloten)
16	Stuursignaal relais achterruitverwarming (niet aangesloten)
17	Stuursignaal led status portieren (niet aangesloten)
18	Signaal alarmknipperlichten (niet aangesloten)
19	VSO-signaal voor opendak
20	Stuursignaal LED alarmknipperlichten (niet aangesloten)
21	Stuursignaal led achterruitverwarming
22	Minstuursignaal grootlichtrelais
23	Minstuursignaal relais koplampsproeiers
24	Feedback-signaal led-achterlichten links
25	Massa keuzeschakelaar d.n.a.
26	Signaal versleten remblokken voor
27	Stuursignaal remlichten vanaf rempedaal (normaal geopend)
28	Dag-dimlicht links
29	Stadslicht linksvoor
30	Stadslicht rechtsvoor
31	Stuursignaal "d" vanaf d.n.a.-keuzeschakelaar
32	Signaal van schakelaar "OMHOOG" bestuurdersruit (niet aangesloten)
33	Minsignaal vanaf remvloeistofniveausensor
34	Remlichtschakelaar (normaal gesloten)
35	Signaal TPMS 1 (niet aangesloten)
36	Signaal TPMS 2 (niet aangesloten)
37	Signaal startblokkeerrelais
38	Signaal van schakelaar "OMHOOG" passagiersruit (niet aangesloten)
39	Signaal afslagschakelaar ruitenwisser voor
40	Signaal van schakelaar "OMLAAG" bestuurdersruit (niet aangesloten)
41	Signaal schakelaar achterruitverwarming
42	B-CAN A Diagnosestekker
43	B-CAN B Diagnosestekker
44	C-CAN H NBC (begin netwerk)
45	C-CAN L NBC (begin netwerk)
46	Stuursignaal led "ice" (niet aangesloten)

47	Signaal van schakelaar "OMLAAG" passagiersruit (niet aangesloten)
48	Signaal schakelaar geopende laadruimte (normaal geopend)
49	Verzoeksignaal airco
50	Signaal snelheidssensor (niet aangesloten)
51	Ontgrendelschakelaar portier vanaf bestuurdersportier
52	Massa buitentemperatuursensor
53	Signaal schakelaar geopend passagiersportier
54	Signaal schakelaar geopend bestuurdersportier
55	Seriële verbinding ABS doors LIN (niet aangesloten)
56	A-BUS
57	B-CAN A Klimaatregeleenheid
58	B-CAN B Klimaatregeleenheid
59	C-CAN H
60	C-CAN L
STEKKERPENNEN stekker M001C (kabelbundel voor)	
Pen	Functie
1	Stuursignaal "OMLAAG" ruitbediening linksvoor (niet aangesloten)
2	Tweeweg-ruitensproeierpomp (achterruitensproeier)
3	Ruitenwissermotor voor (stuursignaal lage snelheid)
4	Voeding INT (niet aangesloten)
5	Voeding INT (niet aangesloten)
6	Voeding INT voor bedieningsorganen stoelverwarming
7	Voeding INT rempedaalschakelaar (normaal geopend)
8	Voeding INT relais zekeringen- en relaiskast in motorruimte en achteruitschakelaar
9	INT (niet aangesloten)
10	Voeding voor lamp dimlicht links
11	Motor koplampverstelling links
12	+30 TPMS-regeleenheid, bewegingssensoren, alarmsirene
13	Voeding voor achterruitenwisser
14	Ruitenwissermotor voor (stuursignaal hoge snelheid)
15	Tweeweg-ruitensproeierpomp (ruitensproeiers)
16	Centrale vergrendeling portieren (ver-/ontgrendelen)
17	Stuursignaal "OMLAAG" ruitbediening rechtsvoor (niet aangesloten)

18	Voeding voor ruitbediening rechtsvoor
19	Voeding voor ruitbediening linksvoor
20	Dorpelverlichting (SBMT)
21	INT/A voor zekeringen- en relaiskast in motorruimte
22	INT voor verlichting keuzeschakelaar d.n.a.
23	INT voor gasontladingskoplampen
24	INT voor klimaatregeleenheid
25	INT voor rempedaal en koppelingspedaal
26	Motor koplampverstelling rechts
27	Voeding voor lamp dimlicht rechts
28	+30 Diagnosestekker
29	Voeding +30 voor spiegelbediening, bediening klimaatregeling
30	Stuursignaal ontgrendeling achterklep
31	Gemeenschappelijke voeding ver-/ontgrendelen portieren
32	Centrale vergrendeling portieren (stuursignaal DEAD-LOCK)
STEKKERPENNEN stekker M001F (kabelbundel achter)	
Pen	Functie
1	Richtingaanwijzer linksachter
2	Flankrichtingaanwijzer links (niet aangesloten)
3	Richtingaanwijzer rechtsachter
4	Signaal brandstofniveausensor
5	Buitenverlichting rechtsachter (niet aangesloten)
6	Buitenverlichting linksachter (niet aangesloten)
7	Minsignaal achterruitenwissernok
8	Remlicht rechts
9	Stuursignaal tijdschakeling plafondlampje voor
10	Remlicht links
11	Stuursignaal plafondlampje achter (niet aangesloten)
12	Stuursignaal dorpelverlichting (niet aangesloten)
13	Voeding plafondlampje voor (SBMT)
14	Voeding voor parkeersensoren
15	Kentekenverlichting
16	Remlicht links (Niet aangesloten)
17	Minsignaal brandstofniveau (GND)

18	Flankrichtingaanwijzer rechts (niet aangesloten)
19	Minsignaal handremschakelaar
20	Buitenverlichting linksachter (niet aangesloten)
21	Niet aangesloten
22	Signaal plafondlampje voor (niet aangesloten)
23	INT voor TPMS-regeleenheid
24	INT voor regen-/schemersensor, elektronisch dimbare spiegel, bediening opendak, Bluetooth-toetsenpaneel, bewegingssensoren
25	Stuursignaal mistachterlicht links (niet aangesloten)
26	Voeding laadruimteverlichting (SBMT)
27	Voeding zonneklepverlichting rechts (SBMT)
28	Voeding zonneklepverlichting links (SBMT)
29	INT/A voor zekeringen- en relaiskast bagageruimte
30	Verlichting gekoppeld aan buitenverlichting
31	Antenne RF (GND) coax-kabel
32	Stuursignaal relais INT/A (niet aangesloten)
33	Seriële F-verbinding voor ABS / Doors LIN (niet aangesloten)
34	B-CAN A Knooppunt parkeersensor
35	Niet aangesloten
36	Niet aangesloten
37	B-CAN A TPMS-regeleenheid
38	Minstuursignaal openen achterklep vanaf Soft-touch handgreep
39	Minsignaal geopende achterklep
40	Minsignaal achterportier links (niet aangesloten)
41	Minsignaal F.I.S. (niet aangesloten)
42	Niet aangesloten
43	Niet aangesloten
44	Stuursignaal mistachterlicht rechts / stuursignaal achteruitrijverlichting (niet aangesloten)
45	Stuursignaal mistachterlicht rechts / stuursignaal achteruitrijverlichting (niet aangesloten)
46	RF signaal antenne (coax-kabel)
47	WLM Confort closing (niet aangesloten)
48	Lin A-BUS voor regen-/schemersensor, bewegingssensoren
49	B-CAN B Knooppunt parkeersensor
50	Niet aangesloten

51	Niet aangesloten
52	B-CAN B TPMS-regeleenheid
53	Signaal achteraf ingebouwd diefstalalarm (niet aangesloten)
54	Feedback-signaal led-achterlichten rechts
55	Niet aangesloten
56	Minsignaal achterportier rechts (niet aangesloten)
57	Niet aangesloten
58	Niet aangesloten
59	Niet aangesloten
60	Mistachterlicht

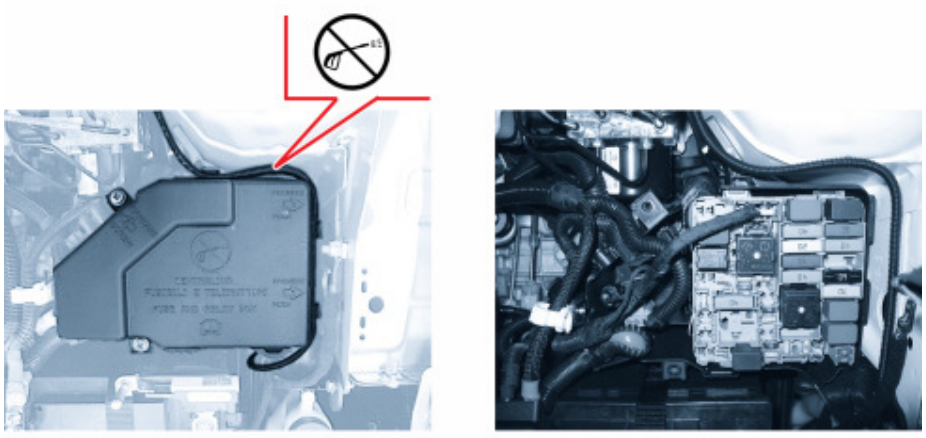


Zekeringen- en relaiskast in de motorruimte

De zekeringen- en relaiskast in de motorruimte bevindt zich aan de linker zijde en wordt beschermd met een deksel.
Voer het verwijderen/monteren van het deksel in de juiste volgorde uit, zodat wordt voorkomen dat door een onjuiste montage van het deksel vloeistof in de zekeringen- en relaiskast kan komen.

Bew. 5505A28 HOUDER VAN EXTRA ZEKERINGEN- EN RELAISKAST IN MOTORRUIMTE - U.I.

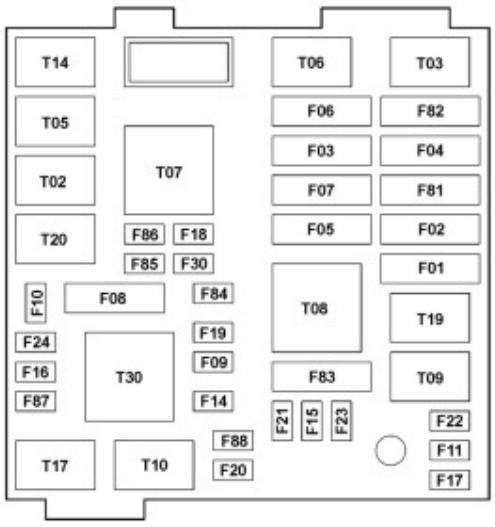
Tijdens reinigingswerkzaamheden mag de straal van de hogedrukspuit niet op het deksel van de zekeringen- en relaiskast in de motorruimte worden gericht.

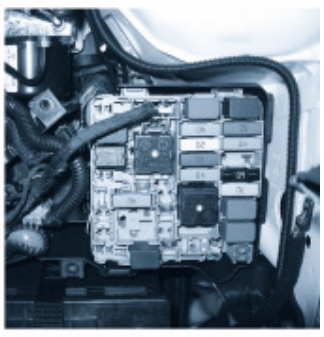


De zekeringen- en relaiskast in de motorruimte is in de kabelbundel in de motorruimte geïntegreerd en kan niet afzonderlijk worden vervangen.

Zekeringen en relais

De volgende afbeelding geeft de opstelling van de zekeringen in de zekeringen- en relaiskast in de motorruimte aan.





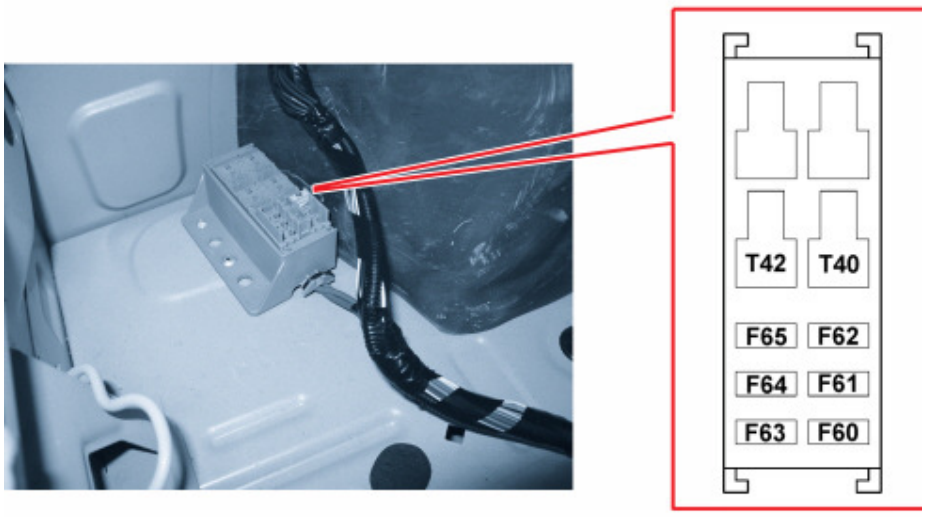
Zekering	Capaciteit	Beschermde verbruikers
F01	70 A	NBC (Body Computer)
F02	40 A	Zekeringen- en relaiskast bagageruimte
F03	20 A	Start-/contactslot

F04	40 A	NFR 1 (pomp)
F05	70 A	NGE
F06	20/30/40 A	Lage snelheid elektroventilateur van motorkoelsysteem
F07	30/40/50 A	Hoge snelheid elektroventilateur van het motorkoelsysteem
F08	15A	Verwarmde voorruit
F09	20 A	Koplampsproeiers
F10	15 A	Claxons
F11	10 A	NCM (secundaire verbruikers)
F14	15 A	Grootlichtunits
F15	30 A	Verwarming PTC 1
F16	5 A	+15 NCM
F17	10 A	NCM
F18	5 A	NCM
F19	7,5 A	Aircocompressor
F20	30 A	Achterruit- en buitenspiegelverwarming
F21	15 A	Brandstofpomp
F22	15 / 20 A	NCM (primaire verbruikers)
F23	20 A	NFR 2 (kleppen)
F24	5 A	+15 NFR, NGE, Gierhoeksensor
F30	15 A	Mistlampen
F81	60 A	Voorgloeiregeleenheid (jtd)
F82	50 A	Verwarming PTC 2
F83	40 A	Aanjager
F84	20 A	Hifi-versterker en subwoofer
F85	15 A	Stekkerdozen
F87	7,5 A	+15 spiegelverwarming en ruitensproeierverwarming
Relais	Capaciteit	Aangestuurde verbruikers
T02	20 A	Grootlichtunits
T03	20 A	Claxons
T05	20 A	Aircocompressor
T06	30 A	Lage snelheid elektroventilateur van motorkoelsysteem
T07	50 A	Hoge snelheid elektroventilateur van het motorkoelsysteem

T08	20 A	Verwarmde voorruit
T09	30 A	Motormanagementsysteem
T10	20 A	Startblokkering S&S (met T20 geblokkeerd)
		Koplampsproeiers (uitvoering zonder S&S)
T14	20 A	Mistlampen
T17	20 A	Brandstofpomp
T19	30 A	Verwarmde achterruit
T20	30 A	Startsysteem S&S
T30	50 A	Aanjager
T31	20 A	Stekkerdozen

EXTRA ZEKERINGEN- EN RELAISKAST

Een reeks zekeringen is op de linker zijwand in de bagageruimte geplaatst.



De zekeringen- en relaiskast in de bagageruimte bevat de volgende zekeringen:

De zekeringen- en relaiskast bagageruimte bevat de volgende relais:

De zekeringen- en relaiskast bagageruimte is rechtstreeks aangesloten op de kabelbundel achter en heeft geen demontabele aansluitstekkers; de kast kan worden vervangen door de afzonderlijke pennen los te maken; zie

Bew. 5505A14 EXTRA ZEKERINGEN- EN RELAISKAST IN BAGAGERUIMTE - U.I.