eLEARN

GESTIONE ELETTRONICA MOTORI DIESEL

191 - Giulietta

MOTORMANAGEMENT DIESELMOTOREN - BESCHRIJVING

Een elektronisch systeem bewaakt en regelt alle parameters van de motor voor optimale prestaties en een laag verbruik door snel te reageren op de verschillende bedrijfsomstandigheden.

De dieselmotor is uitgerust met "COMMON RAIL" dieselinspuiting.

Bij dit systeem wordt de inspuiting onder zeer hoge druk elektronisch geregeld. De brandstof wordt m.b.v. een gestuurde inspuiting verneveld, waarbij het inspuitventiel door een elektronische regeleenheid in plaats van door de inspuitpomp wordt geopend.

Het "COMMON RAIL" inspuitsysteem - in deze uitvoering voor 4 kleppen per cilinder - gebruikt "MULTIJET"-technologie: d.w.z. dat bij elke cyclus van de motor meer dan de twee gebruikelijke inspuitingen plaatsvinden: er vinden twee voor-inspuitingen plaats (voordat de zuiger BDP bereikt), een hoofd-inspuiting en twee na-inspuitingen.

Door deze oplossing worden het brandstofverbruik, de uitstoot van schadelijke stoffen en de geluidsproductie lager en verbeteren de prestaties, dankzij een betere temperatuurregeling in de cilinder, waarbij de maximum waarde wordt verlaagd en de vlamfrontverspreiding optimaal wordt vergroot.

Ook het gasklephuis wordt elektronisch door de regeleenheid bediend: de opening van de gasklep wordt berekend door een specifiek programma in de inspuitregeleenheid.

Op basis van de signalen die van diverse sensoren afkomstig zijn, stuurt de regeleenheid de actuatoren aan voor het regelen van:

- brandstofsysteem;

- luchtinlaatsysteem;

- voorgloeibougies;

- gaspedaal;

- motorkoelsysteem;

- controle van de emissie (lambdasonde en roetfilter);

- regeling EGR.

Om te voldoen aan de recentste milieu-eisen is de recentste versie van het motormanagement toegepast, dat nieuwe componenten (inspuitventielen, drukregelaar op hogedrukpomp en verdeelleiding, digitale luchtkwantummeter) bevat en is er een lambdasonde gemonteerd.

Deze verbetert de menging van lucht en brandstof in de verbrandingskamer: door de luchtstroom te regelen: bij geopende vlinderklep wordt het maximum vermogen geleverd; bij sluiting van de klep wordt de vulling, het motortoerental en ook de emissie beperkt.

De nieuwe EGR-module, die op deze motor is toegepast, maakt ook een keuze mogelijk tussen koelen of, door het inschakelen van een by-pass, niet koelen van het uitlaatgas.

Met deze geheel door de inspuitregeleenheid uitgevoerde functie kan de werking van de EGR worden geoptimaliseerd wat betreft de reductie van stikstofoxiden, zonder de emissie van koolwaterstoffen (HC) en koolmonoxide (CO) negatief te beïnvloeden.

De emissies worden verder beperkt door een "swirl"-magneetklep, die de menging van lucht en brandstof in de verbrandingskamer verbetert door de luchttoevoer de regelen: bij geopende vlinderklep wordt het maximum vermogen geleverd; bij sluiting van de klep wordt de vulling, het motortoerental en ook de emissie beperkt.

Naast de lambdasonde is een DPF-roetfiltersysteem gemonteerd (Diesel Particulate Filter): dit is een mechanisch filter in het uitlaatsysteem, dat de roetdeeltjes in het uitlaatgas van de dieselmotor opvangt. Het filter vangt bijna de totale hoeveelheid roetdeeltjes op om te voldoen aan de huidige wettelijke normen.

Zie E5070 FAP-SYSTEEM (ROETFILTER)

Voor meer informatie,

Zie beschrijvingen 1060 BRANDSTOFSYSTEEM MET DIESELINSPUITING

Het systeem wordt ook geregeld m.b.v. relais in de zekeringen- en relaiskast in de motorruimte. De voeding van de regeleenheid en de diverse componenten van het systeem (sensoren en actuatoren) worden beschermd door zekeringen in de zekeringen- en relaiskast in de motorruimte.

MOTORMANAGEMENT DIESELMOTOREN - FUNCTIEBESCHRIJVING

De inspuitregeleenheid M010 regelt en controleert alle functies van de ontsteking en de inspuiting.

De voeding vanaf het contactslot is aangesloten op pen 28 van stekker A op M010 via zekering F16 in zekeringen- en relaiskast in de motorruimte B001.

Pen 2, 4 en 6 van stekker A op M010 liggen aan massa.

Het hoofdrelais T9 in B001 regelt het gehele systeem: het relais wordt beschermd door zekering F18 in de zekeringen- en relaiskast in de motorruimte B001 en wordt bekrachtigd met een massasignaal vanaf pen 72 van stekker A op regeleenheid M010. Het levert vervolgens de voedingsspanning:

- aan pen 1 van stekker A op de regeleenheid, via zekering F17 in B001;

- aan pen 5 van stekker A op de regeleenheid via zekering F22 in B001;

- aan magneetkleppen L036, N075, L064 en L103, aan regeleenheid M015, aan luchtkwantummeter K041 en aan lambdasonde K040 via zekering F11 in B001.

Het brandstofpomprelais T10 wordt bekrachtigd via een signaal vanaf pen 20 van stekker A op regeleenheid M010 en levert de voedingsspanning via zekering F21 in B001 aan de elektrische brandstofpomp N040.

De regeleenheid M015, die de voorgloeibougies A040 regelt, wordt rechtstreeks vanaf de accu gevoed - pen 5 van stekker A - via zekering MAXIFUSE F81 in B001.

De regeleenheid wordt gevoed - pen 4 - via zekering F11 in B001, ontvangt - op pen 3 - een referentiemassa vanaf pen 16 van stekker A op M010 en wisselt de bedienings- en regelsignalen - pen 1 en 2 - uit met pen 52 en 93 van stekker A op M010, die de inschakelduur regelt. Stekker B is verbonden met de voorgloeibougies A040.

Inspuitregeleenheid M010 ontvangt de signalen van de diverse sensoren, zodat alle parameters over de werking van de motor kunnen worden gecontroleerd.

Toerentalsensor K046 ontvangt de referentiemassa vanaf pen 12 van stekker B op regeleenheid M010 en levert een signaal over het motortoerental aan pen 27 van stekker B op regeleenheid M010.

De fasesensor K047 wordt gevoed vanaf pen 11 van stekker B op M010. Via stekker pen 20 van stekker B op regeleenheid M010 wordt een massasignaal geleverd, terwijl op pen 50 van stekker B informatie over de motorfase wordt ontvangen.

De koelvloeistoftemperatuursensor K036 ontvangt een referentiemassasignaal vanaf pen 41 van stekker B op regeleenheid M010 en verstuurt een van de koelvloeistoftemperatuur afhankelijk signaal naar pen 58 van stekker B.

De luchtkwantummeter K041 (met voeding vanaf contactslot via zekering F11 in B001) krijgt vanaf pen 44 van stekker B op regeleenheid M010 een referentiemassa en levert een signaal over de hoeveelheid inlaatlucht aan pen 42 van stekker B en aan pen 49 van stekker A.

In K041 is ook een temperatuursensor geplaatst, die een temperatuursignaal zendt aan pen 37 van stekker B op M010.

Gaspedaalsensor K055 bestaat uit twee potentiometers (een hoofd- en een beveiligingssensor).

De eerste krijgt de voeding en massa respectievelijk vanaf pen 30 en 45 van stekker A op M010 en levert een signaal aan pen 9.

De tweede ontvangt de voeding en massa respectievelijk vanaf pen 46 en 8 van stekker A op M010 en levert een signaal aan pen 31.

De brandstoftemperatuursensor - in brandstoffilter K101 - meet de temperatuur van de toegevoerde brandstof. Van pen 10 van stekker A op M010 wordt een referentiemassa ontvangen, terwijl naar pen 11 het brandstoftemperatuursignaal wordt verzonden.

De turbodruksensor K044 meet de druk en de temperatuur in het spruitstukhuis achter de turbocompressor. De sensor ontvangt de voeding vanaf pen 13 van stekker B op M010 en ontvangt vanaf pen 23 van stekker B een referentiemassa.

Het druksignaal wordt verzonden naar pen 40 van stekker B op de regeleenheid. In K044 bevindt zich ook een luchttemperatuursensor, die een signaal zendt aan pen 53 van stekker B op M010.

De turbinetemperatuursensor K219 ontvangt een referentiemassa van pen 76 van stekker A op regeleenheid M010 en verstuurt een van de temperatuur afhankelijk signaal naar pen 66 van stekker A op regeleenheid M010.

De brandstofdruksensor K083 levert aan de inspuitregeleenheid informatie voor het regelen van de brandstofdruk en de inspuitduur.

De voeding en de referentiemassa worden geleverd door pen 28 en 8 van stekker B op M010, terwijl het druksignaal wordt geleverd aan pen 43.

De lambdasonde K040 zendt signalen naar pen 64, 65 en 87 van stekker A op M010, terwijl pen 86 de referentiemassa levert. Lambdasonde K040 wordt door een verwarmingsweerstand verwarmd, zodat de sonde snel de bedrijfstemperatuur bereikt. De weerstand wordt gevoed via zekering F11 in B001 en ontvangt een massasignaal van pen 51 van stekker A op M010.

De drukregelaar op pomp N077 regelt de hoge-brandstofdruk in de pomp; de twee signalen worden geleverd aan pen 19 en 49 van stekker B op regeleenheid M010.

De magneetklep voor de turboverstelling L036 regelt de werking van de turbo afhankelijk van de motorbelasting: de voeding wordt ontvangen via zekering B1 in B001 en het bedieningssignaal wordt ontvangen van pen 7 van stekker A op M010.

Voor de regeling van de magneetklep voor de turboverstelling wordt ook gebruik gemaakt van een feedbacksignaal dat door sensor K206 wordt geleverd. Deze sensor levert aan de regeleenheid een signaal over de werkelijke stand van de leidschoepen in de turbine die de magneetklep heeft ingesteld.

Sensor K206 wordt gevoed vanaf pen 29 en ontvangt vanaf pen 22 van stekker B op M010 de referentiemassa. Het signaal over de stand van de leidschoepen wordt geleverd aan pen 89 van stekker A op M010.

EGR-magneetklep L030 wordt bediend d.m.v. twee signalen (plus en min) vanaf pen 30 en 60 van stekker B op M010; de ingebouwde standsensor wordt gevoed en is op massa aangesloten vanaf pen 26 en 51 en levert een standsignaal aan pen 57 van stekker B op M010.

De EGR wordt geregeld m.b.v. magneetklep voor bediening van de koelvloeistoftoevoeractuator voor de EGR-uitlaatgaskoeler L103: deze wordt gevoed via zekering F11 in B001 en bediend met een signaal vanaf pen 88 van stekker A op M010.

De magneetklep op het gasklephuis N075 regelt de opening van de gasklep door een stappenmotor; deze wordt gevoed via zekering F11 in B001 en bediend door een signaal vanaf pen 59 van stekker B op M010; pen 39 en 52 van stekker B op M010 leveren de regelsignalen voor de magneetklep.

De inspuitregeleenheid opent de inspuitventielen N070 via pen 16-47, 2-31, 1-46, 17-33 van stekker B op M010 respectievelijk voor de cilinders 1, 2, 3 en 4.

Pen 17 van stekker A op M010 ontvangt het signaal van remlichtschakelaar I030 - normaal geopend - die vanaf het contactslot via zekering F37 van Body Computer M001 wordt gevoed; via het CAN wordt het signaal van het normaal gesloten contact (NC) in remlichtschakelaar I030 ontvangen; dit contact wordt vanaf het contactslot gevoed via zekering F51 in Body Computer M001.

Pen 62 en 63 van stekker A op M010 ontvangen de signalen van de koppelingspedaalschakelaar I031, die vanaf het contactslot wordt gevoed via zekering F51 in Body Computer M001.

Pen 57 van stekker A op M010 ontvangt het signaal van de achteruitschakelaar I020, die vanaf het contactslot wordt gevoed via zekering F51 in Body Computer M001.

De waterdetectiesensor in het brandstoffilter K101 wordt gevoed vanaf het contactslot via zekering F51 in Body Computer M001 en zendt het signaal naar pen 74 van stekker A op M010.

De regeleenheid M010 is via het CAN - pen 83-84 van stekker A op M010 - met de Body Computer M001 en de andere knooppunten van het netwerk verbonden: via dit netwerk wordt informatie verzonden over:

- de zelfdiagnose van het systeem, dat ook het signaal levert voor het "EOBD"-lampje in instrumentenpaneel E050 en dat is aangesloten op stekker R010;

- koelvloeistoftemperatuur, die naar instrumentenpaneel E050 wordt verzonden om de meter en het bijbehorende lampje te bedienen;

- toerental, die wordt verzonden naar het instrumentenpaneel E050;

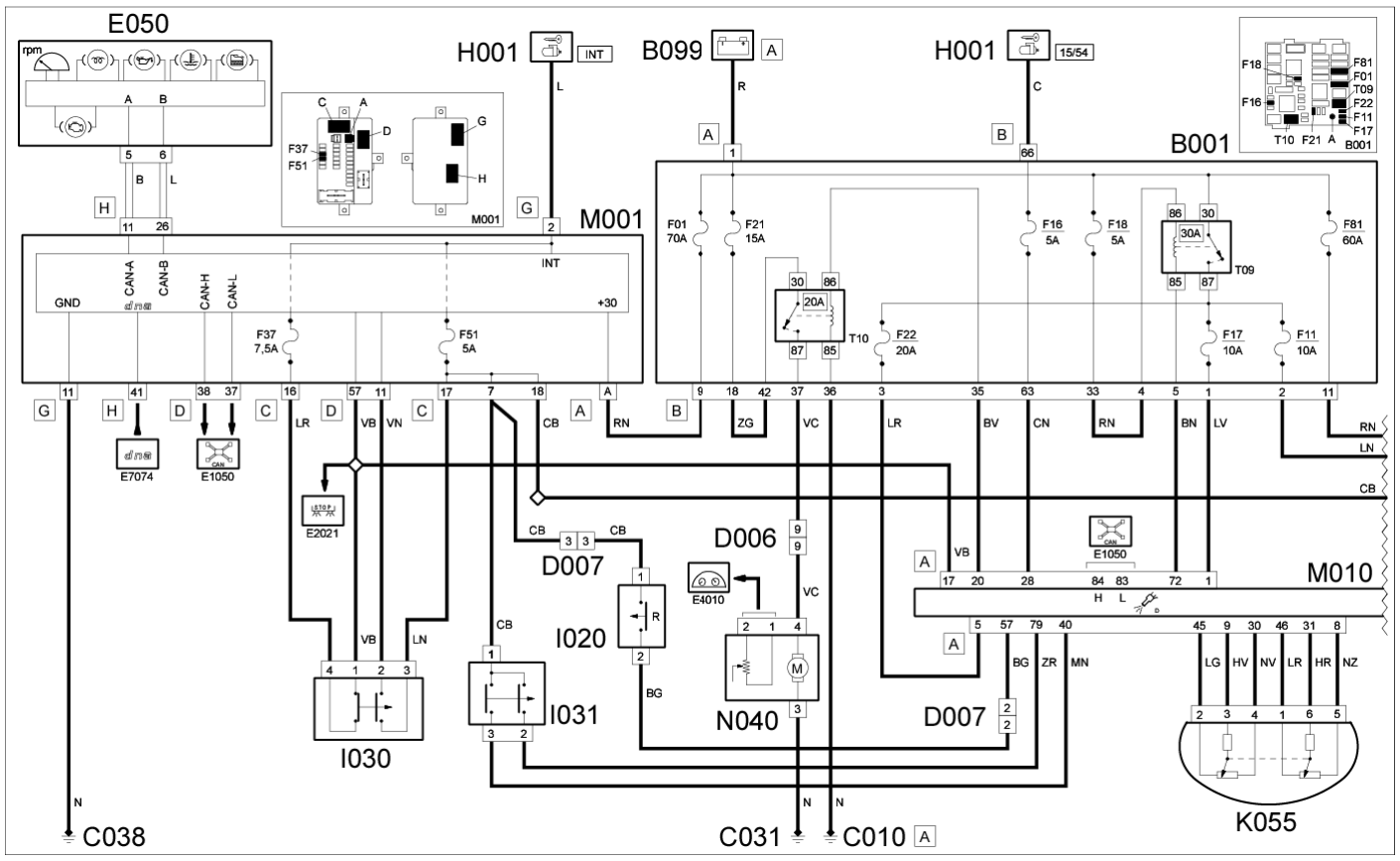
- lage motoroliedruk, die wordt verzonden naar instrumentenpaneel E050 om het bijbehorende lampje en de bijbehorende meldingen in te schakelen;

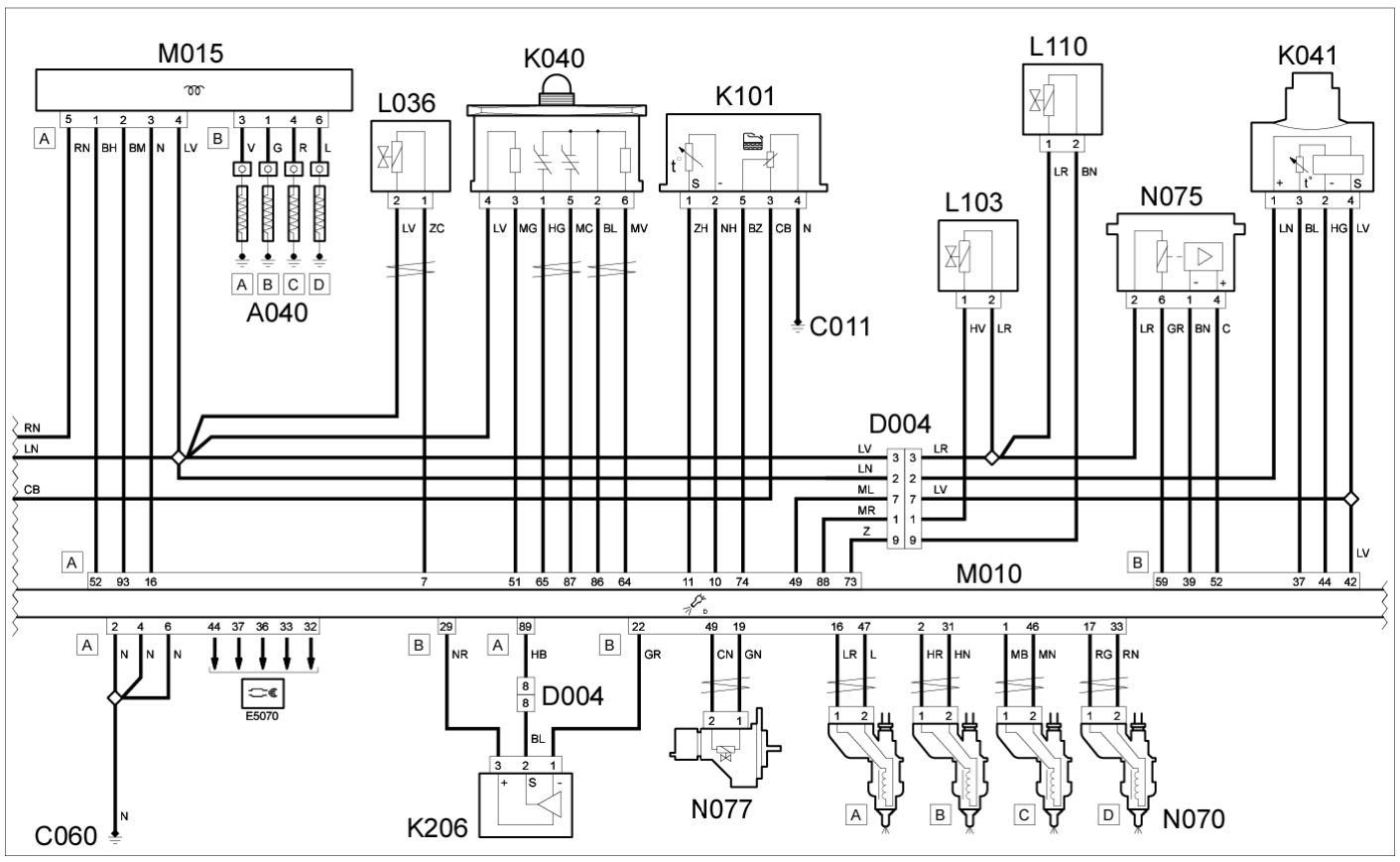
- voorgloeien, die wordt verzonden naar instrumentenpaneel E050 om het bijbehorende lampje te bedienen;

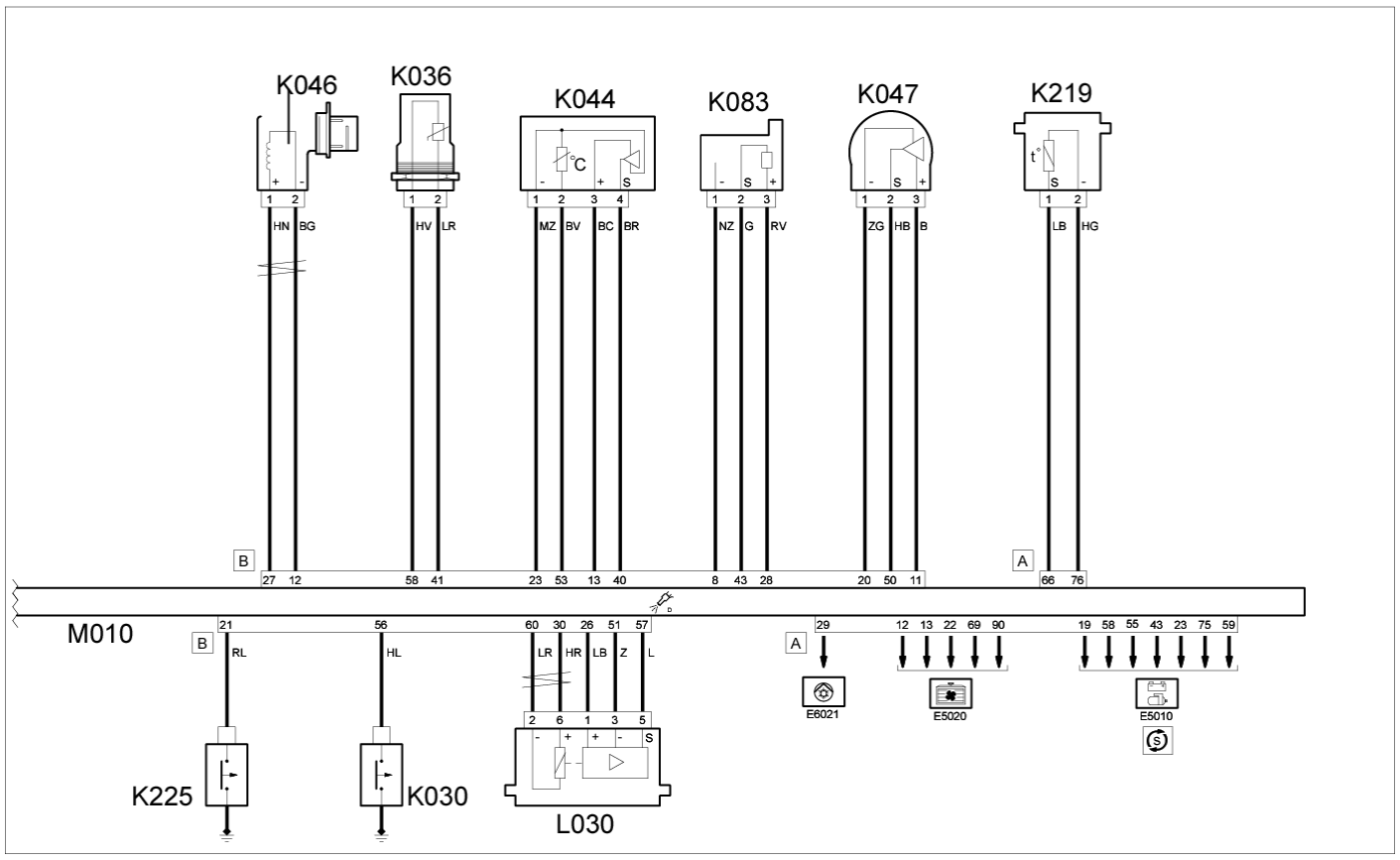
- water in brandstoffilter, die wordt verzonden naar instrumentenpaneel E050 om de bijbehorende waarschuwing op het display te bedienen.

Via het CAN wordt het snelheidsmetersignaal ontvangen, dat door ABS-regeleenheid M050 wordt gegenereerd.

MOTORMANAGEMENT DIESELMOTOREN - ELEKTRISCH SCHEMA



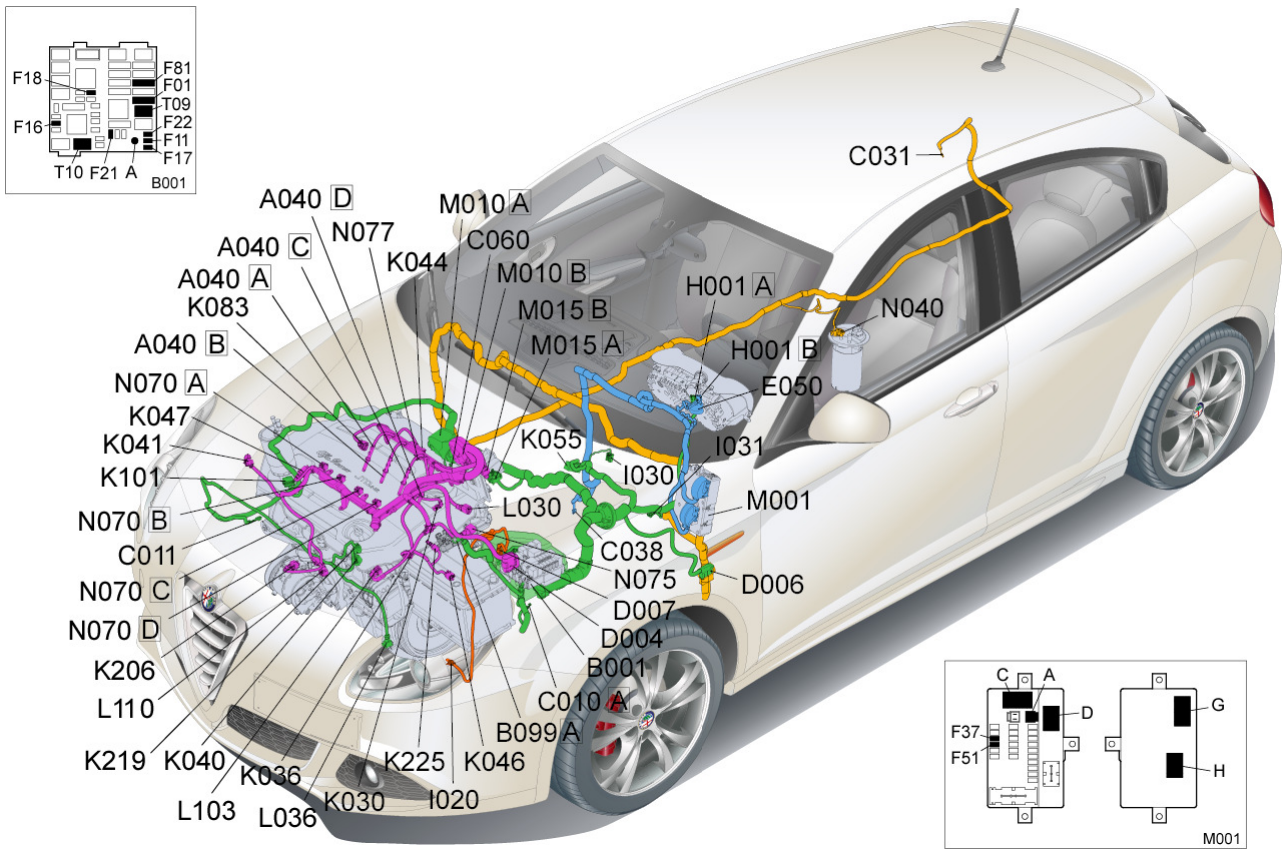




A040	VOORGLOEIBOUGIES	Bew. 5520C10 VOORGLOEIBOUGIES - U.I.
A040	VOORGLOEIBOUGIES	Bew. 5590A02 STEKKER OP VOORGLOEIBOUGIE - U.I.
B001	ZEKERINGEN- EN RELAISKAST	Bew. 5505A28 HOUDER VAN EXTRA ZEKERINGEN- EN RELAISKAST IN MOTORRUIMTE - U.I.
B099	HOOFDZEKERINGENHOUDER OP DE ACCU	Bew. 5530B40 VERDEELBLOK OP ACCU (LINK BATTERY / FUSE BOX) - U.I.
C010	MASSA-AANSLUITING LINKSVOOR	
C011	MASSA-AANSLUITING RECHTSVOOR	
C031	MASSA-AANSLUITING RECHTSACHTER	
C038	MASSA OP TUNNELCONSOLE	
C060	MASSA INSPUITREGELEENHEID	
D004	STEKKER VOOR / MOTOR	
D006	STEKKER VOOR / ACHTER	
E050	INSTRUMENTENPANEEL	Bew. 5560B10 INSTRUMENTENPANEEL - U.I.
H001	START-/CONTACTSLOT	Bew. 5520A18 CONTACTBLOK VAN START-/CONTACTSLOT - U.I.
I020	SCHAKELAAR VOOR ACHTERUITRIJLICHTEN	Bew. 5550D22 SCHAKELAAR VAN ACHTERUITRIJLICHTEN - U.I.
I030	REMPEDAALSCHAKELAAR	Bew. 1060G38 SCHAKELAAR OP REMPEDAAL - U.I.
I031	KOPPELINGSPEDAALSCHAKELAAR	Bew. 1060G42 SCHAKELAAR OP KOPPELINGSPEDAAL - U.I.
K030	SENSOR (ONDERBREKER) VOOR MOTOROLIEDRUK	Bew. 1084A42 SCHAKELAAR VOOR OLIEDRUK-WAARSCHUWINGSLAMPJE - U.I.
K030	SENSOR (ONDERBREKER) VOOR MOTOROLIEDRUK	Bew. 5590A03 STEKKER OP MOTOROLIEDRUKSENSOR - U.I.
K036	KOELVLOEISTOFTEMPERATUURSENSOR/-ZENDER	Bew. 1060G14 KOELVLOEISTOFTEMPERATUURSENSOR - U.I.
K036	KOELVLOEISTOFTEMPERATUURSENSOR/-ZENDER	Bew. 5590A06 STEKKER OP KOELVLOEISTOFTEMPERATUURSENSOR/-ZENDER - U.I.
K040	LAMBDASONDE	Bew. 1080B90 LAMBDASONDE - U.I.
K041	LUCHTKWANTUMMETER	Bew. 1060G10 LUCHTKWANTUMMETER - U.I.
K041	LUCHTKWANTUMMETER	Bew. 5590A08 STEKKER OP LUCHTKWANTUMMETER - U.I.
K044	INLAATLUCHTTEMPERATUUR- EN DRUKSENSOR	Bew. 1060G16 TURBODRUKSENSOR - U.I.
K044	INLAATLUCHTTEMPERATUUR- EN DRUKSENSOR	Bew. 5590A09 STEKKER OP INLAATLUCHTTEMPERATUUR- EN DRUKSENSOR - U.I.
K046	TOERENTALSENSOR	Bew. 1060G20 MOTORTOERENTALSENSOR - U.I.
K046	TOERENTALSENSOR	Bew. 5590A10 STEKKER OP TOERENTALSENSOR - U.I.
K047	FASESENSOR	Bew. 1060G22 FASESENSOR - U.I.
K047	FASESENSOR	Bew. 5590A11 STEKKER OP FASESENSOR - U.I.
K055	GASPEDAALSENSOR	Bew. 1068A20 GASPEDAAL MET INGEBOUWDE GASPEDAALSENSOR - U.I.
K083	BRANDSTOFDRUKSENSOR	Bew. 1060G28 BRANDSTOFDRUKSENSOR OP BRANDSTOFVERDEELLEIDING VAN INSPUITVENTIELEN - U.I.
K083	BRANDSTOFDRUKSENSOR	Bew. 5590A13 STEKKER OP BRANDSTOFDRUKSENSOR - U.I.

K101	BRANDSTOFTEMPERATUUR- EN WATERDETECTIESENSOR IN BRANDSTOFFILTER	Bew. 1060G30 WATERDETECTIESENSOR OP BRANDSTOFFILTER - U.I.
K206	LEIDSCHOEPSTANDSENSOR	Bew. 1064A10 TURBOCOMPRESSOR - U.I.
K206	LEIDSCHOEPSTANDSENSOR	Bew. 5590A31 STEKKER OP STANDSENSOR TURBOCOMPRESSOR MET VARIABELE GEOMETRIE - U.I.
K219	UITLAATGASTEMPERATUURSENSOR OP INGANG TURBINE	Bew. 1064B22 TEMPERATUURSENSOR UITLAATGASSEN INGANG TURBOCOMPRESSOR – U.I.
K225	Hogedruksensor motorolie (TechA)	Bew. 1084A45
L030	EGR-MAGNEETKLEP	Bew. 1080C24 MAGNEETKLEP VOOR E.G.R.-SYSTEEM - U.I.
L030	EGR-MAGNEETKLEP	Bew. 5590A21 STEKKER OP EGR-MAGNEETKLEP - U.I.
L036	MAGNEETKLEP VOOR TURBOVERSTELLING	Bew. 1064B42 BEDIENINGSMAGNEETKLEP VOOR ACTUATOR VOOR LEIDSCHOEPVERSTELLING VAN TURBOCOMPRESSOR - U.I.
L103	MAGNEETKLEP VOOR BEDIENING VAN DE KOELVLOEISTOFTOEVOERACTUATOR VOOR DE EGR-UITLAATGASKOELER	Bew. 1080C39 BEDIENINGSMAGNEETKLEP ACTUATOR KOELVLOEISTOFTOEVOER NAAR KOELER E.G.R. - U.I.
L103	MAGNEETKLEP VOOR BEDIENING VAN DE KOELVLOEISTOFTOEVOERACTUATOR VOOR DE EGR-UITLAATGASKOELER	Bew. 5590A32 STEKKER OP MAGNEETKLEP VOOR BEDIENING VAN DE KOELVLOEISTOFTOEVOERACTUATOR VOOR DE EGR-UITLAATGASKOELER - U.I.
L110	Magneetklep oliepomp	Bew. 1084B09 REGELMAGNEETKLEP VAN DE CILINDERINHOUD MOTOROLIEPOMP - U.I.
M001	BODY COMPUTER	Bew. 5505A35 BODY COMPUTER/ZEKERINGEN- EN RELAISKAST - U.I.
M010	INSPUITREGELEENHEID	Bew. 1060G80 REGELEENHEID VOOR ELEKTRONISCH GEREGELDE DIESELINSPUITING - U.I.
M015	VOORGLOEIREGELEENHEID	Bew. 5520C20 REGELEENHEID VAN VOORGLOEIBOUGIES - U.I.
M015	VOORGLOEIREGELEENHEID	Bew. 5590A26 STEKKER OP VOORGLOEIREGELEENHEID - U.I.
N040	ELEKTRISCHE BRANDSTOFPOMP EN TANKVLOTTER	Bew. 1040A70 ONDERGEDOMPELDE BRANDSTOFPOMP COMPLEET MET TANKVLOTTER - U.I.
N070	ELEKTRO-INSPUITVENTIEL	Bew. 1060F10 ELEKTRO-INSPUITVENTIELEN - U.I.
N070	ELEKTRO-INSPUITVENTIEL	Bew. 5590A27 STEKKER OP ELEKTRO-INSPUITVENTIEL - U.I.
N075	ACTUATOR GEÏNTEGREERD IN GASKLEPHUIS	Bew. 1060G50 GASKLEPHUIS - U.I.
N075	ACTUATOR GEÏNTEGREERD IN GASKLEPHUIS	Bew. 5590A28 STEKKER OP GASKLEPACTUATOR - U.I.
N077	BRANDSTOFDRUKREGELAAR	Bew. 1060E10 HOGEDRUKDIESELPOMP - U.I.
N077	BRANDSTOFDRUKREGELAAR	Bew. 5590A29 STEKKER OP BRANDSTOFDRUKREGELAAR - U.I.

MOTORMANAGEMENT DIESELMOTOREN - OPSTELLING VAN COMPONENTEN



A040	VOORGLOEIBOUGIES	Bew. 5520C10 VOORGLOEIBOUGIES - U.I.
A040	VOORGLOEIBOUGIES	Bew. 5590A02 STEKKER OP VOORGLOEIBOUGIE - U.I.
B001	ZEKERINGEN- EN RELAISKAST	Bew. 5505A28 HOUDER VAN EXTRA ZEKERINGEN- EN RELAISKAST IN MOTORRUIMTE - U.I.
B099	HOOFDZEKERINGENHOUDER OP DE ACCU	Bew. 5530B40 VERDEELBLOK OP ACCU (LINK BATTERY / FUSE BOX) - U.I.
C010	MASSA-AANSLUITING LINKSVOOR	
C011	MASSA-AANSLUITING RECHTSVOOR	
C031	MASSA-AANSLUITING RECHTSACHTER	
C038	MASSA OP TUNNELCONSOLE	
C060	MASSA INSPUITREGELEENHEID	
D004	STEKKER VOOR / MOTOR	
D006	STEKKER VOOR / ACHTER	
E050	INSTRUMENTENPANEEL	Bew. 5560B10 INSTRUMENTENPANEEL - U.I.
H001	START-/CONTACTSLOT	Bew. 5520A18 CONTACTBLOK VAN START-/CONTACTSLOT - U.I.
I020	SCHAKELAAR VOOR ACHTERUITRIJLICHTEN	Bew. 5550D22 SCHAKELAAR VAN ACHTERUITRIJLICHTEN - U.I.
I030	REMPEDAALSCHAKELAAR	Bew. 1060G38 SCHAKELAAR OP REMPEDAAL - U.I.
I031	KOPPELINGSPEDAALSCHAKELAAR	Bew. 1060G42 SCHAKELAAR OP KOPPELINGSPEDAAL - U.I.
K030	SENSOR (ONDERBREKER) VOOR MOTOROLIEDRUK	Bew. 1084A42 SCHAKELAAR VOOR OLIEDRUK-WAARSCHUWINGSLAMPJE - U.I.
K030	SENSOR (ONDERBREKER) VOOR MOTOROLIEDRUK	Bew. 5590A03 STEKKER OP MOTOROLIEDRUKSENSOR - U.I.
K036	KOELVLOEISTOFTEMPERATUURSENSOR/-ZENDER	Bew. 1060G14 KOELVLOEISTOFTEMPERATUURSENSOR - U.I.
K036	KOELVLOEISTOFTEMPERATUURSENSOR/-ZENDER	Bew. 5590A06 STEKKER OP KOELVLOEISTOFTEMPERATUURSENSOR/-ZENDER - U.I.
K040	LAMBDASONDE	Bew. 1080B90 LAMBDASONDE - U.I.
K041	LUCHTKWANTUMMETER	Bew. 1060G10 LUCHTKWANTUMMETER - U.I.
K041	LUCHTKWANTUMMETER	Bew. 5590A08 STEKKER OP LUCHTKWANTUMMETER - U.I.
K044	INLAATLUCHTTEMPERATUUR- EN DRUKSENSOR	Bew. 1060G16 TURBODRUKSENSOR - U.I.
K044	INLAATLUCHTTEMPERATUUR- EN DRUKSENSOR	Bew. 5590A09 STEKKER OP INLAATLUCHTTEMPERATUUR- EN DRUKSENSOR - U.I.
K046	TOERENTALSENSOR	Bew. 1060G20 MOTORTOERENTALSENSOR - U.I.
K046	TOERENTALSENSOR	Bew. 5590A10 STEKKER OP TOERENTALSENSOR - U.I.
K047	FASESENSOR	Bew. 1060G22 FASESENSOR - U.I.
K047	FASESENSOR	Bew. 5590A11 STEKKER OP FASESENSOR - U.I.
K055	GASPEDAALSENSOR	Bew. 1068A20 GASPEDAAL MET INGEBOUWDE GASPEDAALSENSOR - U.I.

K083	BRANDSTOFDRUKSENSOR	Bew. 1060G28 BRANDSTOFDRUKSENSOR OP BRANDSTOFVERDEELLEIDING VAN INSPUITVENTIELEN - U.I.
K083	BRANDSTOFDRUKSENSOR	Bew. 5590A13 STEKKER OP BRANDSTOFDRUKSENSOR - U.I.
K101	BRANDSTOFTEMPERATUUR- EN WATERDETECTIESENSOR IN BRANDSTOFFILTER	Bew. 1060G30 WATERDETECTIESENSOR OP BRANDSTOFFILTER - U.I.
K206	LEIDSCHOEPSTANDSENSOR	Bew. 1064A10 TURBOCOMPRESSOR - U.I.
K206	LEIDSCHOEPSTANDSENSOR	Bew. 5590A31 STEKKER OP STANDSENSOR TURBOCOMPRESSOR MET VARIABELE GEOMETRIE - U.I.
K219	UITLAATGASTEMPERATUURSENSOR OP INGANG TURBINE	Bew. 1064B22 TEMPERATUURSENSOR UITLAATGASSEN INGANG TURBOCOMPRESSOR – U.I.
K225	Hogedruksensor motorolie (TechA)	Bew. 1084A45
L030	EGR-MAGNEETKLEP	Bew. 1080C24 MAGNEETKLEP VOOR E.G.R.-SYSTEEM - U.I.
L030	EGR-MAGNEETKLEP	Bew. 5590A21 STEKKER OP EGR-MAGNEETKLEP - U.I.
L036	MAGNEETKLEP VOOR TURBOVERSTELLING	Bew. 1064B42 BEDIENINGSMAGNEETKLEP VOOR ACTUATOR VOOR LEIDSCHOEPVERSTELLING VAN TURBOCOMPRESSOR - U.I.
L103	MAGNEETKLEP VOOR BEDIENING VAN DE KOELVLOEISTOFTOEVOERACTUATOR VOOR DE EGR-UITLAATGASKOELER	Bew. 1080C39 BEDIENINGSMAGNEETKLEP ACTUATOR KOELVLOEISTOFTOEVOER NAAR KOELER E.G.R. - U.I.
L103	MAGNEETKLEP VOOR BEDIENING VAN DE KOELVLOEISTOFTOEVOERACTUATOR VOOR DE EGR-UITLAATGASKOELER	Bew. 5590A32 STEKKER OP MAGNEETKLEP VOOR BEDIENING VAN DE KOELVLOEISTOFTOEVOERACTUATOR VOOR DE EGR-UITLAATGASKOELER - U.I.
L110	Magneetklep oliepomp	Bew. 1084B09 REGELMAGNEETKLEP VAN DE CILINDERINHOUD MOTOROLIEPOMP - U.I.
M001	BODY COMPUTER	Bew. 5505A35 BODY COMPUTER/ZEKERINGEN- EN RELAISKAST - U.I.
M010	INSPUITREGELEENHEID	Bew. 1060G80 REGELEENHEID VOOR ELEKTRONISCH GEREGELDE DIESELINSPUITING - U.I.
M015	VOORGLOEIREGELEENHEID	Bew. 5520C20 REGELEENHEID VAN VOORGLOEIBOUGIES - U.I.
M015	VOORGLOEIREGELEENHEID	Bew. 5590A26 STEKKER OP VOORGLOEIREGELEENHEID - U.I.
N040	ELEKTRISCHE BRANDSTOFPOMP EN TANKVLOTTER	Bew. 1040A70 ONDERGEDOMPELDE BRANDSTOFPOMP COMPLEET MET TANKVLOTTER - U.I.
N070	ELEKTRO-INSPUITVENTIEL	Bew. 1060F10 ELEKTRO-INSPUITVENTIELEN - U.I.
N070	ELEKTRO-INSPUITVENTIEL	Bew. 5590A27 STEKKER OP ELEKTRO-INSPUITVENTIEL - U.I.
N075	ACTUATOR GEÏNTEGREERD IN GASKLEPHUIS	Bew. 1060G50 GASKLEPHUIS - U.I.
N075	ACTUATOR GEÏNTEGREERD IN GASKLEPHUIS	Bew. 5590A28 STEKKER OP GASKLEPACTUATOR - U.I.
N077	BRANDSTOFDRUKREGELAAR	Bew. 1060E10 HOGEDRUKDIESELPOMP - U.I.
N077	BRANDSTOFDRUKREGELAAR	Bew. 5590A29 STEKKER OP BRANDSTOFDRUKREGELAAR - U.I.