CITROËN

ALLA MODELLER

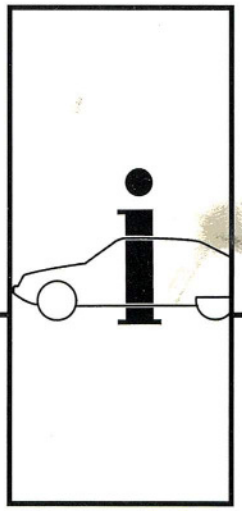
FEBRUARI 1996

REF. BRE 0146 S

MATNING

- **FUNKTIONSPRINCIP : INSPRUTNINGSSYSTEM MAGNETI MARELLI 1.AP (Bensinmotorer)**

MAN 106050



AUTOMOBILES CITROËN
DIRECTION COMMERCE EUROPE
DOCUMENTATION APRÈS VENTE

MATNING – ÖVERLADDNING

PRESENTATION : INSPRUTNING MAGNETI MARELLI 1.AP 1

1 – Inledning 1
2 – Översikt över insprutningen 2

BESKRIVNING : BRÄNSLEMATNINGSKRETS (BENSIN) 4

1 – Bränslesystem 4
2 – Bränslepump 5
3 – Bensinfilter –
4 – Reglering av bränsletryck –
5 – Insprutare 6
6 – Kanister 7
7 – Magnetventil kanistertömning –

BESKRIVNING : LUFTKRETS 8

1 – Översikt 8
2 – Spjällhus 9
3 – Katalysator –

BESKRIVNING : TÄNDKRETS 10

1 – Inledning 10
2 – Tändsystem med "statisk dubbelspole" ; typ (BAE 04) –
3 – "Statiskt" tändsystem med 4 spolar ; typ (BAE 01) 11
4 – Tändsystem med "statisk dubbelspole" ; typ (BBC.2.2) 12
5 – Tändstift –

ALLMÄN FUNKTIONSPRINCIP : INSPRUTNING MAGNETI MARELLI 1.AP 13

1 – Principschema 13
2 – Tändnings- och insprutningscykel 15

FUNKTION : SYSTEMETS DELAR 16

1 – Insprutningsdator 16
2 – Tryckgivare 18
3 – ÖD-givare 19
4 – Dubbelrelä insprutning –
5 – Syresond 20
6 – Spjällpotentiometer –
7 – Givare för kylvattentemperatur 21
8 – Lufttemperaturgivare –
9 – Hastighetsgivare –
10 – Stegmotor –
11 – Knackningsgivare 23
12 – Diagnoslampa –

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

FUNKTIONSPRINCIP : INSPRUTNING MAGNETI MARELLI 1.AP **24**

1 – Insprutning – tändsystem 24
2 – Självanpassning 25
3 – Sluten bränsletanksventilation (kanister) 27
4 – Andra funktioner (beroende på utrustning) –

REPARATION : INSPRUTNING MAGNETI MARELLI 1.AP **28**

1 – Insprutningsdator 28
2 – Stegmotor 31
3 – Knackningsgivare 32
4 – Ej justerbara delar –
5 – Syresond –
6 – Tändstift –
7 – Bensinfilter –

PRESENTATION : INSPRUTNING MAGNETI MARELLI 1.AP

1 – INLEDNING

1.1 – Tillämpning

Funktionsprincipen för insprutning–tändning används för olika motortyper.

Användningen kan medföra smärre variationer i installationen ("delvis sekvensstyrd" eller "sekvensstyrd" insprutning, "statiskt tändsystem med dubbelspole" eller "statiskt tändsystem").

1.2 – Insprutning

Särskilda kännetecken :

- datorn är av typ "tryck–varvtal"
- detta insprutningssystem styr insprutningen och tändningen av motorn tack vare informationerna om insugningsluftens tryck och motorns varvtal
- multipoint insprutning (4 elektromekaniska insprutare)
- programmerad öppningstid av insprutarna (värdetabell)
- insprutningstiden varierar

MÄRK : Insprutningssystemet kan vara "delvis sekvensstyrt" eller "sekvensstyrt" (beroende på motormodell).

1.3 – Tändning

Särskilda kännetecken :

- helelektroniskt tändsystem
- förställningens värdetabell

MÄRK : Tändsystemet kan vara "statiskt med dubbelspole" eller "statiskt" (beroende på motormodell).

1.4 – Fjärrprogrammering

Denna insprutnings– och tändningsdator har ett minne "FLASH–EPROM".

Särskilda egenskaper för minne av typ "FLASH–EPROM" :

- med denna typ av minne kan datorminnets innehåll ändras, om en ändring av kalibreringen inträffar, utan att den behöver demonteras eller bytas
- i stället för att byta dator eller eprom, består åtgärden av att "fjärrprogrammera" datorminnet, med hjälp av ett passande instrument, via diagnosuttaget

2 – ÖVERSIKT ÖVER INSPRUTNINGEN

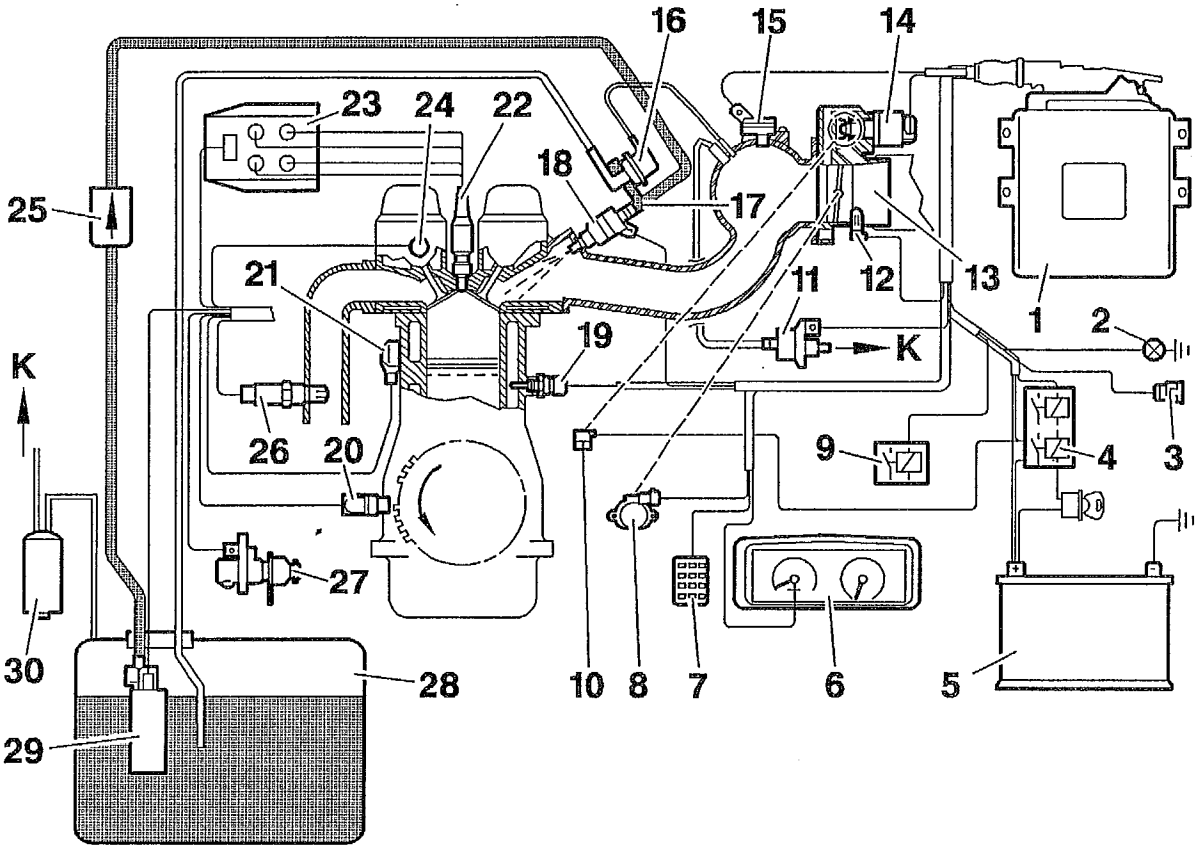


Fig : B1HP0FNP

(1) insprutnings– och tändningsdator.
(2) kontrollampan för diagnostik.
(3) diagnosuttag.
(4) dubbelrelä.
(5) batteri.
(6) varvräknare.
(7) tangentpanel för kodlås (*).
(8) spjällpotentiometer.
(9) AC–relä (*).
(10) värmemotstånd spjällhus.
(11) magnetventil kanistertömning.
(12) lufttemperaturgivare.
(13) spjällhus.
(14) stegmotor för tomgångsreglering.
(15) tryckgivare i insugningsgrenrör.
(16) reglering av bränsletryck.
(17) matarramp för insprutare.
(18) insprutare.
(19) tempgivare kylvätsketemperatur.
(20) givare för varvtal och läge.
(21) knackningsgivare.
(22) tändstift.
(23) tändspole (**).
(24) givare för referenscylinder (**).
(25) bensinfilter.
(26) syresond.
(27) hastighetsgivare.
(28) bränsletank.
(29) bensinpump.
(30) kanister.
MÄRK : (*) beroende på utrustning. (**) (beroende på motormodell).

BESKRIVNING : BRÄNSLEMATNINGSKRETS (BENSIN)

1 – BRÄNSLESYSTEM

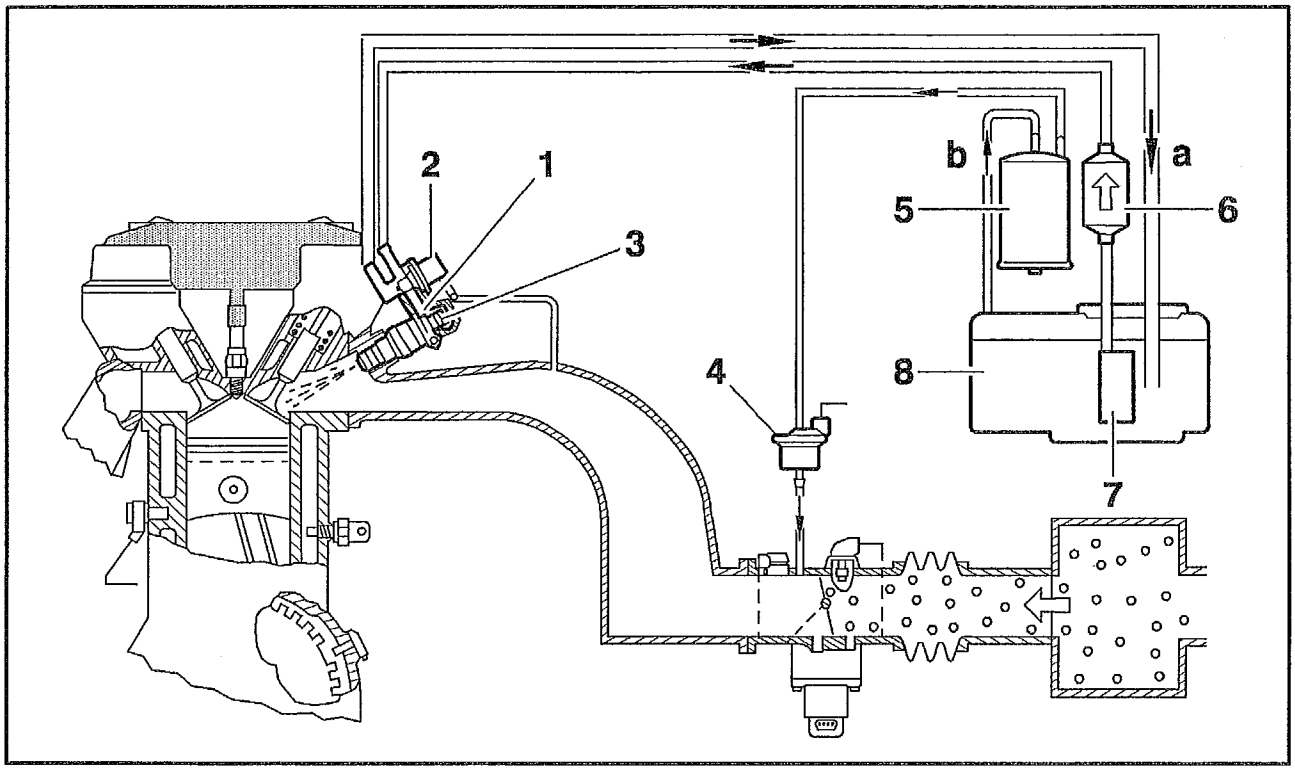


Fig : B1HP0FKD

(1) matarramp för insprutare.
(2) reglering av bränsletryck.
(3) insprutare.
(4) magnetventil kanistertömning.
(5) kanister (aktivt kolfilter).
(6) bensinfilter.
(7) bensinpump.
(8) bränsletank.
"a" bränslets flödesriktning.
"b" bränsleångornas cirkulationsriktning.

MÄRK : Pilen på filtret anger bränslets flödesriktning.

Särskilda kännetecken :
- dränkbar bensinpump
- bränslefilter på insprutningsrampens matarledning
- bränsletrycket i insprutningsrampen regleras av bränsletryckregulatorn (det överflödiga bränslet återvänder direkt till bränsletanken)
- 4 elektroniska insprutare med dubbelstråle
- sluten bränsletanksventilation (kanister) (aktivt kolfilter)
- magnetventil kanistertömning

2 – BRÄNSLEPUMP

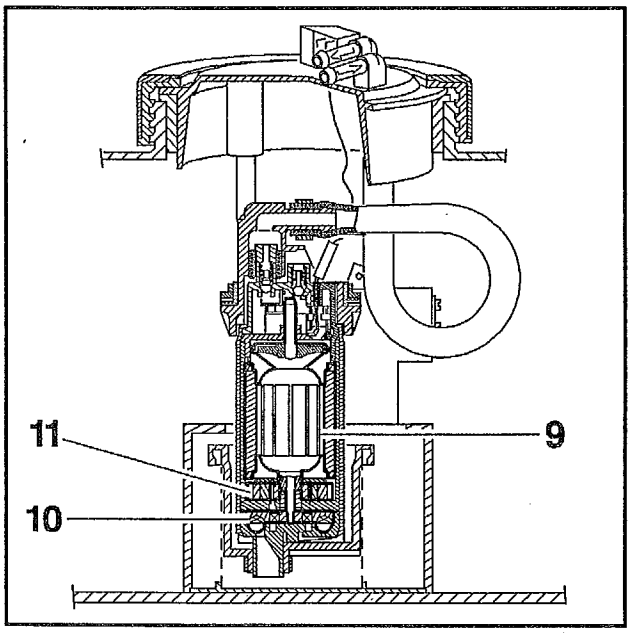


Fig : B1HP0FLC

Bränslepump (BOSCH typ EKP10) nedsänkt i bränsletanken.

Placering (beroende på fordon).

Pumpen består av en likströmsmotor (9) som driver 2 pumptrycksteg :

- lågt tryck (10), bestående av en turbin som suger in bränslet i tanken
- högt tryck som bildas med en pump av kugghjulstyp (11), till filtret : uppmätt tryck 3 bar

En backventil integrerad i matarpumpen på returbränslekretsen, upprätthåller ett kvarvarande tryck i motorns bränslematarkrets.

Bränslepumpen matas vid 12 volt av insprutningens dubbelrelä :

- när tändningen slås på, under 2 – 3 sekunder
- med motorn igång

3 – BENSINFILTER

Uppbyggnad :

- filtrerande del (i papper)
- sil

Silen fångar upp eventuella pappersrester som kommer från den filtrerande delen.

4 – REGLERING AV BRÄNSLETRYCK

4.1 – Placering

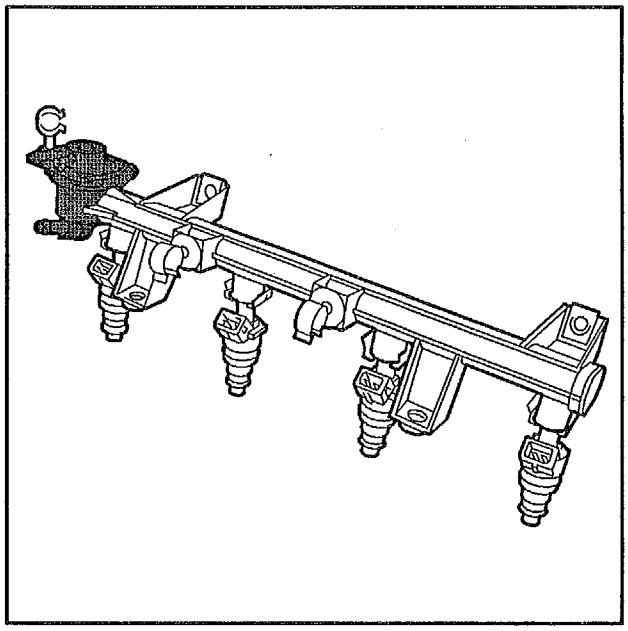


Fig : B1HP0CXC

Placering : matarramp för insprutare.

4.2 – Funktion

Bränsletrycket i insprutningsrampen regleras av bränsletryckregulatorn, som funktion av lufttrycket i insugningsgrenröret.

Bränsletrycket varierar mellan 2,5 och 3 bar (motorn på tomgång, med full motorbelastning).

4.3 – Beskrivning

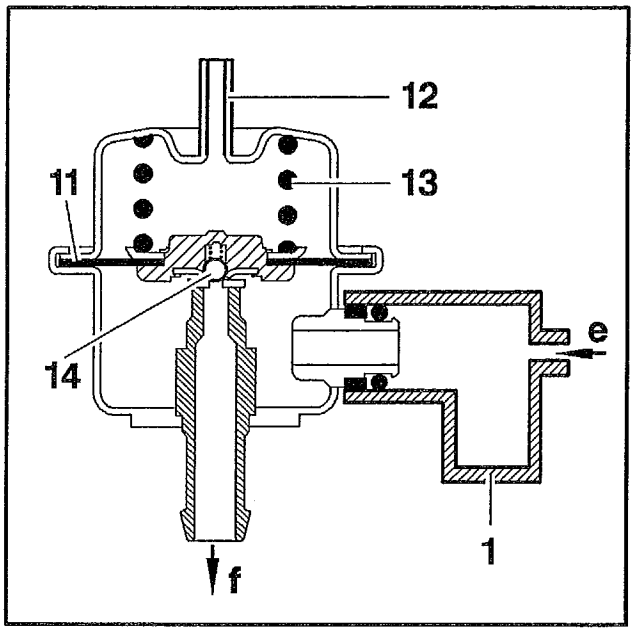


Fig : B1HP0CYC

(1) matarramp för insprutare.

(11) membran.

(12) luftförbindelse med insugningsgrenröret.

(13) tarerad fjäder.

(14) kula.

"e" bränsleinlopp (som kommer från bränslepumpen).

"f" returledning till behållaren.

4.4 – Funktion

Då bränsletrycket i insprutningsrampen överstiger regulatorns tareringsvärde :

- deformeras membranet (11)
- kulan (14) lyfts upp
- bränslet rinner mot huvudledningen och återvänder därefter till tanken

Regulatorns tareringsvärde bestäms av :

- fjäderns hårdhet
- lufttrycket i insugningsgrenröret

5 – INSPRUTARE

5.1 – Placering

Placering : matarramp för insprutare.

5.2 – Funktion

Insprutarna gör det möjligt att dosera bränslemängden.

Insprutarnas funktion vid varje elektrisk impuls :

- magnetfältet attraherar insprutarens kärna
- insprutarens nål lyfter sig från sitt säte
- bränslet som står under tryck, sprayas ovanför ventilsätet

5.3 – Funktion

5.3.1 – "delvis sekvensstyrd" insprutning

Insprutarna styrs parvis till cylindrarna Nr 1–4, därefter till cylindrarna Nr 3–2, omedelbart före insugningsfaserna.

5.3.2 – "sekvensstyrd" insprutning

Insprutarna styrs separat i insprutningsordningen (1–3–4–2), omedelbart före insugningsfasen.

5.4 – Beskrivning

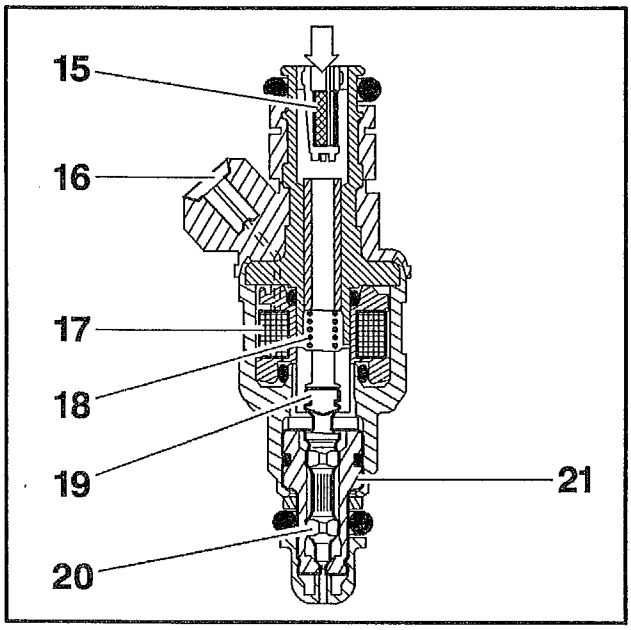


Fig : B1HP0FMC

(15) filter.
(16) kopplingsstycke.
(17) lindning.
(18) returfjäder.
(19) magnetkärna.
(20) insprutarnål.
(21) insprutarkropp.

6 – KANISTER

Placering (beroende på fordon).

Kanistern är en cylindrisk behållare med aktivt kolfilter.

Bränsleångorna upptas av kanisterns (5) aktiva kolfilter.

Kanistern är ansluten till bränsletanken, för att ta bort utsläppen av bränsleångor i luften (avgasrening).

7 – MAGNETVENTIL KANISTERTÖMNING

Placering (beroende på fordon).

Med hänsyn till motorns användningsförhållanden, möjliggör magnetventilen, som styrs av insprutningsdatorn, återvinning av bränsleångorna som lagras i kanistern.

Magnetventilens styrning är av typ RCO (cykliskt öppningsförhållande).

MÄRK : Magnetventilen är stängd när den inte har matning.

BESKRIVNING : LUFTKRETS

1 – ÖVERSIKT

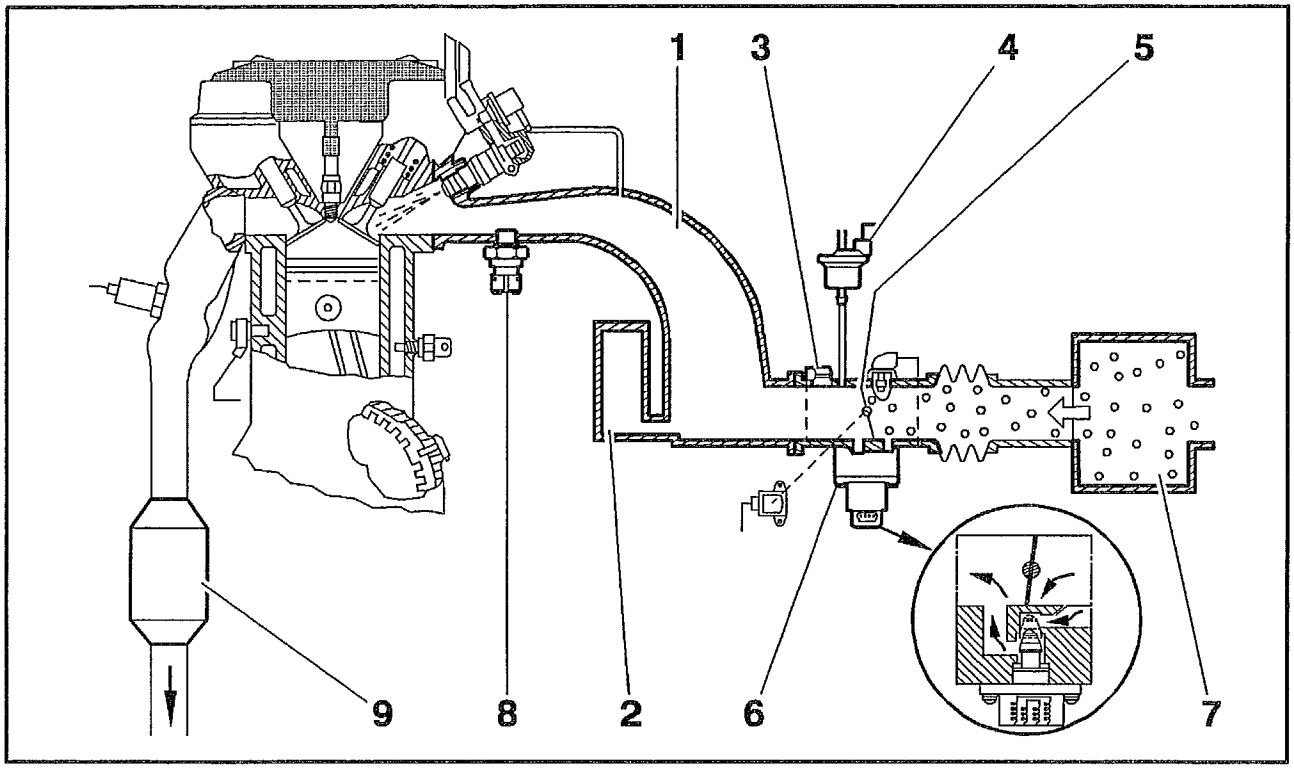


Fig : B1HP0FJD

(1) insugningsgrenrör.

(2) resonanskärl i kompositmaterial eller lättmetall (beroende på utrustning).

(3) värmemotstånd spjällhus.

(4) magnetventil kanistertömning.

(5) spjällhus.

(6) stegmotor för tomgångsreglering.

(7) luftrenare.

(8) lufttrycksgivare.

(9) katalysator.

Särskilda kännetecken :

- enkelt spjällhus
- den by-pass som finns integrerad i spjällhuset möjliggör överföring av den luftmängd som behövs för tomgångsvarvtalet
- inställningen av tomgången tillgodoses av stegmotorn som finns integrerad i spjällhuset
- uppvärmning av spjällhuset med ett motstånd
- kanistern tömmer sig i insugningsgrenröret (ovanför gasspjället) via kanisterns magnetventil, som styrs av datorn
- katalysatorn sitter på avgassystemet
- syresonden är placerad på avgassystemet mellan motorn och katalysatorn

2 – SPJÄLLHUS

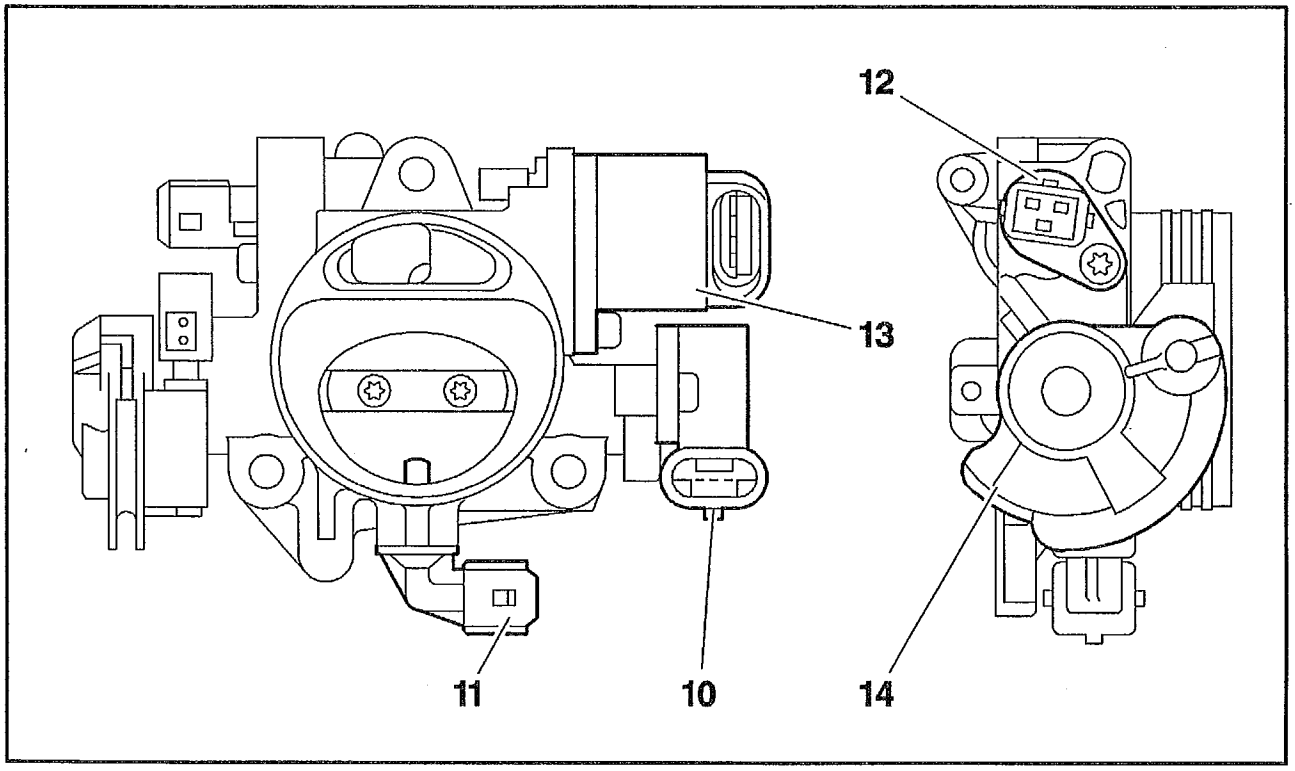


Fig : B1HP0G9D

(10) spjällpotentiometer.
(11) tempgivare för insugningsluft.
(12) värmemotstånd spjällhus.
(13) stegmotor för tomgångsreglering.
(14) infästning av gasvajern.

MÄRK : Spjällpotentiometern går inte att reglera.

3 – KATALYSATOR

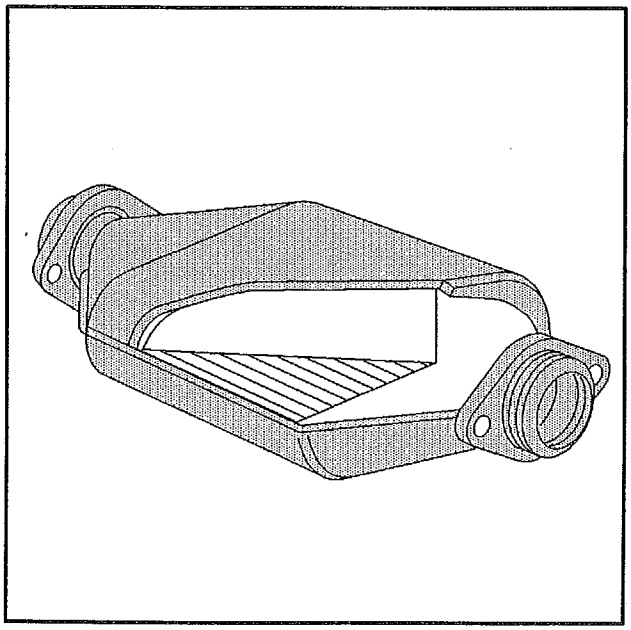


Fig : B1HP0D5C

Katalysatorn minskar föroreningarna genom katalys av följande komponenter :
- kolmonoxid (CO)
- oförbrända kolväten (HC)
- kvävgas (Nox)

Katalysen reagerar kemiskt, utan att delta i katalysatorns förbränning.

Katalysatorns komponenter :
- ett skikt rostfritt stål
- en värmeisolering
- en keramikenhet som ser ut som en bikupa, impregnerad med ädelmetaller (platina och rodium)

För att katalysatorn skall fungera effektivt bör temperaturen ligga mellan 600 och 800°C.

MÄRK : Temperaturer över 1000°C kan medföra att katalysatorn förstörs.

Katalysatorns temperatur bestäms av luft–/bensinblandningens fethet, vilket kräver en mycket exakt inställning av syresonden.

VARNING : Användning av blyfritt bränsle är obligatorisk för att undvika att katalysatorn och syresonden skadas.

BESKRIVNING : TÄNDKRETS

1 – INLEDNING

3 typer av tändspolar kan monteras (beroende på motormodell) :

- tändsystem med "statisk dubbelspole" ; typ (BAE 04)
- "statiskt" tändsystem med 4 spolar ; typ (BAE 01)
- tändsystem med "statisk dubbelspole" ; typ (BBC.2.2)

Effektstegen och styrningen av tändspolarna är integrerade i datorn (det finns ingen yttre tändmodul).

2 – TÄNDSYSTEM MED "STATISK DUBBELSPOLE" ; TYP (BAE 04)

2.1 – Översikt

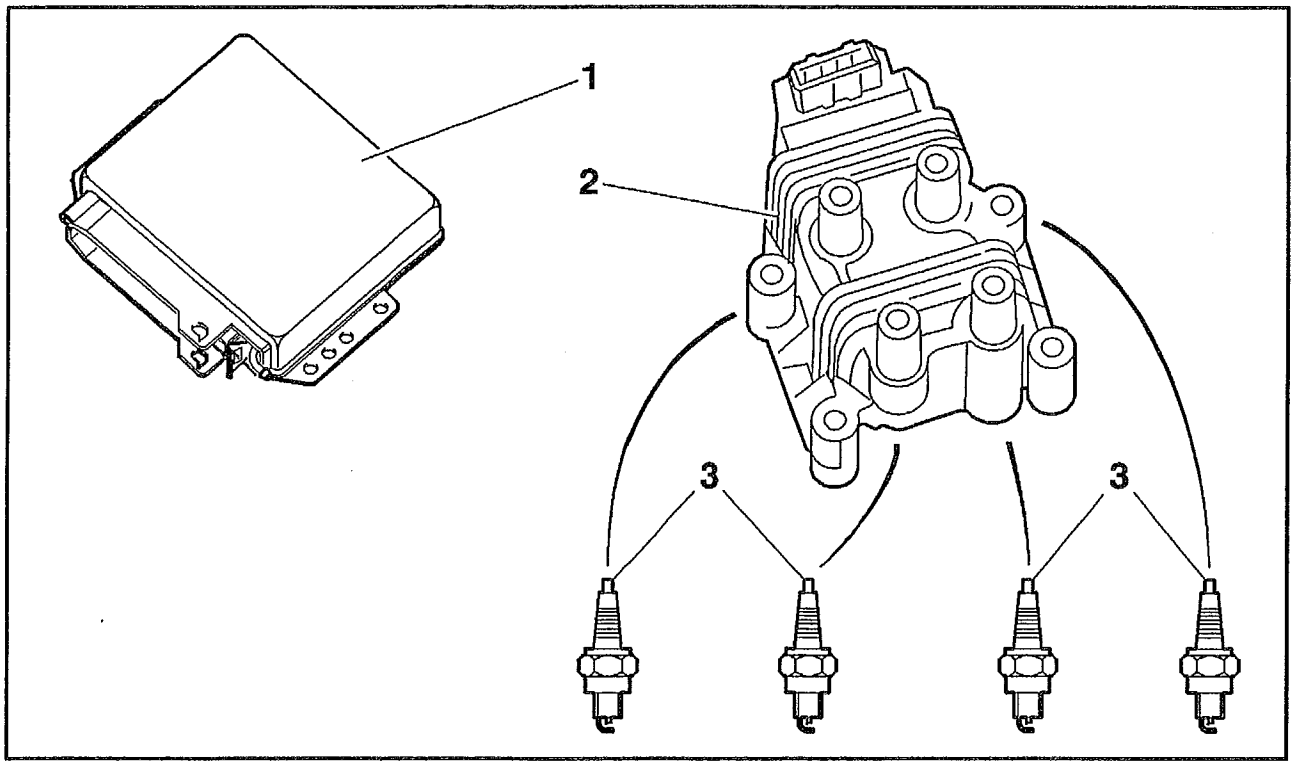


Fig : B1HP0FED

(1) insprutnings– och tändningsdator.

(2) tändspolehus.

(3) tändstift.

2.2 – Identifiering

Högspänningskablarna : det finns 4 tändkablar.

2.3 – Funktion

Datorn matar alternativt var och en av spolens 2 primärkretsar.

Datorn väljer cylinderparen 1–4 och 2–3 via informationen från varvtalsgivaren.

Det skapas 2 gnistor, en i slutet av kompressionsfasen, den andra i avgasfas (oanvänd gnista).

3 – "STATISKT" TÄNDSYSTEM MED 4 SPOLAR ; TYP (BAE 01)

3.1 – Översikt

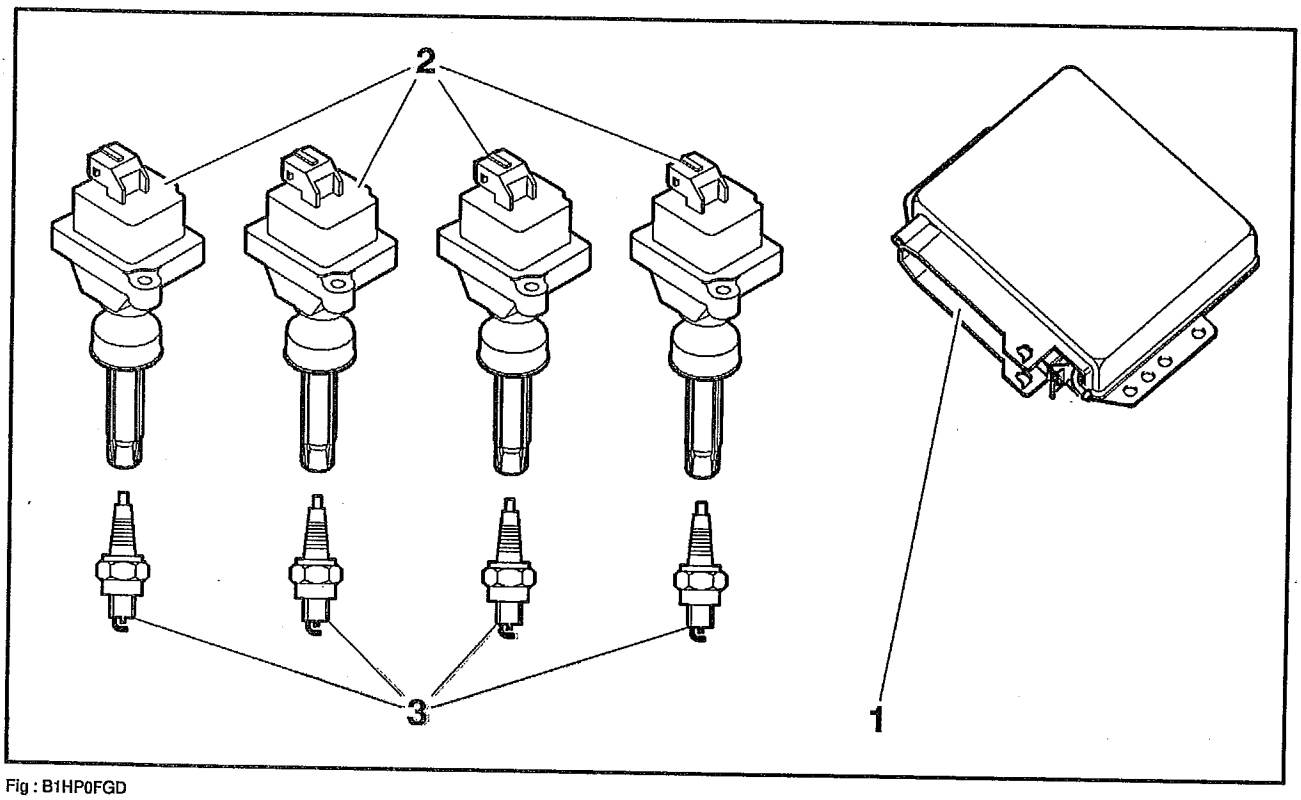


Fig : B1HP0FGD

(1) insprutnings– och tändningsdator.
(2) tändspolehus.
(3) tändstift.

3.2 – Identifiering

En tändspole per cylinder direkt ovanför tändstiftet.

3.3 – Funktion

Datorn matar alternativt primärkretsen för varje spole i tändföljden 1–3–4–2.

Tändsystemets synkronisering görs av givaren för referenscylinder Nr 1.

4 – TÄNDSYSTEM MED "STATISK DUBBELSPOLE" ; TYP (BBC.2.2)

4.1 – Översikt

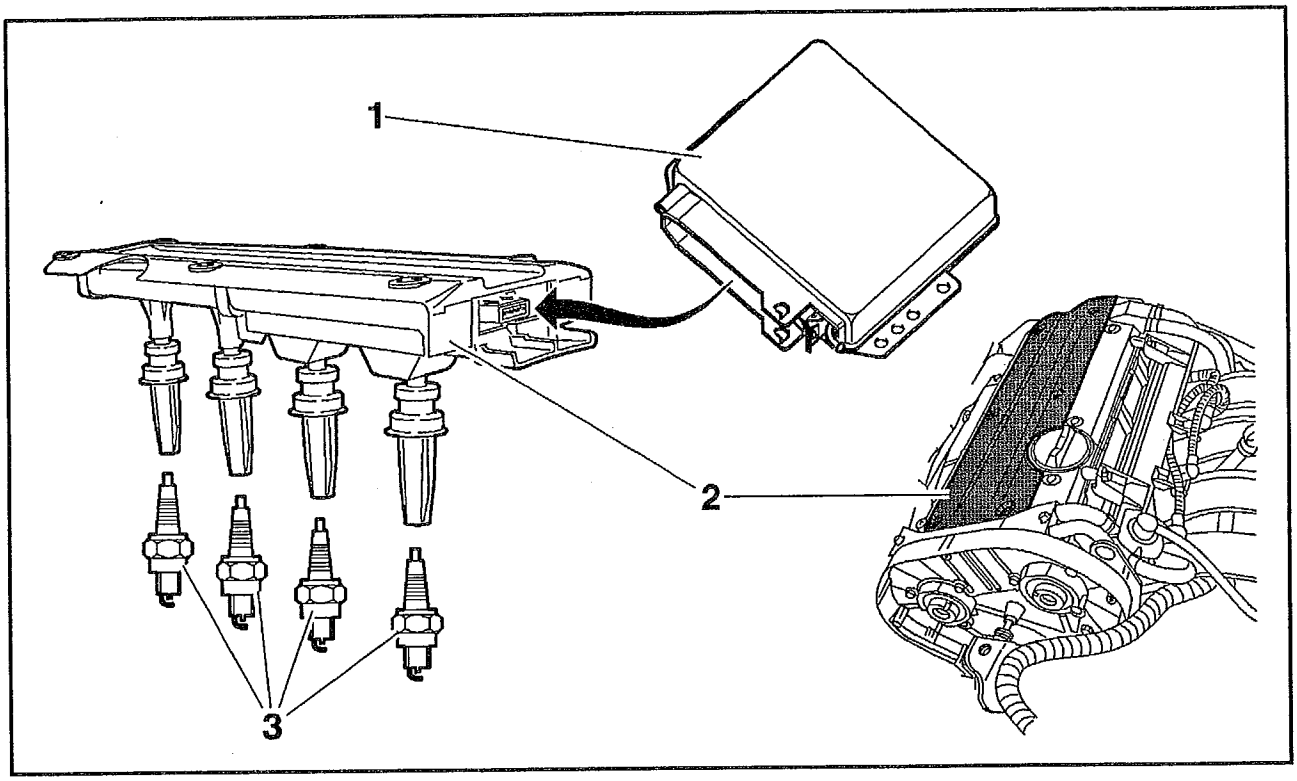


Fig : B1HP0FHD

(1) insprutnings– och tändningsdator.

(2) tändspolehus.

(3) tändstift.

4.2 – Identifiering

Tändspolarna sitter sammanfogade med en kompakt ramp som är placerad och infäst på topplocket.

4.3 – Funktion

Datorn matar alternativt var och en av spolens 2 primärkretsar.

Datorn väljer cylinderparen 1–4 och 2–3 via informationen från varvtalsgivaren.

Det skapas 2 gnistor, en i slutet av kompressionsfasen, den andra i avgasfas (oanvänd gnista).

5 – TÄNDSTIFT

Se tekniska data (beroende på motormodell).

ALLMÄN FUNKTIONSPRINCIP : INSPRUTNING MAGNETI MARELLI 1.AP

1 – PRINCIPSCHEMA

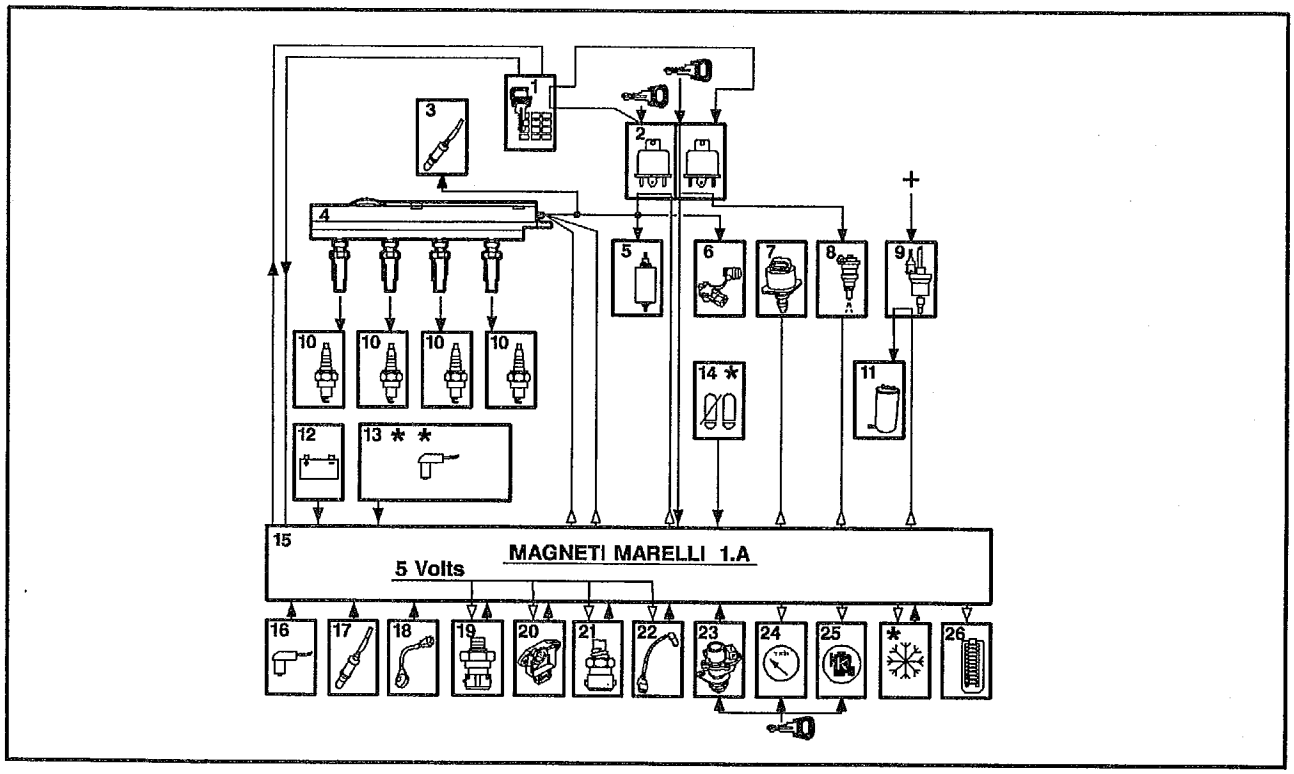


Fig : B1HP0FYD

(1) tangentpanel för kodlås (*).
(2) dubbelrelä : effekt – matning.
(3) syresond – värmemotstånd.
(4) tändspolehus (*).
(5) bensinpump.
(6) värmemotstånd spjällhus.
(7) stegmotor för tomgångsreglering.
(8) insprutare.
(9) magnetventil kanistertömning.
(10) tändstift.
(11) kanister.
(12) batteri.
(13) givare för referenscylinder (**).
(14) automatväxellåda (*) (det går att starta motorn, eftersom växelväljaren står i läge P eller N).
(15) insprutningsdator.
(16) svänghjulsgivare.
(17) syresond.
(18) knackningsgivare.
(19) tryckgivare i insugningsgrenrör.
(20) spjällpotentiometer.
(21) tempgivare kylvätsketemperatur.
(22) lufttemperaturgivare.
(23) hastighetsgivare.
(24) varvräknare.
(25) kontrollampa för diagnostik.
(26) diagnosuttag.

MÄRK : (*) beroende på utrustning. (**) "sekvensstyrd" insprutning (endast).

Datorn (15) styr tänd- och insprutningssystemet som funktion av olika mottagna parametrar.

Dessa parametrar är :
- motorns hastighet och vevaxelns läge (ÖD-givare (16))
- insugningsluftens tryck (tryckgivare (19))
- gasspjällets läge (spjällpotentiometern(20))
- motorns temperatur (kylvattentemperaturgivaren (21))
- insugningsluftens temperatur i cylindrarna (givare för lufttemperatur (22))
- fordonshastigheten (givaren för fordonshastigheten (23))
- syrehalten i avgaserna (syresond (17))
- knackning (knackningsgivaren (18))
- referenscylinderns läge (givare för referenscylinder (13)) : "sekvensstyrd" insprutning
- luftkonditioneringsknappen intryckt (*)
- batterispänningen (12)

Genom att använda sig av dessa informationer, styr datorn :
- bränslepumpen (5)
- den insprutade bränslemängden, som är proportionell till insprutarnas öppningstid (8)
- tändförställningen och spolens laddningstid (4)
- reglering av tomgångsvarvtalet (stegmotor) (7)
- vevhusventilationen (magnetventil för kanisterrening (9))
- avbrott av insprutningen vid övervarvning och med uppsläppt gaspedal
- avstängning av luftkonditioneringen (*)
- varvräknaren (24)
- kontrollampan för diagnostik (25)
- dialogen tangentpanel kodlås (1) (*)

MÄRK : (*) beroende på utrustning.

Datorn styr även följande funktioner :
- räddningsstrategierna
- diagnostiken med minneslagring av fel ; med hjälp av ett diagnosinstrument

MÄRK : Minnet kan laddas med fjärrstyrning med en procedur "FJÄRRLADDNING" med hjälp av ett diagnostiskt instrument.

2 – TÄNDNINGS– OCH INSPRUTNINGSCYKEL

Styrmöjligheter för insprutare och tändning.

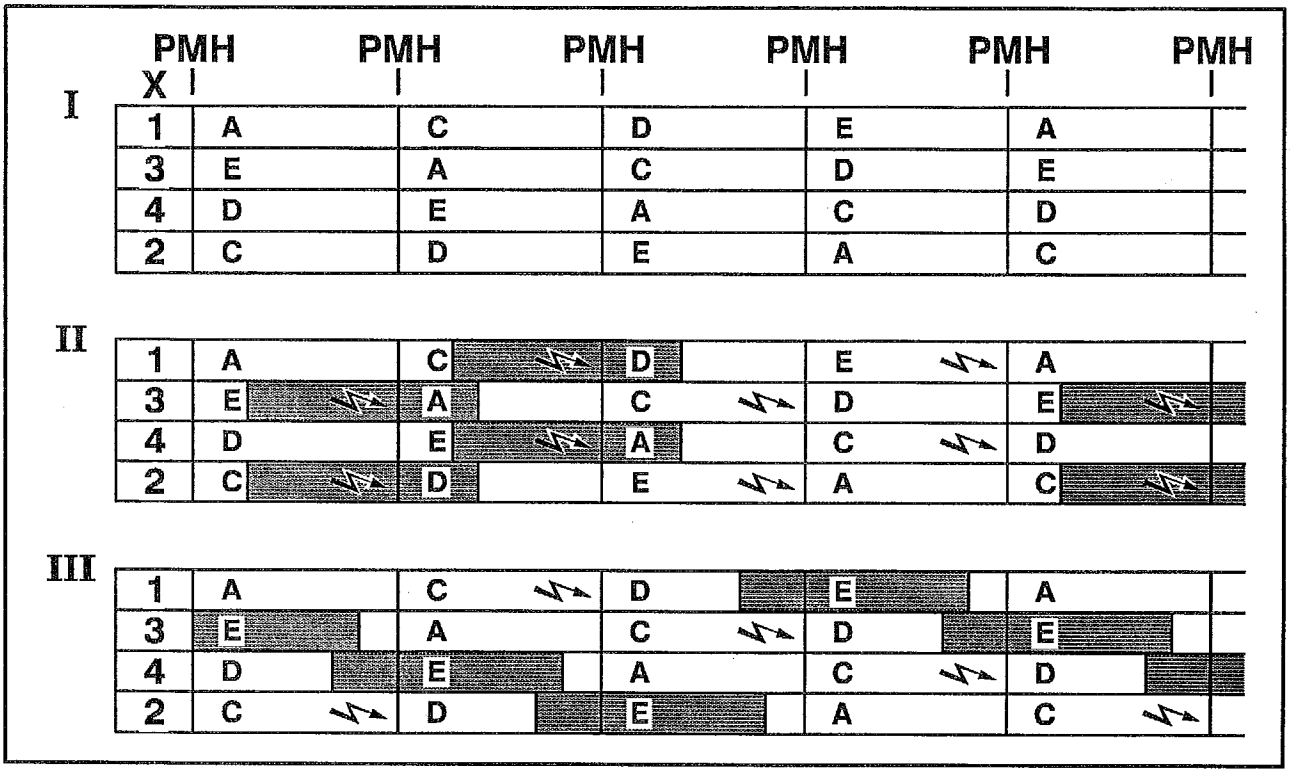


Fig : B1HP0GAD

Teckenförklaring :

- I : funktionsfaser
- II : "delvis sekvensstyrd" insprutning – statisk dubbeltändspole
- III : "sekvensstyrd" insprutning – "sekvensstyrd" tändning
- PMH : övre dödpunkten (ÖDP)
- X : cylinder
- A : insugningsfas
- C : kompressionsfas
- D : förbränningsfas
- E : avgasfas
- F : tändning
- G : bränsleinsprutning

F	Tändning
G	bränsleinsprutning

VARNING : Tändföljd: 1–3–4–2.

FUNKTION : SYSTEMETS DELAR

1 – INSPRUTNINGSDATOR

1.1 – Funktion

Genom att använda informationerna som erhållits från de olika givarna och sonderna kan datorn ombesörja flera funktioner :

- beräkning av insprutarnas öppningstid
- beräkning av tändförställningen

Dessa funktioner gör det möjligt att optimera motorns prestanda.

Datorn styr även följande funktioner :

- styrning av insprutarna
- styrning av bränslepumprelät
- funktionen styrning av stegmotor för tomgångs-reglering
- styrning av kontrollampan för diagnostik
- styrning magnetventil för kanistertömning
- information varvräknare
- självdiagnostik
- reducerad funktion
- dialogen tangentpanel kodlås

MÄRK : Denna insprutnings– och tändningsdator har ett minne "FLASH–EPROM" : minnet kan laddas med fjärrprogrammering med en procedur "FJÄRR-PROGRAMMERING" med hjälp av ett diagnostiskt instrument.

1.2 – Beskrivning

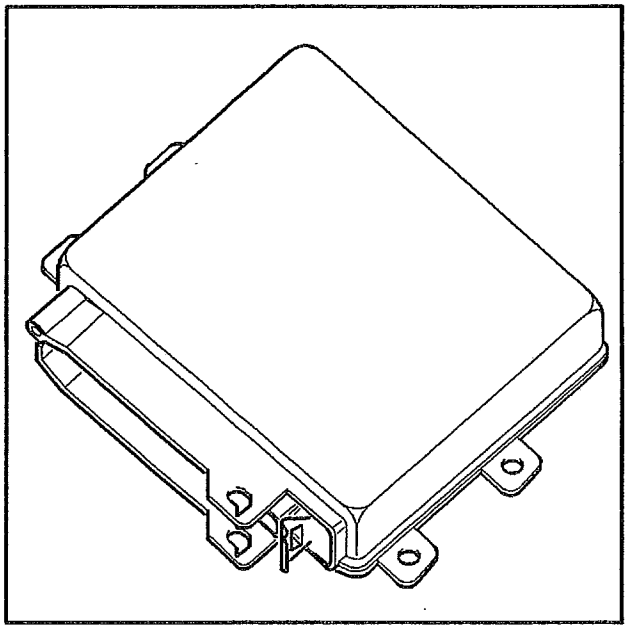


Fig : B1HP0FZC

Kopplingsstycke på dator : 55 stift (37 använda stift).

Stift N°	Stiftens användning	Motorer	
		"delvis sekvens-styrd" insprutning	"sekvensstyrd" insprutning
1	Reglage : insprutare cylindrar Nr 2–3	x	
	Reglage : insprutare cylinder Nr 3		x
2	Reglage : insprutare cylindrar Nr 1–4	x	
	Reglage : insprutare cylinder Nr 1		x
3	Reglage : stegmotor för tomgångsreglering	x	x
4	Jord : syresond	x	x
5	(oanvänd)		
6	(oanvänd)		
7	Styrning av bränslepumprelät	x	x
8	(oanvänd)		
9	Diagnoslampa	x	x
10	(oanvänd)		
11	(oanvänd)		
12	Diagnoslinje (L)	x	x
13	Ingång tändningsnyckel	x	x
14	(oanvänd)		
15	Signal (*) knackningsgivare	x	x
16	Matning + 5 Volt : spjällpotentiometer	x	x
17	Jord	x	x
18	Styrning spole Nr 2		x
19	Styrning spole Nr 4		x
20	Styrning : stegmotor för tomgångsreglering	x	x
21	Styrning : stegmotor för tomgångsreglering	x	x
22	Signal : syresond	x	x
23	(oanvänd)		
24	Magnetventil kanistertömning	x	x
25	(oanvänd)		
26	Styrning av AC–relä	x	x
27	(oanvänd)		
28	Information : fordonshastighet	x	x
29	Lufttemperatur	x	x
30	Svänghjulsgivare	x	x
31	Diagnoslinje (K)	x	x
32	Skärmning av syresond	x	x
33	(oanvänd)		
34	Matning tryckgivare	x	x
35	+ batteri permanent	x	x
36	Effektjord		x
37	Styrning spole Nr 3		x

Stift N°	Stiftens användning	Motorer	
		"delvis sekvens-styrd" insprutning	"sekvensstyrd" insprutning
38	Styrning : insprutare cylinder Nr 4		x
39	Styrning : insprutare cylinder Nr 2		x
40	Styrning : stegmotor för tomgångsreglering	x	x
41	Signal : tryckgivare	x	x
42	Utgång : varvräknare	x	x
43	(oanvänd)		
44	(oanvänd)		
45	Motorbelastning		x
46	Ingång antispinnsystem "ASR"		
47	Signal : kylvattentemperatur	x	x
48	Ingång kodlås	x	x
49	(+) svänghjulsavkännare	x	x
50	Ingång termostat för luftkonditionering (beroende på option)	x	x
51	Jord : knackningsgivare	x	x
52	Självmatning	x	x
53	Jord	x	x
54	Effektjord	x	x
55	Styrning spole Nr 1	x	x

2 – TRYCKGIVARE

2.1 – Funktion

Givaren gör det möjligt att bestämma lufttrycket i insugningsgrenröret.

Mätning av trycket i insugningsgrenröret gör att datorn kan definiera luftmängden som kommer in i motorn, för att dosera bränslemängden.

2.2 – Beskrivning

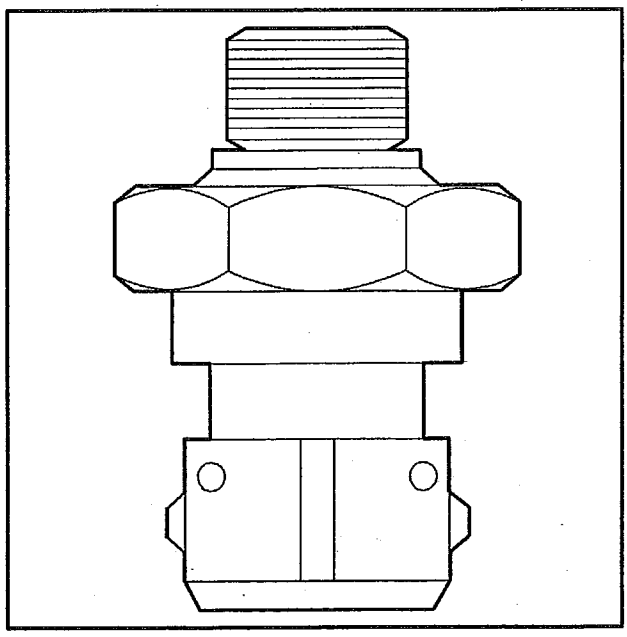


Fig : B1HP0DYC

Komponenten matas vid 5 V av datorn.

Elsignalen som överförs till datorn via komponenten varierar från 0 till 5 V, beroende på uppmätt tryck.

3 – ÖD–GIVARE

3.1 – Funktion

Givaren lämnar följande informationer till datorn :
- motorns rotationshastighet
- vevaxelns läge

Informationen som lämnas av denna givare är en växelspänning, som varierar som funktion av motorns rotationshastighet.

3.2 – Beskrivning

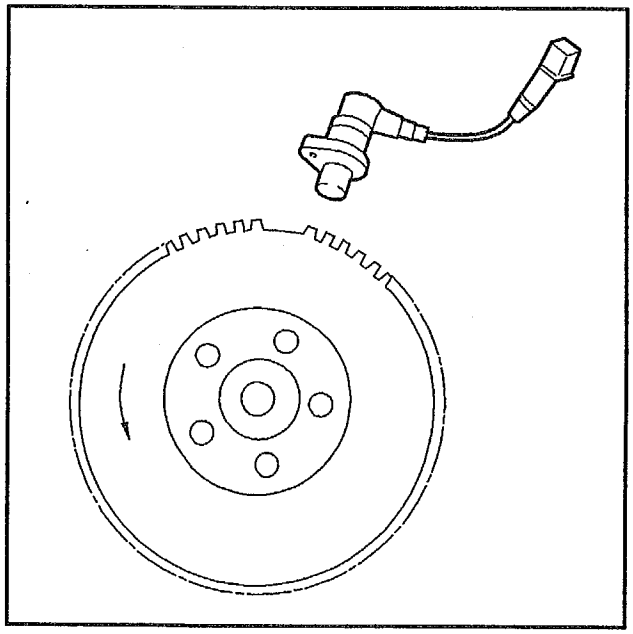


Fig : B1HP06VC

Givaren består av en magnetkärna och en spole.

Komponenten som rör sig är ett tandhjul med 60 tänder ; 2 tänder har tagits bort för att ge "spänningstoppen".

4 – DUBBELRELÄ INSPRUTNING

Insprutningens dubbelrelä, som är anslutet till insprutningshärvan via ett 15–poligt kopplingsstycke (fixering med bygelkontakt).

4 funktionssätt finns.

4.1 – Tändningen frånslagen

Permanent datormatning med +12Volt (bibehållen matning av datorernas minnen och självanpassning).

4.2 – Med tändningen tillslagen

Datorn matas vid "+" över tändlås.

Matning av bränslepumpen under 2 – 3 sekunder (när denna tidsperiod förflutit, avbryts matningen om inte motorn startar).

4.3 – Med motorn igång

Komponenter som har matning :
- insprutningsdator
- bränslepump
- insprutare
- tändspole/tändspolar
- magnetventil kanistertömning
- syresondens värmemotstånd
- spjällhusets värmemotstånd

4.4 – Efter att tändningen slagits ifrån

Matning av insprutningsdatorn under 5 sekunder, för att åter initiera stegmotorn för tomgångsregleringen.

Som funktion av motorns temperatur kan tiden som insprutningdatorn matas vara flera minuter, för att underlätta starterna.

5 - SYRESOND

5.1 - Funktion

Placering : syresonden är placerad på avgassystemet mellan motorn och katalysatorn.

Syresonden avger praktiskt taget hela tiden information till datorn om förhållandet luft-bensin.

Signalen som sänds är av typ "binär".

Informationen om doseringen "fet" eller "mager" visar sig genom spänningar från 0 till 1 V :

- mager blandning = 0,1 V
- fet blandning = 0,8 V

En funktion för inre uppvärmning av komponenten gör att den snabbt kommer upp till sin arbetstemperatur.

5.2 - Beskrivning

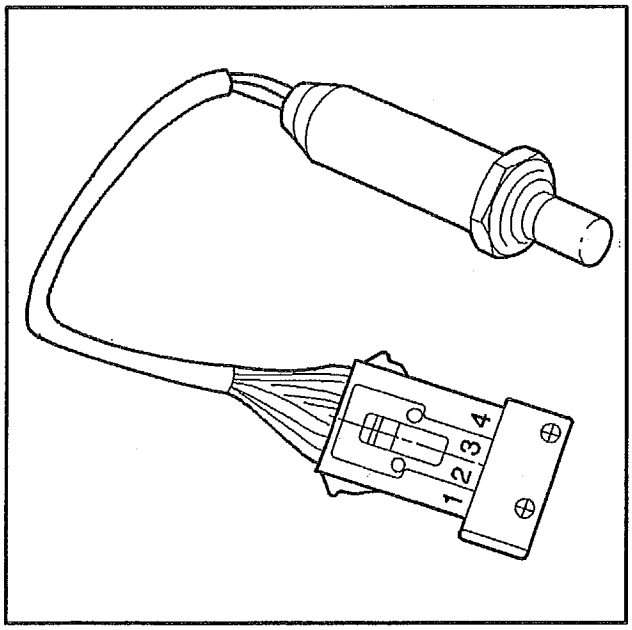


Fig : B1HP0DWC

Givaren har en 4-polig bygelkontakt.

Stiftens användning i kontakten :

- stift 1,2 = värmemotstånd
- stift 3,4 = uppmätt signal

6 - SPJÄLLPOTENTIOMETER

6.1 - Funktion

Spjällpotentiometern informerar insprutningsdatorn om gasspjällets läge.

Informationen som ges av komponenten används för :

- identifieringen av lägena "uppsläppt gaspedal" och "fullt gaspådrag"
- strategierna för acceleration och deceleration och avbrott av insprutningen

6.2 - Beskrivning

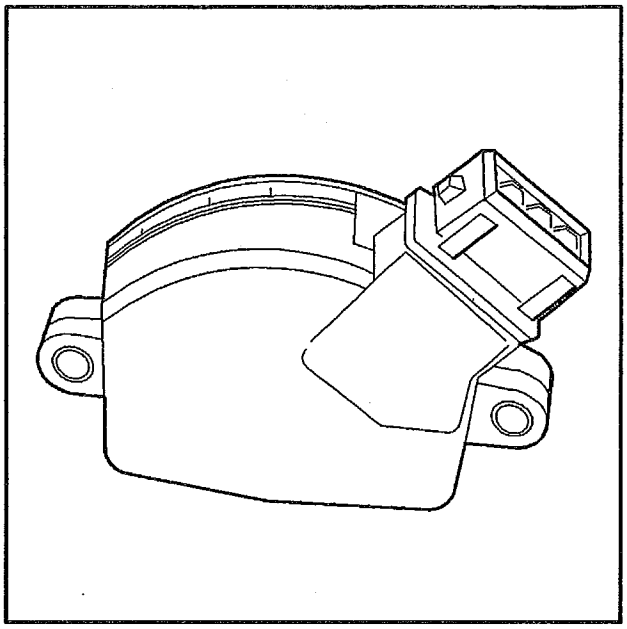


Fig : B1HP06WC

Komponenten matas vid 5 V av datorn.

Elsignalen som överförs till datorn av komponenten varierar från 0 till 5 V som funktion av gasspjällets läge.

7 – GIVARE FÖR KYLVATTEN-TEMPERATUR

7.1 – Funktion

Vattentemperaturgivaren informerar datorn om kylvattentemperaturen.

Med hänsyn till temperaturen gör datorn justeringar av insprutning och tändning.

7.2 – Beskrivning

Givaren består av ett motstånd typ CTN (motstånd med negativ temperaturkoefficient).

Ju mer temperaturen ökar desto mer minskar motståndets värde.

8 – LUFTTEMPERATURGIVARE

8.1 – Funktion

Lufttempgivaren informerar datorn om insugningsluftens temperatur.

Med hjälp av denna information kan den insprutade bränslemängden justeras.

8.2 – Beskrivning

Givaren består av ett motstånd typ CTN (motstånd med negativ temperaturkoefficient).

Ju mer temperaturen ökar desto mer minskar motståndets värde.

9 – HASTIGHETSGIVARE

Placering : på kopplingskåpan.

Givaren informerar datorn om fordonshastigheten.

Denna komponent är av typ "Hall–effekt" :
- 5 "spänningstoppar" per meter
- 8 "spänningstoppar" per varv

Utifrån dessa parametrar bestämmer datorn :
- vilken växel som är ilagd
- fordonshastigheten

10 – STEGMOTOR

10.1 – Funktion

Inställningen av tomgången tillgodoses av stegmotorn som finns integrerad i spjällhuset.

Komponenten, som styrs av datorn, kontrollerar luftflödet som hämtas från spjällhuset.

Avsikten med kontrollen :
- avge tilläggsluften när den är kall (accelererad tomgång)
- ställa in tomgångsvarvtalet varmt med hänsyn till motorbelastningen
- förbättra övergångsfaserna vid motorfunktion

MÄRK : Denna anordning möjliggör en "dash–pot"–funktion.

Stegmotorn styrs direkt av datorn.

Placering : på spjällhuset eller flyttad (beroende på motormodell).

10.2 – Beskrivning

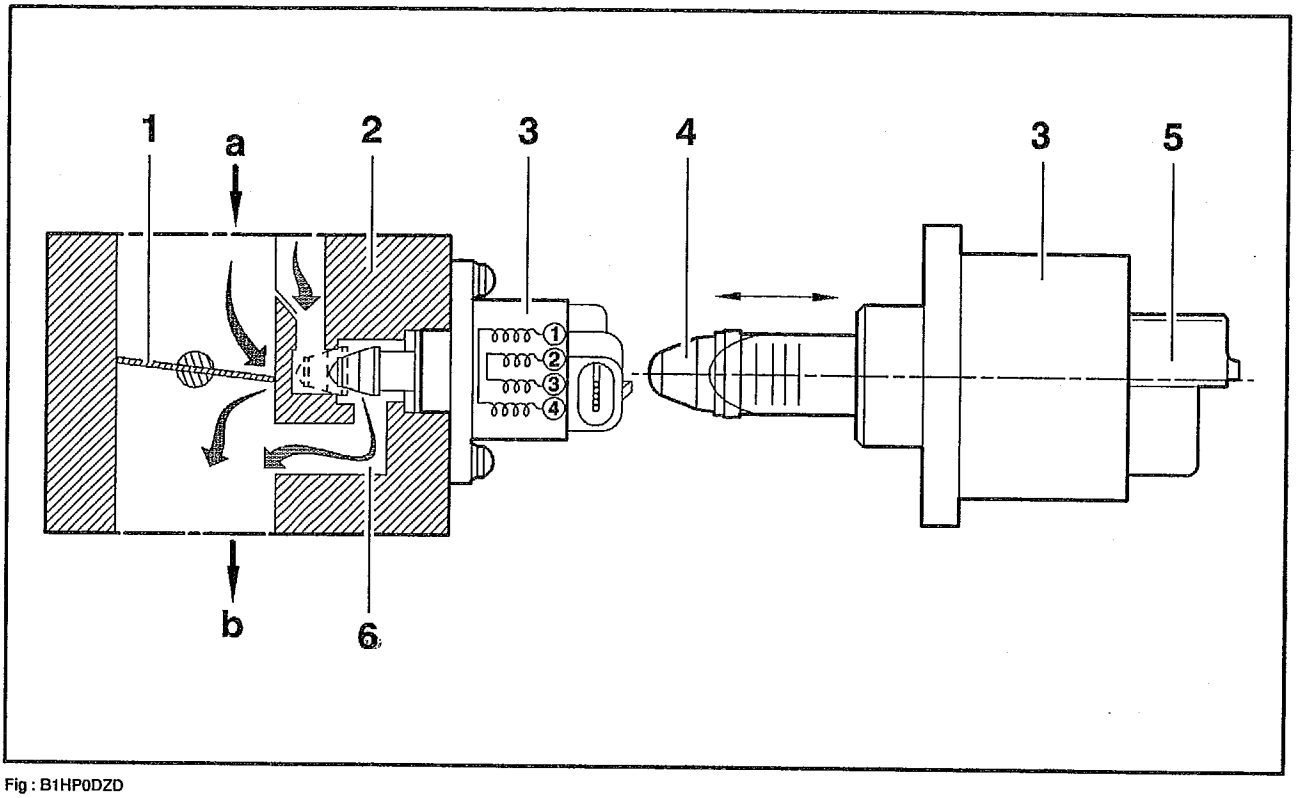


Fig : B1HP0DZD

(1) luftspjäll.

(2) spjällhus.

(3) stegmotor.

(4) hylsa.

(5) elektriskt kopplingsstycke.

(6) slang för tilläggsluft.

"a" luftintag = luftrenare.

"b" luftutgång = uppsamlingsrör för insugningsluft.

Stegmotorn omvandlar de elektriska impulserna från insprutningsdatorn genom en förflyttning av hylsan.

Hylsan förflyttar sig i motorns axel och gör det möjligt att ändra luftmängden som passerar genom ledningen för tilläggsluft.

11 – KNACKNINGSGIVARE

11.1 – Funktion

Placering : cylinderblock.

Informationen om knackningar i motorn, som överförts av givaren, gör att datorn kan justera tändförställningen (reduktion).

Knackningen är ett vibrationsfenomen, som beror på explosiv förbränning av luft–/bränsleblandningen i en av de 4 cylindrarna.

11.2 – Beskrivning

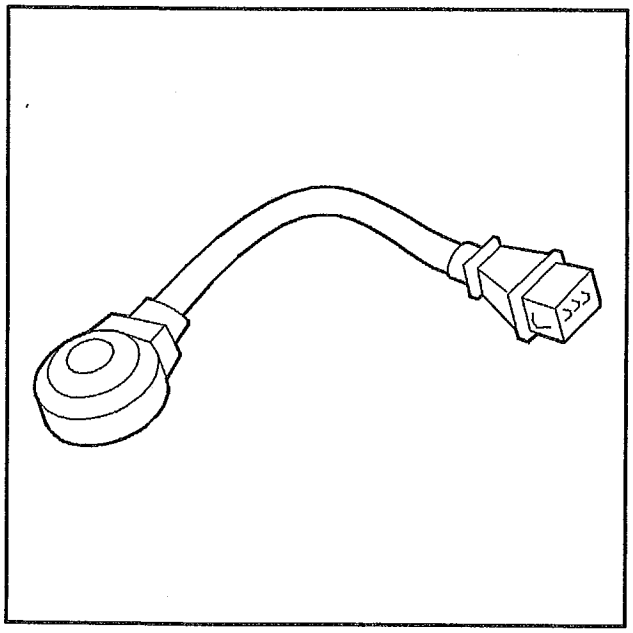


Fig : B1HP07EC

Komponenten matas vid 5 V av datorn.

Komponenten är av piezoelektrisk typ.

Givaren överför spänningstoppar till insprutningsdatorn vid "knackningar".

Med ledning av informationen från knackningsgivaren, minskar datorn tändinställningen och berikar samtidigt luft–/bränsleblandningen.

12 – DIAGNOSLAMPA

12.1 – Funktion

Den är placerad på instrumentbrädan och visar att motorn fungerar väl, vilket återges av en gul kontrollampa.

12.2 – Beskrivning

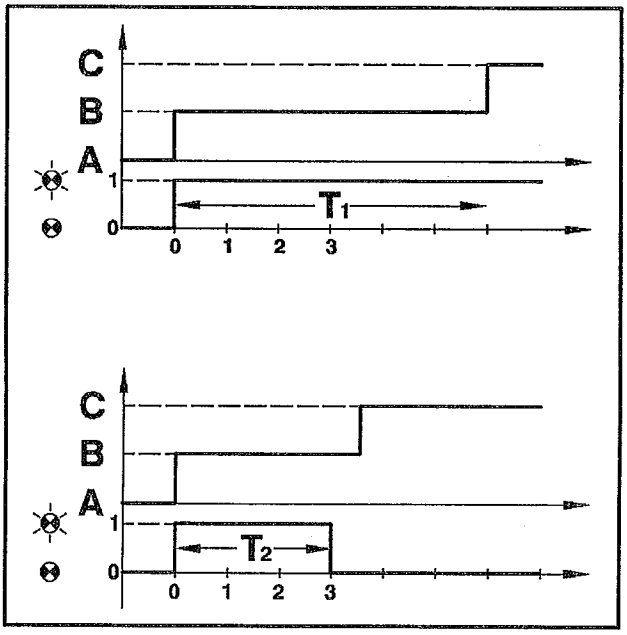


Fig : B1HP0G5C

0 : kontrollampan är släckt.

1 : kontrollampan är tänd.

A : tändningen frånslagen.

B : med tändningen tillslagen.

C : med motorn igång.

T1 > 3 sekunder.

T2 ≈ 3 sekunder.

Efter att datorn fått spänning :

- fortsätter kontrollampan lysa under minst 3 sekunder (inget fel)
- kontrollampan lyser konstant vid permanenta fel

Då ett större fel är flyktigt, fortsätter kontrollampan lysa under 5 sekunder.

Alla fel lagras i datorminnet.

MÄRK : Kontrollampan tänds inte vid små fel, men dessa lagras i datorminnet. Oavsett vilket fel som lagrats i minnet, raderas detta ur datorminnet efter 40 starter.

FUNKTIONSPRINCIP : INSPRUTNING MAGNETI MARELLI 1.AP

1 – INSPRUTNING – TÄNDSYSTEM

Datorn styr både insprutningen och tändningen (dosering av luft–/bensinblandningen).

Den insprutade bränslemängden är proportionnell till insprutarnas öppningstid, som bestäms som funktion av de 3 huvudparametrarna :

- motorbelastning : tryckgivare
- motorns rotationshastighet (ÖD–givare)
- informationen från syresonden

Många andra korrigeringar tillämpas likaså under funktion, för att ta hänsyn till variationerna :

- motorns värmesituation (vattentemperaturgivaren)
- villkor för funktionen (tomgångsfas, stabiliserad, full belastning, övergångsvarvtal, avbrott i insprutningen)
- i det atmosfäriska trycket (atmosfärtryckavkännare)

MÄRK : Insprutnings– och tändningsfaserna presenteras i kapitlet : allmän funktionsprincip.

1.1 – Korrigering vid start med kall motor

Insprutningsdatorn justerar insprutarnas mängd när startmotorn aktiveras.

Bränslemängden, som insprutas på ett asynkront sätt, är alltså konstant i tiden och beror endast på kylvätskans temperatur.

När motorn väl en gång startat, får den en insprutad mängd som är synkron med tändningen som hela tiden varierar med värmeutvecklingen.

1.2 – Reglering av tomgångsvarvtal

Systemet har en magnetventil för inställning av tomgången, som innebär att man kan undvika följande fenomen :

- stora variationer i tomgångsvarvtalet, som beror på olika tillbehör som monterats i fordonet, med hänsyn till deras funktionssätt (AC, generator, högtryckspump)
- variationer i tomgångsvarvtalet som beror på motorns åldrande

Funktionen möjliggör progressiv återgång till tomgång.

1.3 – Funktion vid övergångsvarvtal

Insprutarnas styrning korrigeras med hänsyn till följande variationer :

- spjälläget
- trycket i insugningsgrenröret

Identifieringen av dessa varvtal (acceleration/ deceleration) görs med hjälp av spjällpotentiometern eller tryckgivaren.

Under dessa funktionssätt beror den insprutade bränslemängden på variationer i spjällvinkeln eller tryckvariationer.

1.4 – Korrigering vid full belastning

När man närmar sig full belastning, bör luft–/ bränsleblandningen göras fetare, för att få bästa motorprestanda.

Vid system som är slutna med syresond, tas inte längre informationen från denna med i datorns beräkning : datorn styr insprutningsomställningen i öppen krets.

1.5 – Synkronisering – asynkronisering

Insprutningstiderna är mycket låga : i storleksordningen från 1,5 till 2 ms synkront.

Datorn styr insprutningen vid 60° efter ÖDP 4 gånger per cykel.

I de fall funktionen sker vid övergångsvarvtal, understiger tidsberäkningen 1,5 ms. Den är inte längre synkron i förhållande till cykeln.

Synkroniseringen återställs då beräkningen återgår till att vara över 1,5 ms (hysteres vid stigande kurva).

Kallstart och acceleration är asynkrona (blandningen berikas omedelbart).

1.6 – Avbrott vid hastighetsminskning

Under deceleration med varm motor, stängt gasspjäll (uppsläppt gaspedal) är bränsleinsprutningen avstängd för att :

- minska bränsleförbrukningen
- minska föroreningarna
- undvika att katalysatorn överhettas

1.7 – Korrigering med syresond

Signalen som avges av sonden på tomgång med varm motor, stabilt varvtal med delvis belastning, gör det möjligt att justera insprutarens mängd till stökiometriskt förhållande R = 1/15 eller lambda = 1.

1.8 – Justering av höjdinställningen

Luftmängden som upptas av motorn varierar som funktion av det atmosfäriska trycket, alltså med höjden.

Atmosfärtryckavkännaren beräknar denna tryckvariation och justerar proportionellt insprutningstiden (insprutad bränslemängd).

Tryckmätningen görs när tändningen slås till och då motorn går på lågvarv.

1.9 – Beräkning av tändförställningen

Beräkningen görs av insprutningsdatorn, med hjälp av en värdetabell, som funktion av följande informationer :

- varvtal
- motorbelastning
- motortemperatur

Dynamisk korrigering av tändförställningen tillämpas på tomgång.

Korrigeringen stabiliserar motorn genom variationer i förställningen från den ena ÖD–punkten till den andra, positiv eller negativ, i förhållande till värdetabellens värde.

Korrigeringar av insprutningsförställningen tillämpas likaså under övergångsfaserna.

2 – SJÄLVANPASSNING

Insprutningsdatorn kan beräkna följande varianter av motorfunktioner :

- motorns täthet under dess livslängd
- variationer i kvalité på bränslet som används
- luftintag

De justeringar som insprutningsdatorn gör, optimerar bränsleförbrukningen, samtidigt som föroreningarna minskar.

Insprutningsdatorn inverkar på följande funktioner :

- justering av fethet
- reglering av tomgångsvarvtal
- knackningsjustering (omställning cylinder för cylinder)

De automatiska justeringarna lagras av insprutningsdatorn och initieras åter efter varje avbrott av datorns matning ; se kapitlet : reparation.

2.1 – Självdiagnostik

Funktioner som tillgodoses av insprutningsdatorn :

- lagring av eventuella felfunktioner i systemet (permanenta eller flyktiga)
- styrning av funktionen för motorns diagnoslampa (*)
- tillämpning av reducerad drift, i händelse av systemfel
- manöverdonens matning, för att reparatören skall kunna testa deras funktion
- lagring, inom vissa gränser, av den justerade tändinställningen

(*) placerad på instrumentbrädan och visar att motorn fungerar väl, vilket återges av en gul kontrollampa.

2.2 – Fjärrprogrammering

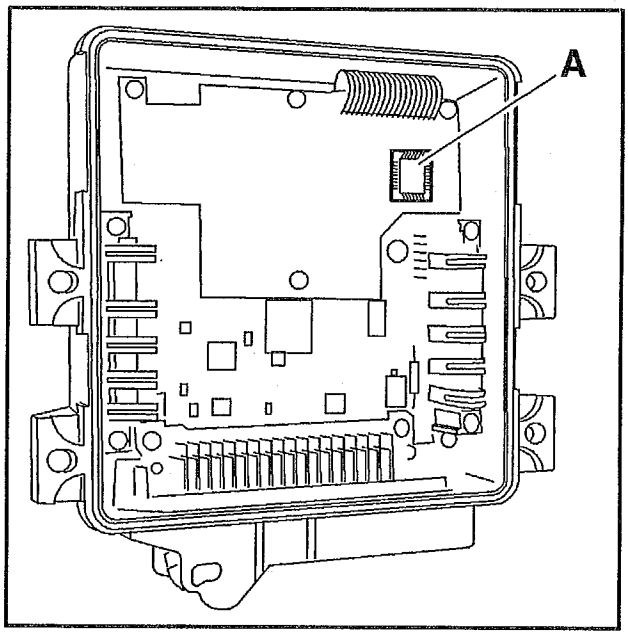


Fig : B1HP0G3C

Insprutningsdator med ny generation av minne "FLASH EPROM (A)" som ersätter minnen av typ "EPROM".

Med denna typ av minne kan datorminnets innehåll ändras, om en ändring av kalibreringen inträffar, utan att den behöver demonteras eller bytas.

I stället för att byta dator eller eprom, består åtgärden av att "fjärrprogrammera" datorminnet, med hjälp av ett passande instrument, via diagnosuttaget.

2.3 – Reducerad funktion

Då insprutningsdatorn upptäcker ett fel, byter den ut det felaktiga värdet mot ett i förväg inprogrammerat värde (initieringsvärde).

2.3.1 – Hjälpfunktioner som tillgodoses av datorn

RAM-minne : de självanpassande parametrarna ersätts av initieringsvärdet vid kalibrering.

Minne "EPROM" : parametrarna ersätts av värden i dess frånvaro vid kalibrering.

Microprocessorns funktion och programvarans förlopp : allmän initiering på nytt.

2.3.2 – Hjälpfunktioner som träder till då en komponent inte fungerar

Batterispänning :
- när startmotorn går eller vid justering vid avfärd, tillämpar datorn ett första värde
- i övriga fall, tillämpar datorn ett andra värde i frånvaro av kalibrering

Kylvattentemperaturgivare :
- under funktion tar datorn det senast kända värdet och justerar det successivt, tills det uppnår det givna värdet
- vid start av motorn tar datorn värdet för lufttemperaturen som är justerat enligt ovan
- vid start av motorn kommer kalibreringsvärdet att fastställas om lufttemperaturen är okänd
- under felet inträffar ett stopp för värdetabellen med de självanpassade värdena

Lufttemperaturgivare :
- vid start av motorn följer lufttemperaturen värdet för kylvattentemperaturen, upp till det givna värdet
- om kylvattentemperaturen är okänd, eller om den är högre än det givna värdet, kommer lufttemperaturen att fastställas till kalibreringsvärdet
- under felet inträffar ett stopp för värdetabellen med de självanpassade värdena

Lufttrycksgivare :
- det atmosfäriska trycket får ett fastställt värde vid kalibrering
- värdet för trycket i insugningsgrenröret ersätts av ett värde som beräknas med hänsyn till informationerna om spjällvinkel/varvtal
- om spjällets givare inte fungerar, antar datorn det bestämda kalibreringsvärdet
- under felet inträffar ett stopp för värdetabellen med de självanpassade värdena

Spjällpotentiometer :
- det går inte längre att avbryta insprutningen vid deceleration
- funktionen full belastning ges med utgångspunkt från värdet för trycket i insugningsgrenröret
- tomgångsfunktionen ges antingen utifrån informationen om fordonshastigheten vid stopp (hastighetsgivare), eller utifrån ett tröskelvärde för trycket i insugningsgrenröret

Fordonshastighet : funktionen tomgång tillgodoses så fort som tryckgivaren i insugningsgrenröret mäter ett givet tröskelvärdet.

Knackningsgivare : med ledning av informationen från knackningsgivaren, minskar datorn tändinställningen och berikar samtidigt luft-/bränsleblandningen.

Tändspolar :
- funktion i öppen krets
- under felet inträffar ett stopp för värdetabellen med de självanpassade värdena
- systemet skyddas genom avbrott av insprutningen i den cylinder som berörs av felet

Insprutare :
- funktion i öppen krets
- det går inte längre att avbryta insprutningen vid deceleration
- under felet inträffar ett stopp för värdetabellen med de självanpassade värdena

Stegmotor : i händelse av kortslutning, låser sig stegmotorn på det senaste värdet och insprutningen återmatas inte, tändningen är frånslagen.

Magnetventil kanistertömning : under felet inträffar ett stopp för värdetabellen med de självanpassade värdena.

Justering av fethet : funktion i öppen krets.

3 – SLUTEN BRÄNSLETANKSVENTILATION (KANISTER)

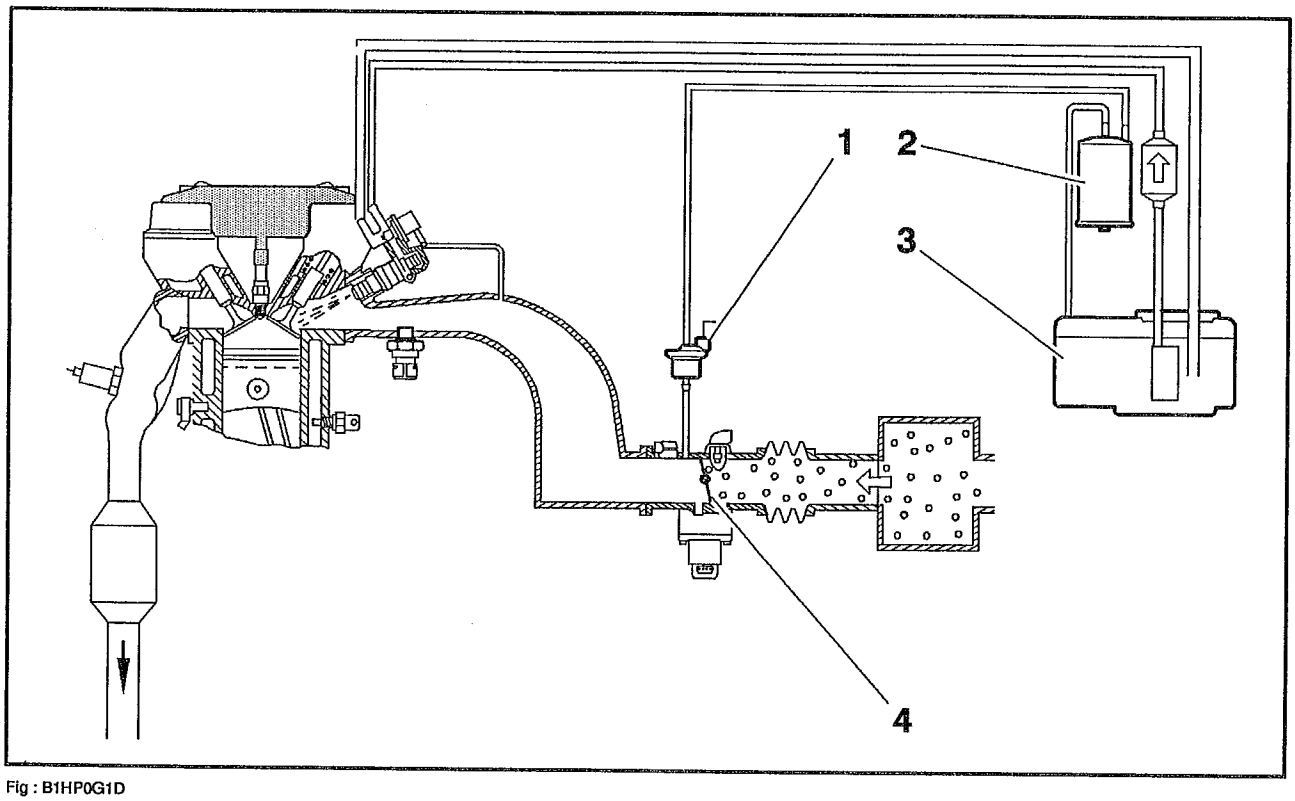


Fig : B1HP0G1D

(1) magnetventil.

(2) kanister.

(3) bränsletank.

(4) spjällhus.

Magnetventilen, som styrs av insprutningsdatorn, möjliggör återvinning av bränsleångorna som lagras i kanistern.

Funktionsfaser :

- med stannad motor : magnetventilen är stängd, kanistern suger upp bränsleångorna från bränsletanken
- stannad motor, tändningen tillslagen : magnetventilen är stängd
- med motorn igång : insprutningsdatorn styr kanistertömningens magnetventil med variabel spänning, för att öka fetheten i blandningen luft/bränsle, nedanför gasspjället (under vissa villkor)

4 – ANDRA FUNKTIONER (BEROENDE PÅ UTRUSTNING)

Datorn styr även följande funktioner.

4.1 – Startkod

Kodlåsets tangentpanel kommunicerar med insprutningsdatorn via en seriell förbindelse.

Upplåsningen av insprutningsdatorn är endast möjlig då den känner igen koden som avges av kodlåsets tangentpanel i seriell form.

VARNING : Om man förlorar koden till startlåset måste man byta insprutningsdator.

4.2 – Kylsystem

Datorn kan avbryta matningen av den elektromagnetiska inkopplingen av kylkompressorn i följande fall :

- start av fordonet
- vid en acceleration (acceleration vid lågt varvtal, hög belastning)

4.3 – Automatväxellåda

Insprutningsdatorn hindrar insprutning då växelväljaren inte står i läge "D" eller "N".

REPARATION : INSPRUTNING MAGNETI MARELLI 1.AP

1 – INSPRUTNINGSDATOR

Datorn kontrollerar insprutningssystemet konstant.

1.1 – Identifiering av datorn

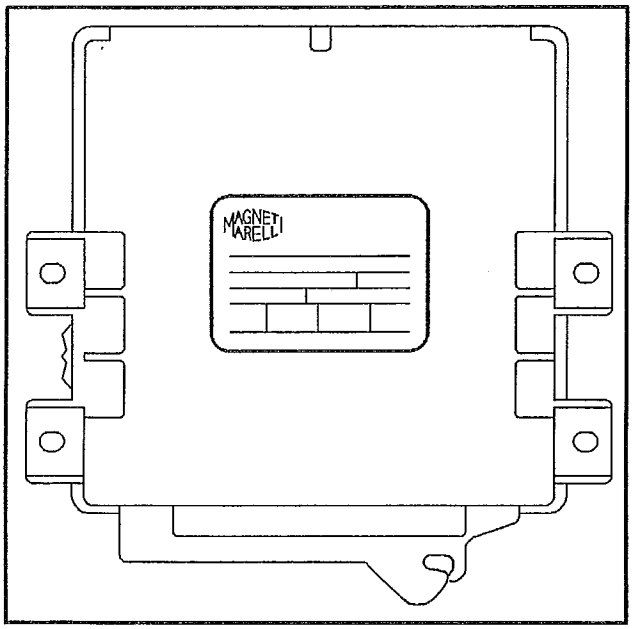


Fig : B1HP0G4C

Datorn omfattar :
- en identifieringsetikett
- ett identifieringsområde som består av parametrar som kan läsas av med ett diagnostikinstrument

Identifieringsområde :
- leverantör : MAGNETI MARELLI
- system: typ av dator
- tillämpning
- version: version av programvara
- utgåva: uppdateringsläge för version av programvara
- antal: siffra som ökar efter varje fjärrprogrammering av datorn

1.2 – Diagnosinstrument

Diagnosinstrumenten möjliggör :
- identifiering av insprutningsdatorn
- lista över fel som går att lagra
- aktivering av manöverdonen
- justering av tändinställning
- radering av de självanpassade justeringarna
- "fjärrprogrammering " av datorprogrammet i minnet

1.3 – Analys av felkoderna

Analysen av felkoderna görs med hjälp av diagnostikinstrument som för en dialog med datorn via det centrala diagnosuttaget.

Insprutningsdatorn utbyter "diagnosvärden" med diagnostikinstrumentet, utifrån vilka eventuella fel som datorn anger.

"Diagnosvärdena" är en enhet av i förväg utvalda parametrar, som hör ihop med insprutningssystemet och motorfunktionen.

Beteckning	Större fel kontrollampan är tänd	Mindre fel kontrollampan är släckt	Reducerad drift	Associerat sammanhang
Lufttemperaturgivare		x	x	x
Kylvattentemperaturgivare		x	x	x
Funktion spjällpotentiometer		x	x	x
Hastighetsgivare		x	x	x
Lufttrycksgivare		x	x	x
Svänghjulsgivare		x		
Knackningsgivare		x	x	x
Syresond		x	x	x
Givare för referenscylinder (cylinder Nr 1)		x		x
Styrning huvudrelä (effekt)		x		
Styrning tomgångsventil		x		
Magnetventil kanistertömning		x	x	
Funktion styrning spridare 1 (cylinder Nr 1)		x		
Funktion styrning spridare 2 (cylinder Nr 3)		x		
Funktion styrning spridare 3 (cylinder Nr 4)		x		
Funktion styrning spridare 4 (cylinder Nr 2)		x		
Styrning av AC–relä		x		
Styrning tändspole 1 (cylinder Nr 1)	x			
Styrning tändspole 2 (cylinder Nr 3)	x			
Styrning tändspole 3 (cylinder Nr 4)	x			
Styrning tändspole 4 (cylinder Nr 2)	x			
Självanpassning av fetheten		x		
Självanpassning av knackningar		x		
Justering av fethet	x			
Insprutningsdator	x			
Batterispänning		x	x	

Alla fel lagras i datorminnet.

Datorn registrerar eventuella funktionsfel i systemet (permanenta eller flyktiga) i sitt minne.

Ett fel anses som permanent så länge det finns kvar.

Då ett större fel är flyktigt, fortsätter kontrollampan lysa under 5 sekunder.

Kontrollampan tänds inte vid små fel, men dessa lagras i datorminnet.

Oavsett vilket fel som lagrats i minnet, raderas detta ur datorminnet efter 40 starter.

MÄRK : Funktionen "associerat sammanhang" består i att registrera 2 motorparametrar som är representativa för ett fel, för att komplettera diagnostiken. Exempel : när fel på tryckgivaren upptäcks, registrerar datorn varvtal och tryck.

1.4 - Aktivering

Testet av manöverdonen görs cykliskt.

Testet av manöverdonen möjliggör följande kontroller :
- manöverdonets funktion
- elektriska ledningen i kabelhärvan
- datorns funktion

Lista över testade komponenter :
- insprutare
- dubbelrelä
- tomgångsventil
- magnetventil kanistertömning
- AC-relä

1.5 - Reglering av tändförställning

Det är möjligt att ändra tändinställningen i följande fall :
- användning av blyfritt bränsle av dålig kvalitet
- ofta förekommande knackningar vid belastning

Ändringen av tändinställningen görs grad för grad med ett klart definierat maxvärde ; med hjälp av ett diagnosinstrument (se motsvarande åtgärd).

1.6 - Självanpassning

De automatiska justeringarna lagras av insprutningsdatorn och initieras åter efter varje avbrott av datorns matning.

Möjligheter att radera självanpassande parametrar :
- med hjälp av ett diagnosinstrument
- urkoppling av batteriet (under minst 10 minuter)
- urkoppling av datorn (under minst 10 minuter)

1.7 - Fjärrprogrammering

Denna insprutnings- och tändningsdator har ett minne "FLASH-EPROM".

Med denna typ av minne kan datorminnets innehåll ändras, om en ändring av kalibreringen inträffar, utan att den behöver demonteras eller bytas.

I stället för att byta dator eller eprom, består åtgärden av att "fjärrprogrammera" datorminnet, med hjälp av ett passande instrument, via diagnosuttaget.

Instrument för "fjärrprogrammering" :
- diagnosinstrument
- transmitter CD ROM + CD + smartkort

1.8 – "fjärrprogrammering"

VARNING : Gör kontrollen med rätt batterispänning : 11,8/13 volt.

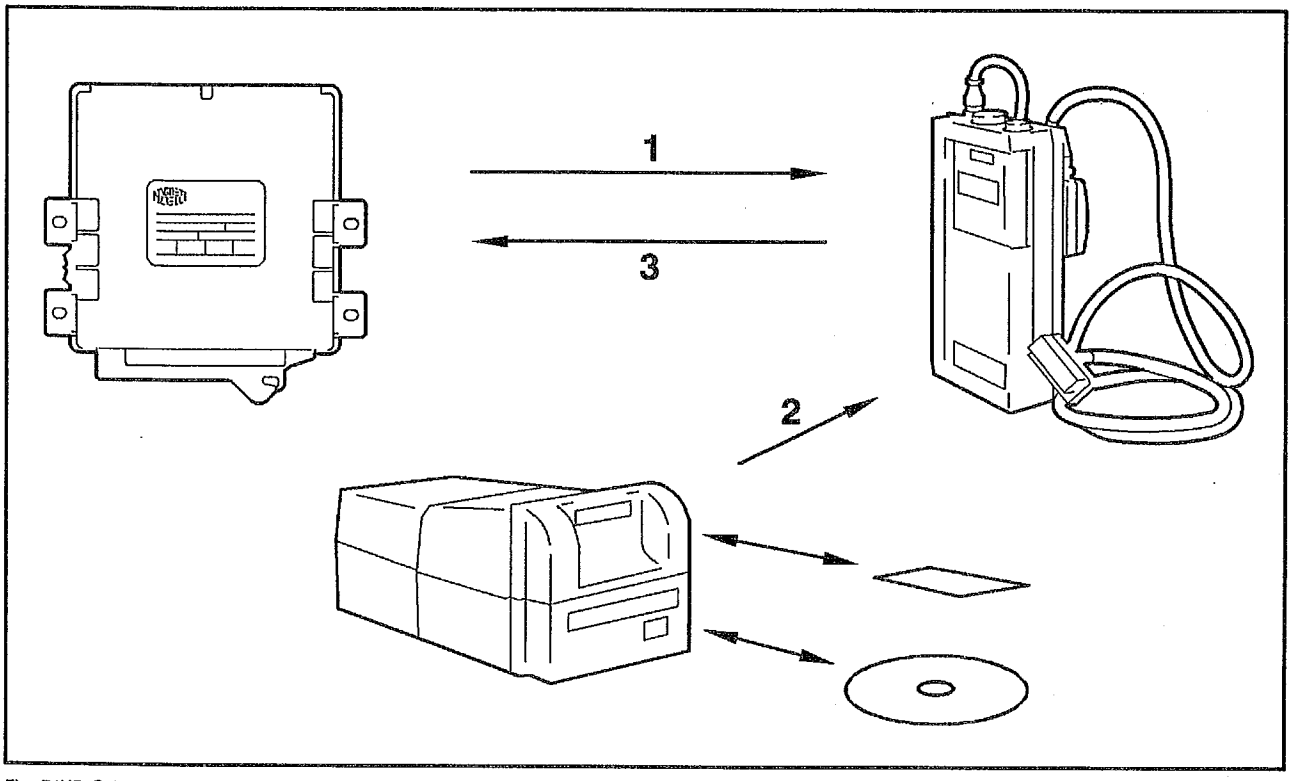


Fig : B1HP0G2D

Fas 1	Avläsning av datorns identifieringsområde
Fas 2	Fjärrprogrammera elektronikboxen för diagnostik med datorprogrammet
Fas 3	Fjärrprogrammera datorn med programmet för den diagnostiska elektronikboxen

MÄRK : Slå upp i leverantörens dokumentation.

2 – STEGMOTOR

Det är nödvändigt att ställa om stegmotorn, efter någon av följande åtgärder :
- urkoppling eller byte av dator
- urkoppling eller byte av batteriet

Arbetsmetod :
- slå av tändningen
- vänta minst 10 sekunder
- slå på tändningen
- vänta minst 10 sekunder (stegmotorn ställs om)
- starta motorn

3 – KNACKNINGSGIVARE

VIKTIGT : Efter varje åtgärd, dra åt fästskruven till 2 daNm.

4 – EJ JUSTERBARA DELAR

Spjällpotentiometer.
ÖD-givare.

5 – SYRESOND

VIKTIGT : Smörj inte givarens kopplingsstycke.

6 – TÄNDSTIFT

Tändstiften är av typ som har extra lång livslängd.

7 – BENSINFILTER

VIKTIGT : Montera i den riktning som pilen visar på bränslefiltret.

Särskilda kännetecken :
- tröskelvärde för filtrering : 8 till 10 mikronmeter
- bytesintervall : 60 000 km

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. : (1) 47.48.41.41 - Télex : CITR 614 830 F

DCE/APV
Méthodes Réparation

Route de Gisy - 78140 VELIZY
Edition Février 1996

Impression - Maulde et Renou

© Reproduction ou traduction même partielle interdite
sans l'autorisation écrite des Automobiles CITROËN