CITROËN

ALLA MODELLER

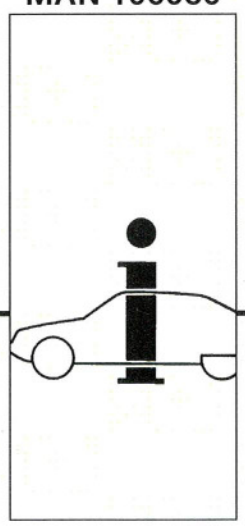
AUGUSTI 2001

REF. BRE 0876 S

MATNING

- **FUNKTIONSPRINCIP :**
  - **INSPRUTNING SIEMENS SID 801 (DIESELMOTOR : DW 10 TD)**

MAN 106050



"De tekniska uppgifter som står i föreliggande dokumentation är uteslutande avsedda för professionellt bruk vid reparation av fordon. I vissa fall kan informationen gälla fordonssäkerhet. Broschyren skall användas av de bilreparatörer, som de är avsedda för. Det fulla ansvaret åvilar reparatören och inte fordonskonstruktören".
"Den tekniska informationen som förekommer i broschyren kan komma att uppdateras, som funktion av ändrade data för vissa modeller inom programmet. Vi ser gärna att bilreparatörerna regelbundet kontaktar Citroën-nätet, för att få information och tillgång till nödvändiga uppdateringar".

CITROËN
EXPORT EUROPA
SERVICEDOKUMENTATION

MATNING – ÖVERLADDNING

ALLMÄNT : DIREKTINSPRUTNINGSSYSTEM HDI (SIEMENS SID 801) 1

1 – Inledning 1
2 – Säkerhetsbestämmelser –

ALLMÄN ÖVERSIKT : DIREKTINSPRUTNINGSSYSTEM HDI (SIEMENS SID 801) 2

FUNKTION : BRÄNSLEMATNING (SIEMENS SID 801) 5

1 – Översikt 5
2 – Funktionsschema för bränslekretsen 7
3 – Bränsletank 8
4 – Bränslefilter –
5 – Värmare för bränsle (elektrisk) (1276) 10
6 – Högtryckspump för bränsle 11
7 – Ventil för bränslemängd (1277) 12
8 – Högtrycksregulator för bränsle (1322) –
9 – Gemensam insprutningsramp för högtrycksbränsle 13
10 – Dieselinsprutare (1131, 1132, 1133, 1134) –
11 – Bränslekylare –

FUNKTION : LUFTMATNING (SIEMENS SID 801) 14

1 – Översikt 14
2 – Luftfilter 15
3 – Turbokompressor 16
4 – Givare för atmosfärstryck (1320) 17
5 – Vakuumpump –

FUNKTION : ÅTERVINNING AV AVGASER (SIEMENS SID 801) 18

1 – Översikt 18
2 – Luftfilter 19
3 – Luftmängdmätare (1310) –
4 – Vakuumpump 21
5 – Magnetventil för reglering av återcirkulation (EGR) (1253) –
6 – EGR–ventil –
7 – Katalysator 22
8 – Spjällhus (EGR) –
9 – Reglerande magnetventil i spjällhus (EGR) (1263) –

FUNKTION : DIREKTINSPRUTNINGSSYSTEM HDI (SIEMENS SID 801) 23

1 – Gemensamma delar i dokumentet : "Funktionsprincip – direktinsprutning HDI (direktinsprutning av diesel under högt tryck)" 23
2 – Gemensamma delar i dokumentet : "Funktionsprincip – direktinsprutning HDI (direktinsprutning av diesel under högt tryck)" (BOSCH ECD15 C2) – system FAP (partikelfilter) –
3 – Specifika komponenter –
4 – Högtryckspump för bränsle –
5 – Manöverdon för bränslemängd (1277) 28
6 – Högtrycksregulator för bränsle (1322) 30
7 – Batteri (BB00) 31
8 – Dubbelt insprutningsrelä BSM – egenhet –
9 – Högtrycksgivare för bränsle (1321) – egenhet 32
10 – Insprutningsdator (1320) –
11 – Dieselinsprutare (1331, 1332, 1333, 1334) 37

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

FUNKTION : FÖR–/EFTERVÄRMNING (SIEMENS SID 801) **41**

1 – Översikt 41
2 – Glödstift (1160) –
3 – Elektronikbox för för– och eftervärmning (1150) 42

FUNKTION : KYLSYSTEM (FRIC) (INTEGRERAD I INSPRUTNINGSDATORN) (SIEMENS SID 801) **43**

1 – Översikt 43
2 – Kylfläktenhet (1510) 45
3 – Givare för kylvattentemperatur (1220) –
4 – Efterkylning 46
5 – Reducerad funktion –

FUNKTION : BEHOV AV KYLNING FÖR LUFTKONDITIONERING (BRAC) (INTEGRERAD I INSPRUTNINGSDATORN) (SIEMENS SID 801) **47**

1 – Översikt 47
2 – Pressostat AC (8007) 49
3 – Kylfläktenhet (1510) –
4 – Reducerad funktion –

FUNKTIONSFASER : DIREKTINSPRUTNINGSSYSTEM HDI (SIEMENS SID 801) **50**

1 – Gemensamma delar i dokumentet : "Funktionsprincip – direktinsprutning HDI (direktinsprutning av diesel under högt tryck)" 50
2 – Specifika komponenter –
3 – Reglering av bränslets högtryck –
4 – Bestämning av insprutningstyp –
5 – Reglering av återcirkulation av avgaserna 51
6 – Start av motorn 52
7 – Stopp av motorn 53
8 – Säkerhet vid motorfunktion –
9 – För–/eftervärmning –
10 – Avstängning kylkompressor 54
11 – Startspärrfunktion –
12 – Felkoderna visas på display : reducerade funktionssätt –

UNDERHÅLL : DIREKTINSPRUTNINGSSYSTEM HDI (SIEMENS SID 801) **56**

1 – Rekommenderat bränsle 56
2 – Säkerhetsbestämmelser –
3 – Byte av komponenter ; åtgärder som ska vidtas 57
4 – Procedur vid garantireturer 58

ALLMÄNT : DIREKTINSPRUTNINGSSYSTEM HDI (SIEMENS SID 801)

OBS : Detta dokument behandlar endast kännetecken för systemet med direktinsprutning HDi SIEMENS SID 801.

VARNING : Vissa delar i detta dokument återfinns även i broschyren : "Funktionsprincip – direktinsprutning HDI (direktinsprutning av diesel under högt tryck)" (typ BOSCH). Vid behov måste du använda detta dokument som referens.

VARNING : Alla preciserade värden i detta dokument anges bara upplysningsvis. Se fordonsdokumentationen.

1 – INLEDNING

Systemet med direktinsprutning HDi som utrustar motor DW10TD härstammar från systemet som utrustar program DW10 och anpassas till kännetecken för följande motor :

- nytt elektroniskt insprutningssystem SIEMENS ; högtryckspump för bränsle, dieselinsprutare med piezoelektrisk styrning, insprutningsdator med modulärkontakt
- bränsleinsprutningstryck som kan uppgå till 1500 bar med mycket högt tryck
- högtryckspump för bränsle (DCP : Diesel Common rail Pump) : möjliggör en minskning av effekten för drivning av överföringspumpen jämfört med systemet BOSCH EDC 15C2 där överföringspumpen alltid skickar tillbaka samma bränslekvantitet
- krets för bränslematning med undertryck

1.1 – Huvudsaklig uppbyggnad av motor DW10TD

Särskilda kännetecken :

- system högt insprutningstryck, diesel (2:a generationen)
- dieselinsprutare med piezoelektrisk styrning
- högtryckspump för bränsle (DCP : Diesel Common rail Pump)
- bränsleinsprutningstryck som kan uppgå till 1500 bar med mycket högt tryck
- bättre finfördelning av bränslet medför bättre förbränning och en minskning av bränsleförbrukningen

1.2 – Insprutningssystem

Dieselinsprutare med piezoelektrisk styrning : bättre precision i mängden insprutat bränsle (dynamisk öppning/stängning).

Högtryckspump för bränsle (DCP : Diesel Common rail Pump) :

- integrerad i en överföringspump (förmatning) (ITP : Internal Transfert Pump)
- integrerar ett manöverdon för bränslemängd (VCV : Volumetric Control Valve)
- möjliggör intag av den bränslemängd som är precis nödvändig
- möjliggör en minskning av effekten för drivning av överföringspumpen jämfört med systemet BOSCH EDC 15C2 där överföringspumpen alltid skickar tillbaka samma bränslekvantitet

Krets för bränslematning med undertryck (med manuell pump för luftning av bränslekretsen).

Fördelar med elektroniskt styrt insprutningssystem :

- ökning av motorns verkningsgrad (förbättring av bränsleförbrukningen i storleksordningen 20 %)
- minskning av förorenande utsläpp (CO_2, CO, HC och kolpartiklar)

2 – SÄKERHETSBESTÄMMELSER

OBS : Säkerhetsbestämmelserna är detaljerade i den arbetsbeskrivning som finns i fordonets mekanikpärm.

VIKTIGT : Med hänsyn till de mycket höga trycken i högtryckskretsen för bränsle (1500 bar) måste nedanstående bestämmelser följas.

Det är förbjudet att röka i omedelbar närhet av högtryckskretsen under pågående ingrepp.

Undvik att arbeta i närheten av öppen eld eller gnistor.

Med motorn igång :

- gör inga ingrepp på högtryckskretsen för bränsle
- vistas alltid utom räckhåll för eventuella bränslesprut som kan förorsaka allvarliga skador
- håll inte handen i närheten av ett läckage på högtryckskretsen för bränsle

Efter att motorn stoppats ska man vänta 30 sekunder innan några som helst ingrepp görs.

OBS : Väntetiden är nödvändig för att återgå till atmosfärstryck i högtryckskretsen för bränsle.

ALLMÄN ÖVERSIKT : DIREKTINSPRUTNINGSSYSTEM HDI (SIEMENS SID 801)

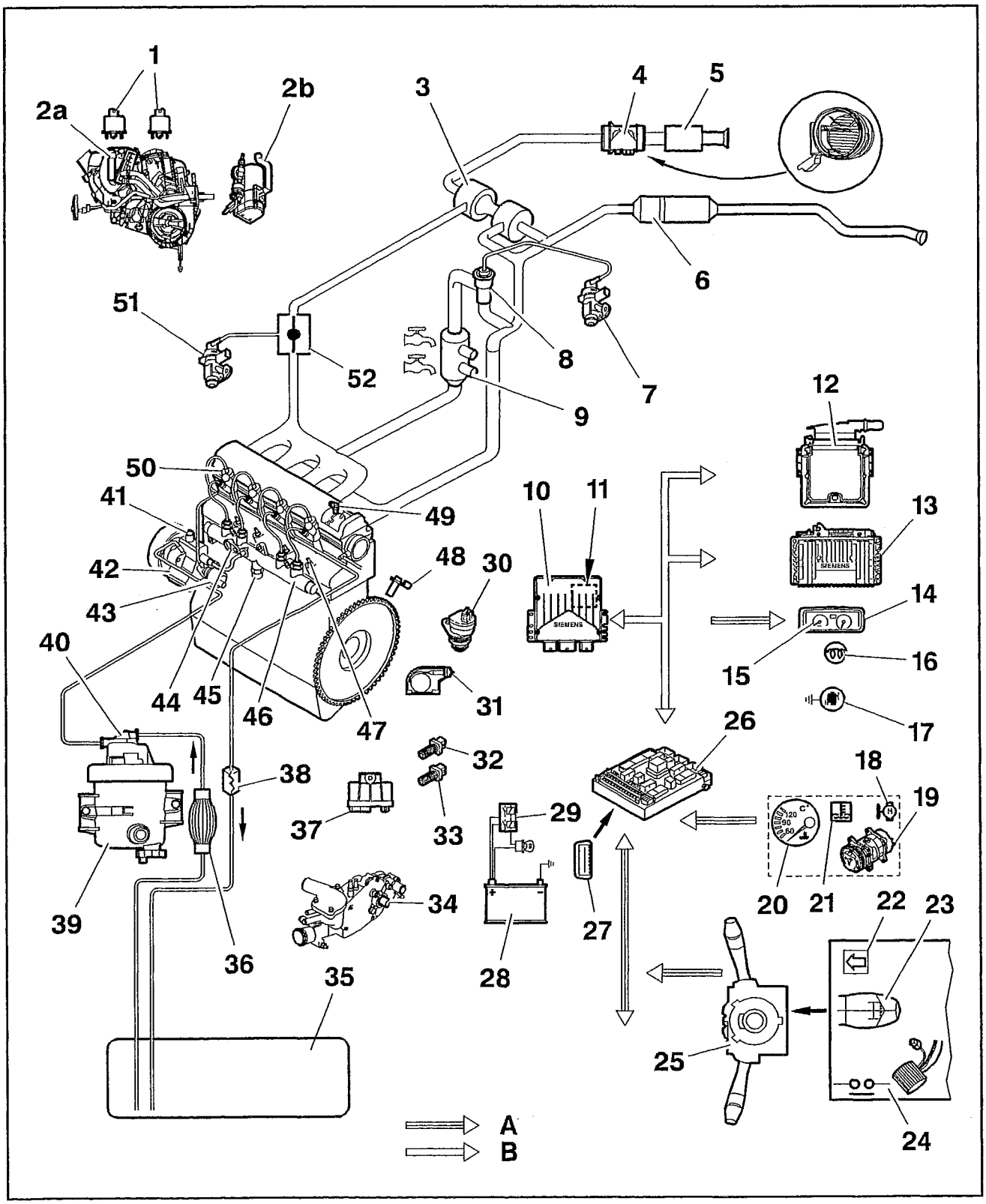


Fig : B1HP1FXP

A – VAN–nät.

B – CAN–nät.

Märkning	Beteckning	Komponentens nummer i elscheman
1	Styrrlä för den extra värmen	BCP3
2	Extravärme (elektriska motstånd (2a) eller värmare (2b)) (*)	8098 – 1190
3	Turbokompressor	—
4	Luftmängdmätare / lufttemperaturgivare	1310
5	Luftfilter	—
6	Katalysator	—
7	Magnetventil för reglering av återcirkulation (EGR)	1253
8	EGR–ventil	—
9	Värmeväxlare avgaser/vatten	—
10	Insprutningsdator	1320
11	Givare för atmosfärstryck (integrerad i insprutningsdatorn)	1320
12	Styrenhet för kontroll av stabilitet (*)	7800
13	Dator för automatlåda (*)	1360
14	Färddator (*)	—
15	Elektronisk varvräknare	4210
16	Kontrollampa förvärmning	V1150
17	Kontrollampa för diagnostik	V1300
18	Kylfläkt	1510
19	Kylkompressor	8020
20	Motortempmätare för kylvattentemperatur	4026
21	Varningslampa för kylvattentemperatur	V4020
22	Omkopplare farthållare	7300
23	Säkerhetskontakt för farthållare	7305
24	Överflödig bromskontakt	7308
25	Omkopplingsmodul (under ratten)	CV00
26	Intelligent dator (BSI)	BSI1
27	Centralt diagnosuttag	C001
28	Batteri	BB00
29	Dubbelrelä insprutning (motorstyrenhet)	BSM
30	Givare för fordonshastighet	1620
31	Lägesgivare för gaspedal	1261
32	Kopplingspedalkontakt	7306
33	Bromspedalkontakt	2100
34	Givare för kylvattentemperatur	1220
35	Bränsletank	—

Märkning	Beteckning	Komponentens nummer i elscheman
36	Manuell luftningspump för bränsle	—
37	Elektronikbox för för– och eftervärmning	1150
38	Bränslekylare	—
39	Bränslefilter	—
40	Elektrisk bränslevärmare	1276
41	Högtryckspump för bränsle	—
42	Ventil för bränslemängd	1277
43	Högtrycksregulator för bränsle	1322
44	Bränsletempgivare	1310
45	Högtrycksgivare för bränsle	1321
46	Gemensam insprutningsramp för högtrycksbränsle	—
47	Glödstift	1160
48	Svänghjulsavkännare	1313
49	Lägesgivare för kamaxel	1115
50	Dieselinsprutare	1331 – 1332 – 1333 – 1334
51	Reglerande magnetventil i spjällhus (EGR)	1263
52	Spjällhus (EGR)	—

OBS : (*) beroende på modell.

FUNKTION : BRÄNSLEMATNING (SIEMENS SID 801)

1 – ÖVERSIKT

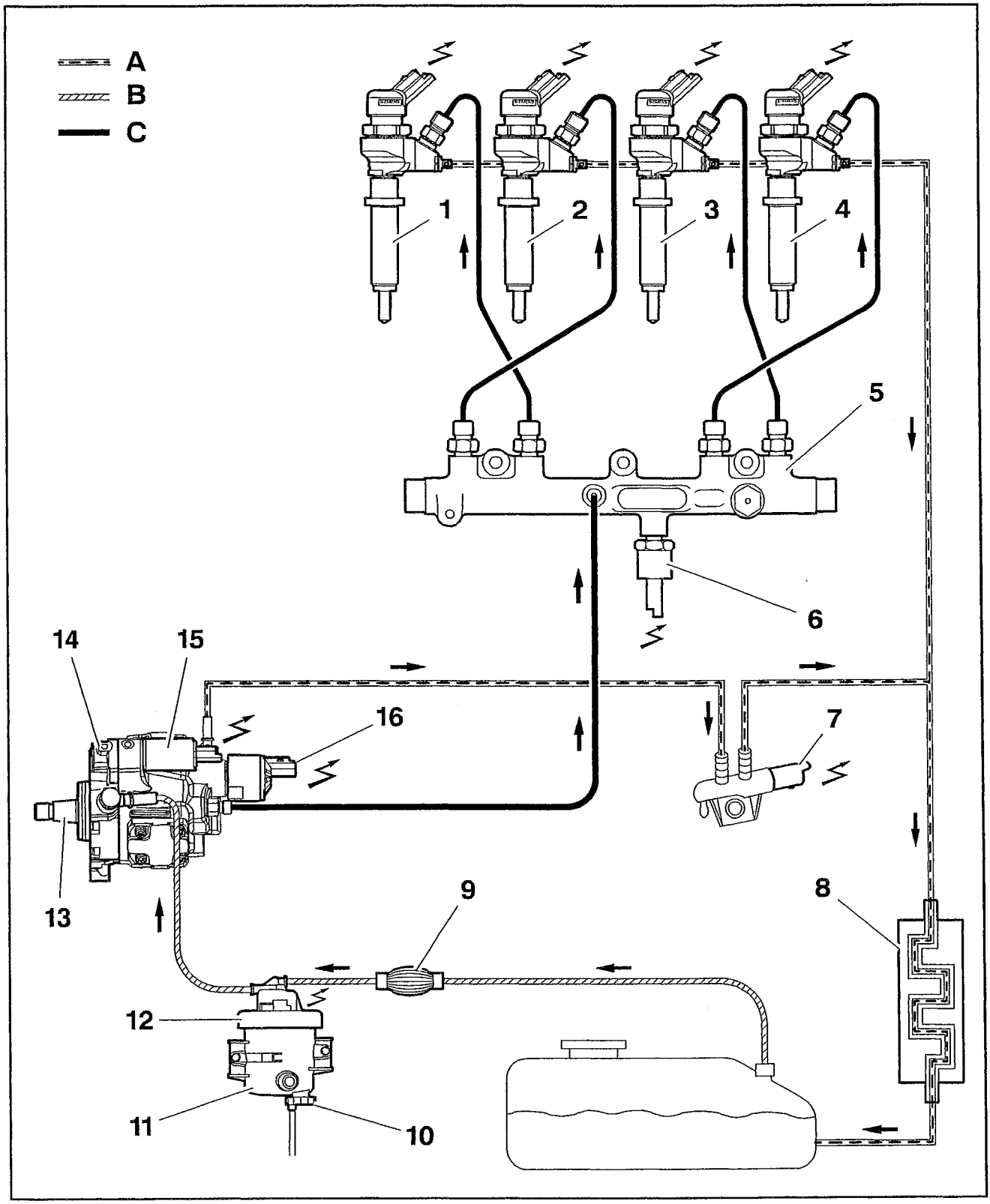


Fig : B1HP1FYP

Teckenförklaring :

- A – returkrets tank
- B – lågtryckskrets för bränsle (undertryck)
- C – högtryckskrets för bränsle

Nomenklatur :

Märkning	Beteckning	Komponentens nummer i elscheman
1 – 4	Dieselinsprutare (elektrohydraulisk)	1131 – 1132 – 1133 – 1134
5	Gemensam insprutningsramp för högtrycksbränsle	–
6	Högtrycksgivare för bränsle	1321
7	Bränsletempgivare	1221
8	Bränslekylare	–
9	Manuell luftningspump för bränsle	–
10	Luftningsskruv för vatten + luftningsslang	–
11	Bränslefilter + vattenavskiljare i bränslet	–
12	Värmare för bränsle (elektrisk)	1276
13	Högtryckspump för bränsle	–
14	Överföringspump (förmatning)	–
15	Ventil för bränslemängd	1277
16	Högtrycksregulator på högtryckspumpen för bränsle	1322

Särskilda kännetecken :

- undertryckskrets för bränslematning : insugning av överföringspump (ITP) integrerad i pumpen för högt bränsletryck (CRV)
- funktion uppvärmning av bränsle integrerad i bränslefiltrets lock

2 – FUNKTIONSSCHEMA FÖR BRÄNSLEKRETSEN

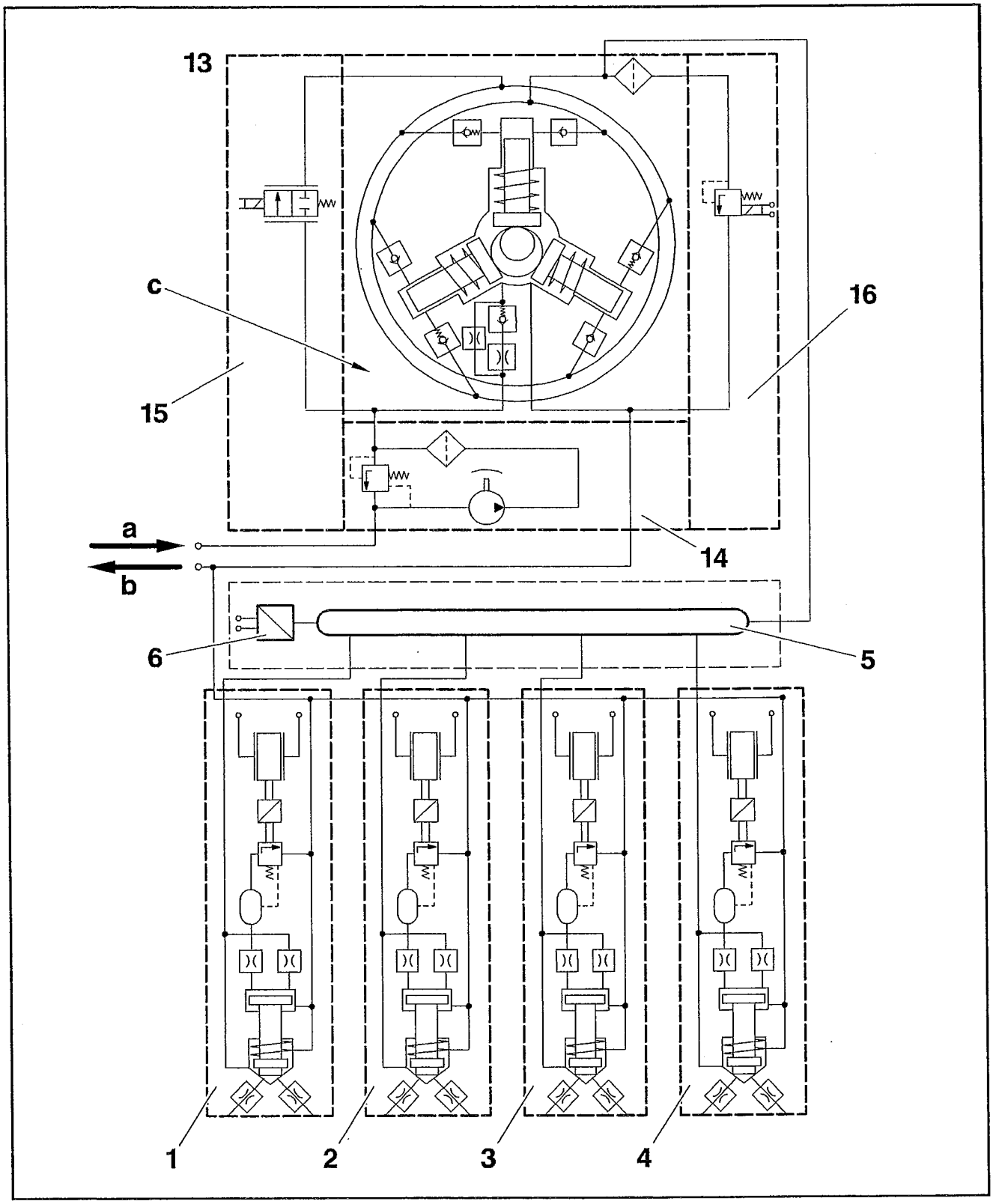


Fig : B1HP1FZP

(5) gemensam insprutningsramp för högtrycksbränsle.

(6) högtrycksgivare för bränsle.

(13) högtryckspump för bränsle.

(14) överföringspump (förmatning) (ITP).

(15) ventil för bränslemängd (VCV).

(16) högtrycksregulator på högtryckspumpen för bränsle (PCV).

(1) – (4) dieselinsprutare.

"a" : bränsleinlopp.

"b" : bränsletanksretur.

"c" : högtrycksdel i bränslepumpen (HPP).

Överföringspump : tryckbegränsare ; tarering av säkerhetsventilen : 4 bar.

3 – BRÄNSLETANK

Bränsletanken är identiskt lika som för konventionella dieselmodeller.

Bränsletanken har en bränslemätare.

4 – BRÄNSLEFILTER

Leverantör : MAHLE.

4.1 – Funktion

Bränslefiltrets funktion :

- filtrering av bränslet
- vattenpåfyllning
- uppvärmning av bränslet

4.2 – Beskrivning

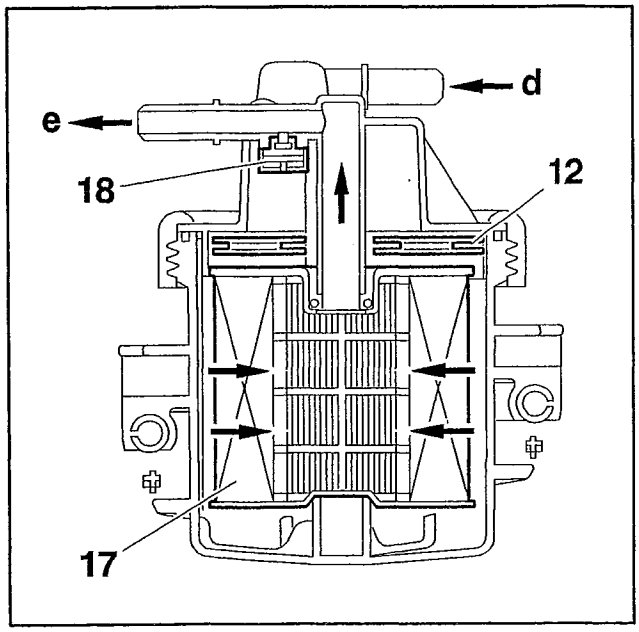


Fig : B1HP1G0C

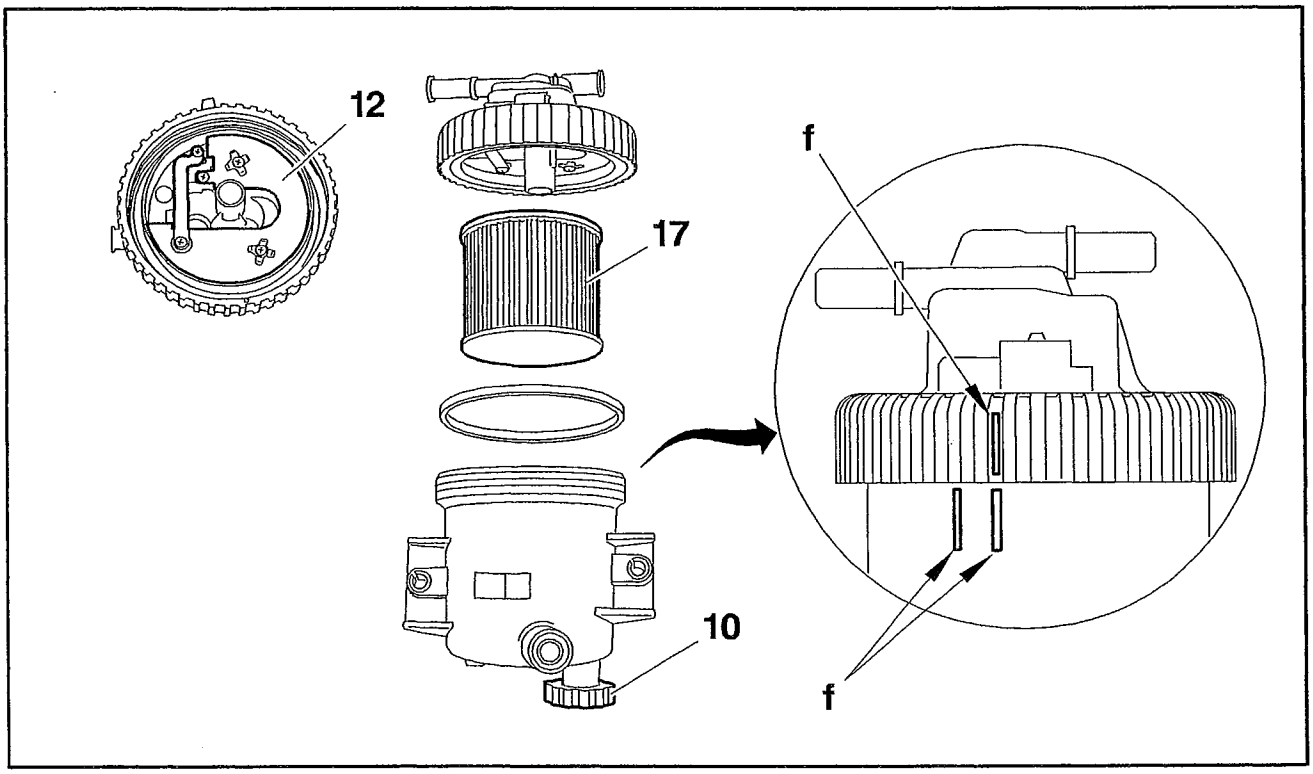


Fig : B1HP1G1D

Bränslets flödesriktning (enligt pilarna).

(12) värmare för bränsle (elektrisk).

(17) filtrerande del.

(18) porös del (borttagning av luft).

"d" : bränsleinlopp (snabbkoppling med diam. 10 mm).

"e" : utgång bränsle (till högtryckspump för bränsle) (snabbkoppling med diam. 8 mm).

Bränslefilter :
- tidsintervaller för byte : var 60 000:e km
- luftning : var 20 000:e km

Filtrerande del kan utrusta följande insprutningssystem :
- insprutningssystem med undertryck : SIEMENS SID 801
- insprutningssystem med tryck : BOSCH ECD15C2

OBS : Filterkärl med en givare för avkänning av vatten i bränslet (4050) (exportländer utanför Europa).

Maximal vattennivå som kan evakueras utan fara : 106 cm^3.

Kontrollampan för befintligt vatten så snart som kapaciteten för avskiljning uppnått en volym av 45 cm^3.

Märkning av placering "f" för rätt åtdragning mellan locket och filterhuset.

Genomskinlig slang mellan bränslefiltret och pumpen för bränsle med högt tryck :
- befintliga microbubblor : normal funktion
- befintliga stora bubblor : onormal funktion

5 – VÄRMARE FÖR BRÄNSLE (ELEKTRISK) (1276)

5.1 – Funktion

Bränslevärmaren värmer upp bränslet tills det uppnår sin funktionstemperatur.

5.2 – Beskrivning

Bränslevärmaren värmer upp bränslet från bränsletanken.

Värmaren för bränsle (12) består av motstånd (integrerade i locket).

Bränslet cirkulerar runt kurvor i plåt, på vilka motstånd är infästa.

Denna sträcka möjliggör en optimal fördelning av värmen.

Temperaturregleringen säkerställs med en termostat :

- bränsletemperatur på 0 ± 3°C : aktiverad bränslevärmare
- bränsletemperatur på 2 ± 3°C : desaktiverad bränslevärmare

5.3 – Speciella elfunktioner

Stiftens användning i kontakten :

- stift 1 : 12 volt (+ över tändlås)
- stift 2 : jord

Effekt : 150 W.

5.4 – Placering

Placering : integrerad i bränslefiltrets lock.

6 – HÖGTRYCKSPUMP FÖR BRÄNSLE

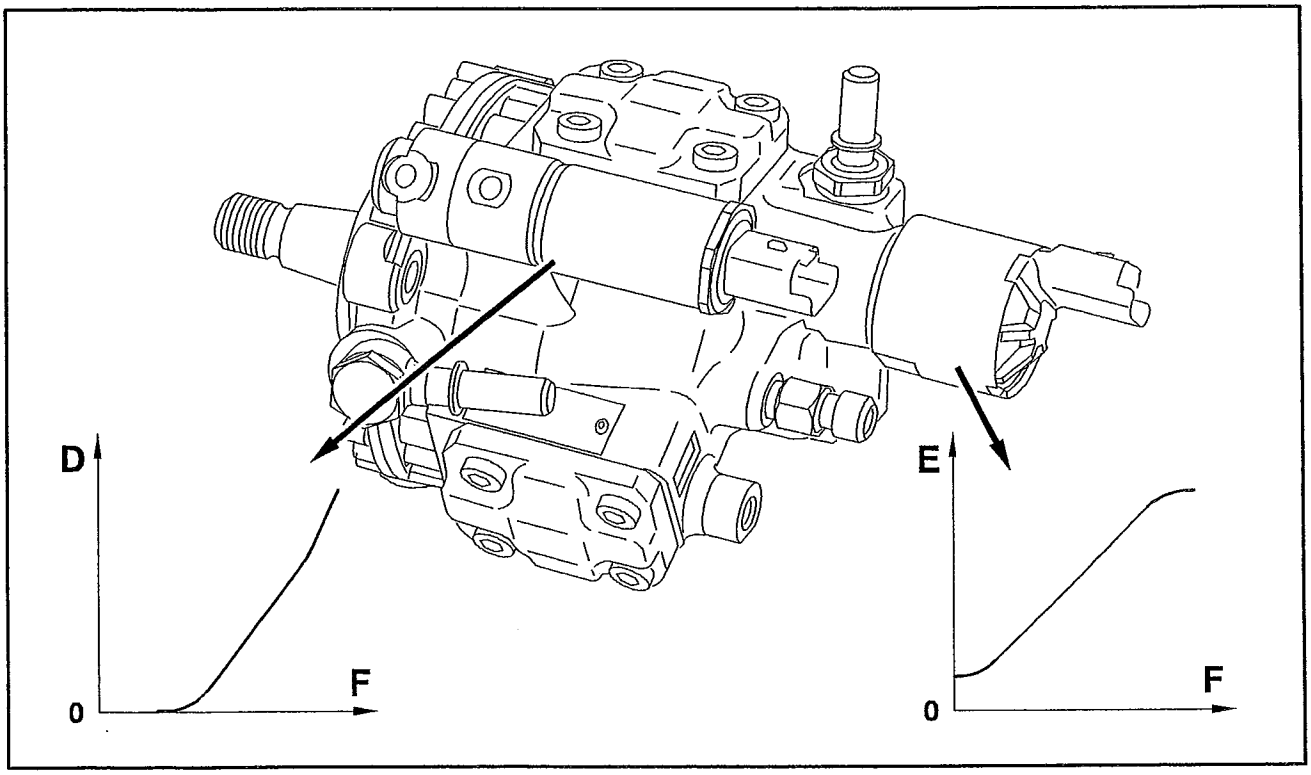


Fig : B1HP1G2D

D – insprutad bränslemängd (konstant varvtal).

E – tryck (bar).

F – matningsström (ampere).

(1277) ventil för bränslemängd.

(1322) högtrycksregulator för bränsle.

Högtryckspumpens funktion (SIEMENS typ DCP FTP6186 med 3 kolvar) :

- ge bränslet det höga trycket
- mata dieselinsprutarna via den gemensamma insprutningsrampen för högtryck
- högtryckspumpen för bränsle drivs av kamremmen

OBS : Det oanvända bränslet återgår till bränsletanken via bränslekylaren.

Högtrycket för bränslet varierar mellan 220 och 1500 bar.

Högtrycket för bränsle kontrolleras av högtrycksregulatorn för bränsle.

OBS : Högtryckspumpen är ingen fördelningspump och behöver inte ställas in.

7 – VENTIL FÖR BRÄNSLEMÄNGD (1277)

7.1 – Funktion

Manöverdon för bränslemängd :

- justerar mängden bränsle som tas in av pumpen med högt insprutningstryck
- möjliggör intag av just den bränslekvantitet som behövs
- möjliggör en minskning av effekten för drivning av överföringspumpen jämfört med systemet BOSCH EDC 15C2 där överföringspumpen alltid skickar tillbaka samma bränslekvantitet

7.2 – Placering

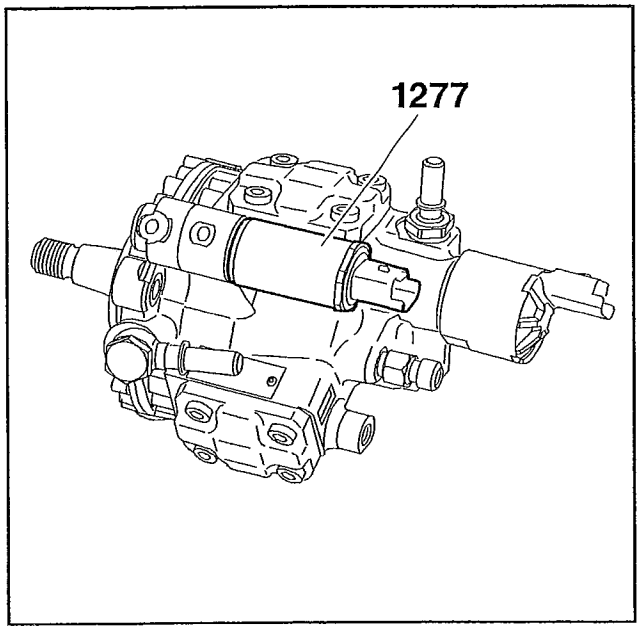


Fig : B1HP1G3C

Placering : på högtryckspumpen för bränsle.

8 – HÖGTRYCKSREGULATOR FÖR BRÄNSLE (1322)

8.1 – Funktion

Regulatorn för bränslets högtryck gör det möjligt att justera bränsletrycket i högtryckspumpens utgång.

8.2 – Placering

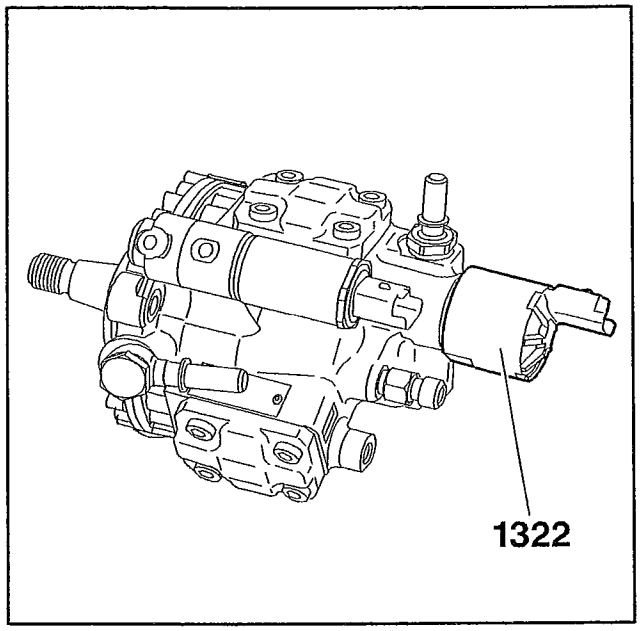


Fig : B1HP1G4C

Placering : på högtryckspumpen för bränsle.

9 – GEMENSAM INSPRUTNINGSRAMP FÖR HÖGTRYCKSBRÄNSLE

9.1 – Funktion

Funktionen för den gemensamma insprutningsrampen för bränslets högtryck :
- lagra den bränslemängd som behövs, oavsett funktionsfas
- dämpa pulseringarna som insprutningarna ger
- ansluta högtryckskretsens komponenter

Komponenter anslutna till den gemensamma insprutningsrampen för bränslet med högtryck :
- matarledningar för bränslet med högt tryck
- matarledningarna för dieselinsprutarna
- bränsletempgivare
- högtrycksgivare för bränsle

VIKTIGT : Respektera de åtdragningsmoment som av säkerhetsskäl ska användas på nedanstående komponenter i högtryckskretsen för bränsle. Åtdragningen ska göras med en regelbundet kontrollerad momentnyckel.

Dieselinsprutare.

Högtrycksgivare för bränsle.

Högtrycksledningar för bränsle.

9.2 – Beskrivning

OBS : Den gemensamma insprutningsrampen är av stansad rostfri svetsad plåt.

Volymen i insprutningsrampen för bränsle med högt tryck är anpassad till motorns cylindervolym.

9.3 – Placering

Insprutningsrampen som sitter mellan högtryckspumpen och dieselinsprutarna monteras på topplocket.

10 – DIESELINSPRUTARE (1131, 1132, 1133, 1134)

Dieselinsprutarna styrs elektriskt av insprutningsdatorn.

Dieselinsprutarna består av 2 delar :
- en del styr elektriskt
- en del finfördelar bränslet

Dieselinsprutarna sprutar in det bränsle som behövs för motorns funktion.

Dieselinsprutarna har 5 hål som gör det lättare att få rätt blandning luft/bränsle.

Den insprutade bränslemängden beror på följande parametrar :
- längden på den elektriska styrningen (insprutningsdator)
- dieselinsprutarens öppningshastighet
- dieselinsprutarens hydraulflöde (antal hål och deras diameter)
- bränsletryck i den gemensamma insprutningsrampen för bränsle med högtryck

Bränslet kan sprutas in i följande fall :
- förinsprutning
- huvudsaklig insprutning

Dieselinsprutarna är sins emellan anslutna via bränslereturkretsen.

11 – BRÄNSLEKYLARE

11.1 – Funktion

Högtryckspumpen stryper bränslemängden som kommer från matarpumpen, vilket höjer bränsletemperaturen.

Bränslekylaren kyler ned bränslet vid återgången till tanken.

11.2 – Beskrivning

Bränslekylaren består av en metallrörslinga som underlättar värmeutbytet mellan bränslet och luften.

11.3 – Placering

Bränslekylaren är infäst under karossen.

FUNKTION : LUFTMATNING (SIEMENS SID 801)

1 – ÖVERSIKT

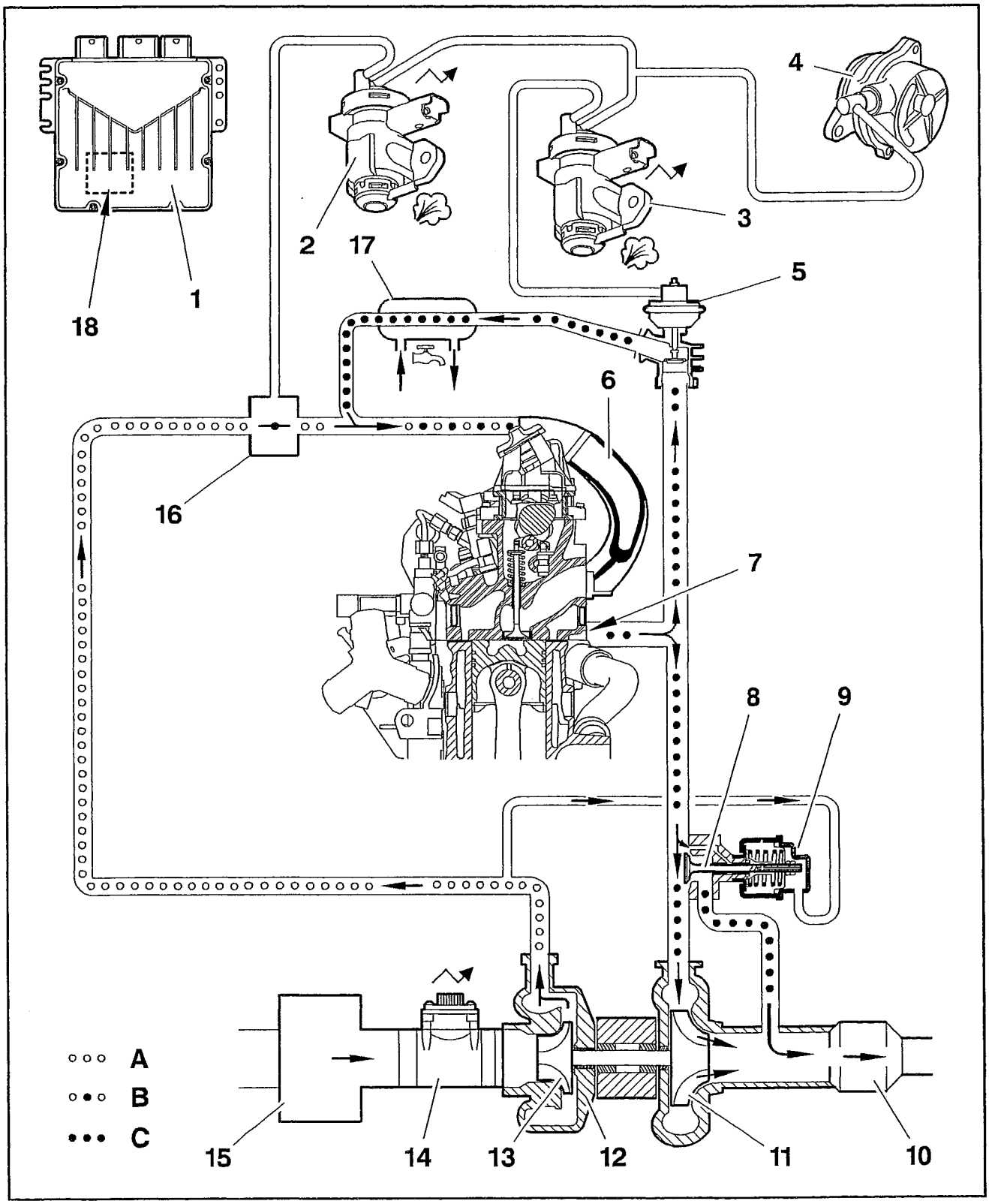


Fig : B1HP1G5P

Luftcirkulation (enligt pilarna) :

- A : luft
- B : avgaser + luft
- C : avgaser

Nomenklatur :

Märkning	Beteckning	Komponentens nummer i elscheman
1	Insprutningsdator	1320
2	Reglerande magnetventil i spjällhus (EGR)	1263
3	Magnetventil för reglering av återcirkulation (EGR)	1253
4	Vakuumpump	
5	EGR–ventil	
6	Luftinsugningsrör	
7	Avgasgrenrör	
8	Reglerventil för laddtryck : styrning med tryck	
9	Vakuumdosa som styr reglerventilen (på turbokompressor) : styrning med tryck	
10	Katalysator	
11	Turbin för avgas	
12	Turbokompressor	
13	Turbin för insugningsluft	
14	Luftmängdmätare + lufttemperaturgivare	1310
15	Luftfilter	
16	Spjällhus (EGR)	1312
17	Intercooler luft/vatten	
18	Givare för atmosfärstryck (integrerad i insprutningsdatorn)	1320

OBS : EGR: ventil för återvinning av avgaser.

2 – LUFTFILTER

Tidsintervaller för byte : var 60 000:e km.

3 – TURBOKOMPRESSOR

3.1 – Funktion

Med turbokompressorn kan motorn överladdas med luft.

Det finns bara en montagetyp : laddtryck som endast regleras av reglerventilen.

3.2 – Beskrivning

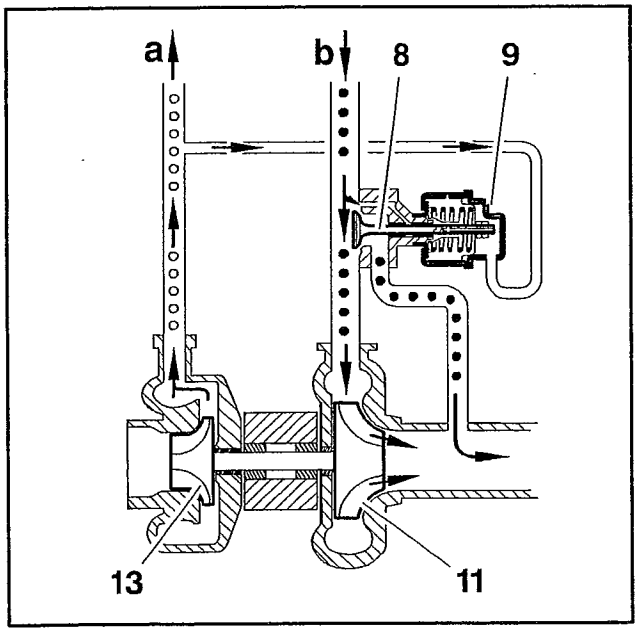


Fig : B1HP1G6C

(8) reglerventil för laddtryck.

(9) vakuumdosa som styr reglerventilen : styrning med tryck.

(11) turbin för avgas.

(13) turbin för insugningsluft.

"a" : till insugningsrör.

"b" : gas som kommer från avgasgrenröret.

Turbokompressorn består av två klart avgränsade kammare.

Turbokompressorn består av följande delar :

- en kammare som är förbunden med motorns avgasfunktion
- en kammare som är förbunden med insugningsfunktionen
- en turbin och en kompressor, som sitter ihop via en axel

När turbinen aktiverats av avgaserna, driver den kompressorn som tillgodoser kompressionen av den insugna luften.

OBS : Smörjning av turbokompressorn : de rörliga delarnas höga hastighet och de höga temperaturerna som måste sänkas, kräver mycket omsorgsfull smörjning.

Det oljetryck som krävs för denna funktion tas ut från motorns oljekrets.

VIKTIGT : Det är absolut nödvändigt att gå ned på tomgång innan motorn stannas. Gör man inte det, kan detta på sikt medföra att turbokompressorn förstörs (i brist på smörjning).

Laddtrycket regleras av reglerventilen.

I vila är reglerventilen stängd.

Laddtrycket regleras med hänsyn till lufttrycket i insugningsgrenröret.

Funktionsfaser då vakuumdosans tareringsvärde överskrids (9) :

- reglerventilen för laddtryck öppnas
- avgasturbinens hastighet minskar
- laddtryckets lufttryck minskar

Minskningen av laddtrycket gör att laddtryckets reglerventil stängs.

4 – GIVARE FÖR ATMOSFÄRSTRYCK (1320)

4.1 – Funktion

Givaren mäter atmosfärstrycket.

Insprutningsdatorns funktion beroende på vilken information den tar emot :

- bestämma luftdensiteten
- förhindra återcirkulation om Du kör på hög höjd

OBS : Luftens densitet minskar som funktion av höjden.

4.2 – Beskrivning

Givaren är av piezoelektrisk typ.

Givaren består av tryckmätare.

Givaren ger en spänning som är proportionnell till atmosfärstrycket.

4.3 – Placering

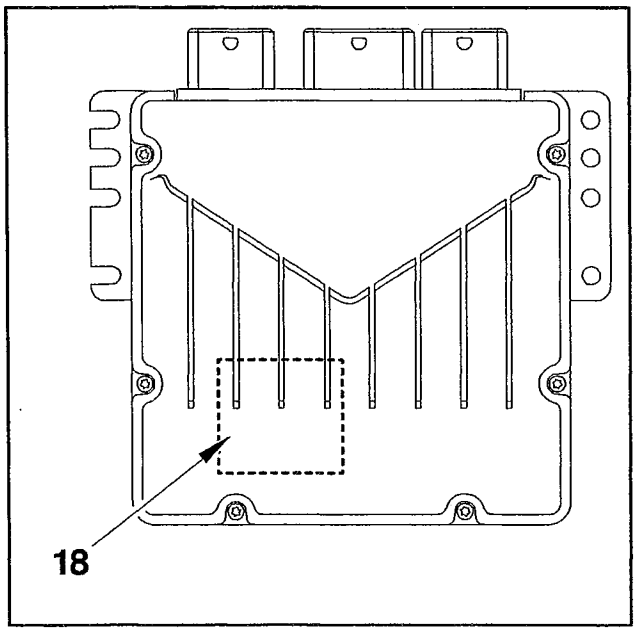


Fig : B1HP1G7C

Givaren för atmosfärstryck (18) är integrerad i insprutningsdatorn.

VARNING : Givaren för atmosfärstryck kan inte separeras från insprutningsdatorn.

5 – VAKUUMPUMP

5.1 – Funktion

Vakuumpumpen ger det undertryck som krävs för att styra följande komponenter :

- EGR–ventil (beroende på modell)
- vakuumdosa för styrning av ventilen för återcirkulation av avgaser
- bromsservo (beroende på modell)

5.2 – Beskrivning

Vakuumpumpen av vingtyp drivs av motorns kamaxel.

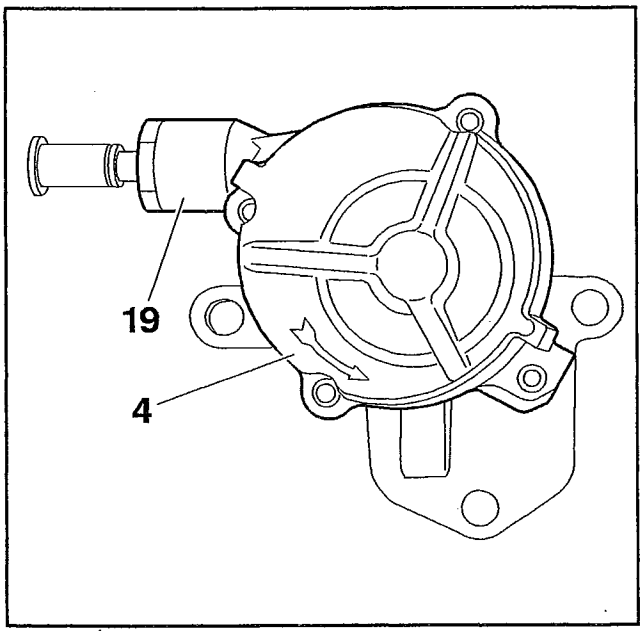


Fig : B1HP1G8C

(4) vakuumpump.

(19) säkerhetsventil (ventilen är integrerad i utgångsanslutningen).

En säkerhetsventil som finns integrerad i pumpen isolerar bromsarnas undertryckskrets när motorn är stannad.

Med hjälp av säkerhetsventilen kan man behålla :

- en undertrycksreserv i bromsservon
- bromsservo för några inbromsningar

5.3 – Placering

Placering : på topplocket i änden av kamaxeln på samma sida som växellådan.

FUNKTION : ÅTERVINNING AV AVGASER (SIEMENS SID 801)

1 – ÖVERSIKT

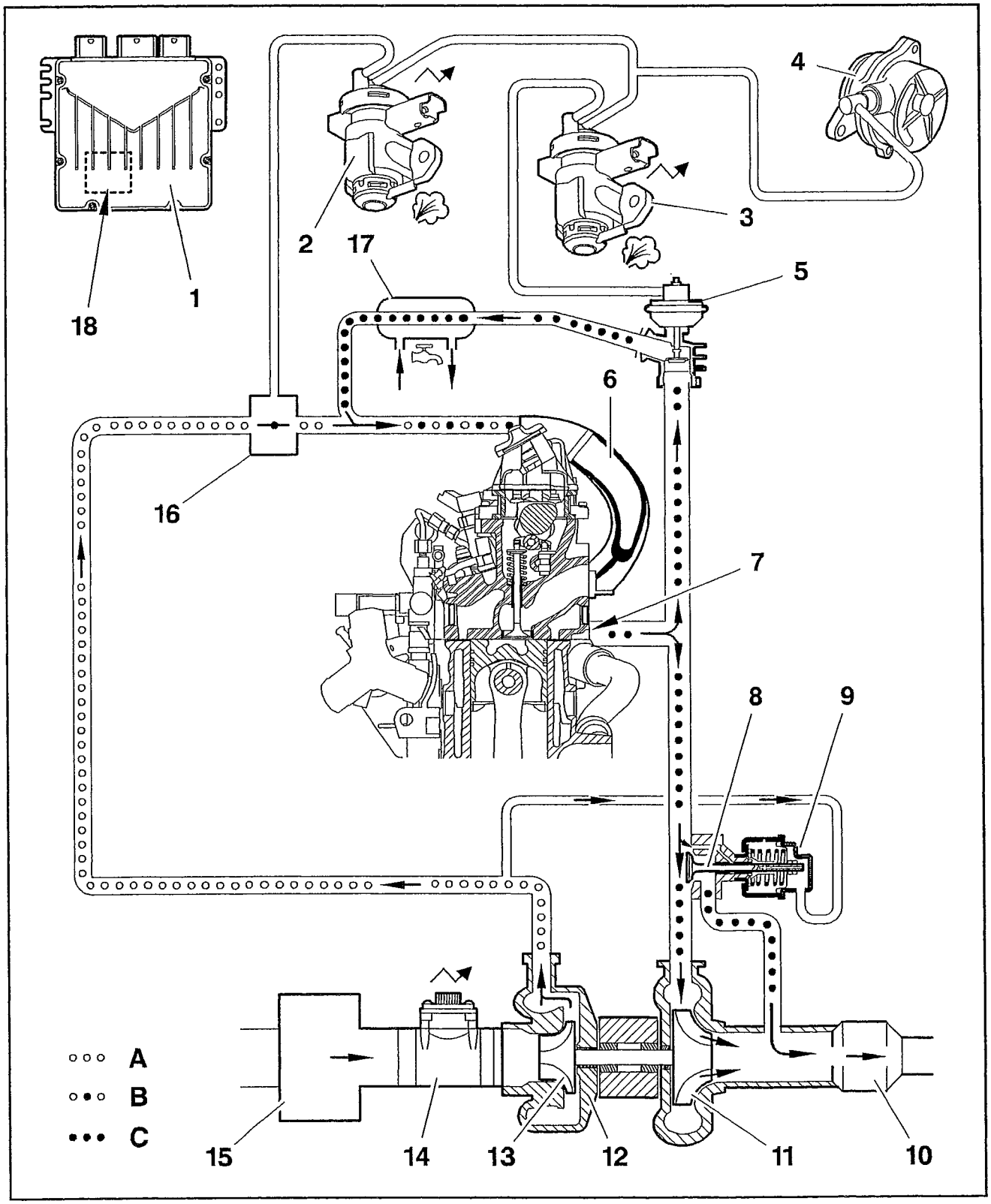


Fig : B1HP1G5P

Luftcirkulation (enligt pilarna) :
- A – luft
- B – avgaser + luft
- C – avgaser

Nomenklatur :

Märkning	Beteckning	Komponentens nummer i elscheman
1	Insprutningsdator	1320
2	Reglerande magnetventil i spjällhus (EGR)	1263
3	Magnetventil för reglering av återcirkulation (EGR)	1253
4	Vakuumpump	
5	EGR–ventil	
6	Luftinsugningsrör	
7	Avgasgrenrör	
8	Reglerventil för laddtryck : styrning med tryck	
9	Vakuumdosa som styr reglerventilen (på turbokompressor) : styrning med tryck	
10	Katalysator	
11	Turbin för avgas	
12	Turbokompressor	
13	Turbin för insugningsluft	
14	Luftmängdmätare + lufttemperaturgivare	1310
15	Luftfilter	
16	Spjällhus (EGR)	
17	Intercooler luft/vatten	
18	Givare för atmosfärstryck (integrerad i insprutningsdatorn)	1320

OBS : EGR: ventil för återvinning av avgaser.

2 – LUFTFILTER

Tidsintervaller för byte : var 60 000:e km.

3 – LUFTMÄNGDMÄTARE (1310)

3.1 – Funktion

Luftmängdmätaren mäter mängden kall luft som tas in i motorn.

Insprutningsdatorns funktion beroende på vilken information den tar emot :
- bestäm halten av återcirkulerade avgaser
- begränsa rökbildningen under övergångsfaserna (acceleration, hastighetsminskning) genom justering av bränslemängden

3.2 – Beskrivning

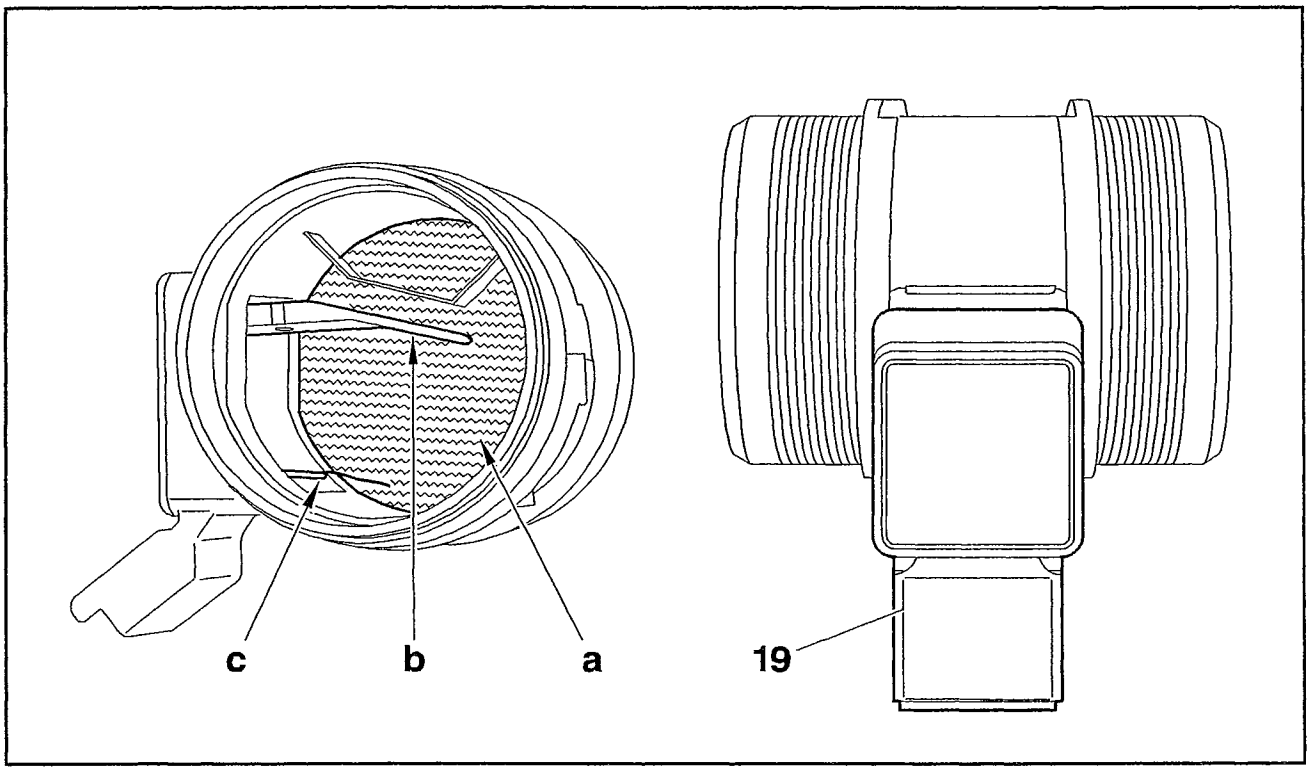


Fig : B1HP1G9D

(19) elektriskt kopplingsstycke.

"a" : skyddsgaller.

"b" : metallbricka (varm film).

"c" : lufttemperaturgivare.

Luftmängdmätaren består av följande komponenter :
- metallbricka (varm film)
- lufttemperaturgivare

Metallbrickan är mycket tunn och gör det möjligt att bestämma hur stor luftmassa som kommit in i luftkretsen.

Metallbrickan består av följande komponenter :
- värmemotstånd
- mätmotstånd (NTC)

Insprutningsdatorn matar värmemotståndet så att metallbrickan håller en konstant temperatur.

Luften som passerar luftmängdmätaren kyler ner metallbrickan : mätmotståndet (NTC) varierar.

Datorn associerar det uppmätta värdet för motståndet till en luftmängd.

VIKTIGT : Rör inte metallbrickan. Det är inte tillåtet att använda en bälg.

3.3 – Speciella elfunktioner

Stiftens användning i kontakten :
- stift 1 : information lufttemperatur
- stift 2 : matning +12 volt
- stift 3 : jord
- stift 4 : oanvänt stift
- stift 5 : information luftmängd
- stift 6 : jord

3.4 – Placering

Luftmängdmätaren är placerad mellan luftfiltret och turbokompressorn.

4 – VAKUUMPUMP

Vakuumpumpen ger det undertryck som krävs för att styra följande komponenter :

- EGR–ventil (beroende på modell)
- vakuumdosa för styrning av ventilen för återcirkulation av avgaser
- bromsservo (beroende på modell)

5 – MAGNETVENTIL FÖR REGLERING AV ÅTERCIRKULATION (EGR) (1253)

5.1 – Funktion

Styra öppning av återcirkuleringsventilen för avgaser (EGR).

5.2 – Beskrivning

Magnetventilen sätter vakuumpumpen i förbindelse med vakuumdosan för ventilen som tillgodoser återcirkulationen av avgaserna.

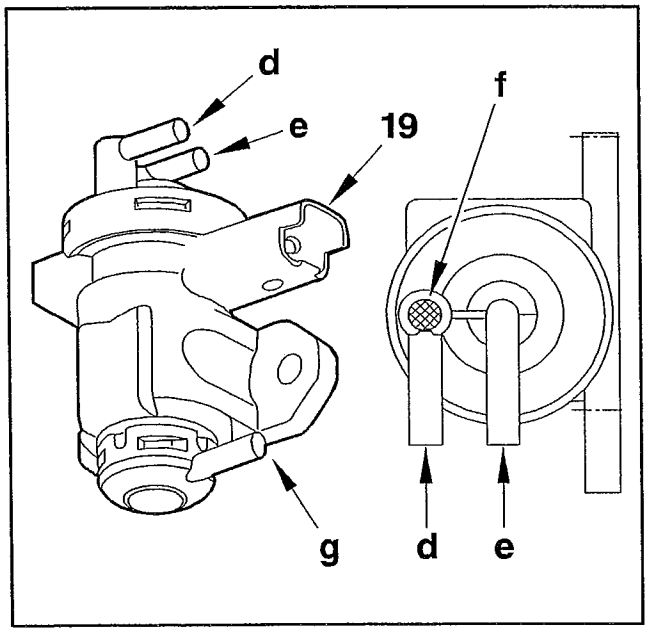


Fig : B1HP1GAC

(19) elektriskt kopplingsstycke.

"d" : utgång "användning".

"e" : vakuumpumpens undertrycksingång.

"f" : vit märkning.

"g" : ingång atmosfärstryck.

Magnetventilens styrning är av typ RCO (cykliskt öppningsförhållande).

Den proportionella magnetventilen som styrs vid spänning för cykliskt öppningsförhållande är förbunden med följande komponenter :

- atmosfärstryck
- undertryck som ges av vakuumpumpen

Trycket som ges av magnetventilen ligger mellan atmosfärstrycket och vakuumpumpens undertryck.

5.3 – Speciella elfunktioner

Reglage : insprutningsdator (jord).

Styrning med variabel spänning (RCO) :

- full matning (max RCO) = max undertryck
- ingen matning (minimum RCO) = inget undertryck (atmosfärstryck)
- motstånd vid 25°C = 5 ohm

OBS : RCO: cykliskt öppningsförhållande.

5.4 – Placering

Magnetventilen är placerad i motorrummet.

6 – EGR–VENTIL

6.1 – Funktion

Ventilen för återcirkulation av avgaser kontrollerar den återcirkulerade avgasmängden.

Med hjälp av EGR–funktionen minskas kvävgasmängden (NOx) som kommer ut via avgassystemet.

Minskningen av kvävgasen görs genom att återinspruta en del av avgaserna i cylindrarna.

Återvinningsfaserna är lagrade i insprutningsdatorns värdetabeller.

6.2 – Beskrivning

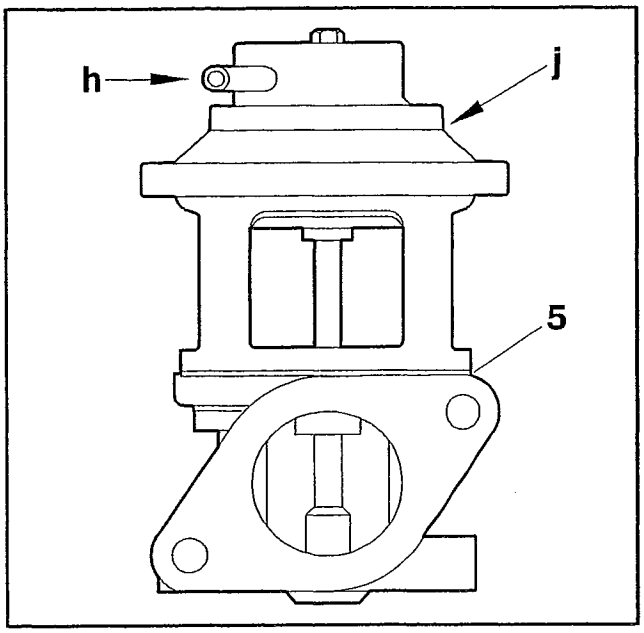


Fig : B1KP012C

(5) EGR–ventil.

"h" : ingång undertryck (magnetventil för reglering av återcirkulation av avgaserna).

"j" : vakuumdosa för styrning av ventilen för återcirkulation av avgaser.

VARNING : Ventilen för återcirkulation av avgaserna är stängd då den inte är luftstyrd (undertryck).

Funktionsfaser då den pneumatiska kapseln matas vid undertryck :
- ventilen för återcirkulation av gaserna öppnas
- en del av avgaserna absorberas av motorn (insugningsrör)

6.3 – Placering

Återcirkulationsventilen sitter placerad på avgasgrenröret.

7 – KATALYSATOR

Katalysatorn är av 2–vägstyp.

Katalysatorn (på avgaslinan) minskar utsläpp i luften av följande beståndsdelar :
- kolmonoxid (CO)
- oförbrända kolväten (HC)

Med efterinsprutningen som hör ihop med en speciell katalysator kan man, förutom minskningen av de övriga föroreningarna, minska kvävgashalten (4–vägskatalysator).

8 – SPJÄLLHUS (EGR)

8.1 – Funktion

Som komplement till EGR–ventilen möjliggör spjällhuset, som funktion av dess läge, att återcirkulationen av avgaserna förbättras. Styrningen av spjällhuset är progressivt och styrs av ett diagram (insprutningsdator).

VARNING : Spjällhuset är öppet så länge det inte styrs på pneumatisk väg.

8.2 – Placering

Spjällhuset är monterat vid intagsgrenrörets inlopp.

9 – REGLERANDE MAGNETVENTIL I SPJÄLLHUS (EGR) (1263)

9.1 – Funktion

Magnetventilen styr spjällhusets stängning.

9.2 – Beskrivning

Magnetventilen är samma som magnetventilen som reglerar återcirkulationen av avgaser (EGR).

Magnetventilen medger kommunikation mellan vakuumpumpen och spjällhuset :
- ju större undertryck, desto mer stängs spjällhuset
- ju svagare undertryck, desto mer öppnas spjällhuset

9.3 – Placering

Magnetventilen är placerad i motorrummet.

FUNKTION : DIREKTINSPRUTNINGSSYSTEM HDI (SIEMENS SID 801)

1 – GEMENSAMMA DELAR I DOKUMENTET : "FUNKTIONSPRINCIP – DIREKTINSPRUTNING HDI (DIREKTINSPRUTNING AV DIESEL UNDER HÖGT TRYCK)"

Gemensamma delar i dokumentet :
- gemensam insprutningsramp för högtrycksbränsle
- batteri (BB00)
- gaspedalgivare (1261)
- svänghjulsavkännare (1313)
- givare för kamaxelläge (1115)
- givare för kylvattentemperatur (1220)
- lufttemperaturgivare (1310)
- bränsletempgivare (1221)
- bromskontakt (2100)

2 – GEMENSAMMA DELAR I DOKUMENTET : "FUNKTIONSPRINCIP – DIREKTINSPRUTNING HDI (DIREKTINSPRUTNING AV DIESEL UNDER HÖGT TRYCK)" (BOSCH ECD15 C2) – SYSTEM FAP (PARTIKELFILTER)

Gemensamma delar i dokumentet :
- redundant bromspedalkontakt (7308)
- kontakt för koppling (7306)
- hastighetsgivare (beroende på fordon)

3 – SPECIFIKA KOMPONENTER

Särskilda egenskaper för motor DW10TD :
- högtryckspump för bränsle
- manöverdon för bränslemängd (1277)
- högtrycksregulator för bränsle (1322)
- högtrycksgivare för bränsle (1321)
- insprutningsdator (1320)
- dieselinsprutare (1331, 1332, 1333, 1334)

4 – HÖGTRYCKSPUMP FÖR BRÄNSLE

4.1 – Funktion

Högtryckspumpens funktion (SIEMENS typ CRV FT6186 med 3 kolvar) :
- pumpning av bränslet (integrerade överföringspump)
- ge bränslet det höga trycket
- mata dieselinsprutarna via den gemensamma insprutningsrampen för högtryck

4.2 – Beskrivning

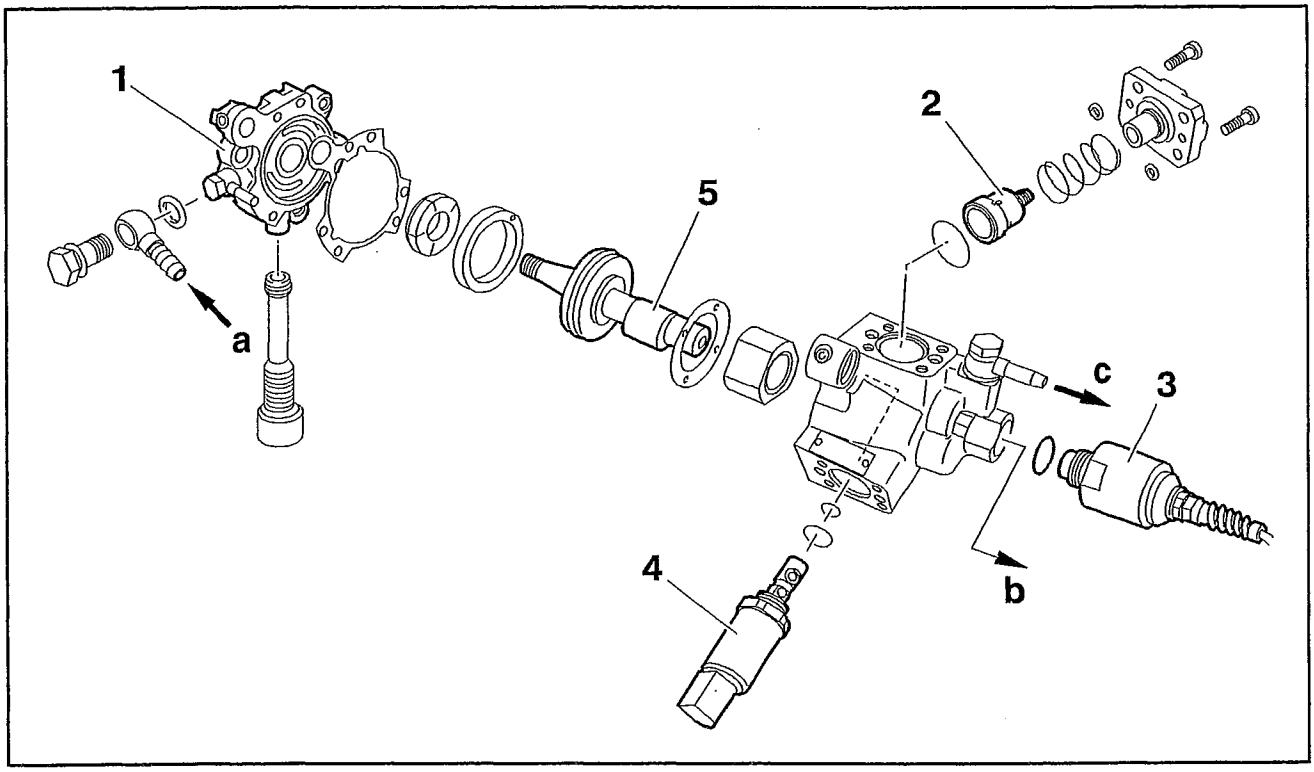


Fig : B1HP1GBD

(1) överföringspump (förmatning).

(2) högtryckskolv.

(3) högtrycksregulator för bränsle.

(4) ventil för bränslemängd.

(5) pumpaxel med excenter.

"a" : bränsleinlopp (lågt tryck).

"b" : bränslets högtrycksutgång (till den gemensamma insprutningsrampen).

"c" : bränsletanksretur.

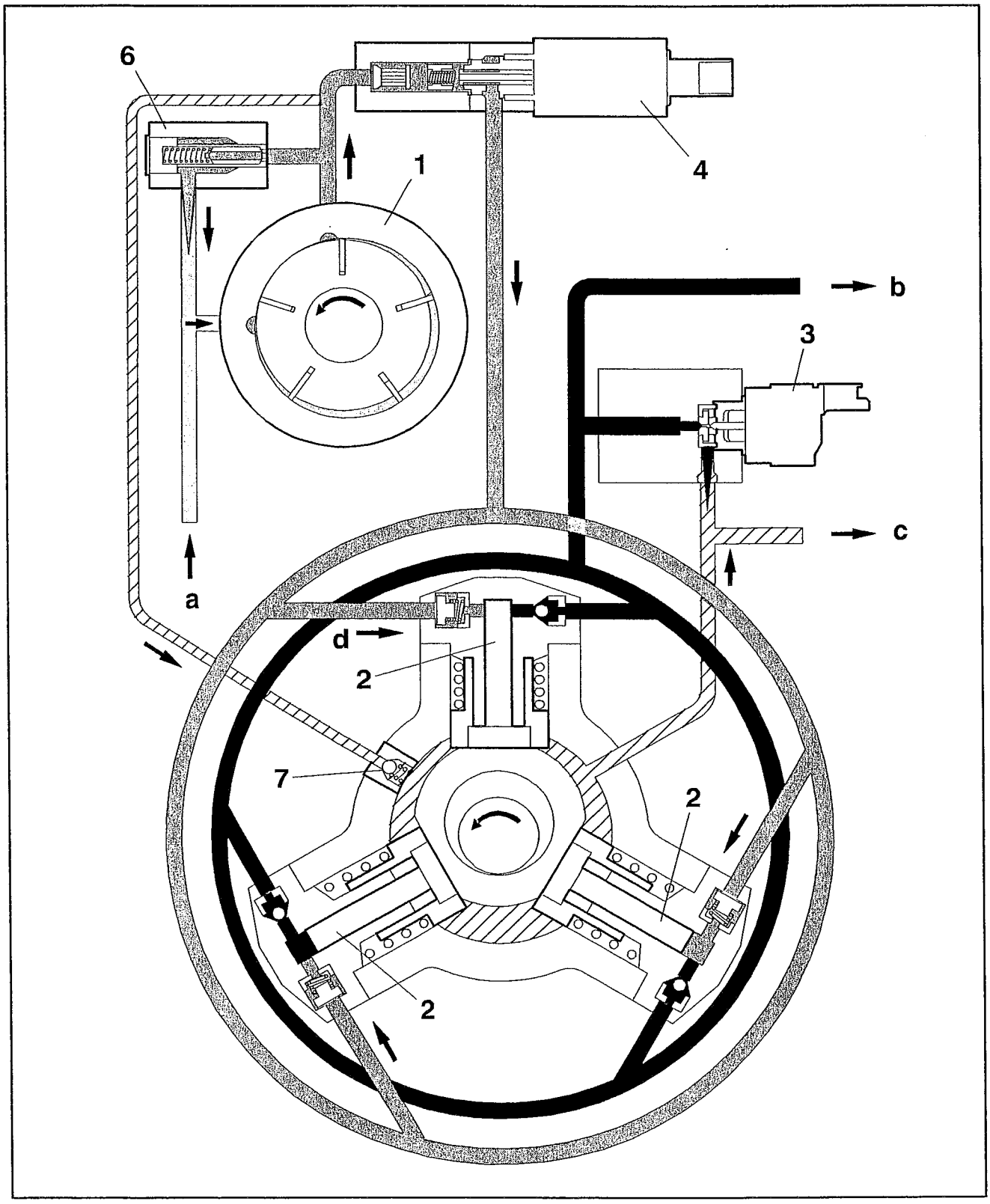


Fig : B1HP1GCP

(1) överföringspump (förmatning).
(2) högtryckskolv.
(3) högtrycksregulator för bränsle.
(4) ventil för bränslemängd.
(6) tryckbegränsare.
(7) smörjventil.

"a" : bränsleinlopp (lågt tryck).
"b" : bränslets högtrycksutgång (till den gemensamma insprutningsrampen).
"c" : bränsletanksretur.

Högtrycket för bränslet varierar mellan 220 och 1500 bar.

OBS : Högtrycket för bränsle kontrolleras av högtrycksregulatorn för bränsle.

OBS : Bränslemängden i ingången till pumpen med högt tryck kontrolleras av manöverdonet för bränslemängd.

Komponenter som är monterade på högtryckspumpen för bränsle :
- högtrycksregulator för bränsle (3)
- manöverdon för bränslemängd (4)

OBS : Högtryckspumpen är ingen fördelningspump och behöver inte ställas in.

Överföringspumpen (1) suger in bränslet och skickar det vidare till följande komponenter (integrerade överföringspump) :
- ventil för smörjning (7)
- manöverdon för bränslemängd (4)

Då manöverdonet för bränslemängd inte får matning :
- tryckbegränsaren (6) öppnar sig
- bränslet orienterar sig mot överföringspumpens (1) insugningssida

Ventilen för smörjning (7) gör det möjligt att tillgodose smörjningen av pumpen för högt bränsletryck.

Bränslet går in i bränslepumpen, passerar tvärs genom ventilen för smörjning (7) och återvänder till tanken, vid "c".

4.3 – Skapande av högtrycket

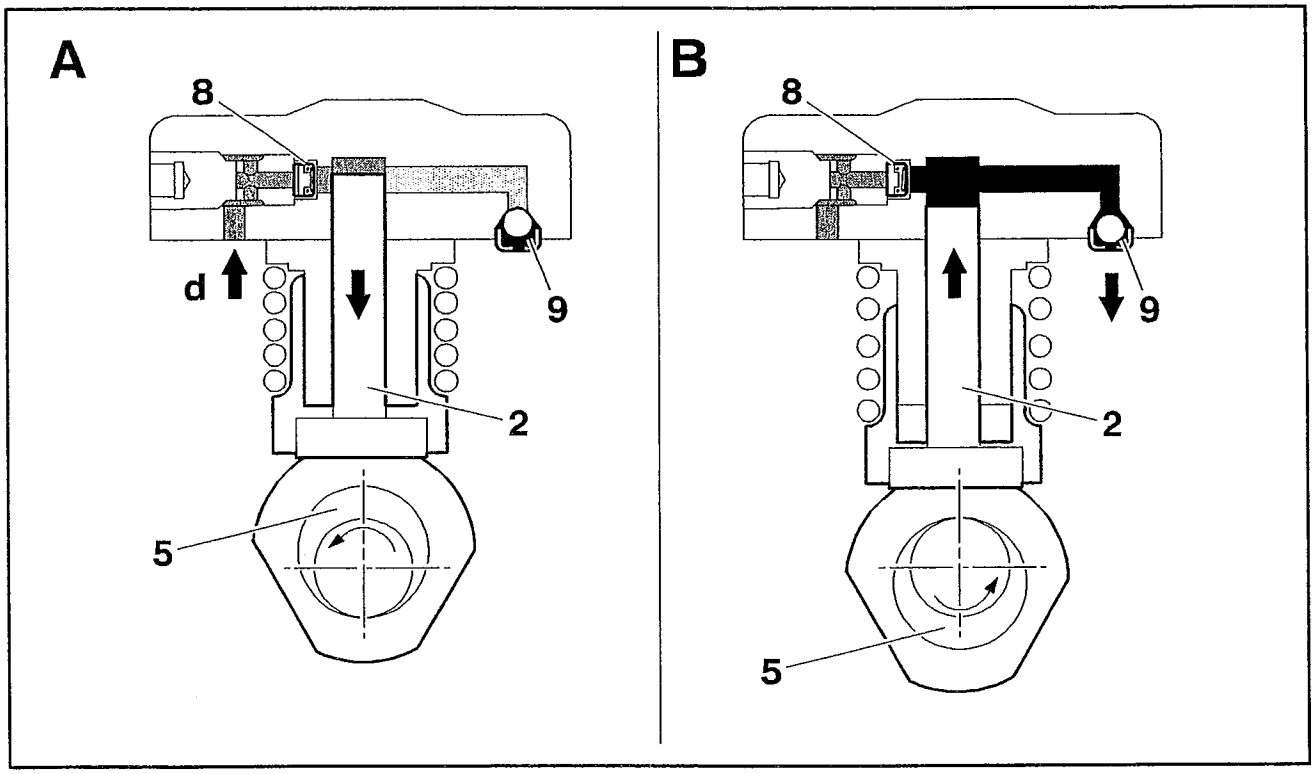


Fig : B1HP1GDD

A – insugsfas.

B – påfyllningsfas.

(2) högtryckskolv.

(5) pumpaxel med excenter.

(8) insugsventil för bränsle.

(9) kulventil för påfyllning.

Högtryckspumpens axel har en kam.

Kolvarna för insprutning får bränslematning via lågtryckskretsen inne i högtryckspumpen.

Bränslet sugs in av kolven under insugningsfasen.

A – insugsfas :
- bränslet som kommer från manöverdonet för mängd "d" sugs in via ventilen för insugning (8)
- returfjädern trycker tillbaka kolven på kammen
- kolven skapar ett undertryck i fodret (ventilen retur (9) stängs)

B – påfyllningsfas :
- förbi övre dödpunkten
- bränsletryckets fall framkallar stängningen av insugningsventilen (8)
- bränslet är blockerat i kammaren
- högtryckspumpens kam trycker på kolven
- bränsletrycket ökar
- bränslet återgår till påfyllningsventilen
- påfyllningsventilen (9) öppnas

Efter övre dödpunkten stängs påfyllningsventilen som en följd av att trycket sänkts.

4.4 – Överföringspump (förmatning)

4.4.1 – Funktion

Överföringspumpens roll :
- tillgodose pumpningen av bränslet från tanken
- mata pumpen för högt bränsletryck (komprimerar bränslet före manöverdonet för bränslemängd)
- möjliggör smörjning och kylning av pumpen för högt bränsletryck

4.4.2 – Beskrivning

Överföringspump med 5 pumpvingar, som skyddas av bränsletryckbegränsaren (6).

Bränsletryckbegränsaren (6) orienterar bränslet mot överföringspumpens insugningssida (1) om manöverdonet för bränslemängd (4) är stängt.

VARNING : Inga ingrepp får göras på högtrycksbränslepumpen.

5 – MANÖVERDON FÖR BRÄNSLEMÄNGD (1277)

5.1 – Funktion

Manöverdon för bränslemängd :
- justera mängden bränsle som tas in av pumpen för högt bränsletryck
- möjliggör intag av den bränslemängd som är precis nödvändig
- möjliggör en minskning av effekten för drivning av överföringspumpen jämfört med systemet BOSCH EDC15C2 där överföringspumpen alltid skickar tillbaka samma bränslekvantitet

Bränslemängden justerar genom ändring av arean för passering in i manöverdonets munstycke.

5.2 – Beskrivning

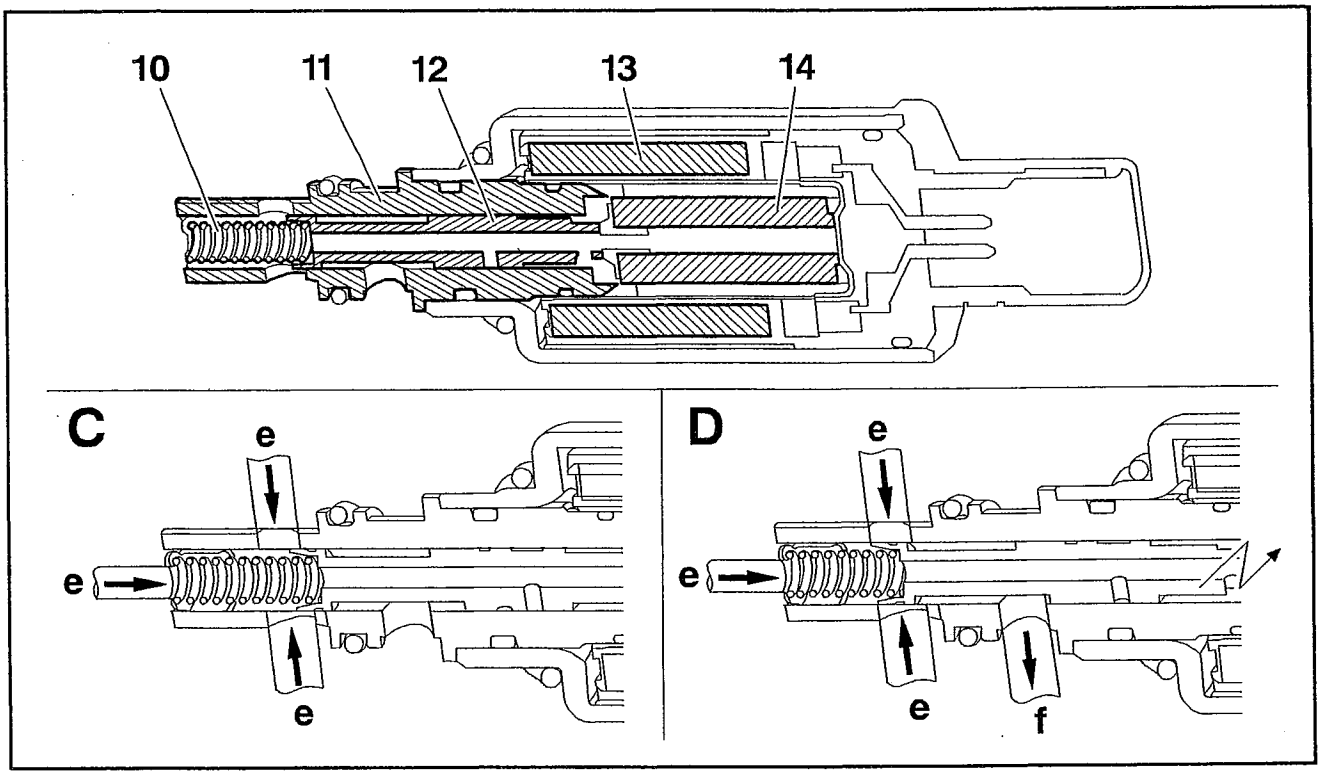


Fig : B1HP1GED

C – manöverdon för bränslemängd utan matning.

D – manöverdon för bränslemängd med matning.

(10) fjäder.

(11) hylsa.

(12) kolv.

(13) elektrisk spole.

(14) magnetkärna.

"e" : intern matning av överföringspumpen.

"f" : bränsle mot nivån högtryck i pumpen för högt bränsletryck (bränslesystemets högtryckskrets).

Då manöverdonet för bränslemängd (4) inte har matning :

- kolven (12) trycks ned i cylindern med hjälp av fjädern (10)
- förbindelsen mellan de 2 ledningarna är stängd
- insugningen till nivån högtryck i pumpen för högt bränsletryck är stängd
- bränslet orienterar sig mot begränsaren av bränsletryck (6) på överföringspumpens insugningssida (1)

Då manöverdonet för bränslemängd (4) får matning :

- spolen (13) till manöverdonet för bränslemängd drar med magnetkärnan (14) (magnetisk kraft)
- kolven (12) förflyttar sig
- förbindelsen mellan de 2 ledningarna är öppen
- bränslet förflyttar sig mot högtrycksnivån i pumpen för högt bränsletryck

5.3 – Speciella elfunktioner

Insugningen till pumpen för högt bränsletryck är stängd då manöverdonet för bränslemängd inte styrs elektriskt.

Reglage : insprutningsdator (jord).

Styrning med variabel spänning (RCO) :

- maximal spänning (RCO = 30 %) = max bränslemängd
- minimal spänning (RCO = 0 %) = bränslemängd noll

Elektriska data : motstånd = 2,4 ohm.

OBS : RCO: cykliskt öppningsförhållande.

6 – HÖGTRYCKSREGULATOR FÖR BRÄNSLE (1322)

6.1 – Funktion

Regulatorn för bränslets högtryck gör det möjligt att justera bränsletrycket i högtryckspumpens utgång.

6.2 – Beskrivning

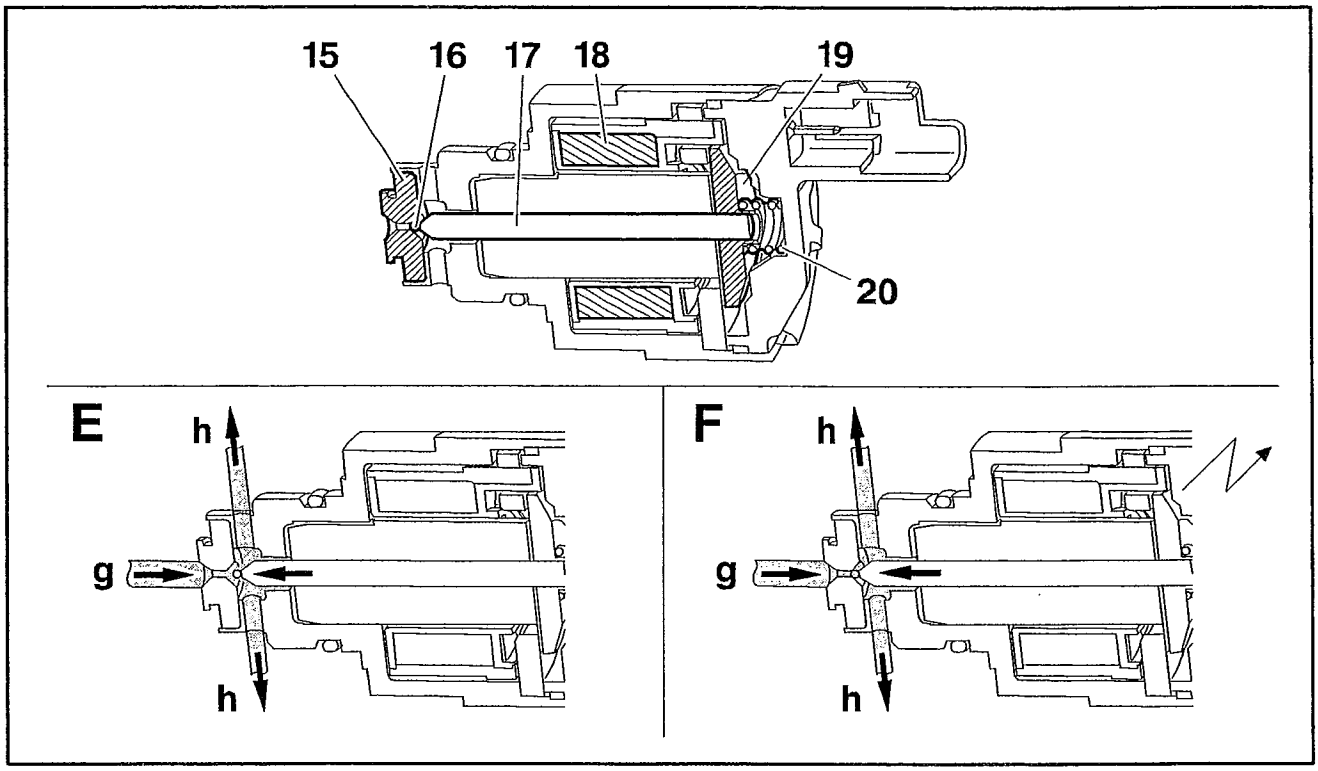


Fig : B1HP1GFD

E – högtrycksregulatorn har ingen matning.

F – högtrycksregulatorn har matning.

(15) ventilsäte.

(16) kula.

(17) nål.

(18) elektrisk spole.

(19) magnetkärna.

(20) fjäder.

"g" : högtryckskrets för bränsle.

"h" : bränsletanksretur.

Bränslets högtryck regleras av att högtrycksregulatorns tarering ändras.

Högtrycksregulatorn omfattar 2 kretsar för kontroll av trycket :

- elkretsen som har direktverkan på högtrycksregulatorn som styr högtrycksregulatorns elektromagnet (insprutningsdator)
- den mekaniska kretsen som gör det möjligt att tillgodose ett minimitryck och att dämpa pulseringarna

6.3 – Mekanisk styrning

Högtryckskretsen för bränsle genomgår tryckvariationer.

Det höga bränsletrycket ökar vid påfyllningen av en pumpkolv.

Det höga bränsletrycket minskar då en dieselinsprutare öppnas.

Kulans rörelser dämpar tryckvariationerna.

6.4 – Elektrisk styrning

Då högtrycksregulatorn inte har matning :

- det höga bränsletrycket hindrar fjäderns (20) mekaniska verkan
- regulatorn öppnas för ett högtryck som är högre än fjäderns tryck (+50 bar)
- bränslet som frigjorts av högtrycksregulatorn återgår till tanken via utgången "h"

OBS : Motorn är stannad sedan 30 sekunder. Det finns inget kvarvarande tryck i högtryckskretsen för bränsle.

Faser för styrning av tryckökning :

- insprutningsdatorn matar högtrycksregulatorn för bränsle med en ström för cykliskt öppningsförhållande
- spolen för högtrycksregulatorn drar med sig magnetkärnan (med magnetkraft)
- kraften som verkar på kulan är den sammanlagda kraften från fjädern (20) och kärnans magnetkraft
- värdet för frånslag av högtrycksregulatorn ökar

Faser som styr trycksänkning :

- insprutningsdatorn minskar det cykliska öppningsförhållandet som givits av spolen till högtrycksregulatorn för bränsle
- spolen för högtrycksregulatorn drar med sig magnetkärnan (med magnetkraft)
- kraften som verkar på kulan minskar
- värdet för högtrycksregulatorns frånslag minskar

OBS : RCO: cykliskt öppningsförhållande.

6.5 – Speciella elfunktioner

Då högtrycksregulatorn inte har matning : trycket är begränsat till +50 bar.

Reglage : insprutningsdator (jord).

Styrning med variabel spänning (RCO) :

- maximal spänning (RCO = 30 %) = maxtryck
- minimal spänning (RCO = 0 %) = minimitryck

Elektriska data : motstånd = 2,7 ohm.

VIKTIGT : Efter att motorn stoppats ska man vänta 30 sekunder innan några som helst ingrepp görs.

7 – BATTERI (BB00)

Batteriets laddningsgrad är viktig för systemet med direktinsprutning (HDI).

VARNING : Vid en batterispänning som understiger 7 volt störs funktionen hos systemet med direktinsprutning (HDI).

Datorn lagrar en felkod i följande fall :

- batterispänning över 18 volt
- batterispänning under 6,5 volt

8 – DUBBELT INSPRUTNINGSRELÄ BSM – EGENHET

Det dubbla reläet är inbyggt i motorstyrenheten (BSM) (beroende på modell).

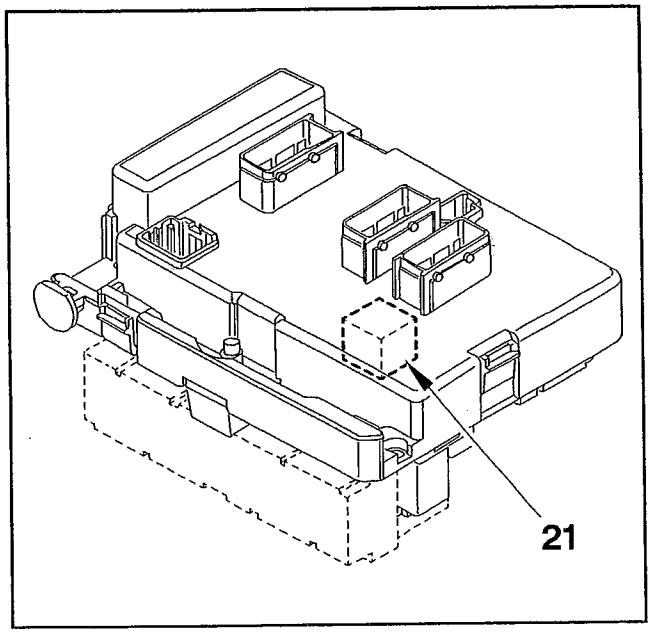


Fig : B1HP1GGC

(21) dubbelrelä.

9 – HÖGTRYCKSGIVARE FÖR BRÄNSLE (1321) – EGENHET

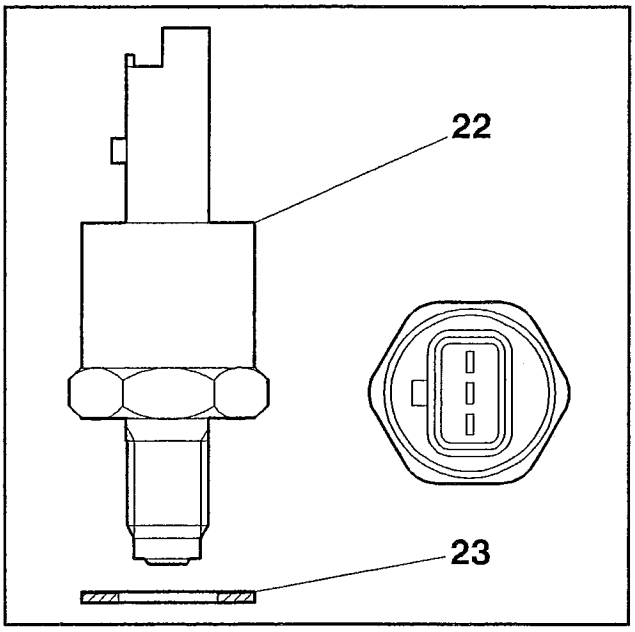


Fig : B1HP1GHC

(22) högtrycksgivare för bränsle.

(23) metallpackning.

9.1 – Funktion

Givaren ger en spänning som är proportionell till bränsletrycket i den gemensamma insprutningsrampen (50 – 1500 bar).

9.2 – Speciella elfunktioner

Stiftens användning i kontakten :
- stift 1 : information om tryck (0 – 5 volt)
- stift 2 : jord
- stift 3 : matning +5 volt

Spänning som ges för ett tryck av 300 bar : +1,2 volt.

Spänning som ges för ett tryck av 900 bar : +2,5 volt.

Egenhet : användning av de stift som är specifika för insprutningssystemet SIEMENS SID 801 (stift 1 och 2 är omkastade jämfört med systemet BOSCH EDC 15C2).

10 – INSPRUTNINGSDATOR (1320)

10.1 – Funktion

Datorn styr hela insprutningssystemet.

Datorprogrammet omfattar :
- funktionerna för kontroll av insprutningen och avgasreningen
- strategierna för körkomfort
- startspärrfunktionen
- räddningsstrategierna
- styrningen av kylfläktarna och varningslamporna (*)
- diagnostiken med minneslagring av fel
- farthållarfunktionen (*)

OBS : (*) beroende på modell.

Datorn tillgodoser den elektriska kontrollen av följande komponenter :
- dieselinsprutare
- högtrycksregulator för bränsle
- ventil för bränslemängd
- magnetventil för reglering av återcirkulation (EGR)
- magnetventil för spjällstyrning (EGR)
- elektronikbox för för– och eftervärmning (avstängning av eftervärmning)

Datorn avger följande information :
- varvtal : till instrumentenhet
- momentan bränsleförbrukning : till färddator
- avstängning luftkonditionering

Givaren för atmosfärstryck kan inte separeras från insprutningsdatorn.

Datorn omfattar en effektnivå som kan ge den mycket höga ström som krävs för att dieselinsprutarna ska kunna fungera.

Uppdatering av insprutningsdatorns programvara görs med fjärrprogrammering (dator med flash EPROM).

10.2 – Beskrivning

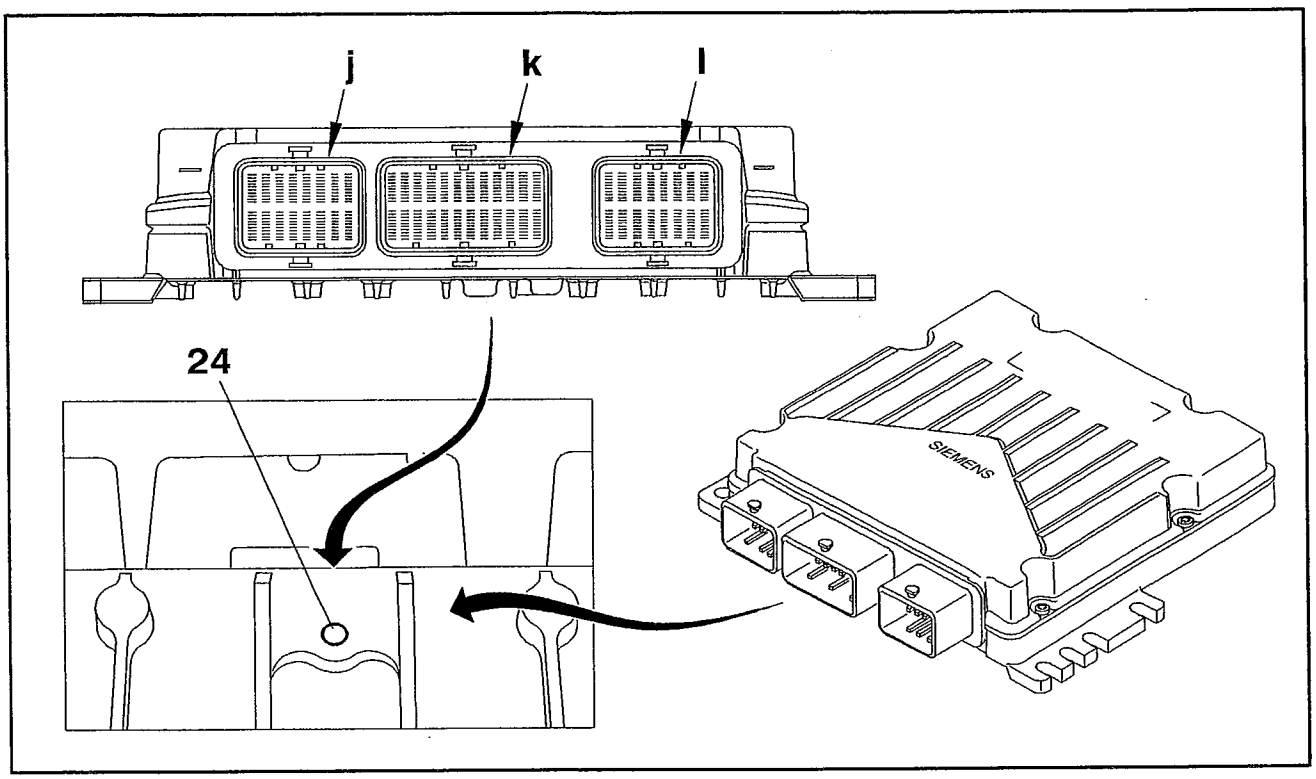


Fig : B1HP1GJD

(22) givare för atmosfärstryck (1320).

"j" : kontaktstycke CME (grå 32–polig).

"k" : kontaktstycke CMI (brun 48–poligt).

"l" : kontaktstycke CH (svart 32–poligt).

Insprutningsdatorn är förbunden med insprutningshärvan med 3 modulärkontakter.

Monteringsordning för kontaktstyckena :

- grått kopplingsstycke
- brunt kopplingsstycke
- svart kontakt

10.3 – Stiftens användning i kontakten

10.3.1 – Kontaktstycke CME (grå 32–polig)

Stift Nr	Beteckning
A1	Jord : lägesgivare för kamaxel
A2	–
A3	Ingång : signal för luftmängd (luftmängdmätare)
A4	–
B1	Ingång : fordonshastighet (givare för fordonshastighet) (beroende på utrustning)
B2	–
B3	Ingång : signal för luftmängd (luftmängdmätare)
B4	–
C1	Utgång : styrning av elektronikboxen för glödning
C2	–
C3	–
C4	–
D1	Ingång : signal kamaxelgivare
D2	–
D3	Ingång : bränsletryck
D4	–
E1	–
E2	–
E3	Matning +12 volt
E4	Utgång : styrning av AC–relä (AC/OUT)
F1	–
F2	Matning +12 volt (efter dubbelrelät) (efter dubbelrelä BSM)
F3	Matning +12 volt (efter dubbelrelät) (efter dubbelrelä BSM)
F4	–
G1	Utgång : styrning magnetventil för återcirkulation (EGR)
G2	–
G3	Utgång : manöverdon för bränslemängd (VCV)
G4	–
H1	Utgång : högtrycksregulator för bränsle (PCV)
H2	Effektjord
H3	Utgång : magnetventilstyrning i spjällhus (EGR)
H4	–

10.3.2 – Kontaktstycke CMI (brun 48–poligt)

Stift Nr	Beteckning
A1	–
A2	–
A3	–
A4	–
B1	–
B2	–
B3	–
B4	–
C1	–
C2	–
C3	Matning kamaxelgivare (5 volt)
C4	–
D1	Matning givare för högt bränsletryck (5 volt)
D2	–
D3	–
D4	–
E1	Jord : givare för kylvattentemperatur
E2	Utgång : styrning av elektronikboxen för glödning
E3	Ingång : lufttemperaturgivare (luftmängdmätare)
E4	Ingång : information kylvattentemperatur
F1	Utgång : styrning dubbelrelä (BSM)
F2	Jord : högtrycksgivare för bränsle
F3	Ingång : bränsletempgivare
F4	–
G1	–
G2	Jord : luftmängdmätare
G3	–
G4	+ batteri
H1	Styrning av effektrelä
H2	–
H3	–
H4	Jord : bränsletempgivare
J1	–
J2	–
J3	–
J4	Ingång : signal varvtalsgivare
K1	–
K2	Effektjord
K3	Utgång : styrning diagnoslampa
K4	Ingång : signal varvtalsgivare

Stift Nr	Beteckning
L1	Utgång : styrning insprutare Nr 2
L2	Utgång : styrning insprutare Nr 3
L3	Utgång : styrning insprutare Nr 1
L4	Utgång : styrning insprutare Nr 2
M1	Utgång : styrning insprutare Nr 4
M2	Utgång : styrning insprutare Nr 1
M3	Utgång : styrning insprutare Nr 3
M4	Utgång : styrning insprutare Nr 4

10.3.3 – Kontaktstycke CH (svart 32–poligt)

Stift Nr	Beteckning
A1	–
A2	–
A3	Dialogledning : CAN L–nät
A4	Dialogledning : CAN H–nät
B1	Utgång 1 : styrning extra värme 1
B2	Utgång : styrning kylfläktenhet 1 (hög hastighet)
B3	–
B4	Diagnoslina K
C1	Utgång 2 : styrning extra värme 2
C2	Ingång : givare för gaspedal nr. 2
C3	Matning +12 volt (+ över tändlås)
C4	Diagnoslina för spolarnas relän som styr kylfläktarna
D1	–
D2	–
D3	–
D4	Utgång : styrning kylfläktenhet 2 (låg hastighet)
E1	–
E2	–
E3	Ingång : kopplingspedalkontakt
E4	Ingång : överflödig bromskontakt
F1	–
F2	Matning tryckgivare luftkonditioneringskrets (5 volt)
F3	–
F4	Jord : tryckgivare för kylsystem
G1	–
G2	Matning gaspedalgivare (5 volt)
G3	Ingång : givare för gaspedal nr. 1
G4	Jord för effekt 1
H1	–
H2	Pressostat AC
H3	Pedalgivarens jordning
H4	Jord för effekt 2

11 – DIESELINSPRUTARE (1331, 1332, 1333, 1334)

11.1 – Funktion

Dieselinsprutarna sprutar in det bränsle som behövs för motorns funktion.

Direktinsprutningen av bränsle i kolvtoppen förbättrar motorns effektivitet.

Bränslet kan sprutas in i följande fall :

- förinsprutning
- huvudsaklig insprutning

11.2 – Beskrivning

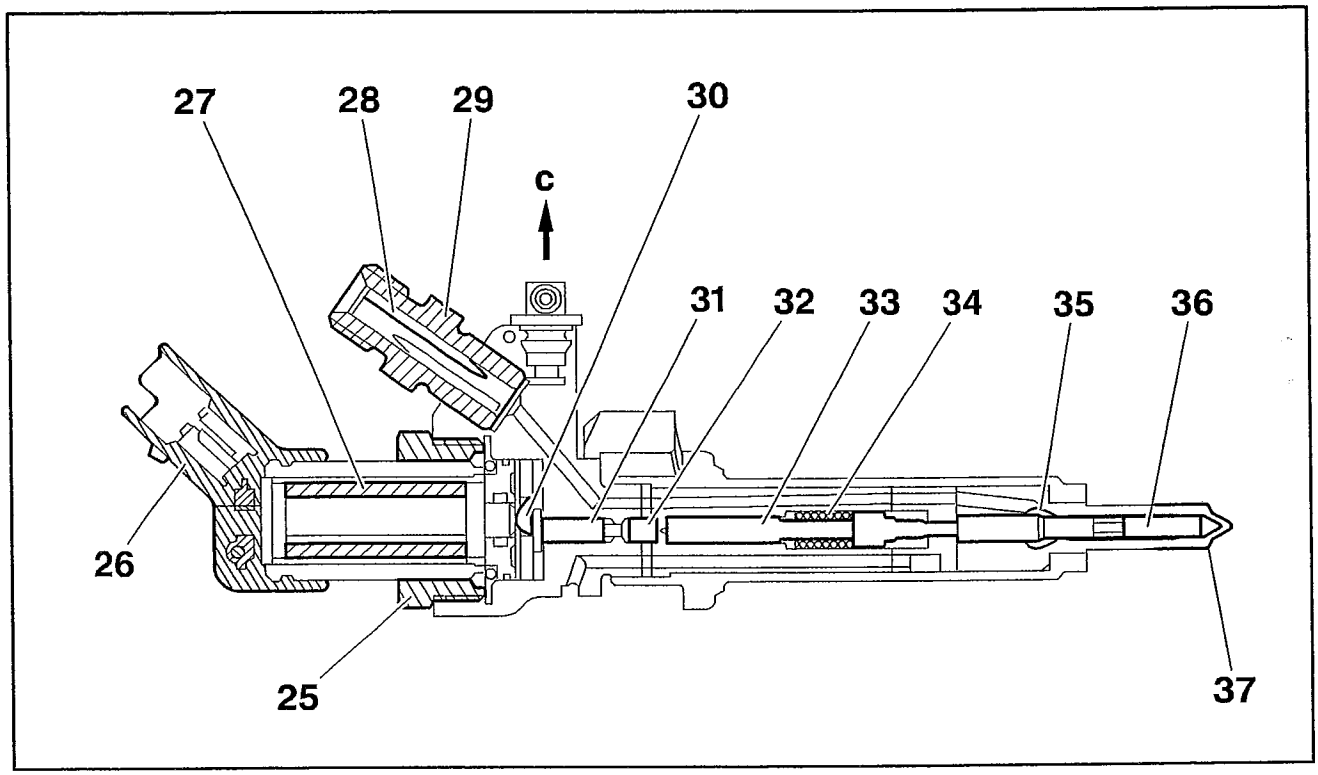


Fig : B1HP1GKD

(25) mutter.

(26) elektriskt kopplingsstycke.

(27) piezo-elektrisk komponent för styrning.

(28) laminerat filter inne i anslutningen (29) (0,03 till 0,05 mm).

(29) anslutning av högtrycksingång för bränsle.

(30) mekanisk spak förstärkare för förflyttning.

(31) kolv för styrning av öppning.

(32) fjäder för dieselinsprutarens nål.

(33) kolv för styrning av dieselinsprutarens nål.

(34) fjäder för dieselinsprutare.

(35) tryckkammare.

(36) nål för dieselinsprutare.

(37) munstycke för dieselinsprutare.

"c" : bränsletanksretur.

Den piezo–elektriska styrdelen sitter i dieselinsprutarens överdel.

Den piezo–elektriska styrdelen är infäst på dieselinsprutarens hus med muttern (25).

Dieselinsprutarna har 5 hål som gör det lättare att få rätt blandning luft/bränsle.

OBS : Diametern på de 5 dieselinsprutarhålen är anpassad till motorversionen (diam. 0,16 mm).

VIKTIGT : Manövrera inte en dieselinsprutare med dess övre mutter (25) (dieselinsprutaren förstörs).

OBS : Det laminerade filtret kräver inget underhåll.

Den insprutade bränslemängden beror på följande parametrar :

- längden på den elektriska styrningen (insprutningsdator)
- dieselinsprutarens öppningshastighet
- dieselinsprutarens hydraulflöde (antal hål och deras diameter)
- bränsletryck i den gemensamma insprutnings–rampen för bränsle med högtryck

Bränsletrycken som används i direktinsprutningssystemet HDI förhindrar direktstyrning av dieselinsprutarna.

Öppningen av dieselinsprutarna erhålls genom skillnaden i tryck mellan styrkammaren (39) och tryckkammaren (35).

Dieselinsprutarens nål (36) är tryckt mot sitt säte av fjädern (34).

Dieselinsprutarens nål (36) är täckt av styrkolven (33) (styrkolven är fri i sin öppning).

Styrkolvens huvud sticker fram i styrkammaren (39).

Styrkammaren står i förbindelse med följande kretsar :

- högtryckskrets för bränsle via munstycket (38)
- returkrets till bränsletanken via munstycket (40)

Styrkammaren (39) är isolerad från bränsle–returkretsen av kolven som styr öppningen (31).

Dieselinsprutarens nål (36) är tryckt mot sitt säte av fjädern (32).

Bränslet fördelas på identiskt lika sätt mellan kamrarna (35) och (39).

Munstycket (40) är större än munstycket (38).

Kolven som styr öppningen (31) förflyttar sig när den piezo–elektriska styrdelen (27) får matning.

11.3 – Princip för lyft av en dieselinsprutare

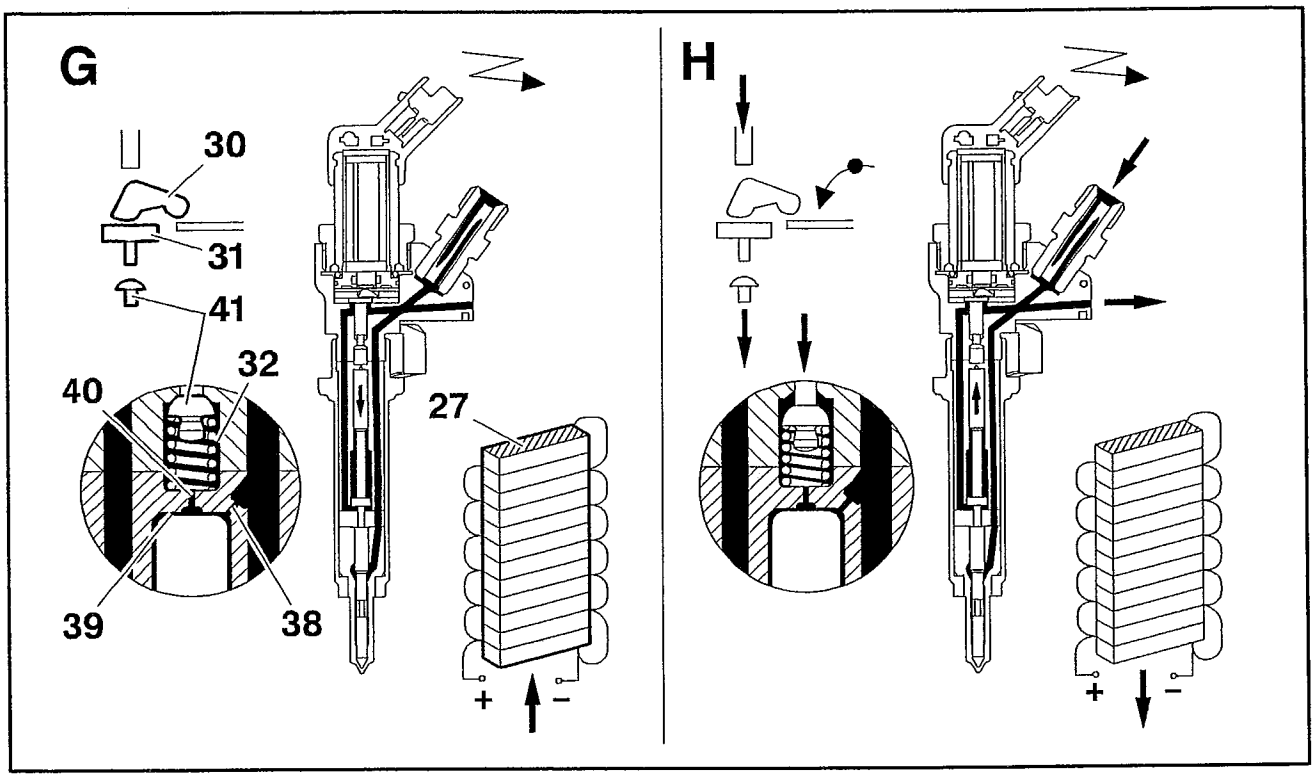


Fig : B1HP1GLD

G – stängd dieselinsprutare.

H – öppning av dieselinsprutare.

(27) piezo–elektrisk komponent för styrning.

(30) mekanisk spak förstärkare för förflyttning.

(31) kolv för styrning av öppning.

(32) fjäder för dieselinsprutarens nål.

(38) matarmunstycke.

(39) kammare för styrning.

(40) munstycke för bränslereturkrets.

(41) stängningsplugg.

11.3.1 – Stängd dieselinsprutare

Kraften som utövas av högtrycket är identiskt lika den mellan styrkammaren (39) och tryckkammaren (35).

Styrkolven är orörlig (tryckt mot dieselinsprutarens nål).

Tryckökningen i den gemensamma insprutnings–rampen för högtryck främjar stängningen av dieselinsprutaren.

11.3.2 – H – pricip för öppning av en dieselinsprutare

Insprutningsdatorn matar den piezo–elektriska styrdelen.

Den använda strömmen deformerar den piezo–elektriska styrdelen, som förlängs (0,004 mm).

Den piezo–elektriska styrdelen trycker på armen till förstärkaren för förflyttning (30) som förflyttar kolven som styr öppningen (31).

Funktionsfas så snart som kolven som styr öppningen (31) förflyttar sig under verkan av förstärkaren för förflyttning (30) :

- ett bränsleläckage har skapats tvärs igenom munstycket (40)
- bränsleinloppet via munstycket (38) kompenserar inte för läckaget via munstycket (40) (Ø på sprutmunstycket (40) annan än Ø på sprutmunstycket (38))
- balansen mellan trycken i kamrarna (39) och (35) är bruten
- trycket som finns i tryckkammaren (35) lyfter dieselinsprutarens nål
- styrkolven går åter upp
- bränslet skickas till kolvtoppen

Insprutningsdatorn avbryter matningen av den piezo–elektriska styrdelen : stopp av laddnings–strömmen ; bränslekapaciteten förblir laddad.

Den piezo–elektriska styrdelen förblir i förlängt läge.

OBS : Bränsleinsprutningen räcker så länge som den piezo–elektriska styrdelen inte är urladdad.

OBS : Maximalt nållyft vid styrning : + 0,006 mm (0,004 x 1,5).

11.3.3 – G – princip för stängning av en dieselinsprutare

Funktionsfas så snart som insprutningsdatorn matar dieselinsprutarens piezoelektriska del (med en urladdningsström) :

- fjädern (32) trycker stängningslocket (41) mot dess säte
- munstycket (40) är tilltäppt
- bränsleläckaget till returkretsen slutar
- tryckökningen i styrkammaren (39) framkallar stängningen av dieselinsprutaren
- balansen mellan trycken återställs mellan kamrarna (39) och (35)
- dieselinsprutaren är färdig att påbörja en ny cykel

11.4 – Styrning av dieselinsprutarna (1331, 1332, 1333, 1334)

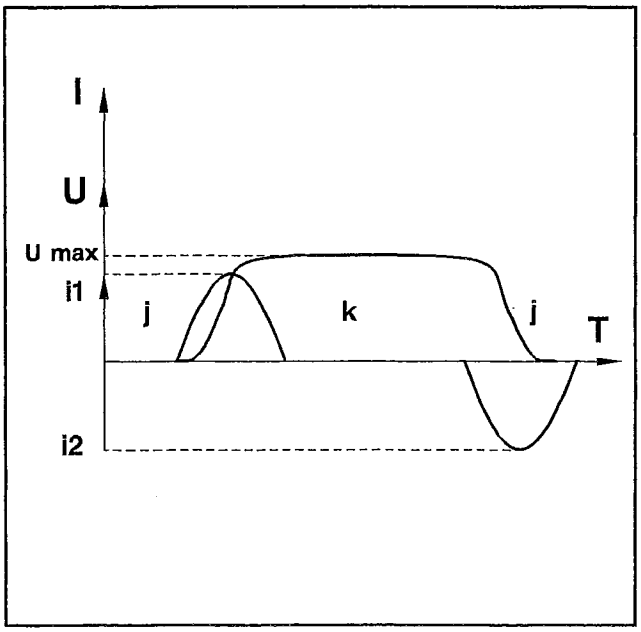


Fig : B1HP1GMC

Styrström för dieselinsprutare :

- T – längd
- I – ampere
- U – volt
- "i1" : laddningsström
- "i2" : urladdningsström
- "j" : stängd dieselinsprutare
- "k" : öppen dieselinsprutare

Styrningen av den piezo–elektriska styrdelen består av 2 faser :

- laddningsfas för den piezo–elektriska styrdelen (förlängning = öppning)
- urladdningsfas av den piezo–elektriska styrdelen (tillbakadragande = stängning)

Piezo–elektrisk komponent för styrning :

- sammansatt av 250 lager
- polariserad

11.5 – Särskilda egenskaper hos elstyrningen

Stiftens användning i kontakten :

- stift 1 : polaritet +
- stift 2 : polaritet –

Elektriska data :

- motstånd = 200 000 ohm
- volym = 0,003 till 0,0038 farad

VARNING : Med hänsyn till den förhöjda spänningen i datorns poler och dieselinsprutarna, bör eventuella mätningar göras med rekommenderat materiel.

VARNING : Det är inte tillåtet att ge en dieselinsprutare matning med 12 volt (dieselinsprutaren förstörs).

VARNING : Varje omkastning av kablarnas polaritet för styrning av dieselinsprutarna medför att den piezo–elektriska styrdelen förstörs (destruktivt tillbakadragande).

VARNING : Styr ingen dieselinsprutare, utanför topplocket, om dess hus inte är anslutet till jord (risk för elektrostatisk urladdning).

VIKTIGT : Det är förbjudet att koppla ur en dieselinsprutare med motorn igång (risk för att motorn förstörs).

FUNKTION : FÖR–/EFTERVÄRMNING (SIEMENS SID 801)

1 – ÖVERSIKT

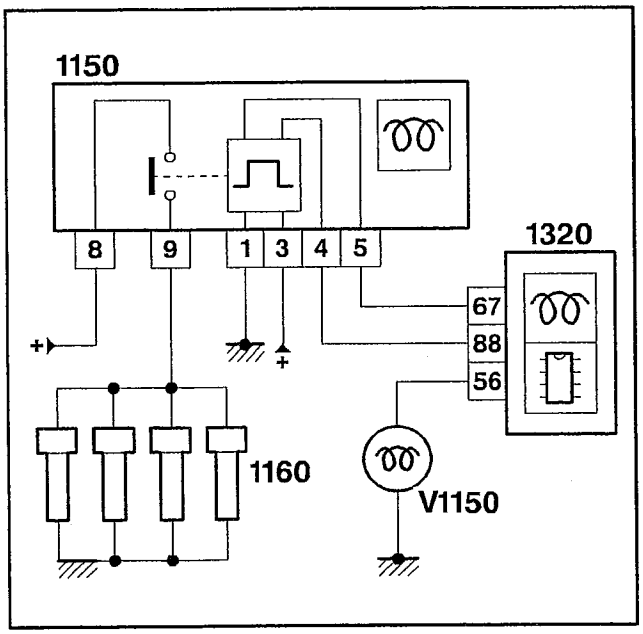


Fig : D3AP016C

(1150) elektronikbox för för– och eftervärmning.
(1160) glödstift.
(1320) insprutningsdator.
(V1150) kontrollampa förvärmning.

2 – GLÖDSTIFT (1160)

2.1 – Funktion

Med hjälp av glödstiften kan temperaturen snabbt ökas i förbränningskamrarna under startfasen.

2.2 – Beskrivning

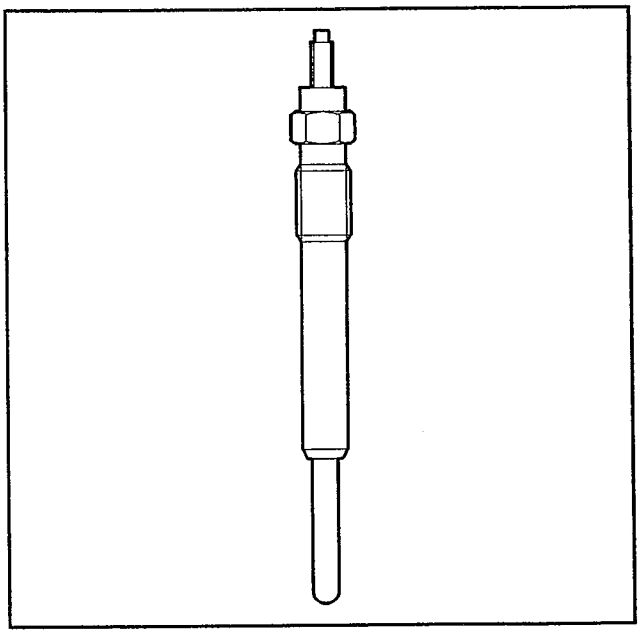


Fig : B1HP11PC

Glödstift 11 volt.
Total längd 107 mm.
Glödstiftens beståndsdelar :
- ett värmemotstånd
- ett skyddshölje av metall

3 – ELEKTRONIKBOX FÖR FÖR– OCH EFTERVÄRMNING (1150)

3.1 – Funktion

Elektronikboxen elmatar tändstiften för förvärmning med hänsyn till insprutningsdatorns indikationer.

3.2 – Beskrivning

Tiden för eftervärmningen bestäms av insprutningsdatorn.

Om det uppstår fel i elektronikboxen för glödning, lagras en felkod i insprutningsdatorn.

3.3 – Speciella elfunktioner

Stiftens användning i kontakten :

- stift Nr 1 : jord
- stift Nr 2 : oanvänt stift
- stift Nr 3 : +12 volt över tändlås
- stift Nr 4 : ingång dator för motorkontroll
- stift Nr 5 : diagnostik av elektronikbox för glödning
- stift Nr 8 : permanent +12 volt
- stift Nr 9 : matning av glödstiften

3.4 – Placering

Beroende på fordon.

FUNKTION : KYLSYSTEM (FRIC) (INTEGRERAD I INSPRUTNINGSDATORN) (SIEMENS SID 801)

Insprutningsdatorns funktioner :
- kontroll av kylfläktens/kylfläktarnas start och stopp (motorkylning)
- kontroll av efterkylningen (under max 6 minuter)
- kontroll av att varningslampan för kylvattentemperatur tänds på instrumenttavlan
- kontroll av motortempmätaren för kylvattentemperaturen på instrumenttavlan
- diagnostik av kylfläktens/kylfläktarnas funktion
- uppmätt kylvattentemperatur
- styrning av reducerade funktionssätt

1 – ÖVERSIKT

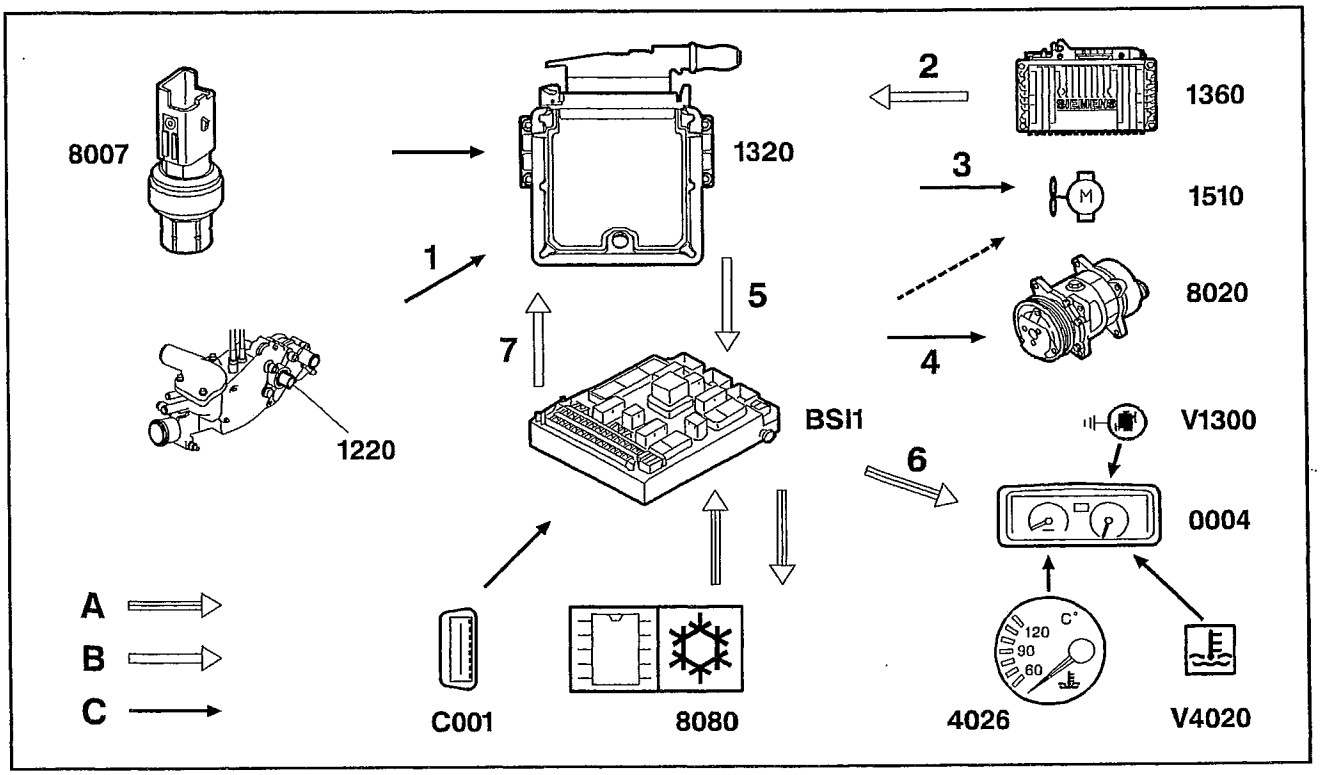


Fig : B1HP18KD

Teckenförklaring :
- A – VAN–nät
- B – CAN–nät
- C – kabelförbindelse

Beteckning	Komponentens nummer i elscheman
Dator för automatlåda (*)	1360
Diagnoslampa	V1300
Kylfläkt	1510
Kylkompressor	8020
Instrumentbrädans instrumentenhet (motortempmätare + varningslampa på instrumenttavlan)	0004
Varningslampa för kylvattentemperatur	V4020
Motortempmätare för kylvattentemperatur	4026
Intelligent dator	BSI1
Centralt diagnosuttag	C001
Insprutningsdator	1320
Luftkonditioneringsdator	8080
Pressostat AC	8007
Givare för kylvattentemperatur	1220

OBS : (*) beroende på modell.

Förbindelser		
Förbindelse Nr	Signal	Typ av signal
1	Givare för kylvattentemperatur	Frekvensstyrd
2	Begäran om kylning av automatlådans olja (*)	CAN
3	Styrning relä kylfläktenheten : låg hastighet (1508)	Till eller från
	Styrning relä kylfläktenheten : hög hastighet (1509)	Till eller från
4	Styrning av kylkompressor	Till eller från
5	Begäran om tändning av diagnoskontrollampan	CAN
	Begäran om tändning av mätaren för motorns vattentemperatur	CAN
	Begäran om att varningslampan för motorns vattentemperatur ska blinka	CAN
	Tillåtelse att starta kylkompressorn (AC/OUT)	CAN
6	Begäran om tändning av diagnoskontrollampan	VAN
	Begäran om tändning av mätaren för motorns vattentemperatur	VAN
	Begäran om att varningslampan för motorns vattentemperatur ska blinka	VAN
7	Begäran om tillåtelse att starta AC–kompressorn (AC/TH)	CAN

OBS : (*) beroende på fordonets utrustningsnivå.

2 – KYLFLÄKTENHET (1510)

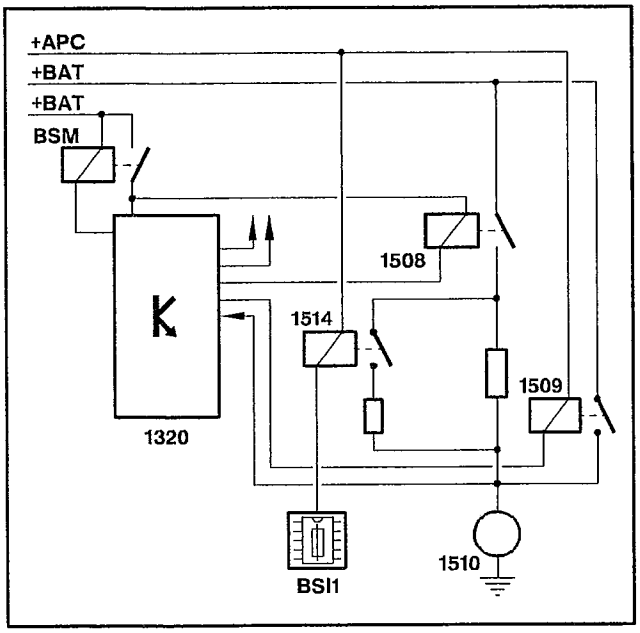


Fig : D3AP01QC

Montage med motorfläkt med tre hastigheter :
- + batteri = + batteri
- +ö ver tändlås = + över tändlås
- (BSM) dubbelrelä insprutning
- (1514) motorfläktsrelä i mellanhastighet

VARNING : Gränsvärdena för motorfläktens tillslag beror på fordonet : slå upp i motsvarande dokumentation.

Låg hastighet = 97 °C.

Hög hastighet = 105 °C.

Det finns 3 funktionshastigheter (beroende på utrustning) :
- låg hastighet
- mellanhastighet
- hög hastighet

2.1 – Beskrivning

Den låga hastigheten fås genom matning av kylfläkten via ett motstånd som är seriekopplat på matarkretsen.

Mellanhastigheten erhålls genom att mata motorfläkten via 2 motstånd som parallellkopplats på matningskretsen :
- reläet för låg hastighet styrs av insprutningsstyrenheten
- reläet för mellanhastighet styrs av BSI–enheten

Den höga hastigheten fås genom direktmatning till kylfläkten.

Före övergång till hög hastighet, motorfläkten styrs 3 sekunder i låg hastighet.

Före övergång till mellanhastighet, motorfläkten styrs 3 sekunder i låg hastighet (*).

(*) slå upp i arbetsbeskrivning : behov av kylning för luftkonditionering (BRAC).

2.2 – Elektriska motstånd

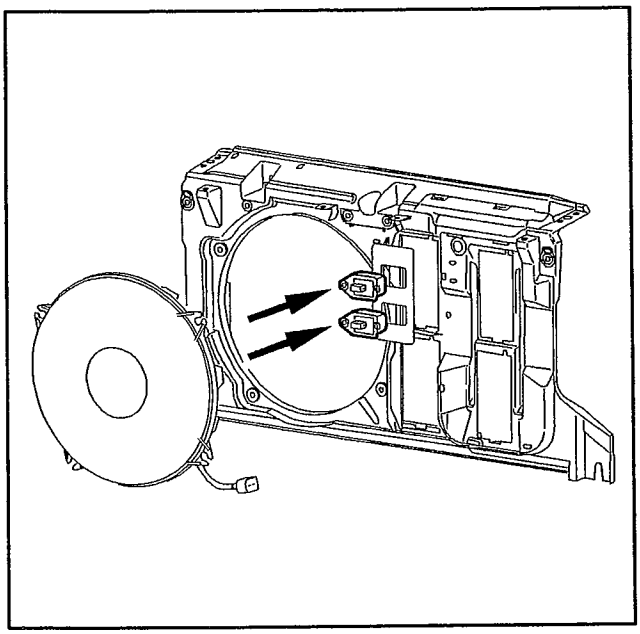


Fig : B1GP08AC

De 2 motstånden är monterade på fronten, nära värmeväxlaren (luft/luft) och motorfläkten.

3 – GIVARE FÖR KYLVATTENTEMPERATUR (1220)

Vattentemperaturgivaren informerar datorn om kylvattentemperaturen.

Kylvattentemperaturgivaren sitter på vattensamlingshuset.

4 – EFTERKYLNING

När motorn är stannad styr datorn efterkylningen, om kylvattentemperaturen överskridit ett visst tröskelvärde (*) (105°C).

(*) beroende på fordon.

Efterkylningen görs med låg hastighet och räcker max 6 minuter efter att motorn stannat.

5 – REDUCERAD FUNKTION

Insprutningsdatorns funktion vid fel på kylvattentempgivaren :

- styrning av en funktion med hög motorfläktshastighet
- styra blinkningarna från varningslampan för kylvattentemperatur på instrumenttavlan (beroende på modell)
- spärrning av kylkompressorns styrning (AC/OUT)

FUNKTION : BEHOV AV KYLNING FÖR LUFTKONDITIONERING (BRAC) (INTEGRERAD I INSPRUTNINGSDATORN) (SIEMENS SID 801)

Insprutningsdatorns funktioner :
- kontroll av kylfläktens/kylfläktarnas start och stopp (kylning av kondensor i AC–systemet)
- hämtning av tryckvärde i kylkretsen
- styrning av reducerade funktionssätt

1 – ÖVERSIKT

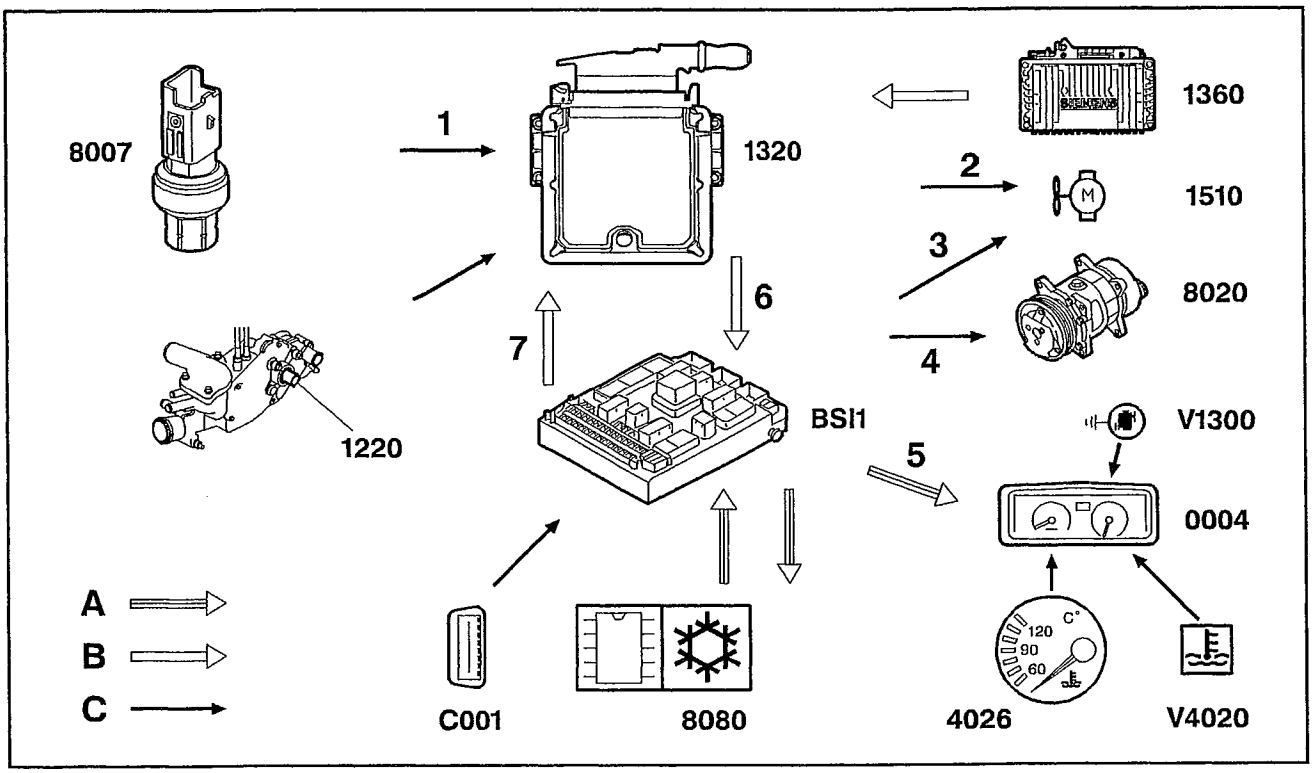


Fig : B1HP18LD

Teckenförklaring :
- A – VAN–nät
- B – CAN–nät
- C – kabelförbindelse

Beteckning	Komponentens nummer i elscheman
Dator för automatlåda (*)	1360
Diagnoslampa	V1300
Kylfläkt	1510
Kylkompressor	8020
Instrumentbrädans instrumentenhet (motortempmätare + varningslampa på instrumenttavlan)	0004
Varningslampa för kylvattentemperatur	V4020
Motortempmätare för kylvattentemperatur	4026
Intelligent dator	BSI1
Centralt diagnosuttag	C001
Insprutningsdator	1320
Luftkonditioneringsdator	8080
Pressostat AC	8007
Givare för kylvattentemperatur	1220

OBS : (*) beroende på modell.

Förbindelser		
Förbindelse Nr	Signal	Typ av signal
1	Pressostat AC	Analog
2	Styrning relä kylfläktenheten : låg hastighet (1508)	Till eller från
	Styrning relä kylfläktenheten : hög hastighet (1509)	Till eller från
3	Styrning relä kylfläktenheten : mellanhastighet (1514)	Till eller från
4	Styrning av kylkompressor	Till eller från
5	Begäran om tändning av diagnoskontrollampan	VAN
6	Begäran om tändning av diagnoskontrollampan	CAN
	Tillåtelse att starta kylkompressorn (AC/OUT)	CAN
	Pressostat AC	CAN
7	Begäran om tillåtelse att starta AC–kompressorn (AC/TH)	CAN

2 – PRESSOSTAT AC (8007)

2.1 – Funktion

Givaren mäter tryckvärdet i kylkretsen.

Insprutningsdatorns funktion beroende på vilken information den tar emot :

- godkänn igångsättning av motorfläkten (kylning av kondensor i AC–systemet)
- godkänn kylkompressorns tillslag

2.2 – Beskrivning

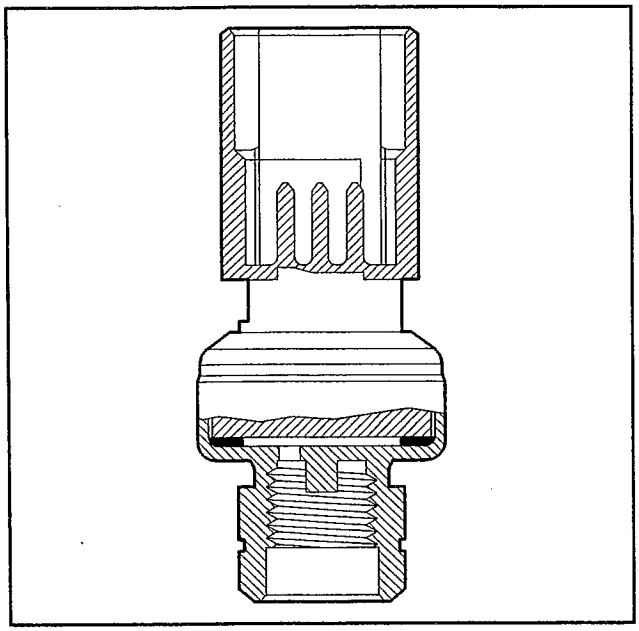


Fig : B1HP18MC

Givaren är av piezoelektrisk typ.

Givaren består av tryckmätare.

Den linjära givaren lämnar en spänning som är proportionerlig mot trycket i kylkretsen.

Identifiering : svart kontakt.

OBS : Den elektriska informationen från givaren överförs med kabel till insprutningens styrenhet och skickas till BSI–enheten via multiplexnätet.

2.3 – Speciella elfunktioner

Stiftens användning i kontakten :

- stift 1 : matning 5 volt
- stift 2 : information om tryck (0 – 5 volt)
- stift 3 : jord

Lämnad spänning som avser ett tryck på 1 bar : + 0,5 volt.

Spänning som ges för ett tryck av 31 bar : + 4,5 volt.

2.4 – Placering

Givaren är monterad på kondensorn i AC–systemet.

3 – KYLFLÄKTENHET (1510)

Styrenheten ger order om låg hastighet om trycket överstiger 10 bar (stopp om trycket understiger 7 bar).

Styrenheten ger order om hög hastighet om trycket överstiger 22 bar (stopp om trycket understiger 19 bar).

OBS : BSI–enheten ger order om medelhög hastighet om trycket överstiger 17 bar (stopp om trycket understiger 14 bar).

4 – REDUCERAD FUNKTION

Insprutningsstyrenhetens uppgift vid fel på pressostaten :

- ge order om tändning av diagnoskontrollampan i instrumenttavlan
- spärrning av kylkompressorns styrning (AC/OUT)

FUNKTIONSFASER : DIREKTINSPRUTNINGSSYSTEM HDI (SIEMENS SID 801)

1 – GEMENSAMMA DELAR I DOKUMENTET : "FUNKTIONSPRINCIP – DIREKTINSPRUTNING HDI (DIREKTINSPRUTNING AV DIESEL UNDER HÖGT TRYCK)"

Gemensamma delar i dokumentet :
- inledning
- översikt över insprutningen
- de huvudsakligaste värdetabellernas funktion
- allmän funktion
- bestämning av den bränslemängd som ska sprutas in
- direktinsprutning HDI
- funktion förarinformation

2 – SPECIFIKA KOMPONENTER

Reglering av bränslets högtryck.

Bestämning av insprutningstyp.

Reglering av återcirkulation av avgaserna.

Start av motorn.

Stopp av motorn.

Säkerhet vid motorfunktion.

För–/eftervärmning.

Avstängning kylkompressor.

Startspärrfunktion.

Felkoderna visas på display : reducerade funktionssätt.

3 – REGLERING AV BRÄNSLETS HÖGTRYCK

Funktionsfaser :
- insprutningsdatorn styr tryckregulatorn med en spänning för cykliskt öppningsförhållande utifrån det teoretiska värdet för trycket (värdetabell för bränsle med högtryck)
- högtrycksgivaren för bränsle mäter upp värdet för trycket i den gemensamma insprutningsrampen

OBS : Insprutningsdatorn registrerar en felkod "REGLERING HÖGTRYCK" om den inte erhåller avsett tryck i insprutningsrampen.

Manöverdonet för flöde fungerar huvudsakligen för att göra förlusterna vid pumpning så låga som möjligt.

Den ström som används för manöverdonet för flöde beror på följande komponenter :
- varvtalet
- bränsletrycket
- bränsletemperaturen
- insprutad bränslemängd

Strömmen som används för tryckregulatorn beror på följande komponenter :
- bränsletrycket
- bränsletemperaturen
- skillnaden mellan det nominella och uppmätta trycket

Tryckregleringen görs med hjälp av tryckregulatorn.

Då det uppmätta trycket inte längre följer det nominella trycket och att tryckregulatorn befinner sig på maximum ; insprutningsdatorn öppnar manöverdonet för flöde stegvis för att försöka att kompensera för tryckskillnaden.

4 – BESTÄMNING AV INSPRUTNINGSTYP

4.1 – Förinsprutning

Början av förinsprutningen sätts igång före den huvudsakliga insprutningen.

Insprutningsdatorn bestämmer att det ska vara en förinsprutning om motorns varvtal är under 3000 v/min (minskning av funktionsljudet).

Förinsprutningen tas bort i följande fall :
- varvtal över 3000 v/min
- för lågt högtryck
- då bränslemängden understiger ett minimalt tröskelvärde

OBS : Förinsprutningstiden är begränsad som funktion av högtrycket som finns i den gemensamma insprutningsrampen för högtryck.

4.2 – Huvudsaklig insprutning

Insprutningens början och tidslängd är variabla, särskilt om förinsprutning förekommit eller ej.

Den huvudsakliga insprutningen är borttagen i följande fall :
- för lågt tryck i den gemensamma insprutningsrampen (tryck under 200 bar)
- max varvtal uppnått

4.3 – Motorfunktionens regelbundenhet

Motorns funktionssätt på tomgång medför vibrationer.

Insprutningsdatorn bestämmer regelbundenheten i motorns funktionssätt, utifrån följande parametrar :

- varvtal
- vevaxelns läge

Insprutningsdatorns funktion beroende på vilken information den tar emot :

- analysera skillnaderna i den momentana rotationshastigheten för varje cylinder
- beräkna en individuell justering av bränslemängden per dieselinsprutare, utifrån de avlästa varvtalen

OBS : Justeringen av mängd uttrycks i % av insprutningstiden : från 0,6 till 1,4 (40 %).

OBS : Justeringen av mängd annulleras fr o m 1500 v/min.

5 – REGLERING AV ÅTERCIRKULATION AV AVGASERNA

Återcirkulationen av avgaser är av progressiv typ och styrs av en värdetabell.

Insprutningsdatorns funktion beroende på vilken information den tar emot (halten återcirkulerade avgaser bestäms i värdetabellen) :

- styra magnetventilen för återcirkulation av avgaser med en spänning med cykliskt öppningsförhållande
- bestäm halten av återcirkulerade avgaser
- justera det cykliska öppningsförhållandet som tillämpas i magnetventilen för återcirkulation av avgaser, så att den teoretiska halten återcirkulerade avgaser är lika med den uppmätta halten

OBS : Halt återcirkulerade avgaser = skillnad mellan mätningen av luftmängdmätaren och beräkningen av luftmängden som kommer in i motorn (som funktion av motorns varvtal och lufttemperaturen).

Villkor som möjliggör återcirkulationen av avgaser :

- varvtal över 780 v/min
- låg motorbelastning
- kylvattentemperatur över 0°C

Villkor som förhindrar återcirkulation av avgaserna :

- motor med full belastning
- varvtal över 3000 v/min
- altitud som överstiger 1500 m

OBS : Motorn på tomgång, återcirkulationen av avgaser avbryts efter 80 sekunder.

Som komplement till återcirkulationsventilen, möjliggör spjället (EGR), som funktion av dess position, att återcirkulationen av avgaserna förbättras.

Styrningen av spjället är progressivt och styrs av en värdetabell (insprutningsdator).

6 – START AV MOTORN

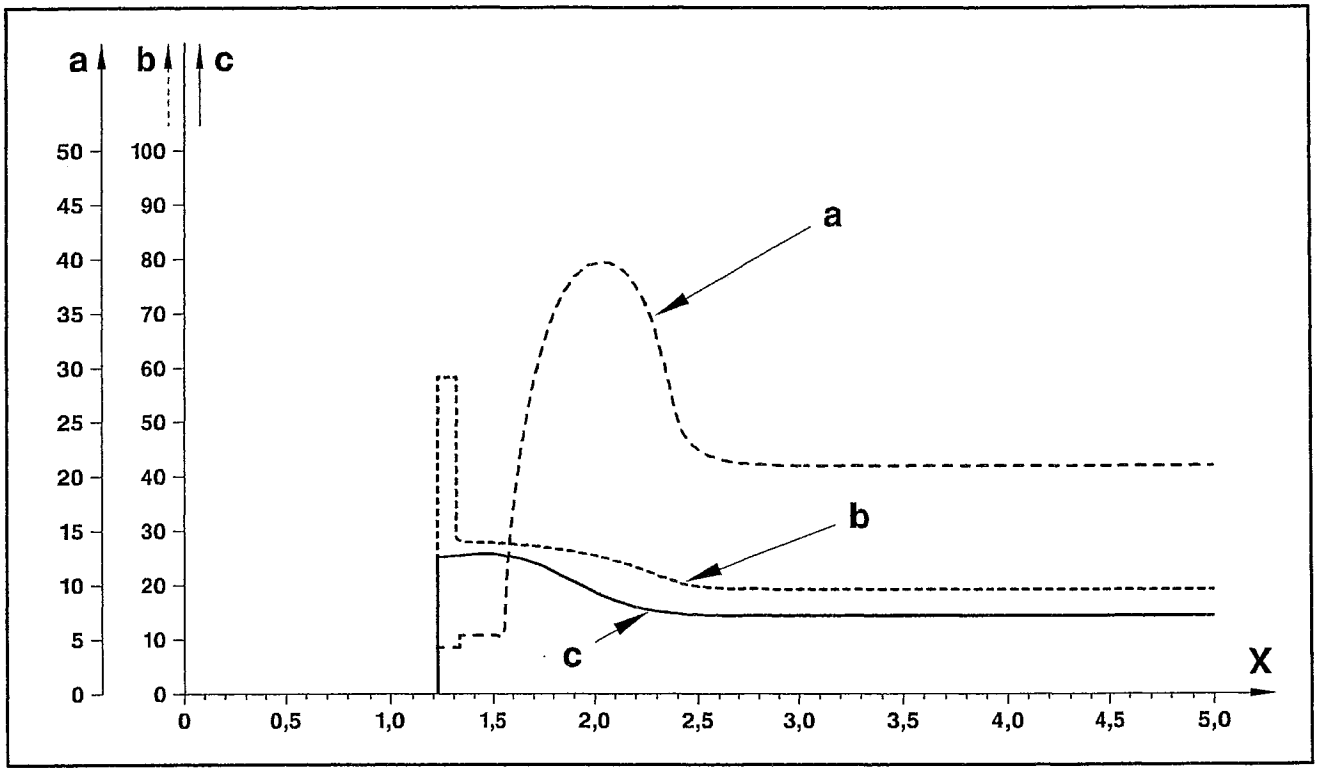


Fig : B1HP1GND

X – tid (sekunder).

"a" : högtryck för bränsle (bar).

"b" : ventil för bränslemängd (% cykliskt öppningsförhållande).

"c" : högtrycksregulator för bränsle (% cykliskt öppningsförhållande).

Ingången i startfasen inträffar så fort som insprutningsdatorn får spänning.

Vid starten styr insprutningsdatorn följande komponenter :

- glödstift (om så behövs)
- högtrycksregulator för bränsle (tryckökning)
- ventil för bränslemängd (fyll den gemensamma insprutningsrampen med högt bränsletryck)

Så fort som startmotorn aktiveras, fastslår insprutningsdatorn värdet på högtrycket för bränslet, utifrån kylvattentemperaturen.

I början av starten styrs högtrycksregulatorn med cykliskt öppningsförhållande som bestäms av värdetabellen för start.

I denna funktionsfas är inte högtrycksgivaren för bränsle medtagen i beräkningen.

Högtrycket för bränsle regleras av någon av nedanstående parametrar :

- varvtal över 20 v/min med minst 4 gjorda motorvarv
- tryck i den gemensamma insprutningsrampen för bränsletryck över 200 bar

Startfasen bestäms så snart som motorns tröskelvärde för varvtal är överskridet.

OBS : Insprutningsdatorn styr endast dieselinsprutarna om trycket överskrider 200 bar (150 bar med varm motor).

Vid låg motorbelastning är det nominella trycket fastställt till 225 bar.

Vid startproblem framkallar insprutningsdatorn en tryckhöjning, genom att skicka en order om maximalt cykliskt öppningsförhållande :

- högtrycksregulator för bränsle : 26 %
- ventil för bränslemängd : från 28 till 56%

Om det blir fel på högtrycksgivaren för bränsle :

- insprutningsdatorn matar högtrycksregulatorn för bränsle så att ett tryck på 344 bar erhålls
- trycket i den gemensamma insprutningsrampen för högtryck är inte längre reglerat

7 – STOPP AV MOTORN

Då tändningen slås ifrån framkallar insprutningsdatorn att motorn stannar, genom att styra följande komponenter :

- styrning av dieselinsprutarnas stängning kontrollera att de piezo–elektriska komponenterna laddar ur)
- stopp genom avbrott av dieselinsprutningen
- regulatorns styrspänning = 0 = minimalt cykliskt öppningsförhållande
- spänning för styrning av bränsleflödets manöverdon = 0 = minimalt cykliskt öppningsförhållande

OBS : Avstängningsordningen ändras varje gång motorn stannar, för att insprutningsdatorn ska gör en diagnostik.

Efter att motorn stannat, fortsätter dubbelrelät ha matning under 4 sekunder för att insprutningsdatorn ska ha möjlighet att göra en diagnostik på insprutningssystemets komponenter.

8 – SÄKERHET VID MOTORFUNKTION

8.1 – Skydd mot övervarvning

Insprutningsdatorn övervakar hela tiden motorns varvtal.

Så fort som ett varvtal överstiger det maximala värdet (5300 varv), avbryts insprutningen.

OBS : Under avstängningsfasen av insprutningen, tillgodoser insprutningsdatorn regleringen av högtrycket.

8.2 – Funktion kokningsskydd

Som komplement till en optimal kylkrets, har datorn en integrerad strategi mot att kylvätskan kokar.

Vid körning under besvärliga förhållanden finns en begränsning av den insprutade bränslemängden, för att undvika att kylvätskan kokar (bogsering med max tågvikt, max hastighet).

Inverkan på fordonet visar sig genom en hastighetsminskning, både vad gäller dragning av släp som vid maxhastighet.

OBS : Max tillåten tågvikt.

8.3 – Funktion urtappningshinder

Strategi integrerad i insprutningsdatorn vars funktion är att förhindra urtappning av bränslekretsen.

De viktigaste informationerna som tas med i beräkningen är följande :

- mininivå bränslemätare
- bränsletryck i den gemensamma insprutningsrampen för bränsle med högtryck

CITROËN C5 :

- när mini bränslenivå är uppnådd : ingen minskning av prestandan
- 40 km efter att mini bränslenivå är uppnådd : insprutningsdatorn minskar successivt prestandan
- insprutningsdatorn inregistrerar följande felkod : lägsta bränslenivå
- 55 km efter att mini bränslenivå är uppnådd : insprutningsdatorn avbryter insprutningen

OBS : Motorn kan alltid startas om. Kunden kan köra mellan 20 och 50 km vid 90 km/tim tills bränslekretsen tappas ur.

CITROËN C5, BERLINGO :

- när mini bränslenivå är uppnådd : ingen minskning av prestandan
- kunden kan köra tills motorn stannar (urtappning av bränslekretsen)
- insprutningsdatorn inregistrerar följande felkod : bränslereglering / bränslemängd
- insprutningsdatorn begär tändning av diagnoslampan

9 – FÖR–/EFTERVÄRMNING

Tiderna för för– och eftervärmning bestäms av datorn med hänsyn till kylvätskans temperatur.

9.1 – Förvärmningens funktion

Glödningstiden varierar som funktion av kylvattentemperaturen :

Kylvattentemperatur	Tid för förvärmning
– 30°C	21 sekunder
– 18°C	7 sekunder
5°C	5 sekunder

9.2 – Uppvärmning av glödstiften under startfas

Under startfasen för glödstiften matning i följande fall :
- kylvattentemperatur under 20°C
- motorn går på högre varvtal än 70 v/min under 0,2 sekunder

OBS : Efter att kontrollampan släckts, om inte startmotorn är aktiverad, fortsätter glödstiften ha matning under max 10 sekunder.

9.3 – Eftervärmningens funktion

Eftervärmningen gör det möjligt att förlänga glödningsstiftens funktion efter startfasen.

Med hjälp av eftervärmningen kan man minska utsläppen av föroreningar de första minuterna efter start.

Kylvattentemperatur	Tid för eftervärmning
– 30°C	300 sekunder
20°C	300 sekunder
40°C	250 sekunder
45°C	0 sekund

Parametrar som kan avbryta eftervärmningen :
- kylvattentemperatur under 45°C
- insprutad bränslemängd över 30 mm3 (mellan 1200 och 1500 v/min)
- insprutad bränslemängd över 10 mm3 (2500 v/min)
- insprutad bränslemängd över 5 mm3 (330 v/min)
- varvtal över 3500 v/min

10 – AVSTÄNGNING KYLKOMPRESSOR

Insprutningsdatorn är ansluten till följande komponenter :
- en nivå för pressostaten som sitter på luftkonditioneringskretsen
- givare för kylvattentemperatur

Datorn kan avbryta matningen av den elektromagnetiska inkopplingen av kylkompressorn i följande fall :
- kylvattentemperatur över 115°C
- trycket i luftkonditioneringssystemet understiger 2,5 bar (nytt godkännande vid 3 bar)
- tryck i luftkonditioneringskretsen över 30 bar (nytt godkännande vid 28 bar)

11 – STARTSPÄRRFUNKTION

Insprutningsdatorn hindrar start av motorn genom att stoppa insprutningen.

Funktionsprincip : slå upp i motsvarande dokumentation.

11.1 – Upplåsning av systemet

Varje gång tändningen slås till kontrolleras nycklarnas äkthet av BSI–enheten.

11.2 – Låsning med frånslagen tändning

Insprutningsstyrenheten spärras automatiskt i max. 20 sekunder efter att tändningen slås ifrån.

11.3 – Procedur för att byta delar

Se kapitlet : reparation.

12 – FELKODERNA VISAS PÅ DISPLAY : REDUCERADE FUNKTIONSSÄTT

12.1 – Felkoderna visas på display

När vissa fel i insprutningssystemet uppstår visar det sig genom att diagnoslampan tänds.

Diagnoslampan tänds vid fel på följande komponenter eller informationer :
- högtrycksgivare för bränsle
- tryckövervakningskrets i den gemensamma insprutningsrampen
- gaspedalgivare
- matning av givare Nr 1
- matning av givare Nr 2
- funktion återcirkulation av avgaser (reglering)
- högtrycksregulator för bränsle
- ventil för bränslemängd
- fel på dieselinsprutare (1 till 4)
- förvärmningsrelä
- fel på fjärrkodning av dator
- internt fel i datorn

12.2 – Reducerade funktionssätt

Insprutningssystemet styr följande reducerade funktionssätt :
- ett reducerat funktionssätt med begränsad bränslemängd
- det andra funktionssättet visar sig genom att motorn stannar omedelbart

12.2.1 – Minskad bränslemängd

Detta reducerade funktionssätt begränsar bränslemängden. Varvtalet kan inte i något fall överstiga 2750 v/min.

Insprutningssystemet övergår i läget "minskad mängd" då ett fel finns på en av följande komponenter :

- tryckövervakningskrets i den gemensamma insprutningsrampen
- högtrycksgivare för bränsle
- funktion återcirkulation av avgaser (reglering)
- högtrycksregulator för bränsle
- ventil för bränslemängd
- matning av givare Nr 1
- förvärmningsrelä
- fel på dieselinsprutare (1 till 4)
- fel på fjärrkodning av dator
- internt fel i datorn
- gaspedalgivare (varvtalet kan inte någon gång överskrida 1200 v/min)
- matning av givare Nr 2 (varvtalet kan inte någon gång överskrida 1200 v/min)

12.2.2 – Avstängning av AC–kompressorn

Insprutningsdatorn framkallar avstängningen av matningen till AC–kompressorns koppling om ett fel upptäcks på reläspolarna som styr kylfläktarna.

12.3 – Begränsning av den insprutade bränslemängden

Då bränsletemperaturen överstiger 90/95°C begränsar insprutningsdatorn den insprutade bränslemängden.

12.4 – Stopp av motorn

Systemet framkallar ett omedelbart stopp av motorn, då det är fel på någon av följande komponenter :

- tryckövervakningskrets i den gemensamma insprutningsrampen
- högtrycksregulator för bränsle
- ventil för bränslemängd
- huvudrelä
- effektrelä
- effektsteg dieselinsprutare
- internt fel i datorn
- svänghjulsavkännare

UNDERHÅLL : DIREKTINSPRUTNINGSSYSTEM HDI (SIEMENS SID 801)

1 – REKOMMENDERAT BRÄNSLE

VARNING : Det är inte tillåtet att göra tillägg av tillsatser som t ex rengöringsmedel för bränslekretsen/återmetallisering.

2 – SÄKERHETSBESTÄMMELSER

2.1 – Inledning

Alla åtgärder på insprutningssystemet ska göras enligt följande föreskrifter och regler :

- hälsovårdsmyndigheter
- olycksförebyggande åtgärder
- miljöskydd

VARNING : Åtgärderna bör utföras av personal som är speciellt utbildad och informerad om säkerhetsbestämmelserna och vilka försiktighetsåtgärder som ska vidtas.

2.2 – Säkerhetsbestämmelser

VIKTIGT : Med hänsyn till de mycket höga trycken i högtryckskretsen för bränsle (1500 bar) måste nedanstående bestämmelser följas.

Det är förbjudet att röka i omedelbar närhet av högtryckskretsen under pågående ingrepp.

Undvik att arbeta i närheten av öppen eld eller gnistor.

Med motorn igång :

- gör inga ingrepp på högtryckskretsen för bränsle
- vistas alltid utom räckhåll för eventuella bränslesprut som kan förorsaka allvarliga skador
- håll inte handen i närheten av ett läckage på högtryckskretsen för bränsle

Efter att motorn stoppats ska man vänta 30 sekunder innan några som helst ingrepp görs.

OBS : Väntetiden är nödvändig för att återgå till atmosfärstryck i högtryckskretsen för bränsle.

VARNING : Det är förbjudet att koppla ur en dieselinsprutare med motorn igång (risk för att motorn förstörs).

VARNING : Styr ingen dieselinsprutare, utanför topplocket, om dess hus inte är anslutet till jord (risk för elektrostatisk urladdning).

VARNING : Dieselinsprutarnas anslutning kräver en speciell uppmärksamhet vid ingrepp.

VARNING : Innan man påbörjar demontering av insprutningsdatorn : vänta 30 sekunder efter att tändningen slagits ifrån och koppla ur batteriets negativa pol.

VARNING : Använd inget våld mot kontaktstyckenas styrklackar vid demonteringen av insprutningsdatorn.

2.3 – Arbetsplats

Arbetsplatsen bör vara ren och utan skräp.

De komponenter som repareras bör förvaras skyddade från damm.

2.4 – Preliminära åtgärder

VIKTIGT : Med hänsyn till de mycket höga trycken i högtryckskretsen för bränsle (1500 bar) måste nedanstående bestämmelser följas.

Innan några ingrepp görs på insprutningskretsen kan det visa sig nödvändigt att rengöra följande känsliga anslutningar (se respektive åtgärder) :

- bränslefilter
- högtryckspump för bränsle
- gemensam insprutningsramp för högtrycksbränsle
- högtryckskledningar för bränsle
- dieselinsprutarhållare

VIKTIGT : Efter demontering ska anslutningarna till känsliga komponenter genast täppas till, för att undvika att föroreningar kommer in.

VIKTIGT : Respektera de åtdragningsmoment som av säkerhetsskäl ska användas på nedanstående komponenter i högtryckskretsen för bränsle. Åtdragningen ska göras med en regelbundet kontrollerad momentnyckel.

Berörda komponenter :
- dieselinsprutare
- högtrycksgivare för bränsle
- högtryckskledningar för bränsle

3 – BYTE AV KOMPONENTER ; ÅTGÄRDER SOM SKA VIDTAS

3.1 – Diagnostik före åtgärd

VARNING : Före alla ingrepp i systemet, skall minnena i samtliga styrenheter läsas av.

Se felsökningsträd :
- felsökningsträd med felkoder
- felsökningsträd med kundbeskrivning (utan felkoder)

3.2 – Otillåtna åtgärder

Demontering – montering :
- högtrycksregulator på högtryckspumpen för bränsle (märkt 1322)
- ventil för bränslemängd (märkt 1277)

3.3 – Byte av komponenter

VARNING : Före varje tillägg eller ersättning av komponenter måste kunden se till att ha tillgång till sitt kodkort.

Bytta delar	Åtgärder som ska utföras	Anmärkningar / nödvändig information
Insprutnings dator	Programmering av insprutnings–styrenheten	Ingångskod
	Kontroll av fjärrkodade parametrar (vid behov, fjärrkodning av insprutnings–styrenhet)	Beskrivning av fordonets utrustning
		VIN–nr

Följande procedurer kräver användning av diagnosinstrument :
- programmering av insprutningsstyrenheten
- fjärrkodning av insprutningsstyrenhet

3.3.1 – Programmering av insprutningsstyrenheten

VARNING : Byte av insprutningsdator mellan två fordon visar sig genom att det inte går att starta fordonen.

Vid byte av en insprutningsdator måste man göra en programmering av startspärrsystemet.

Villkor som ska uppfyllas för att göra en programmering av startspärrsystemet :
- med tillgång till behörighetskoden till BSI–enheten (står på kundens hemliga kodkort)
- ha en ny insprutningsdator
- använd diagnosinstrumentet
- gör en programmering av insprutningsdatorn : "PROGRAMMERING AV INSPRUTNINGS–DATOR"
- gör en fjärrprogrammering av insprutningsdatorn (om så behövs)

3.3.2 – Fjärrkodning av insprutningsstyrenhet

Med denna procedur kan man minska antalet datorreferenser.

Parametrar som kan fjärrkodas :
- kylsystem (motorfläktsenhet)
- tryckgivare för luftkonditionering
- fordonshastighet
- extravärme
- datorer

3.3.3 – Fjärrprogrammering av insprutningsdatorn

Uppdatering av insprutningsdatorns programvara görs med fjärrprogrammering (dator med flash EPROM).

OBS : Denna åtgärd görs med hjälp av diagnostikinstrument.

4 – PROCEDUR VID GARANTIRETURER

4.1 – Komponenter i insprutningssystemet

Innan följande komponenter returneras för expertutlåtande bör de pluggas igen och läggas i en plastpåse, samt förpackas i originalemballaget :
- dieselinsprutare
- högtryckspump för bränsle
- gemensam insprutningsramp för högtrycksbränsle
- högtrycksgivare för bränsle
- bränslefilter

4.2 – Insprutningsdator

Urkoppling av insprutningsstyrenheten medför en automatisk spärrning.

VIKTIGT : Vid garantiretur ska insprutnings-styrenheten returneras tillsammans med behörighetskoden.

Automobiles CITROËN

Société Anonyme au capital de 1 400 000 000 F
R.C.S. Nanterre B 642050.199 - SIRET 64205019900644

Siège Social : 62, boulevard Victor-Hugo

92208 Neuilly-sur-Seine Cedex

Tél. : 01.47.48.41.41 - Télex : CITR 614 830 F

AC.QCAV/MTD
MÉTHODES TECHNIQUES DOCUMENTATION

Route de Gisy - 78140 VÉLIZY

Édition Septembre 2001

Impression-Reliure Mame Imprimeurs - Tours

© "Rättigheterna till den tekniska informationen som finns i denna broschyr tillhör uteslutande Citroën. Kopiering, översättning eller distribution, helt eller delvis, av dessa informationer är förbjuden utan föregående skriftligt tillstånd av Citroën".