

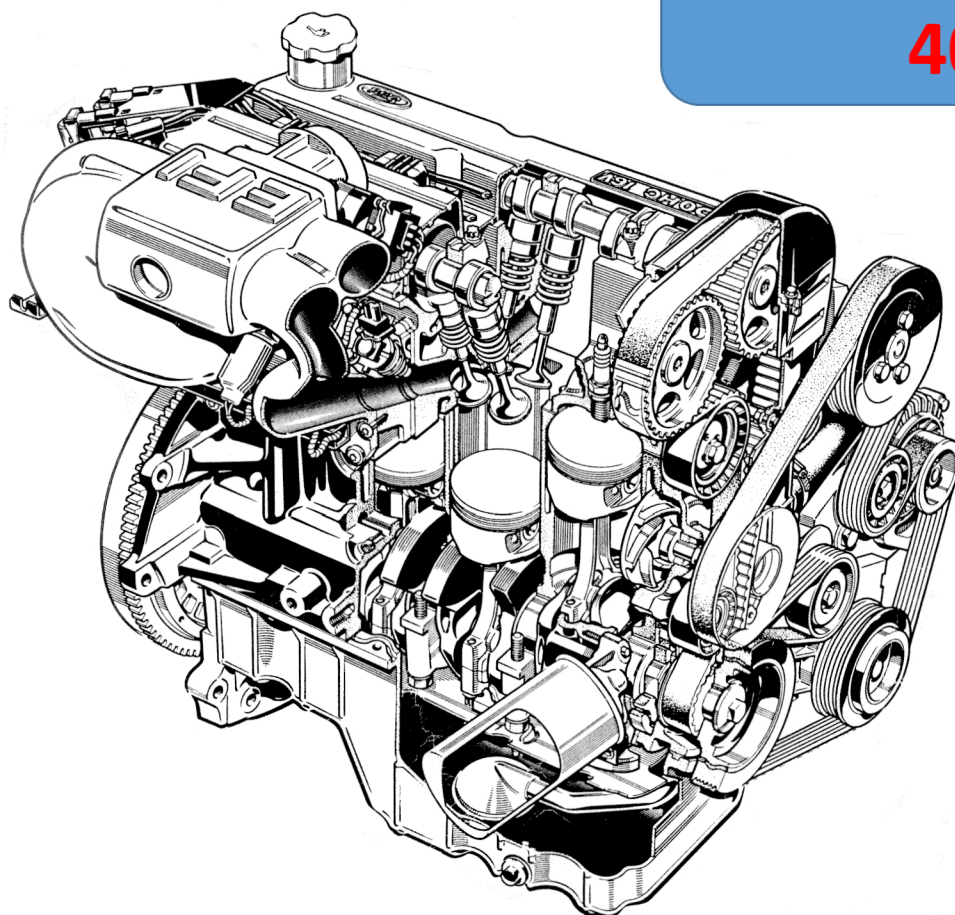
Ny
Produkt Introduktion

00/204

1.8 DOHC 16V Motor

Alle monter opgivet i den håndbog
skal reduceres med

40%



Service

1,8 ltr. DOHC 16V motoren (Ford-kode: Zeta) er den første motor i en ny 16-ventilet motorgeneration, der produceres af Ford.

I begyndelsen vil motoren blive tilbudt i lav-emissions udgaven "83 US" og med to forskellige udgangseffekter (77 kW/105 HK og 96 kW/130 HK) til Fiesta, Escort og Orion modellerne.

Takket være brugen af multi-ventil teknologien og moderne motorstyrings elektronik, opfylder denne nye motorgeneration de strenge krav, der i vore dage stilles til moderne motorer med hensyn til effektivitet, lavt forureningsniveau, ydelse og nem vedligeholdelse.

Denne "Ny Produkt Introduktion" indeholder alle de konstruktionstræk og funktioner, der er værd at bemærke på den nye 1,8 ltr. 16V motor. Alle vigtige komponenter og systemer er illustreret i farver.

Husk venligst, at vore brochurer "Introduktion til nye produkter" kun er beregnet til indledende træning.

Reparationer og justeringer bør altid foretages i overensstemmelse med anvisninger og specifikationer i værkstedslitteraturen.

For at opnå indgående viden, såvel teoretisk som praktisk, anbefaler vi at gøre flittig brug af de kurser, der tilbydes på vort Træningscenter.

	SIDE
FORORD	1
INDHOLDSFORTEGNELSE	2-3
GENERELT	4-6
Litteratur/Video oversigt	4
Et overblik over 1,8 ltr. DOHC 16V motoren	5
MOTOR	7-47
MOTORYDELSE - DATA	7
MOTORENS YDRE TRÆK - INDSUGNINGSSIDE	8
MOTORENS YDRE TRÆK - UDSØDNINGSSIDE	9
MOTORENS INDRE TRÆK	10
MOTORIDENTIFIKATION	12
BEMÆRKNINGER OM VEDLIGEHOLDELSE	13
TOPSTYKKE OG VENTILMEKANISME	14
Generelt	15
Topstykke	17
Ventiler	18
Hydrauliske ventilløftere	20
Knastaksler	20
Toppakning	24
TOPSTYKKETS KOMPONENTER	25
Knastakseldæksel	26
DIS spole	26
Indsugningsside	27
Udstødningsside	27
MOTORBLOK OG TILHØRENDE KOMPONENTER	28
Motorblok	29
Krumtapdrev	30
Stempler	30
Krumtapaksel	30
Svinghjul	31
KNASTAKSELDREV	32
Generelt	33
Udskiftning af tandrem	35

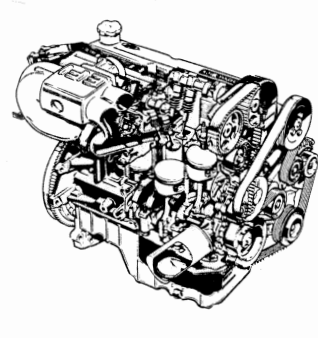
	SIDE
Servicebemærkning: Udskiftning af tandrem _____	35
Drivrem til ekstraudstyr _____	38
MOTORENS SMØREKREDSLØB _____	39
MOTORENS KØLEVÆSKE KREDSLØB _____	42
LUKKET KRUMTAPHUS VENTILATION (PCV) _____	44
Generelt _____	45
Funktion _____	45
SPECIALVÆRKTØJ - MOTOR _____	47
MOTORSTYRING _____	48-77
OVERSIGT _____	48
le GENERELT _____	49
Skematisk diagram EEC IV system - 1,8 DOHC 16V motor _____	50
FØLERE _____	53
AKTUATORER _____	58
INTEGRERET FULDT ELEKTRONISK TÆNDINGSSYSTEM E-DIS 4 _____	60
Indsugningsside _____	63
Gasspjældshus _____	64
Udstødningsside _____	65
Luftpulseringssystem _____	66
Katalysator _____	67
Fordampningsemissionssystem (EVAP) _____	67
MOTORSTYRINGS STRATEGI _____	68
LEDNINGSDIAGRAM/STIK _____	72
MOTORSTYRINGS DIAGNOSE _____	73
Diagnosestik _____	73
Service stik _____	74
Selv-afprøvningsstik _____	74
Powerstyrings trykkontakt (PSPS) _____	75
Skematisk afbildning af vakuumslinger og forbindelser _____	76
NYT SPECIALVÆRKTØJ _____	77
MOTORENS TEKNISKE DATA _____	78-79
TILLÆG _____	80-81
Forkortelser anvendt i dette hæfte _____	80

Litteratur/Video oversigt

Teknisk Service Træning

Teknisk Information
CG 7455 DK 11/91

Ny Product Introduktion 1.8 DOHC 16V Motor	00/204
---	--------





Videofilm "Produkttræning"
1,8 DOHC 16V Motor, CG 7460

Litteratur til trænings-
kurset "Motorstyring
EEC IV/EFI+CFI"

Service microfiche:
- Fiesta '89, Afsnit 21
- Escort/Orion '91,
Afsnit 21

Systemhåndbog for
benzinindsprøjtningsmotorer

Reservedels microfiche:
- Fiesta '89
- Escort/Orion '91
- Motor



Et overblik over 1,8 ltr. DOHC 16V motoren

Motor

Tværliggende 1,8 ltr. 4-cylindret rækkemotor med to overliggende knastaksler (DOHC) og 16 ventiler (16V) i to forskellige størrelser på 77 kW/105 HK og 96 kW/130 HK

Kompakt, tagformet forbrændingskammer med tændrør i midten

Hydraulisk ventiljustering

el Motorstyring

EEC IV motorstyring med integreret fuldelektronisk tændingssystem E-DIS 4

E-DIS fejlfindingsmonitor (EDM)

Sekventiel elektronisk benzinindsprøjtning (SEFI)

LUFTMASSE MÅLING
Luftmængdemåling

Emissionskontrol

Emissionsnorm 83 US

HEGO-styret tre-vejs katalysator

Elektronisk styret luftpulseringssystem

Fordampningsemissionssystem

Fejlfinding

Seriel forbindelse (stik) for Ford Diagnose System FDS 2000

Et overblik over 1,8 ltr. DOHC 16V motoren

Den nye motorgeneration baseret på fire-ventil teknologi (Ford-kode Zeta) vil kunne leveres som 1,6, 1,8 og 2,0 ltr. varianter. Disse 16-ventilede motorer vil blive monteret i Fiesta, Escort/Orion og Sierra modeller.

I starten vil 1,8 DOHC 16V motoren kunne leveres i to varianter - en 77 kW/105 HK motor med højt drejningsmoment og en højtydende 96 kW/130 HK motor. Fiesta XR2i og Escort XR3i vil udelukkende blive udstyret med 96 kW/130 HK motoren.

Det vigtigste mål under udviklingen af 1,8 ltr. DOHC 16V motorerne var effektivt at optimere drejningsmomentprogressionen og udgangseffekten. Multiventil teknologien giver mulighed for optimering i det nederste motorhastighedsområde og sikrer, til trods for den gode cylinderfyldning, høj udgangseffekt i det øverste hastighedsområde.

Den særdeles velafpassede drejningsmomentprogression i både det nederste og midterste motorhastighedsområde i begge effektrin er udmærket ved, at der konstant er et drejningsmoment på over 145 Nm til rådighed fra så lavt et motoromdrejningstal som 2500 omdr./min. Motorerne udvikler deres maksimale trækraft i området for den anden stigning i drejningsmomentet. 77 kW/105 HK versionen udvikler et maksimum på 153 Nm ved 4000 omdr./min. og 96 kW/130 HK versionen 162 Nm ved 4500 omdr./min.

For første gang på Ford motorer er det motorstyresystem (elektronisk tænding og indsprøjtningsstyring), der anvendes på den nye 1,8 DOHC 16V motor, ens over hele verden.

Hjertet i dette system er et endnu mere effektivt EEC IV modul med en 58 kb microprocessor (indtil nu 32 kb). Udover luftmængdemåling, sekventiel elektronisk benzinindsprøjtning, fuldelektronisk tændingssystem med platin tænder og elektronisk styret emissionssystem er 1,8 DOHC 16V motoren forsynet med en seriel grænseflade (d.v.s. diagnosestik) til brug i forbindelse med det kommende Ford diagnosesystem FDS 2000.

MOTORYDELSE - DATA

Boring: 80,6 mm
 Slaglængde: 88,0 mm
 Slagvolumen: 1796 cm³

Motorstyring: EEC IV/SEFI
 Emissionsregulering: 83 US
 Benzin: Super 95 blyfri

Motorkode: RDB (Fiesta), RDA (Escort/Orion) RQC (Fiesta), RQB (Escort/Orion)

Max. effekt (DIN): 77kW/105 HK 96 kW/130 HK

ved: 5500 omdr./min. 6250 omdr./min.

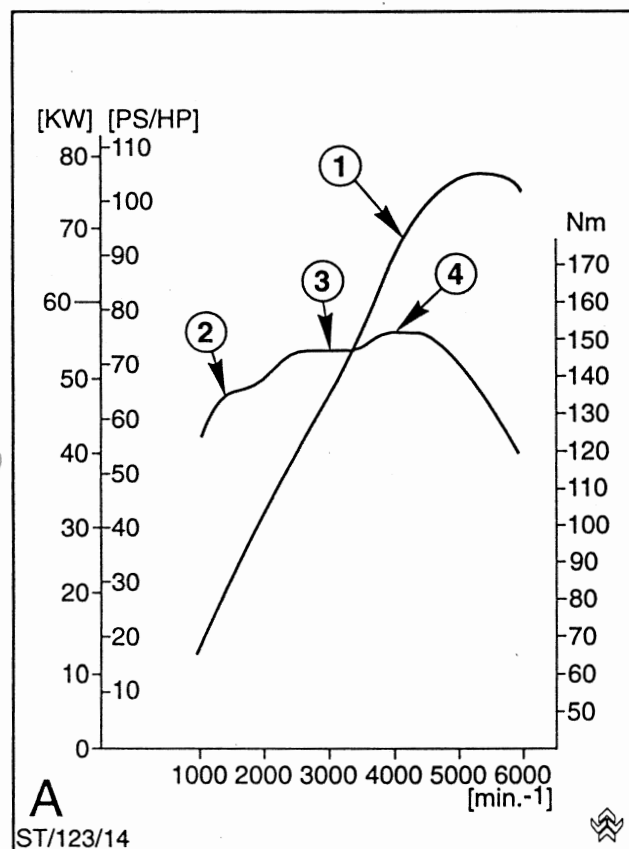
Max. moment (DIN): 153 Nm 162 Nm

ved: 4000 omdr./min. 4500 omdr./min.

e) Kompressionsforhold: 10 : 1 10 : 1

Max. konstante omdr.: 6200 omdr./min. 6700 omdr./min.

Max. motoromdrejn.: 6425 omdr./min. 6800 omdr./min.

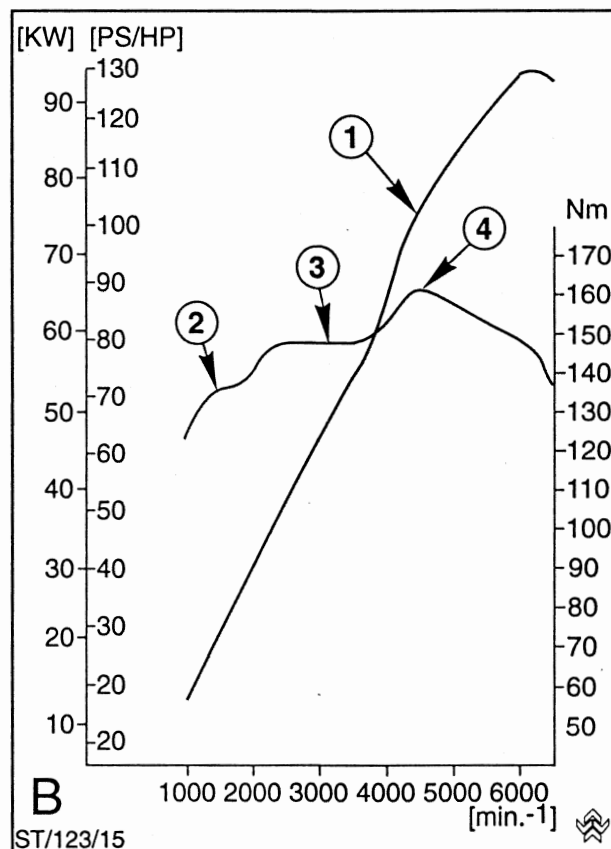


A 77 kW/105 HK

1 Effektkurve

2 Momentkurve

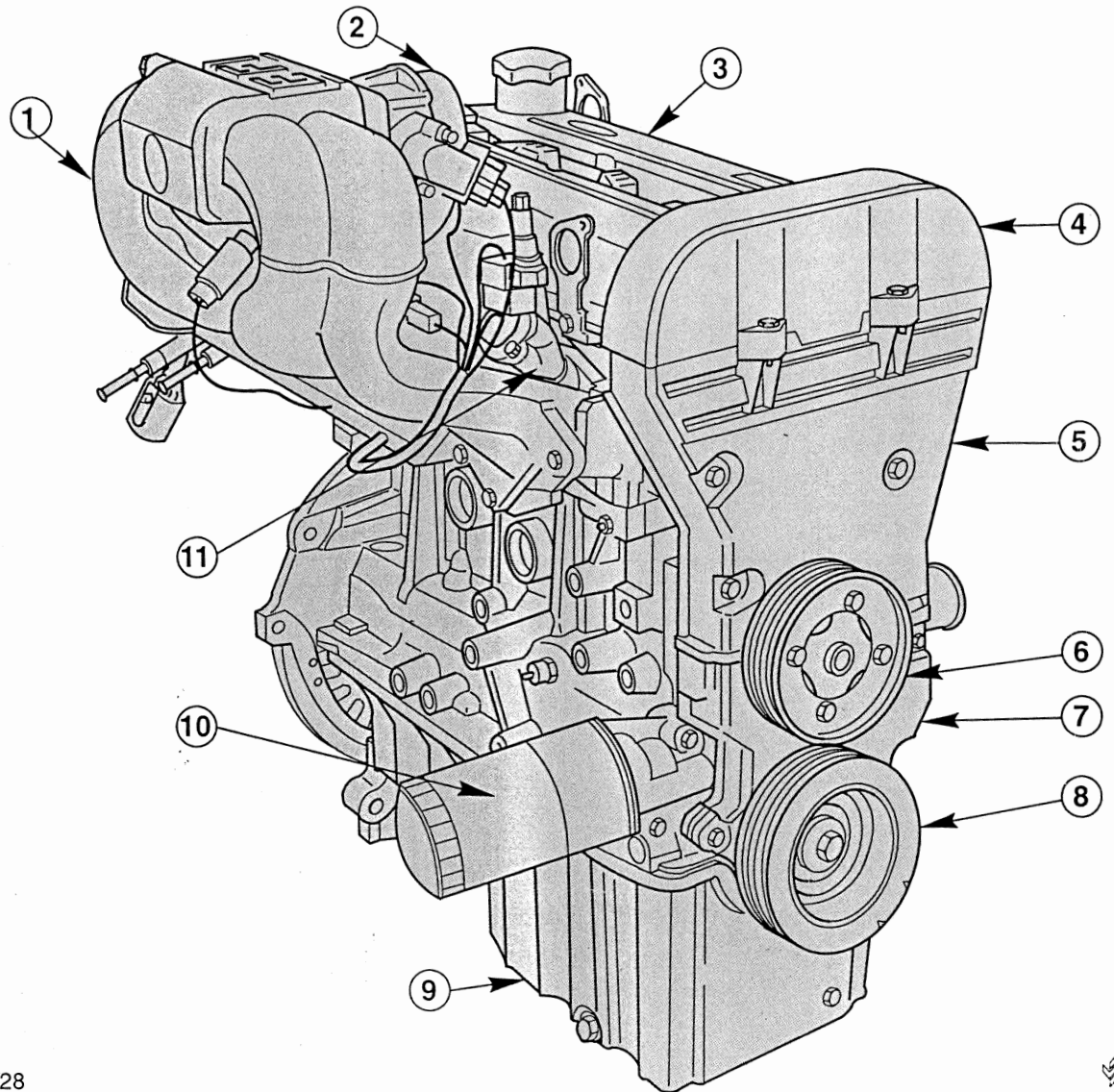
3 Første momenttoppunkt (konstant)



B 96 kW/130 HK

4 Andet momenttoppunkt

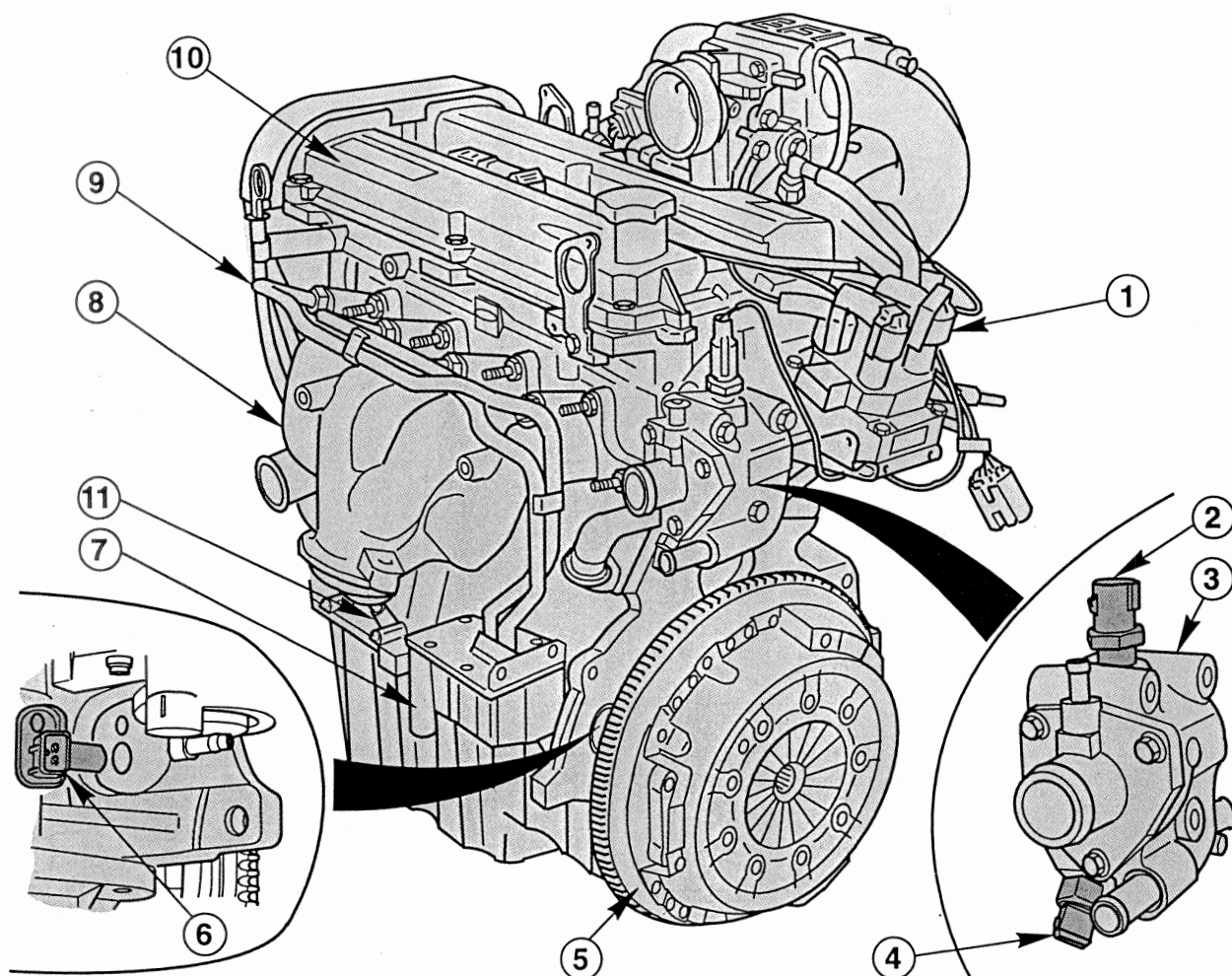
(max. drejningsmoment)

MOTORENS YDRE TRÆK - INDSUGNINGSSIDE

ST/123/28

- | | | | |
|---|------------------------------------|----|---------------------------------|
| 1 | Indsugningsmanifold med luftkammer | 8 | Krumtapaksel vibrationsdæmper |
| 2 | Gasspjældshus | 9 | Bundkar |
| 3 | Knastakseldæksel | 10 | Oliefilter |
| 4 | Øverste taktdæksel | 11 | Mellemflange og benzingrenrør |
| 5 | Midterste taktdæksel | | med indbyggede benzinindsprøjt- |
| 6 | Vandpumperemskive | | ningsventiler og trykregulator |
| 7 | Nederste taktdæksel | | |

MOTORENS YDRE TRÆK - Udstødningsside

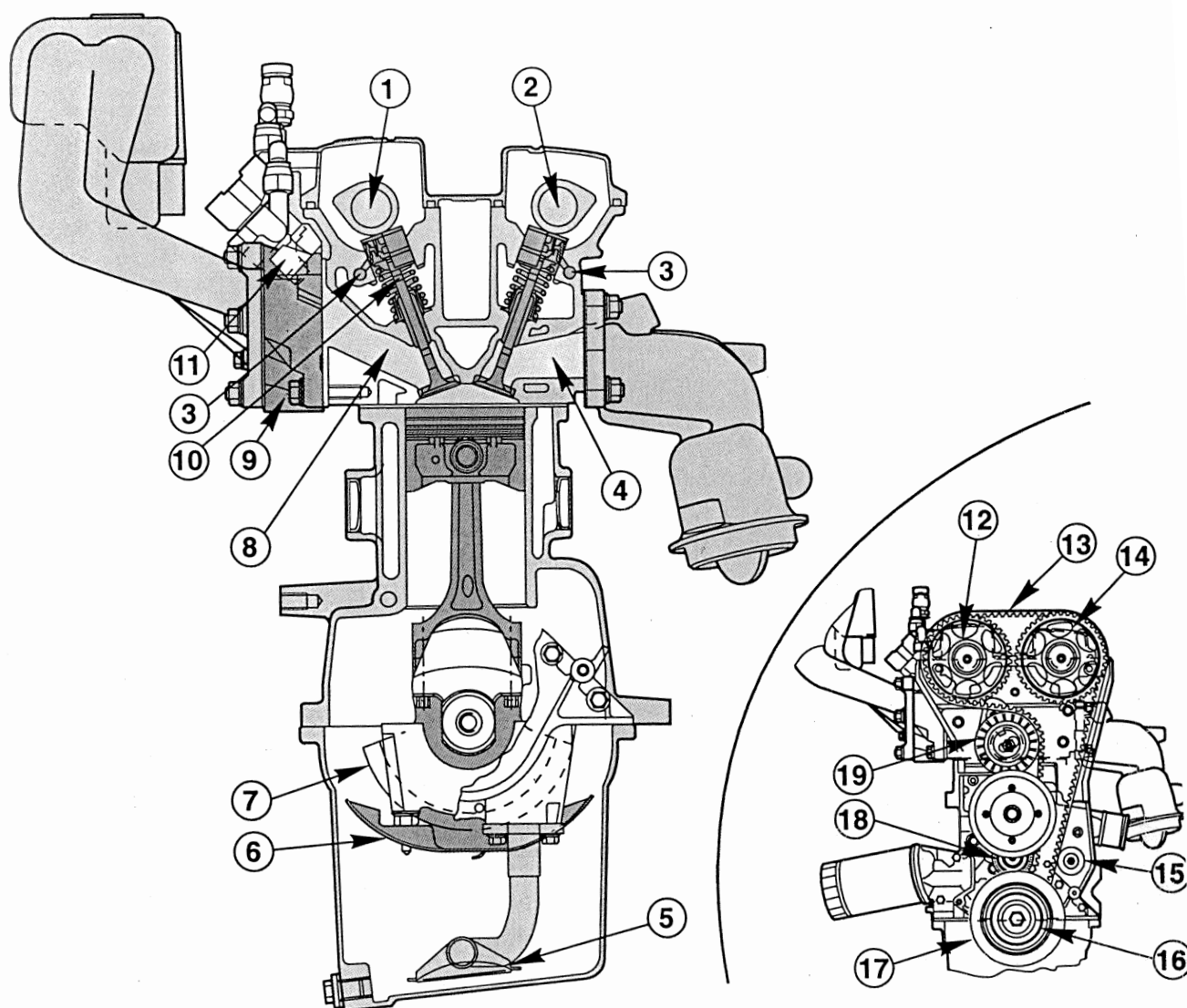


ST/123/27



- | | |
|---|---|
| 1 DIS tændspole | 7 Luftpulseringsfilterhus med indbyggede ventiler |
| 2 Motorkølevæske temperaturføler (ECT) | 8 Udstødningsmanifold |
| 3 Termostathus | 9 Friskluft-rør (luftpulseringssystem) |
| 4 Senderenhed - kølevæsketemperatur | 10 Knastakseldæksel |
| 5 Svinghjul | 11 Målepindens placering |
| 6 Krumtapaksel hastigheds-/stillingsføler (CPS) | |

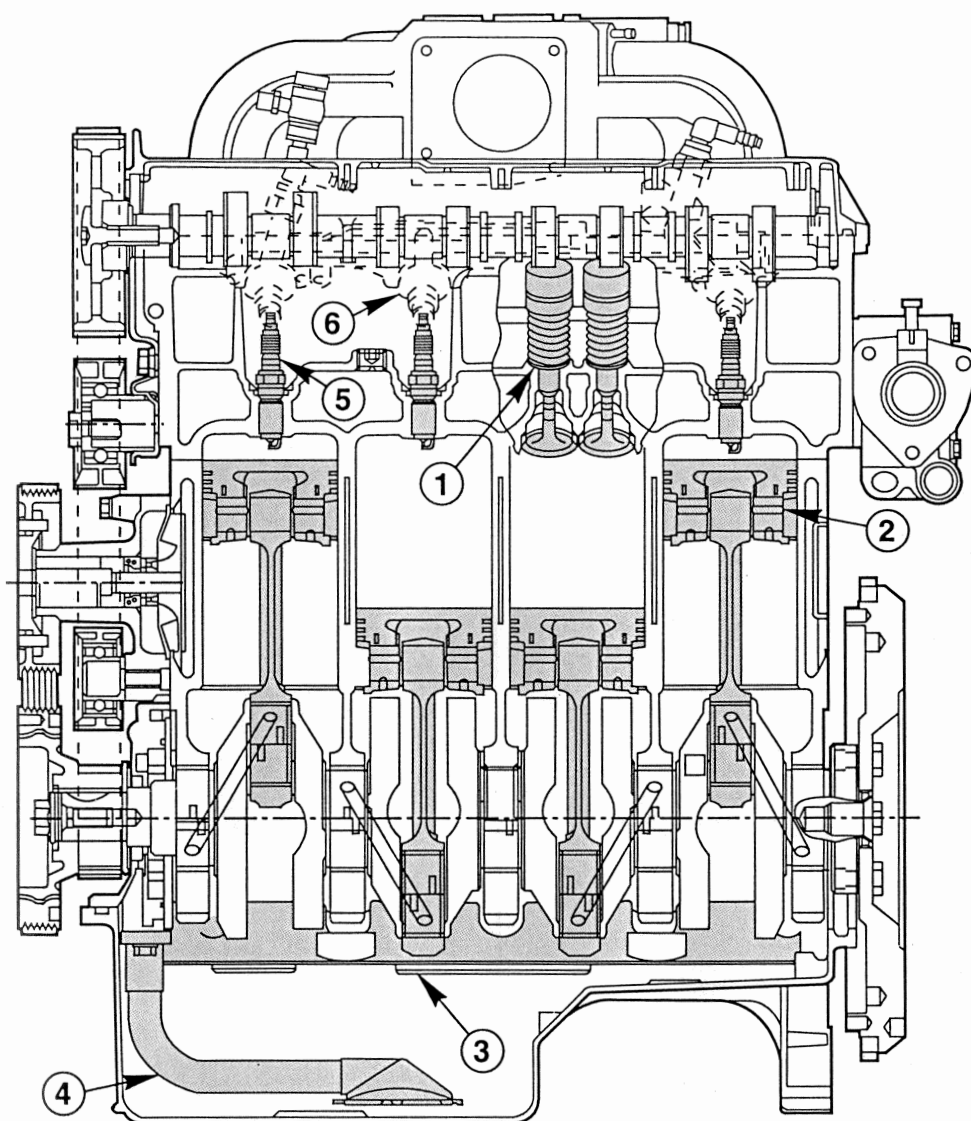
MOTORENS INDRE TRÆK



ST/123/7

- | | | | |
|----|-----------------------|----|---------------------------------|
| 1 | Indsugningsknastaksel | 11 | Benzinindsprøjtningsventil |
| 2 | Udstødningsknastaksel | 12 | Indsugn.knastaksel tandremshjul |
| 3 | Oliekanaler | 13 | Tandrem |
| 4 | Udstødningsport | 14 | Udstødn.knastaksel tandremshjul |
| 5 | Oliesugerør | 15 | Tandrem styrerulle |
| 6 | Oliestækplade | 16 | Krumtapaksel tandremshjul |
| 7 | Krumtapaksel | 17 | Vibrationsdæmper |
| 8 | Indsugningsport | 18 | Tandrem styrerulle |
| 9 | Mellemflange | 19 | Tandremstrammer |
| 10 | Ventilmekanisme | | |

MOTORENS INDRE TRÆK



ST/123/83



- 1 Ventilmekanisme
- 2 Stempel
- 3 Oliestækplade

- 4 Oliesugerør
- 5 Tændrør
- 6 Benzinindsprøjtningens ventil

MOTORIDENTIFIKATION

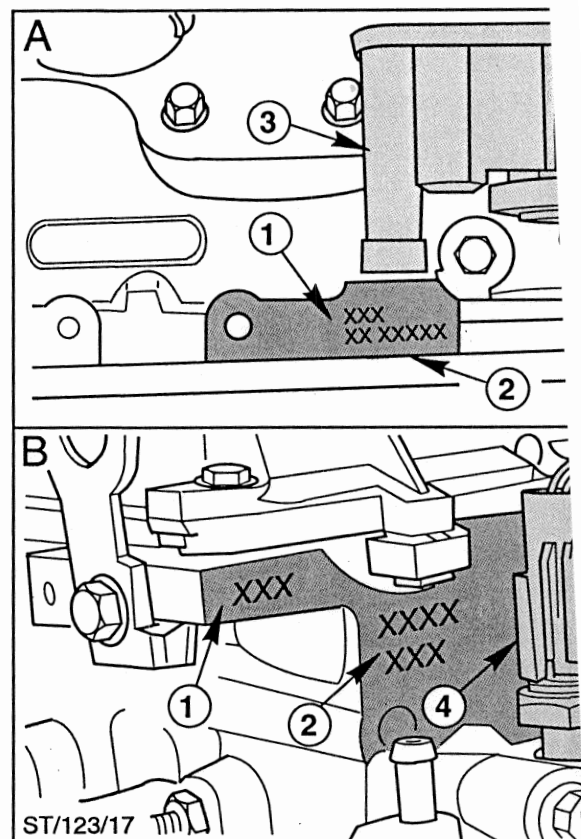
- Den tre-cifrede motorkode og motorens serienummer (bestående af 2 bogstaver og 5 tal) er anbragt følgende steder:

A På siden af motorblokken i samme niveau som startmotoren og luftpulseringsventil/filterhuset.

B Bag på topstykket (transmissionssiden).

Motorkode

- 77 kW/105 HK motor: Fiesta RDB
 Escort/Orion RDA
- 96 kW/130 HK motor: Fiesta RQC
 Escort/Orion RQB



- 1 Motorkode
- 2 Motor serienummer
- 3 Filterhus med indbyggede ventiler (luftpulseringssystem)
- 4 Motorkølevæske temp.føler (ECT)

Kodenøgle

1. bogstav: Slagvolumen
R = 1,8 ltr.

2. bogstav: Ydelse
D = 1,8 DOHC 16V, standard udgangseffekt
Q = 1,8 DOHC 16V, højere udgangseffekt

3. bogstav: Model og emissionsnorm
A = Escort/Orion, 83 US emis.norm (std. udg.effekt 77 kW/105 HP)
B = Escort/Orion, 83 US emis.norm (højere udg.effekt 96kW/130HK)
B = Fiesta, 83 US emis.norm (std. udgangseffekt 77 kW/105 HK)
C = Fiesta, 83 US emissionsnorm (højere udg.effekt 96 kW/130 HK)

BEMÆRKNINGER OM VEDLIGEHOOLDELSE

Eftersynsintervaller

- Første eftersyn ved 2.500 km eller 3 måneder efter levering.
- Mellemliggende eftersyn (vedligeholdelse med skift af motorolie og filter) hver 15.000 km eller ikke mere end 12 måneder fra registreringsdato eller foregående eftersyn.
- Standard eftersyn hver 45.000 km eller ikke mere end 12 måneder fra foregående eftersyn.

Motorolieskift

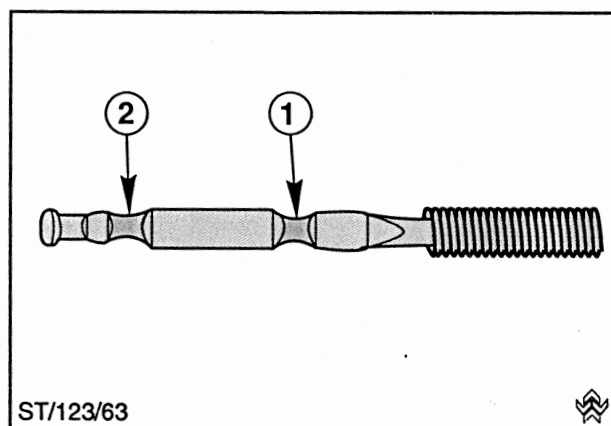
- Motorolie og filter bør udskiftes hver 15.000 km.
- Motorolie: Ford Super motorolie
 Specifikation: API/SG/CD
 Påfyldning - med filter: 4,25 ltr.
 - uden filter: 3,75 ltr.

Bemærk: Overfyld ikke motoren.

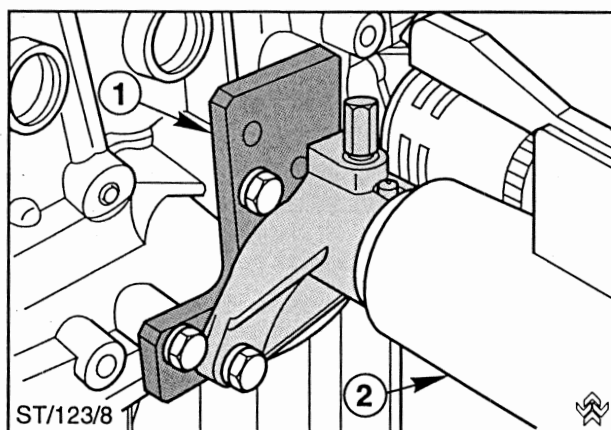
- Mærker på målepind:
 - MAX = 3,75 ltr. (i bundkar)
 - MIN = 3,0 ltr. (i bundkar)

Opspænding af motor på motorstativ

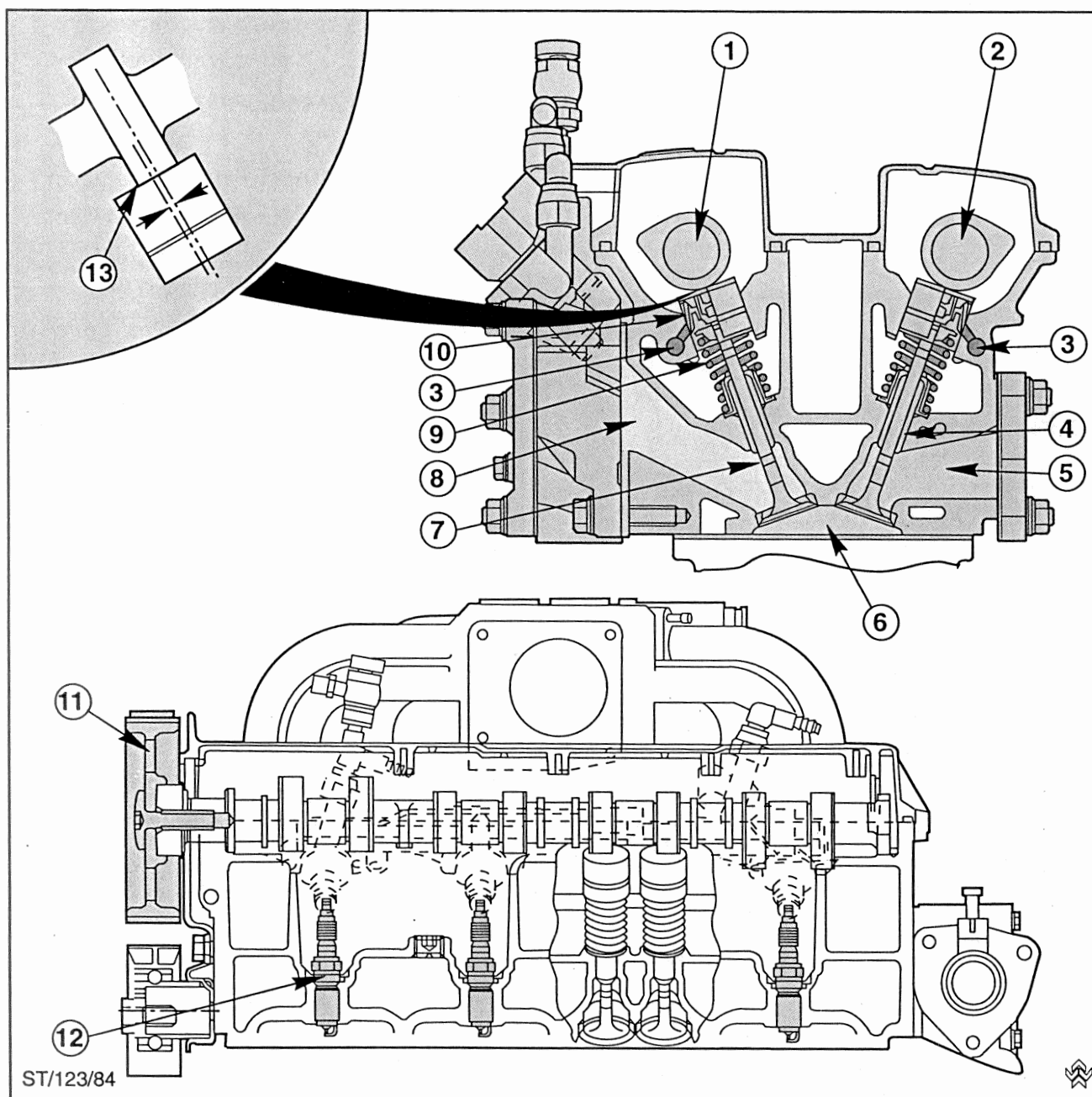
- 1 Monteringsplade 21-150 (fra CVH motor)
- 2 Monteringsbeslag 21-064 (fra CVH motor)



- 1 "MAX" mærke
- 2 "MIN" mærke



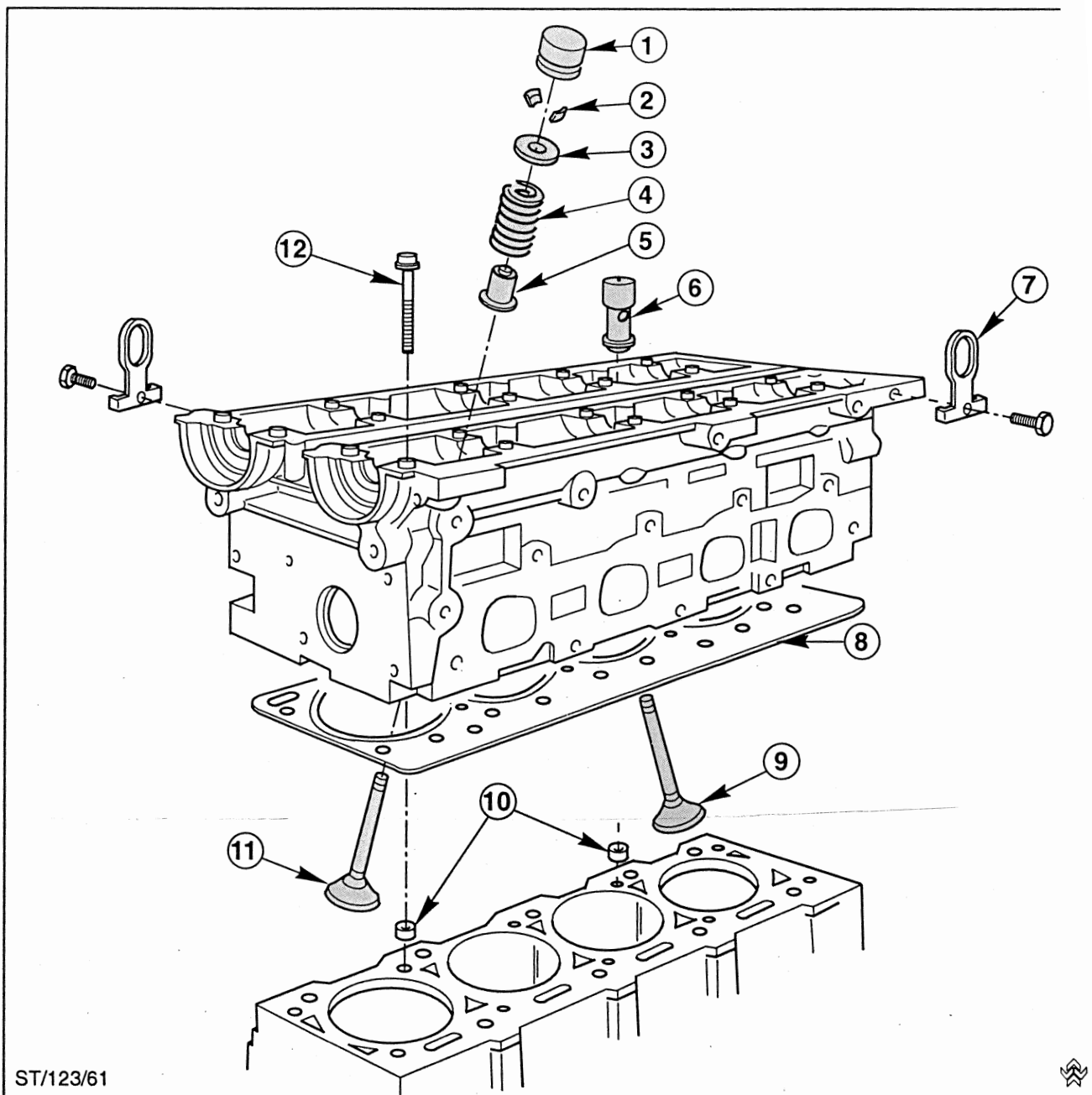
TOPSTYKKE OG VENTILMEKANISME



- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 1 Indsugningsknastaksel | 8 Indsugningsport (2 pr. cylinder) |
| 2 Udstødningsknastaksel | 9 Ventilfjeder |
| 3 Oliekanaler | 10 Hydraulisk ventilløfter |
| 4 Udstødningsventil | 11 Knastakseltandremshjul |
| 5 Udstødningsport (2 pr. cylinder) | 12 Tændrør |
| 6 Tag-formet forbrændingskammer | 13 Knast forsat på løfter |
| 7 Indsugningsventil | |

Generelt

- Topstykket er fremstillet af en formstøbt aluminium af høj kvalitet.
- Det rummer to knastaksler og 16 ventiler med tilhørende fjedre og hydrauliske løftere.
- Ventilakserne er symmetrisk skråtstillede på indsugnings- og udstødnings-siden 20° i forhold til midterplanet.
Derved er det gjort muligt at give forbrændingskammeret en kompakt, tag-formet konstruktion og at give indsugnings- og udstødningsportene en fordelagtig, strømningsorienteret form.
- Tændrørene er anbragt i midten af forbrændingskammeret med en forskydning på 2 mm i forhold til udstødnings-siden. Det centrale tændrørsarrangement sikrer, at flammefronten spreder sig mere ensartet, og at blandingens forbrænding bliver mere fuldstændig, effektiv og ren.
- Blandingens hvirvelsystem er blevet forbedret ved optimering af blandingens vej inden forbrænding (indsugningsmanifold, indsugningsporte, ventilhals og ventilsæde).
- Blandingen hvirvles ikke, som normalt, langsomt og vandret (i spiralform) ind i forbrændingskammeret. Den sendes parallelt, ved høj hastighed og roterende i cylindrisk form, ind i forbrændingskammeret via de to specielle, lange indsugningsporte i topstykket. Derved sikres en utroligt ensartet og hurtig forbrænding.
- Ventilerne aktiveres af ventilløftere med hydraulisk ventiljustering. Knastakslens knaster trykker asymmetrisk på ventilløfterne, hvorved der sikres en fortsat rotation af løfterne.
- Ventilstyrene og ventilsæderne har krympepasning.
- Der er oliekanaler til smøring af løfterne og knastaksellejerne både i indsugnings- og udstødnings-siden.



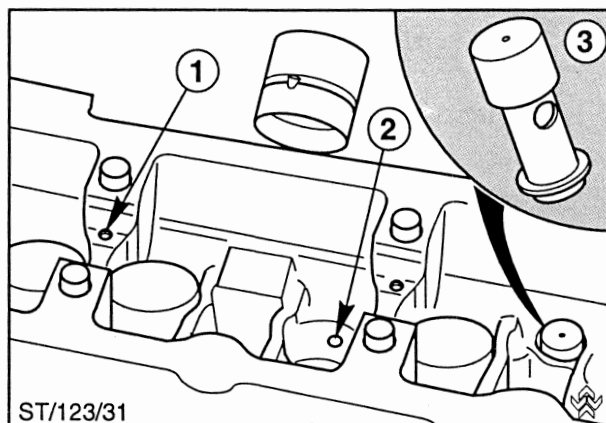
- 1 Hydraulisk ventilløfter
- 2 Ventillåse
- 3 Øverste ventilsæde
- 4 Ventilfjeder
- 5 Nederste ventilsæde med ventilstammepakdåse
- 6 Oliestopventil

- 7 Motor løfteøje
- 8 Toppakning
- 9 Indsugningsventil
- 10 Styremuffer
- 11 Udstødningsventil
- 12 Topstykkebolt

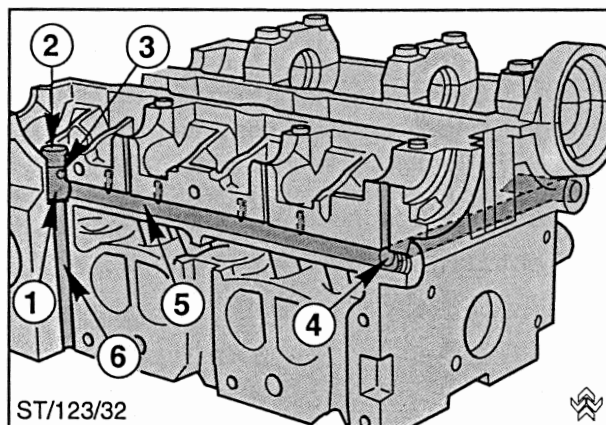
Topstykke

- Til forsyning af de hydrauliske løftere og smøring af knastaksellejerne er topstykket forsynet med oliekanaler i indsugnings- og udstødningssiden.
- De to oliekanaler er indbyrdes forbundet ved hjælp af en tværliggende kanal i topstykkets forende.
- En oliestopventil forhindrer, at olien løber ud af oliekanalerne, når motoren er stoppet.
- Oliestopventilen, dvs. en bøsning med to overløbshuller, har prespasning i topstykkets indsugnings-side. Overløbshullerne er anbragt højere end oliekanalerne, således at olien uvægerligt bliver i oliekanalernes område (sifon-effekt) og straks er til rådighed, når motoren startes igen.
- Når motoren startes, slipper luftbobler i oliekanalerne og i oliefiltret ud via ventilationshullet øverst på oliestopventilen.

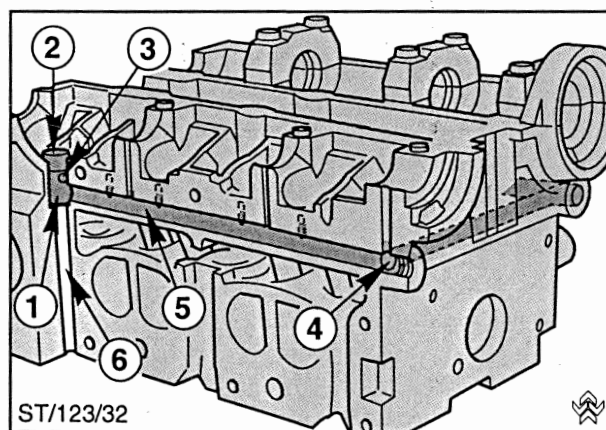
- 1 Oliestopventil
- 2 Ventilationshul
- 3 Overløbshul
- 4 Tværliggende kanal til anden kanal
- 5 Oliekanal
- 6 Olieforsyning



- 1 Knastakselleje smøring
- 2 Olie til hydraulisk løfter
- 3 Oliestopventil med prespasning



Motor arbejder (tryk)



Motor stoppet (intet tryk)

Ventiler

- Indsugningsventilhoved diameter: 32,0 mm
- Udstødningsventilhoved diameter: 28,0 mm
- Indsugnings- og udstødnings-ventilstamme diameter: 6,0 mm

Servicebemærkning: Afmontering og montering af ventiler
(se service microfiche)

Nye specialværktøjer:

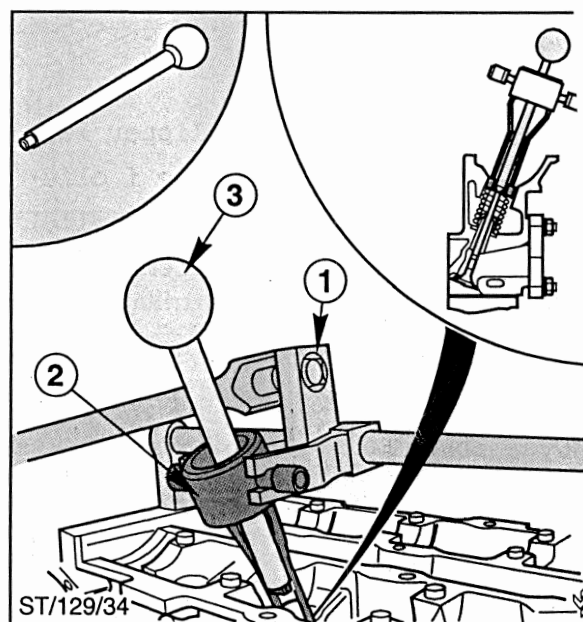
- Aftrækker, ventilstammepakdåse: 21-160
- Aftrækker og isætter, ventillåse: 21-161

Eksisterende specialværktøjer:

- Ventilfjederpresse: 21-155
- Adapter til ventilfjederpresse: 21-155-02

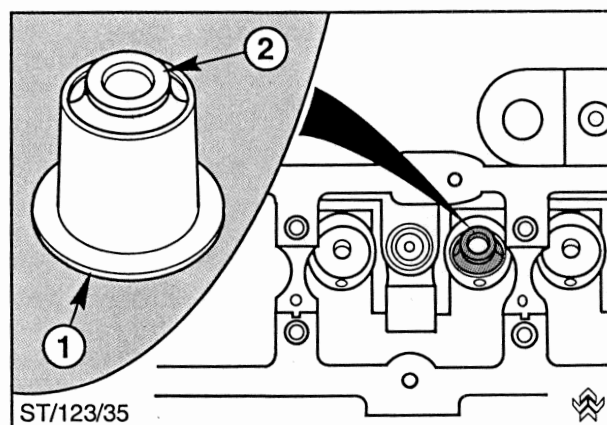
- Monter ventilfjederpresse 21-155 på topstykket. Fastgør adapter 21-155-02 på ventilfjederpressen og for-spænd ventilfjederen. Pres det nye specialværktøj 21-161 (som vist) på ventilstammen og afmonter ventillåsene med værktøjet. Tag belastningen af ventilfjederen.

- 1 Ventilfjederpresse
- 2 Adapter til ventilfjederpresse
- 3 Aftrækker og isætter, ventillåse



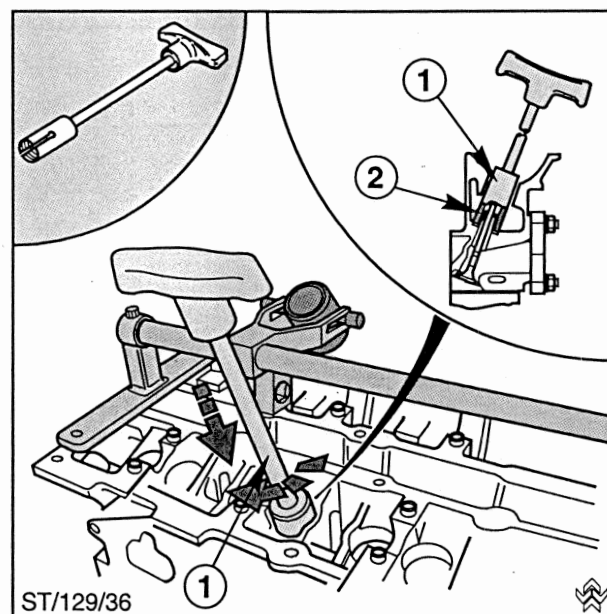
- Ventilstammepakdåsen og nederste ventilfjedersæde udgør én enhed.

- 1 Ventilfjedersæde
- 2 Ventilstammepakdåse



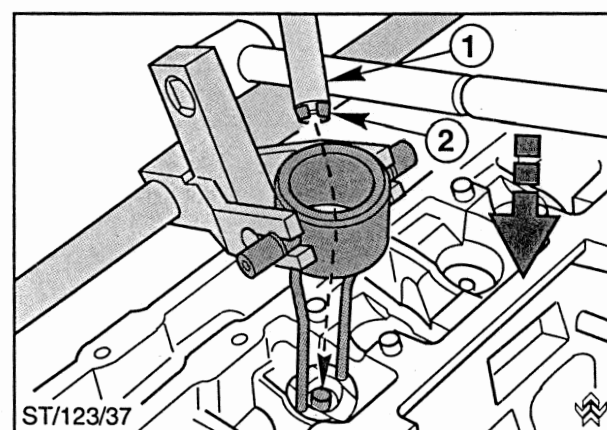
- Sæt det nye specialværktøj 21-160 fast på ventilstammepakdåsen og afmonter ventilstammepakdåse/ventilfjedersæde enheden.
- Den nye ventilstammepakdåse/ventilfjedersæde enhed presses ind til korrekt stilling ved montering af ventilfjederen.

- 1 Aftrækker, ventilstammepakdåse
- 2 Ventilstammepakdåse/ventilfjedersæde enhed



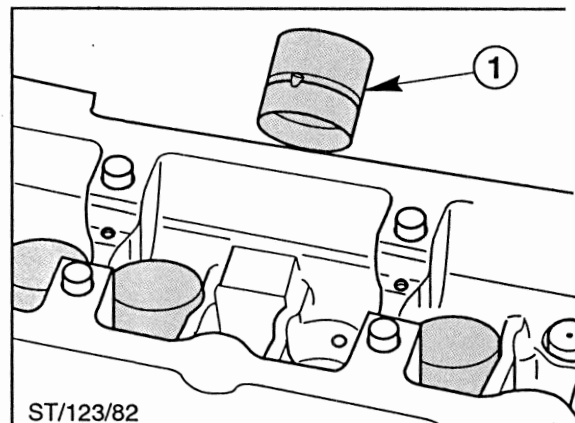
- Med ventilfjederen presset sammen samles ventillåsene ved hjælp af specialværktøj 21-161.

- 1 Specialværktøj 21-161
- 2 Samling af ventillåse



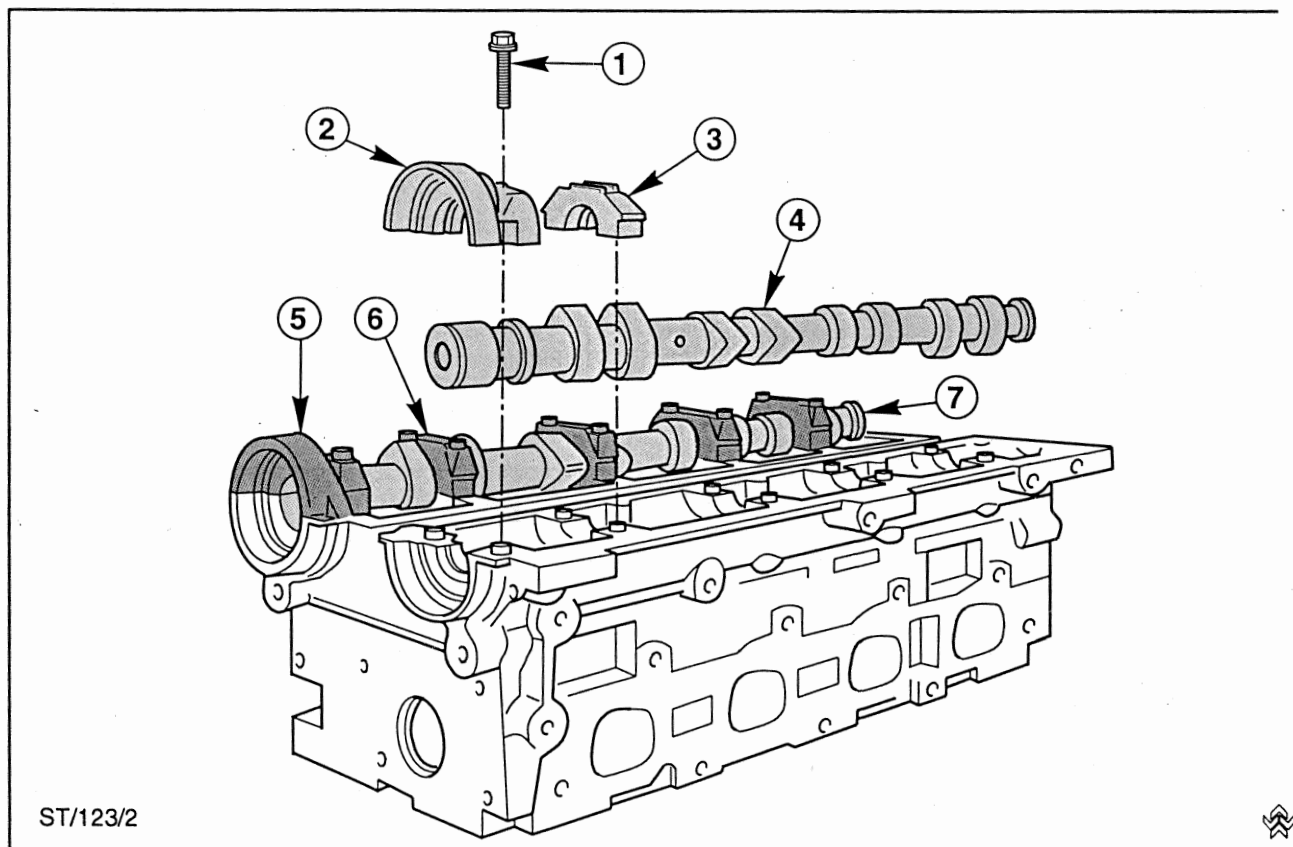
Hydrauliske ventilløftere

- De hydrauliske ventilløftere har en diameter på 28,4 mm.
- Overfladen har en let udadvælvet form til understøtning af den hydrauliske løfters konstante rotation.
- På indersiden ligner løfterne en labyrint, som forhindrer, at olien løber ud. Herved undgås støj fra løfterne under koldstart.



1 Hydraulisk ventilløfter

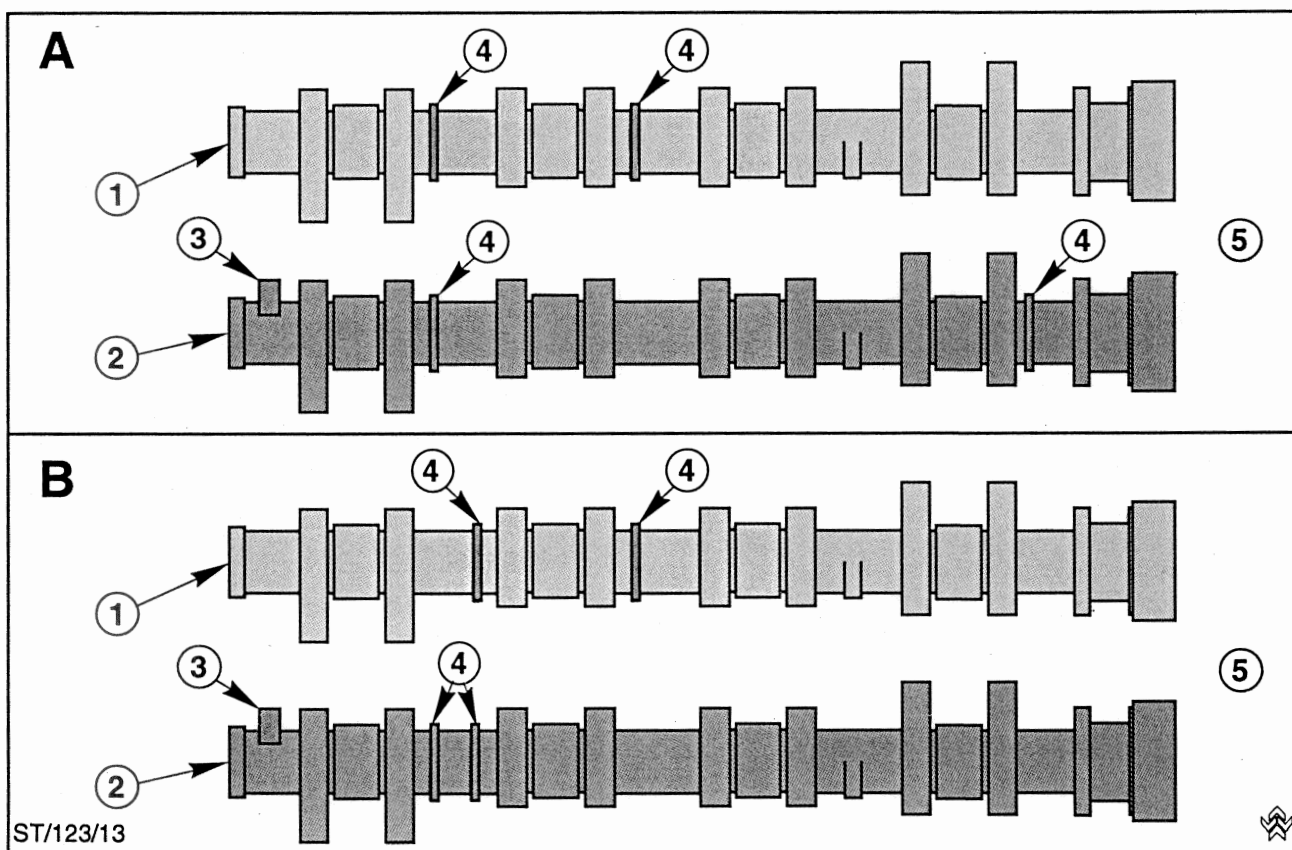
Knastaksler



- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 1 Lejeoverfaldsbolt | 5 Lejeoverfald, for (indsugn.side) |
| 2 Lejeoverfald, for (udstødn.side) | 6 Lejeoverfald (indsugningsside) |
| 3 Lejeoverfald (udstødningsside) | 7 Indsugningsknastaksel |
| 4 Udstødningsknastaksel | |

Knastakselidentifikation

- I den 16-ventilede motor løber knastakslerne direkte i topstykket og er ophængt i 5 punkter.
- Knastakslerne i 77 kW/105 HK og 96 kW/130 HK motorerne afviger fra hinanden f.s.v. angår placeringen af støbejernsringene på knastakslen.
- Indsugningsknastakslen er forsynet med en referenceknast (for CID-føleren).



A Knastaksler - 77 kW/105 HK motor

B Knastaksler - 96 kW/130 HK motor

1 Udstødningsknastaksel

4 Støbe ringe

2 Indsugningsknastaksel

5 Knastaksel - drivside

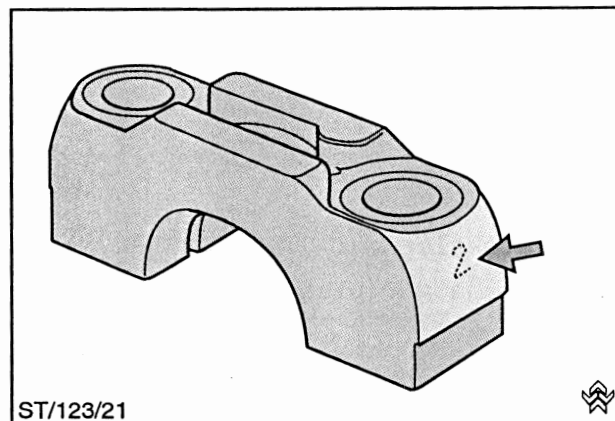
3 Referenceknast

- Knastaksel lejeoverfaldene er betegnet således:

Lejeoverfald på
udstødningsside: "0" til "4"

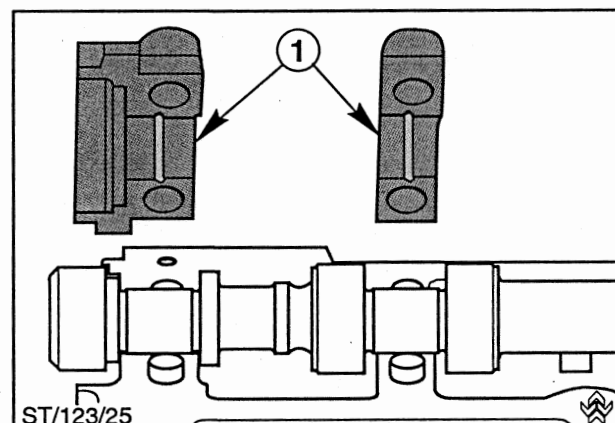
Lejeoverfald på
indsugningsside: "5" til "9"

(Alle tal vender mod motorens
ydside.)



1 Identifikation af lejeoverfald

- Olie ledes til knastaksellejerne via to oliekanaler, som begge er forsynet med sprøjtehuller. Hvert lejeoverfald har en olierille til lettelse af den komplette smøring af knastaksellejerne.



1 Lejeoverfald med olierille

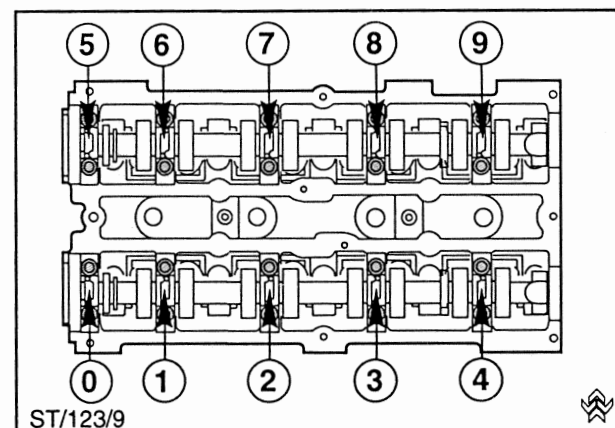
**Servicebemærkning: Afmontering og
montering af knastaksler**
(se service microfiche)

Afmontering af knastaksler

- Løsn lejeoverfaldsboltene en halv omgang i nedennævnte rækkefølge, indtil boltene og lejeoverfaldene er helt løse:

Udstødning (indsugning)

3(8) - 2(7) - 4(9) - 1(6) - 0(5)

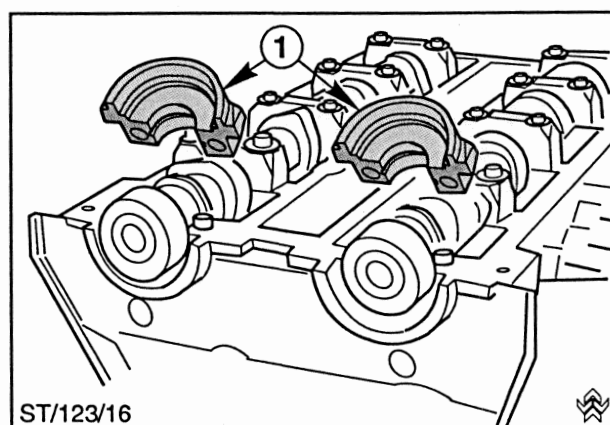


Tilspændingsrækkefølge for
lejeoverfaldsbolte

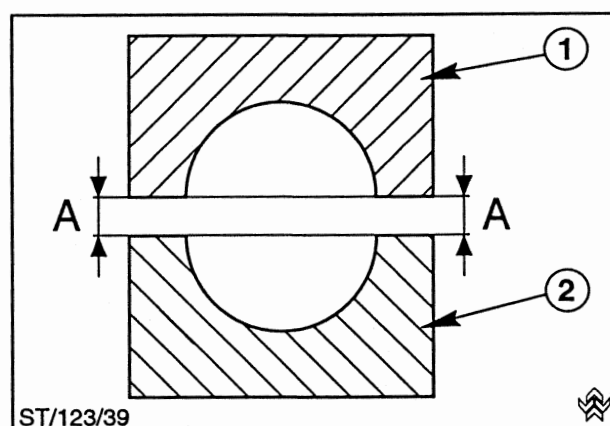
Montering af knastaksler

- Smør tætningsmasse Loctite 518 på anlægsfladerne på begge forreste lejeoverfald (se fig.).
- Anbring lejeoverfaldene, så identifikationsnumrene vender mod motorens yderside, og spænd alle 20 bolte ensartet lidt ad gangen i overensstemmelse med den angivne tilspændingsrækkefølge (se forrige side og værkstedslitteraturen), indtil et tilspændingsmoment på 10 Nm er nået.
- Spænd alle lejeoverfaldsbolte med et moment på 17-20 Nm, idet der begyndes ved topstykkets svinghjulsende.

Bemærk: Udvis stor forsigtighed ved tilspænding af boltene så lejeoverfaldene ikke flytter sig, og således at det samme spillerum (A) opretholdes mellem kontaktfladerne (lejeoverfald/topstykke).



1 Forreste lejeoverfald



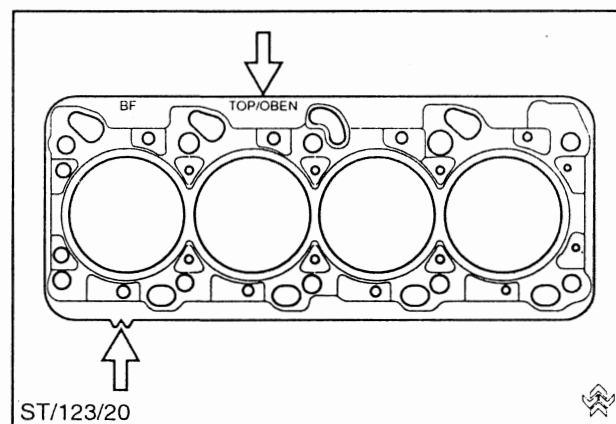
A Spillerum mellem kontaktflader
1 Lejeoverfald
2 Topstykke

Afmontering og montering af knastakselpakdåse

Knastakselpakdåserne har samme diameter som pakdåserne på CVH motoren. Fremgangsmåden ved afmontering og montering er derfor ikke ændret. Hertil anvendes de specialværktøjer, der kendes fra CVH motoren. (Se service microfiche).

Toppakning

- Toppakningen er fremstillet af asbestfrit materiale.



Identifikation af toppakning

Tilspændingsmoment specifikation for topstykkebolte:

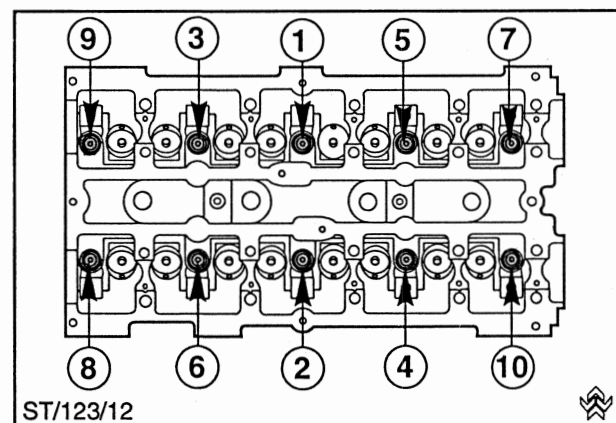
- Boltene (torx bolte) tilspændes i overensstemmelse med vinkeltilspændingsmetoden.
- Boltene kan genbruges to gange.
- Boltene må ikke smøres med olie inden monteringen.

Trin 1: Spænd alle bolte i anført rækkefølge med 20-30 Nm.

Trin 2: Spænd alle bolte i anført rækkefølge med 40-50 Nm.

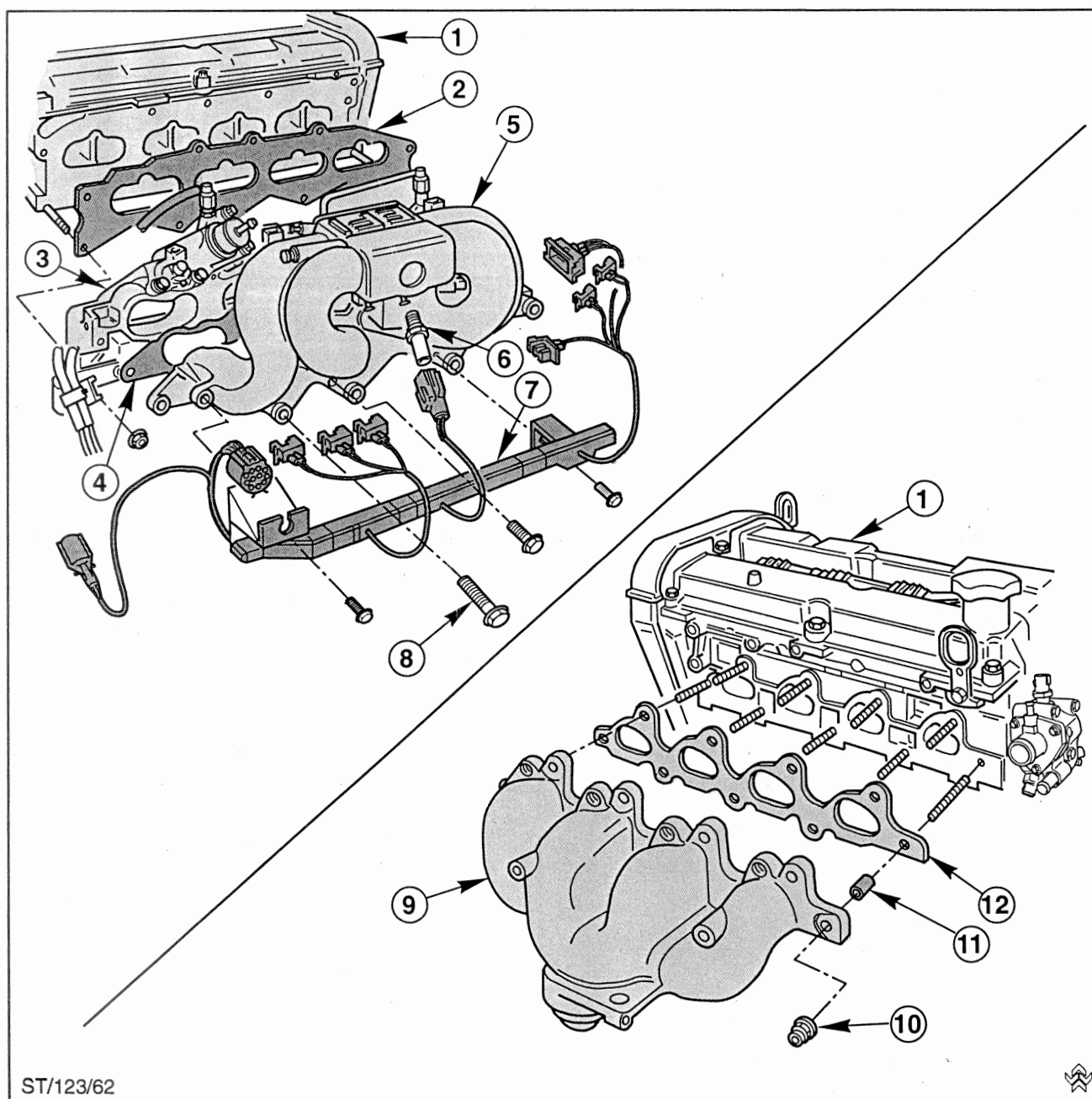
Trin 3: Spænd fast alle bolte i anført rækkefølge til 90°-120°.

Bemærk: Spænd ikke boltene igen herefter!



Tilspændingsrækkefølge for topstykkebolte

TOPSTYKKETS KOMPONENTER



ST/123/62



- | | |
|--|------------------------------------|
| 1 Knastakseldæksel | 6 Ladeluft temperaturføler (ACT) |
| 2 Varmeisoleringsplade og pakning | 7 Motorens ledningsnet |
| 3 Mellemlange og benzingerør
med benzinindsprøjtningsventil
og trykregulator | 8 Holdebolte |
| 4 Pakning for indsuigningsmanifold | 9 Udstødningsmanifold |
| 5 Indsuigningsmanifold med luftkammer | 10 Holdemøtrik |
| | 11 Styremuffe |
| | 12 Pakning for udstødningsmanifold |

Knastakseldæksel

- 1 Aluminiums knastakseldæksel
- 2 Pakning
- 3 Holdebolt
- 4 Afstandsmuffe
- 5 O-ring

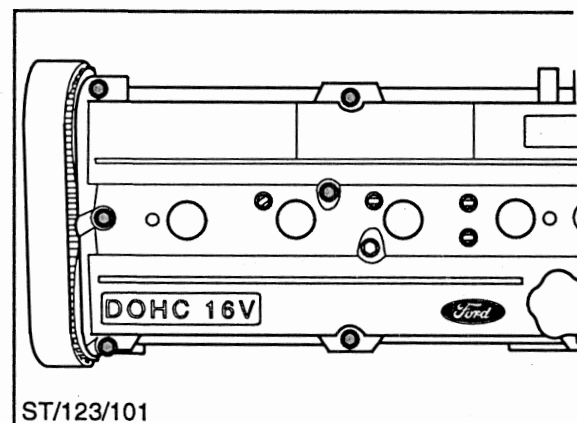
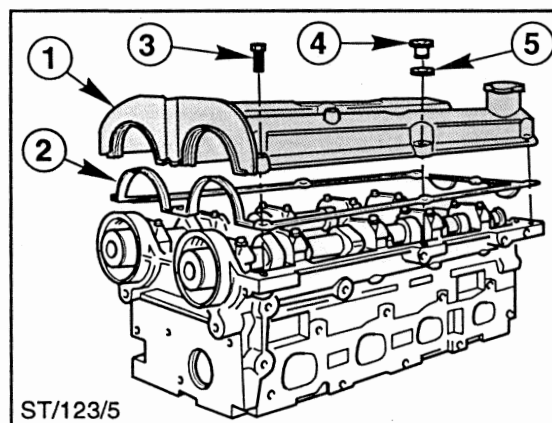
- Pakningen skal udskiftes efter afmontering af knastakseldækslet.
- Pas på ved monteringen, at pakningen og afstandsmufferne monteres korrekt.
- Spænd boltene ensartet i to trin:

- 1. trin: Spænd med 1-3 Nm
- 2. trin: Spænd med 6-8 Nm

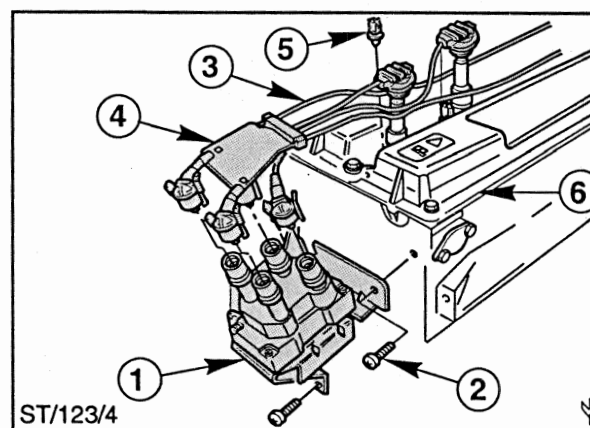
DIS spole

- DIS spolen er monteret på topstykkets bag-ende.
- Tændledningerne er klipset på knastakseldækslet.

- 1 DIS spole
- 2 Holdeskruer
- 3 Tændledning
- 4 DIS dæksel
- 5 Klips til tændledning
- 6 Knastakseldæksel



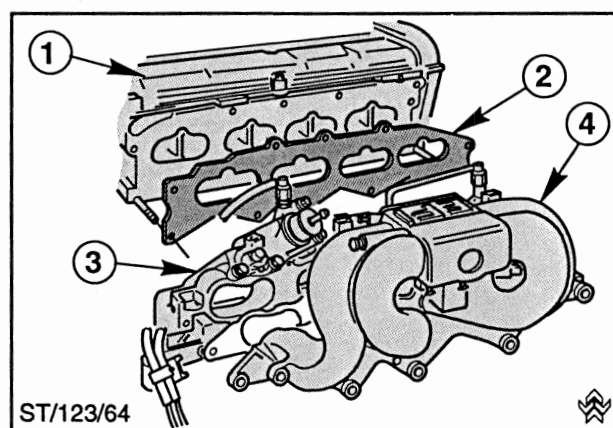
Knastakseldæksel bolte



Indsugningsside

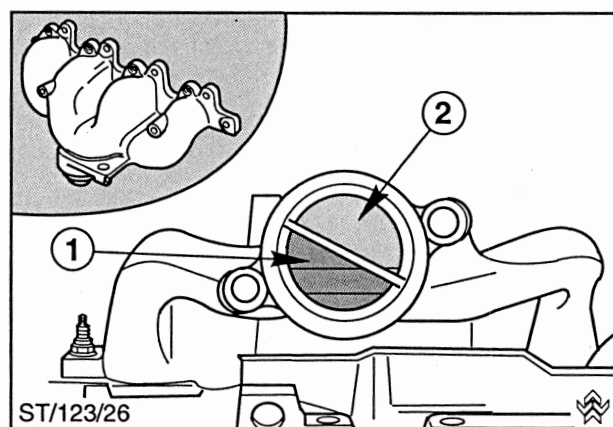
- Der er mellem topstykket og mellemflangen, som indeholder benziningrenrøret, monteret en varmeisoleringsplade (pakning).
- Varmeisoleringspladen reducerer varmeoverførslen til benziningrenrøret.

- 1 Topstykke
- 2 Varmeisoleringsplade/pakning
- 3 Benziningrenrørs mellemflange
- 4 Indsugningsmanifold med luftkammer



Udstødningsside

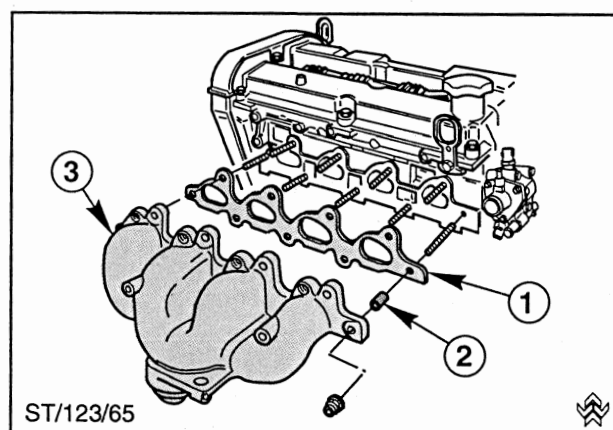
- Udstødningsmanifolden er opdelt indvendigt (cylinderpar 1-4 og 2-3). Denne opdeling sikrer, at udstødningsgasserne strømmer ensartet væk.



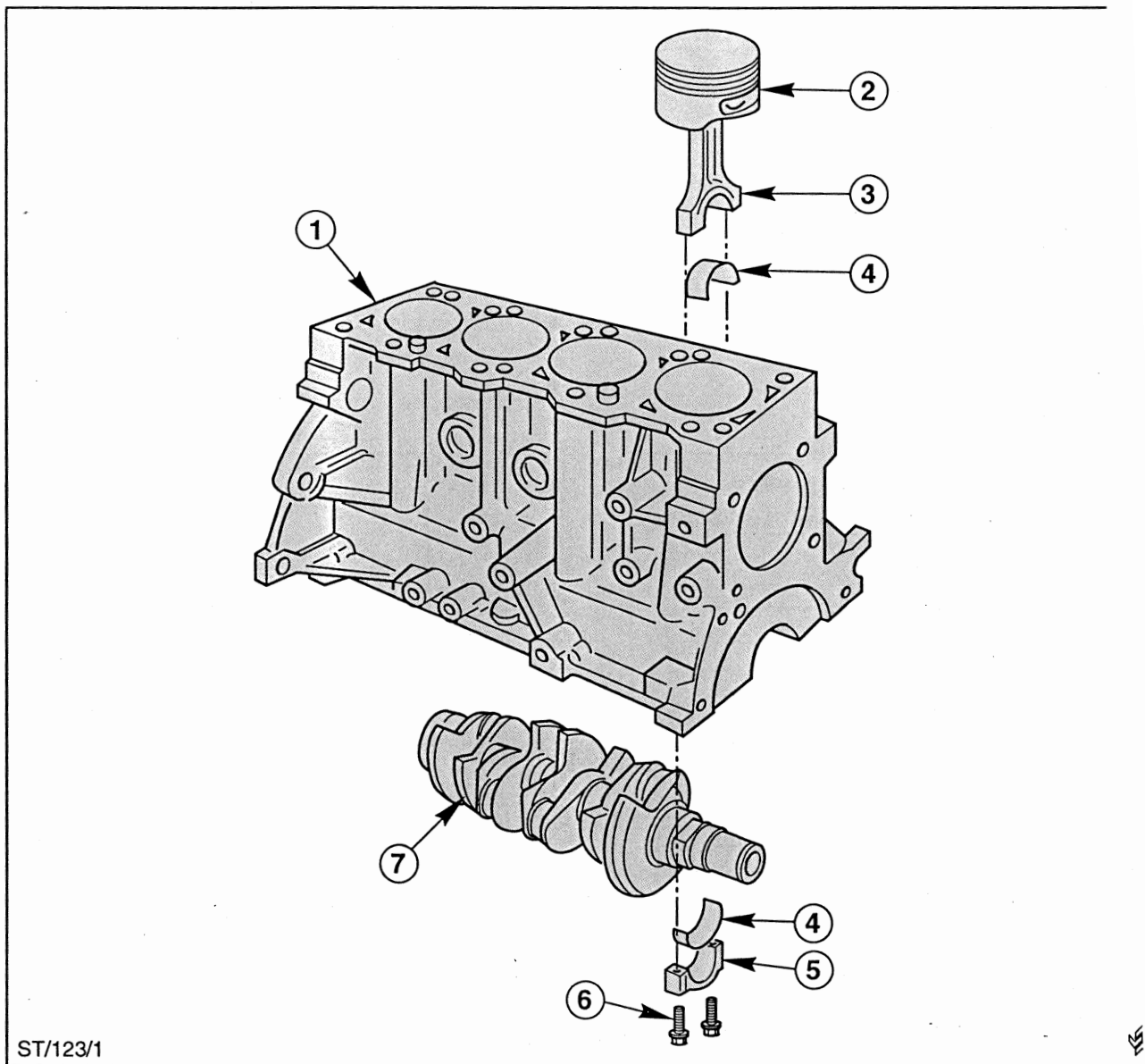
- 1 Cylinderpar 1-4
- 2 Cylinderpar 2-3

- Ved montering af udstødningsmanifolden skal styremuffen monteres i den viste position.

- 1 Pakning
- 2 Styremuffe
- 3 Udstødningsmanifold



MOTORBLOK OG TILHØRENDE KOMPONENTER



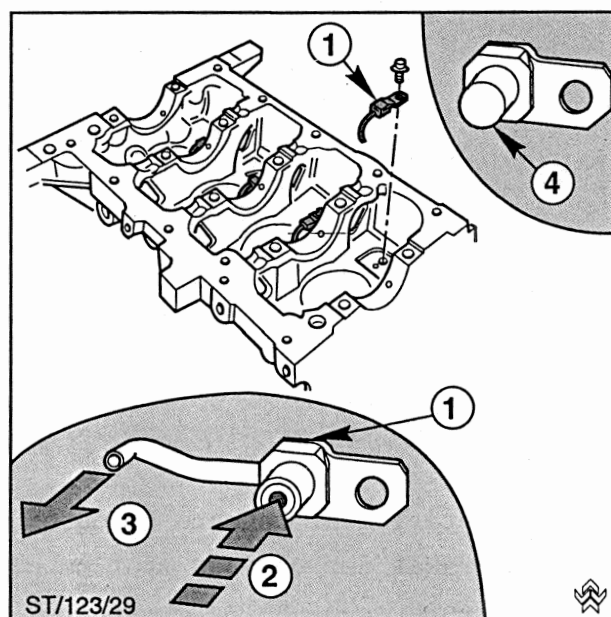
- 1 Motorblok
- 2 Stempel
- 3 Plejlstang
- 4 Plejlstangslejeskåle

- 5 Plejlstangslejeoverfald
- 6 Plejlstangsbolt
- 7 Krumtapaksel

Motorblok

- Støbejerns motorblokken har stort set samme dimensioner som CVH motoren. Med en afstand på 91,8 mm mellem cylindercentrene danner den en meget kompakt enhed.
- Cylinderborings diameter: 80,6 mm.
- Der anvendes motorblokke med cylinderboringer af standardklasserne 1-3.
- Optimeret kølekappe med fire sidestillede frostpropper og én frostprop bag.
- Fire ekstra oliereturløbshuller på motorens udstødningsside.
- Hul og monteringsflange til motorhastigheds-/krumtapstillingsføler (CPS).
- 96 kW/130 HK motoren anvender oliesprøjterør til ekstra stempelkøling. I oliesprøjterøret er der monteret en fjederbelastet kugleventil, som åbner ved et bestemt olietryk.
- 77 kW/105 HK motoren er ikke forsynet med oliesprøjterør. De pågældende huller er blændet af med skruepropper.

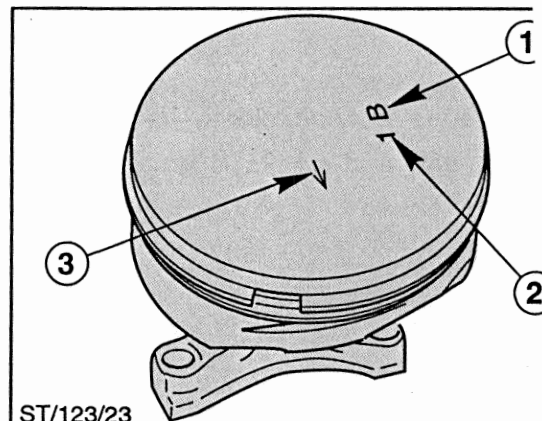
- 1 Oliesprøjterør
- 2 Ventil åbner mod fjedertryk ved et bestemt olietryk
- 3 Sprøjteolie
- 4 Skrueprop (77 kW/105 HK motor)



Krumtapdrev

Stempler

- Flad stempelkrone med monteringsidentifikation.
- I overensstemmelse med de 3 standard-boringer er der også 3 standard stempelstørrelser.

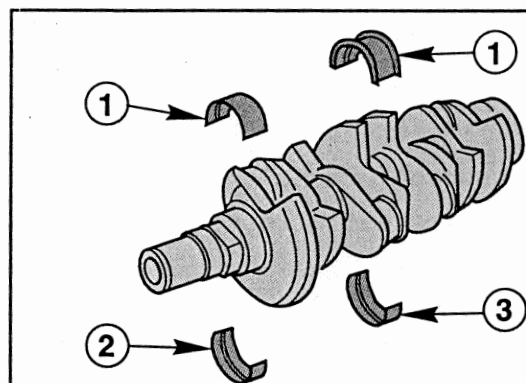


ST/123/23

- 1 Klassificering af stempelpindsboring
- 2 Stempelstørrelse
- 3 Monteringsretning (motor front)

Krumtapaksel

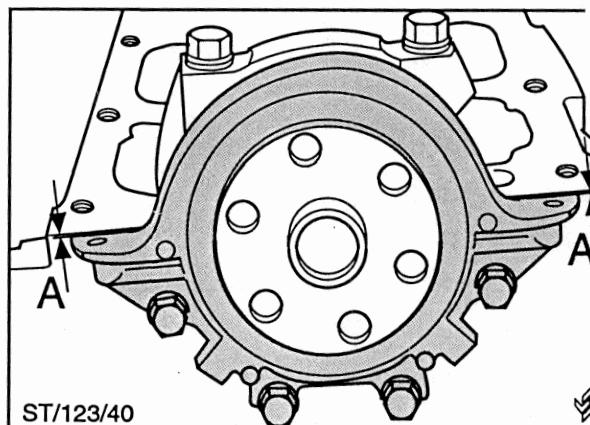
- 1 Hovedlejeskåle med olieriller
- 2 Hovedlejeskåle med fortløbende olierille
- 3 Trykleje med flange på hovedleje nr. 3 til kontrol af krumtapakslens endeslør



ST/123/6

Servicebemærkning: Afmontering og montering af krumtappakdåse
(se service microfiche)

- Forreste og bageste krumtappakdåser monteres og afmonteres med de værktøjer, der er overført fra CVH motoren (samme diameter).
- Ved montering af bageste pakdåseholder skal der udvises stor omhu for at sikre, at holderen flugter med motorblokkens bundkarflange inden for 0,3-0,8 mm.

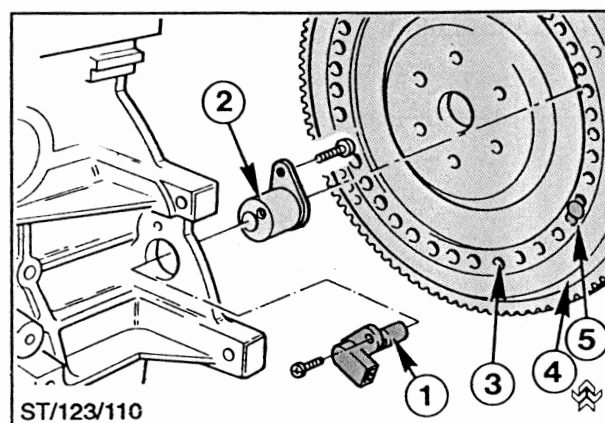


ST/123/40

A Afstand: 0,3-0,8 mm

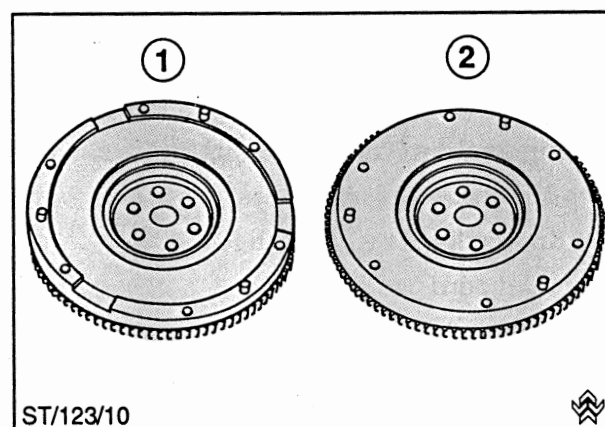
Svinghjul

- Svinghjulet har 36-1 huls mønster.
- Krumtapakslens 90° før øverste dødpunkt stilling er markeret ved den manglende rille mellem to huller.
- Luftgabet mellem krumtaphastigheds-/stillingsføler (CPS) og svinghjulet fastholdes ved hjælp af følerens montering på motorblokken.

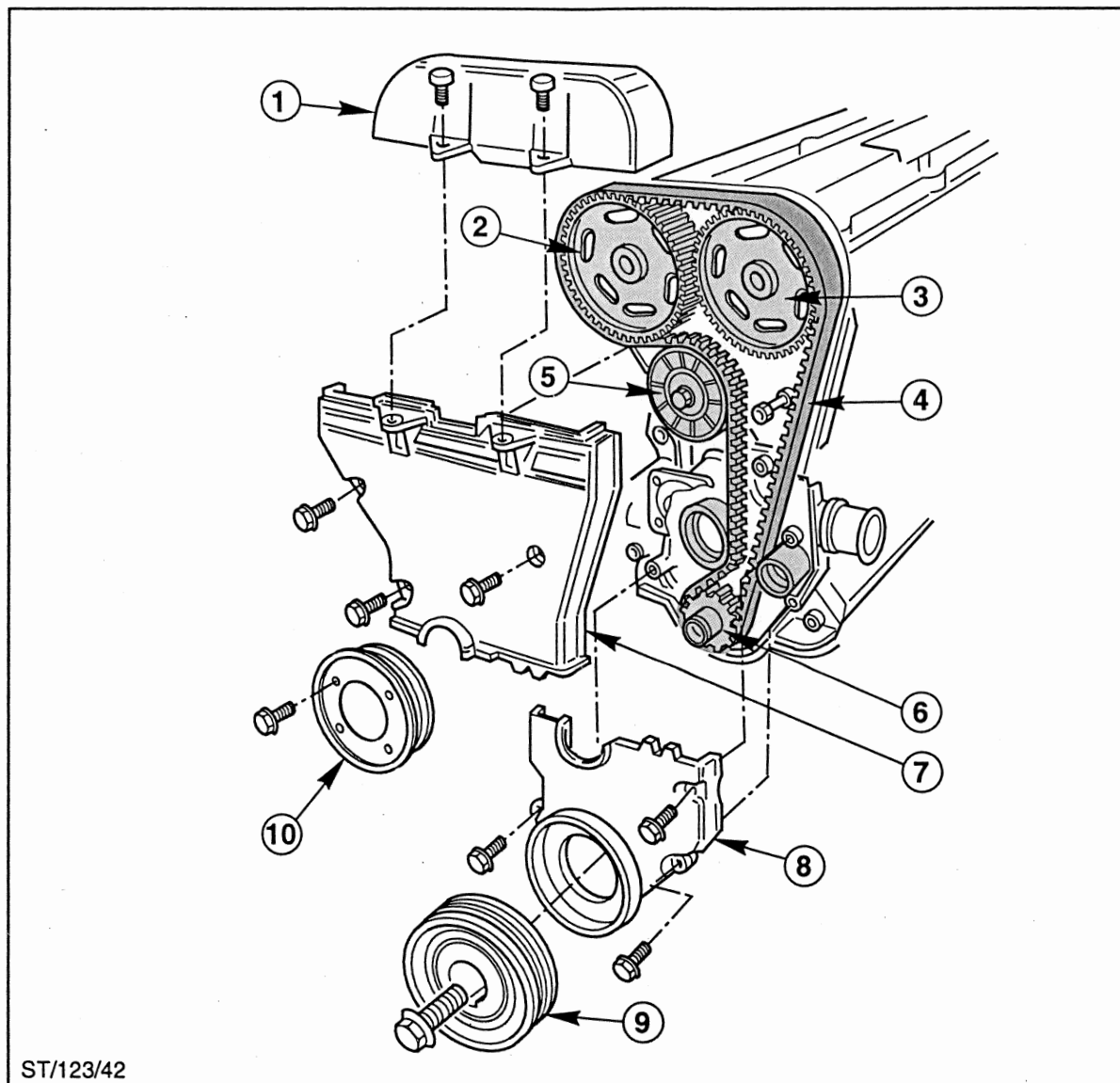


- 1 CPS
- 2 Beslag for CPS
- 3 36-1 huls mønster
- 4 Svinghjul
- 5 90° før øverste dødpunkt stilling

- 1 Hvælvet svinghjul til MTX 75 transmission.
Diameter: 240 mm
- 2 Fladt svinghjul til normal 5-trins gearkasse.
Diameter: 220 mm



KNASTAKSELDREV



ST/123/42

- | | |
|---|---------------------------------|
| 1 Øverste tandremsdæksel | 5 Tandremsstrammer |
| 2 Knastakseltandremshjul
(indsugningsside) | 6 Krumtapakseltandremshjul |
| 3 Knastakseltandremshjul
(udstødningsside) | 7 Midterste tandremsdæksel |
| 4 Tandrem | 8 Nederste tandremsdæksel |
| | 9 Krumtapaksel/vibrationsdæmper |
| | 10 Vandpumpe remskive |

Generelt

- Knastakslerne drives af en tandrem, som er bredere end den rem, der tidligere er blevet anvendt, og dens tænder har en ny profil:

Længde: 1247 mm
Bredde: 25,4 mm
131 tænder i hele omkredsen

- Knastakseltandremshjulenes og krumtapakseltandremshjulets større diameter reducerer belastningen på remmen.

Knastakseltandremshjul:

Bredde: 31,0 mm
Tandafstand: 3/8"
40 tænder i hele omkredsen

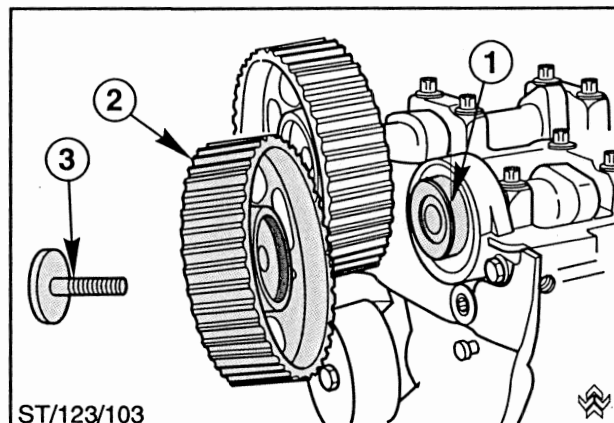
Krumtapakseltandremshjul:

Bredde: 26,8 mm
Tandafstand: 3/8"
20 tænder i hele omkredsen med ny profil.

- Til stramning af tandremmen anvendes en tandremsstrammer med en 86 mm diameter strammeremskive. Remstammerens pakning er blevet forbedret, så fedttab undgås.
- De sektioner, i hvilke remmen løber uden støtte, er blevet reduceret ved et særligt arrangement af strammeelementerne (der benyttes to tandrems styre-ruller) og optimering af tandremshjulenes diameter. Dette forhindrer i det store og hele uønsket vibration.
- Tandremmen skal udskiftes for hver 90.000 km.

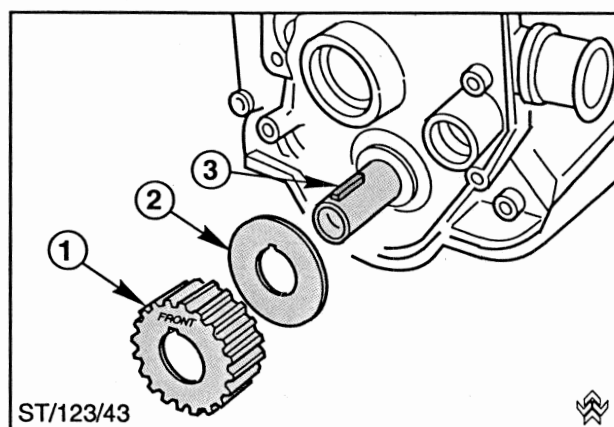
- Knastakseltandremshjulene er friktionsmonteret på knastakslerne. Det betyder, at de ikke holdes på plads af en låsekile men af holdeboltenes klemvirkning.

- 1 Knastakselsøle
- 2 Knastakseltandremshjul
- 3 Holdebolt



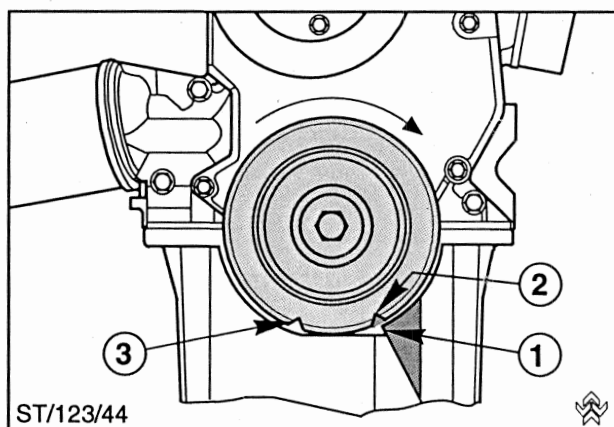
- Også krumtapakseltandremshjulet er friktionsmonteret, men det holdes fast på krumtapakslen af en låsekile.

- 1 Krumtapakseltandremshjul
- 2 Rem styreplade
- 3 Fjederlåsesele



Øverste dødpunkt mærke (TDC)

- 1 TDC reference på bundkar
- 2 TDC stilling på krumtapremskive
- 3 Dette mærke har ingen betydning for 1,8 DOHC 16V motorens vedkommende. Det tjener som referencemærke for efterfølgende motorvarianter.



Servicebemærkning: Udskiftning af tandrem
(se service microfiche)

I det følgende beskrives udskiftning af tandremmen, når motoren er taget ud af vognen. Fremgangsmåden er den samme, når motoren er på plads i vognen, men det kræver naturligvis adskillelse og samling af flere monteringsdele (se service microfiche).

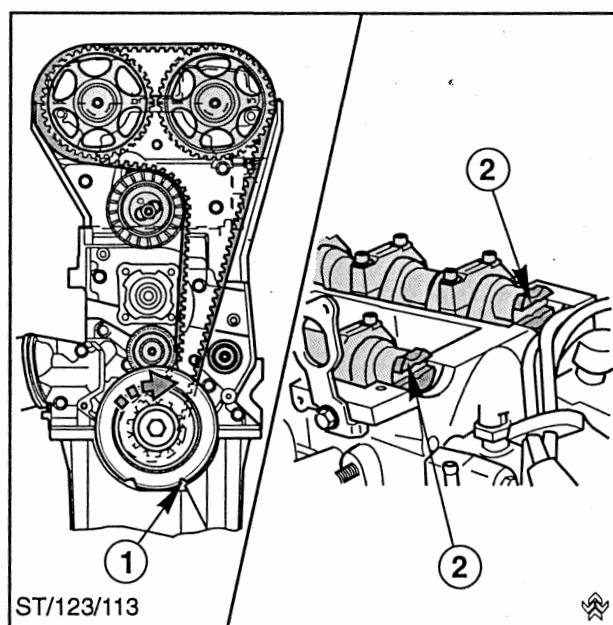
Nødvendigt specialværktøj:

Knastaksel indstillingsværktøj
Holdeværktøj (til knastakselhjul)

21-162 (nyt)

15-030 A (eksisterende)

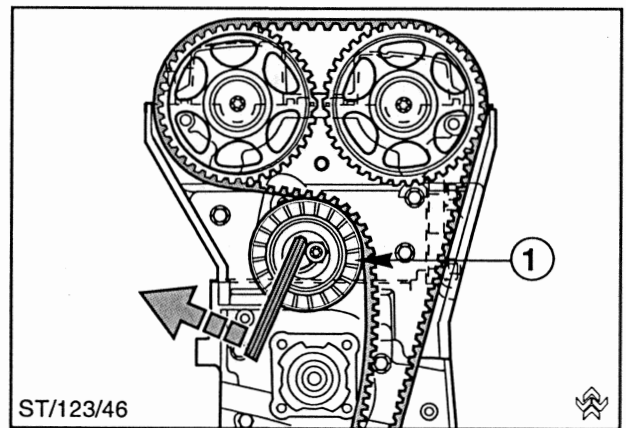
- Afmonter tænderør. Afmonter knastaksel dæksel enhed, vandpumperemskive samt øverste og midterste tandremsdæksel.
- Tørn motoren med uret til øverste dødpunkt stilling (TDC).
- Fastgør krumtapakslen i TDC stilling og afmonter krumtapakslens vibrationsdæmper. Afmonter nederste tandremsdæksel og monter igen krumtapakslens vibrationsdæmper.



1 Krumtapakslens TDC markering
(krumtapremskive/bundkar)

2 Knastaksel i TDC stilling (de decentrale udskæringer for TDC indstillingsværktøj 21-162 skal være ud for topstykkets øverste kant).

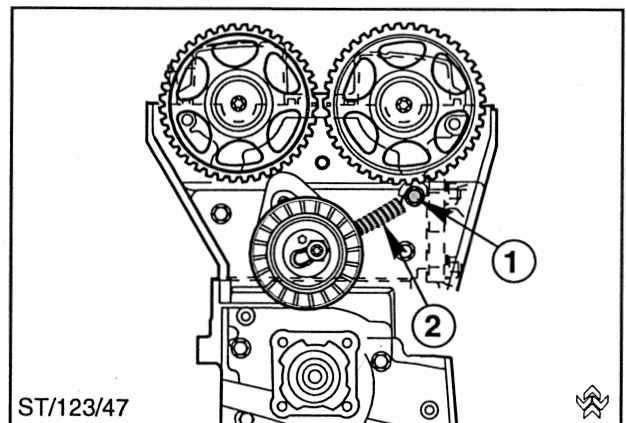
- Løsn remstrammeren og skub den væk fra tandremmen med en Allen nøgle. Fastgør strammeren igen.
- Afmonter tandremmen (vibrationsdæmperen bliver siddende på krumtapakslen). Hvis den gamle tandrem skal bruges igen, skal remmens rotationsretning markeres.



1 Remstrammer

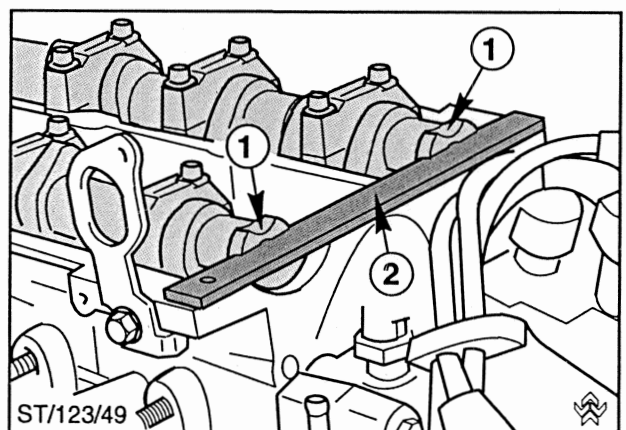
Bemærk: Der er i produktionen ikke monteret nogen returfjeder på remstrammeren.

Denne fjeder (og holdetappen) skal monteres ved udskiftning af tandremmen i forbindelse med eftersynsarbejde. Bemærk, at remstrammeren vil blive trukket ind i funktionsstilling.



1 Tap - fjedermontering
2 Remstrammerfjeder

- Fastgør knastakslerne i øverste dødpointstilling med indstillingsværktøj 21-162 som vist (drej knastakslen, som er "under tryk", ind i position ved hjælp af en gaffelnøgle).

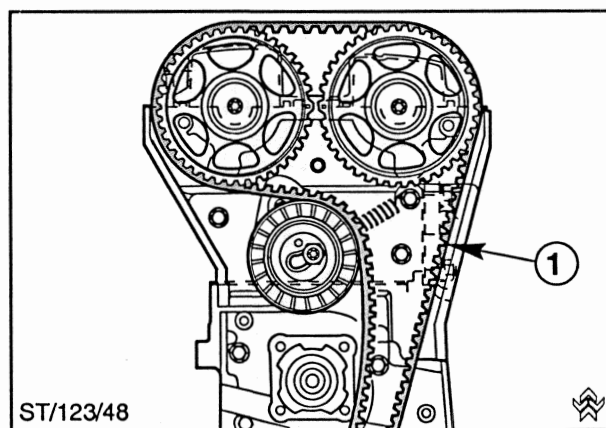


1 Knastaksel i TDC stilling
2 Tandrem, knastakselindstilling

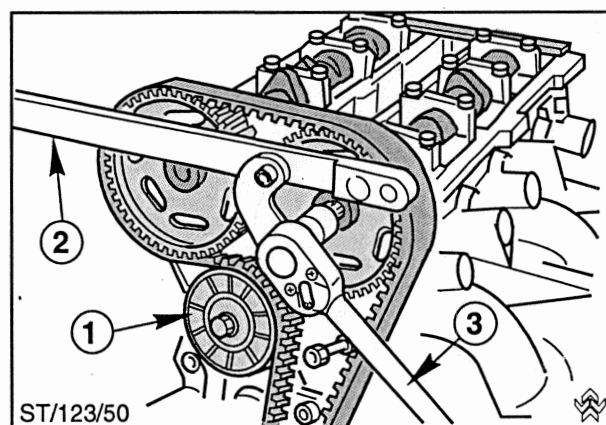
- Løsn knastakseltandremshjulene, så hjulene kan rotere frit.
- Begynd ved krumtaphjulet og monter en ny tandrem i retning mod uret, imens knastakseltandremshjulene drejes, så remmen går korrekt i indgreb.

Strammesiden mellem krumtaphjulet og udstødnings knastakselhjulet skal strammes.

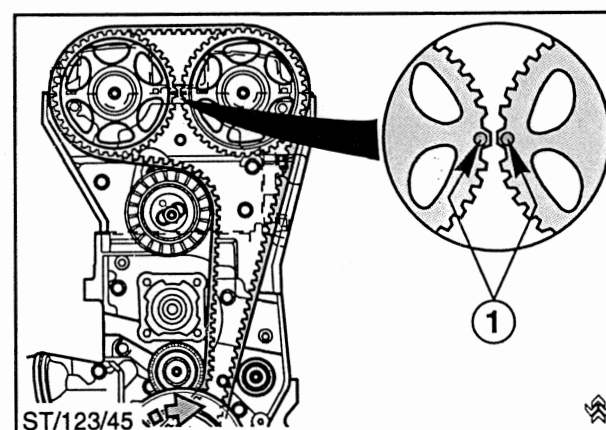
- Løsn remstrammeren. Fjederen trækker strammeren ind mod remmen. Tandremmen er nu strammet korrekt.
- Hold knastakseltandremshjulene på plads med holdeværktøj 15-030 A, og stram holdeboltene med det specificerede moment.
- Sæt et mærke på to af knastaksel-tandremshjulenes tænder, der sidder over for hinanden (af hensyn til senere kontrol).
- Afmonter knastaksel indstillingsværktøj (21-162) og tørn motoren to omgange i urets retning til TDC stilling.
- Kontroller atter krumtapakslens og knastakslernes TDC stilling ved hjælp af markeringerne.
- Spænd remstrammeren godt i denne stilling.



1 Tandremmens stramme-ende



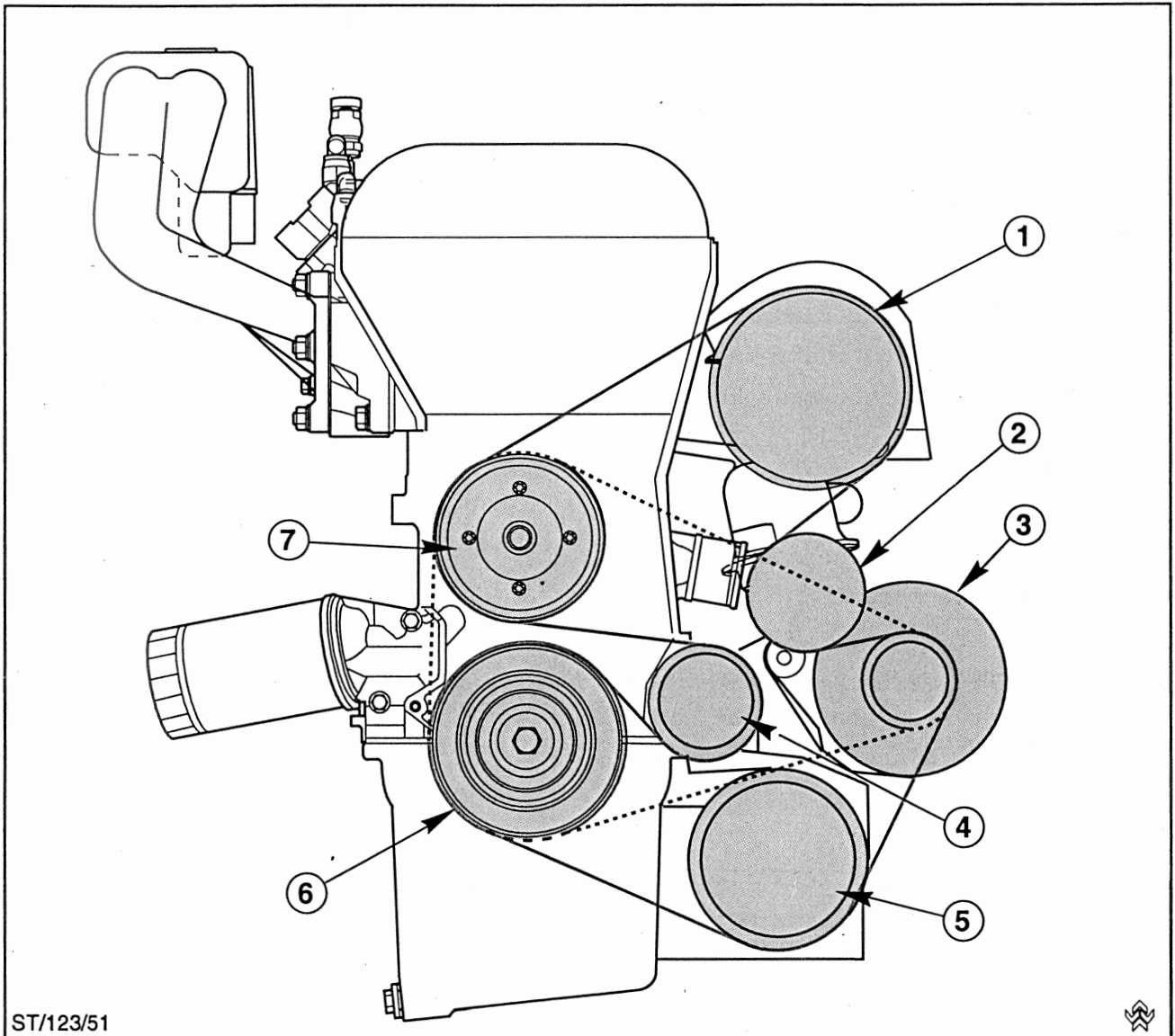
- 1 Remstrammer løsnet
- 2 Holdeværktøj 15-030 A
- 3 Spænd hjulets holdebolte



1 Afmærk knastakseltandremshjul

Drivrem til ekstraudstyr

- En Poly-V-rem driver alt ekstraudstyr.
- Illustrationen viser de mulige varianter.

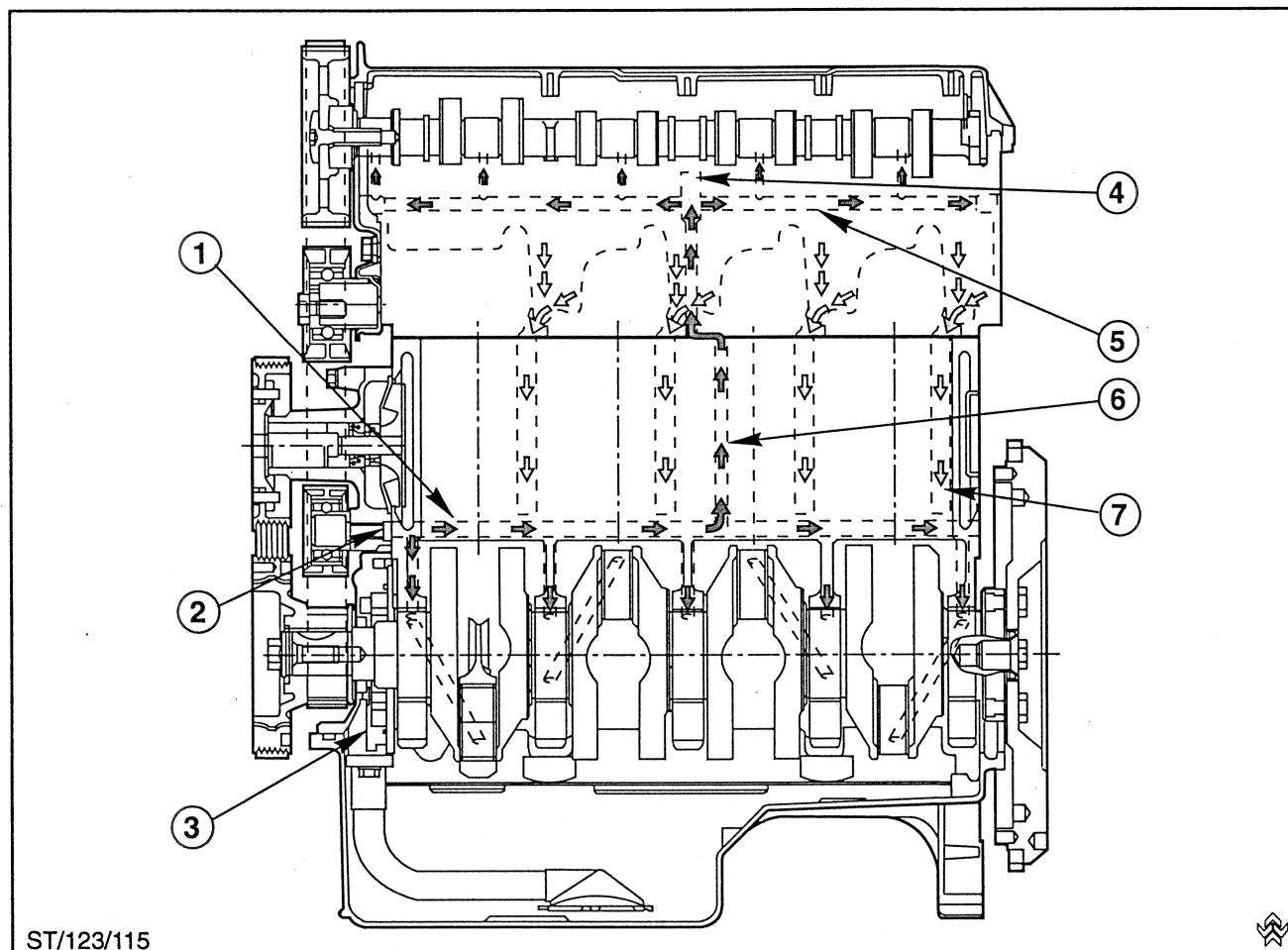


- Standardudstyr
- Med ekstraudstyr

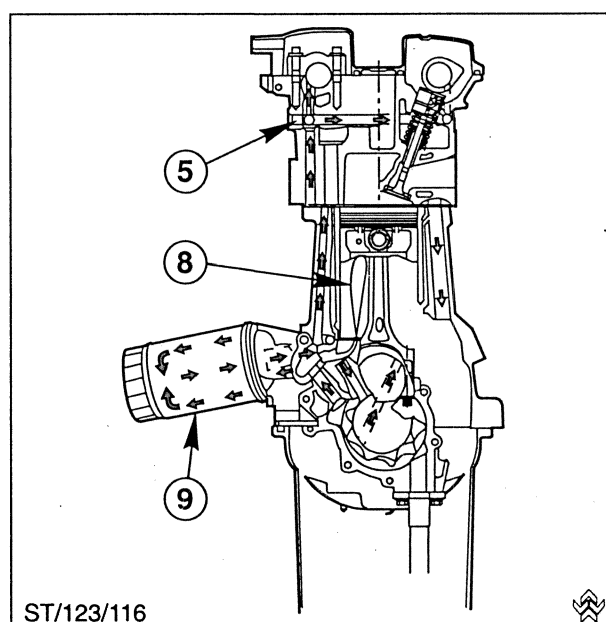
- 1 Powerstyring (kun Escort/Orion)
- 2 Mellemhjul
- 3 Vekselstrømsgenerator
- 4 Automatisk strammer

- 5 Aircondition kompressor (kun Escort/Orion)
- 6 Krumtapaksel
- 7 Vandpumpe

MOTORENS SMØREKREDSLØB

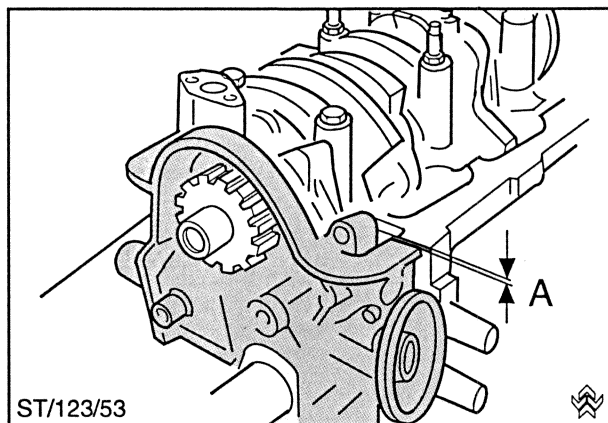


- 1 Hoved oliekanal
- 2 Fra oliefilter
- 3 Oliepumpe
- 4 Oliestopventil
- 5 Oliekanal i topstykke
- 6 Olietilførsel til topstykke
- 7 Olieretur
- 8 Oliesprøjt for ekstra stempelkøling
- 9 Oliefilter



Oliepumpe

- 1,8 ltr. DOHC 16V motoren er udstyret med en Gerotor oliepumpe ligesom CVH motoren.
- Pas meget på ved montering af oliepumpehuset at det anbringes inden for en afstand af 0,3-0,8 mm fra motorens bundkarflange.

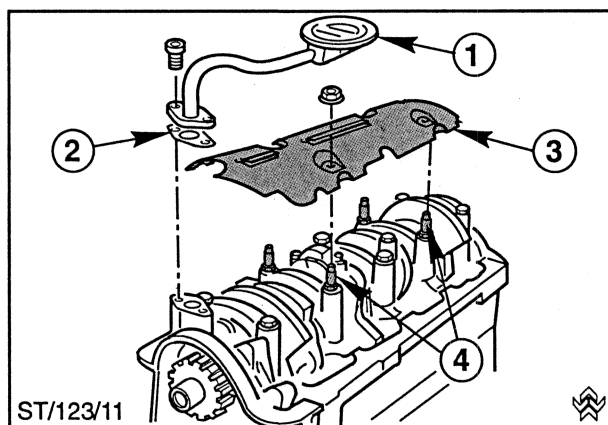


A Afstand (0,3-0,8 mm)

Oliestækplade

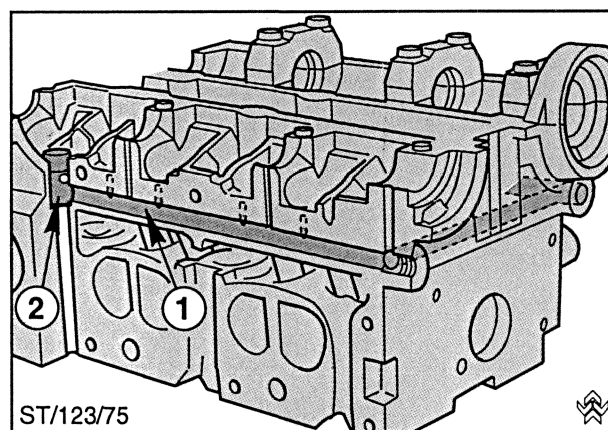
- Stækpladen, der er fastgjort på hovedlejerne, skærmer bundkarret helt fra krumtapakslen, hvorved olien forhindres i at skumme.

- 1 Oliepumpe sugerør med filter
- 2 Sugerørs pakning
- 3 Oliestækplade
- 4 Tapbolt til montering af stækplade - Lejeoverfald 2 og 4



Oliekanaler

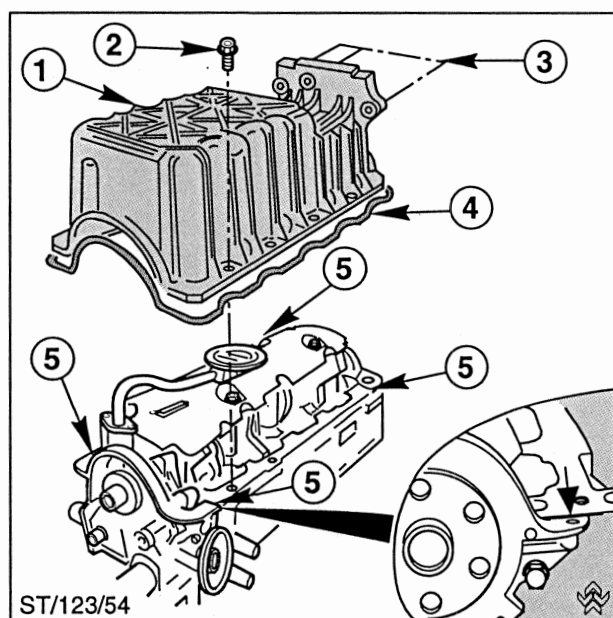
- Oliekanaler og en oliestopventil i topstykket sørger for, at der er olie til smøring af knastakslejer og løftere, så snart motoren startes (se Afsnittet "Topstykke").



- 1 Oliekanal
- 2 Oliestopventil

Bundkar

- Det særlige ribbe-arrangement giver bundkarret en høj grad af stivhed. Bundkarret er boltet på motorblokken "metal på metal" (formet pakning i bundkarflangen). Disse foranstaltninger tjener til forøgelse af bøjningstrækstyrken af drivsættet mellem motor og transmission og til reduktion af støjniveauet i vognen.
- Alt efter transmissionstype er bundkarret boltet direkte på transmissionen med tre eller fire bolte.
- Den formede pakning er af gummi og skal udskiftes, hver gang bundkarret adskilles.
- Inden bundkarret monteres, skal der smøres Hylosil 502 tætningsmasse på "T"-samlings områderne på oliepumpen og bag på oliepakdåseholderen.
- Bundkarret skal monteres og rettes ind efter motorblokkens bageste kant, og holdeboltene skal spændes inden 20 min. efter påføring af tætningsmiddel.
- Spænd holdeboltene (10) ensartet til det specificerede moment.



- 1 Bundkar
- 2 Holdebolte
- 3 Boltet på transaksel
- 4 Pakning
- 5 "T"-samlings områder

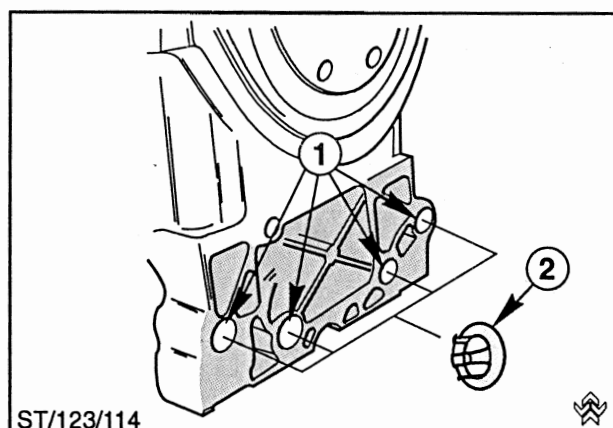
Bemærk: Inden bundkarboltene spændes endeligt, skal kontaktfladerne mellem bundkar og transmission måles med en retskinne, og om nødvendigt skal der indsættes passende afstandsmuffer mellem bundkarret og transmissionen. Se beskrivelsen i Service Microfiche for Fiesta '89 og Escort/Orion '91, Afsnit 21.

På fabrikken monteres efter behov afstandsmuffer i to forskellige størrelser:

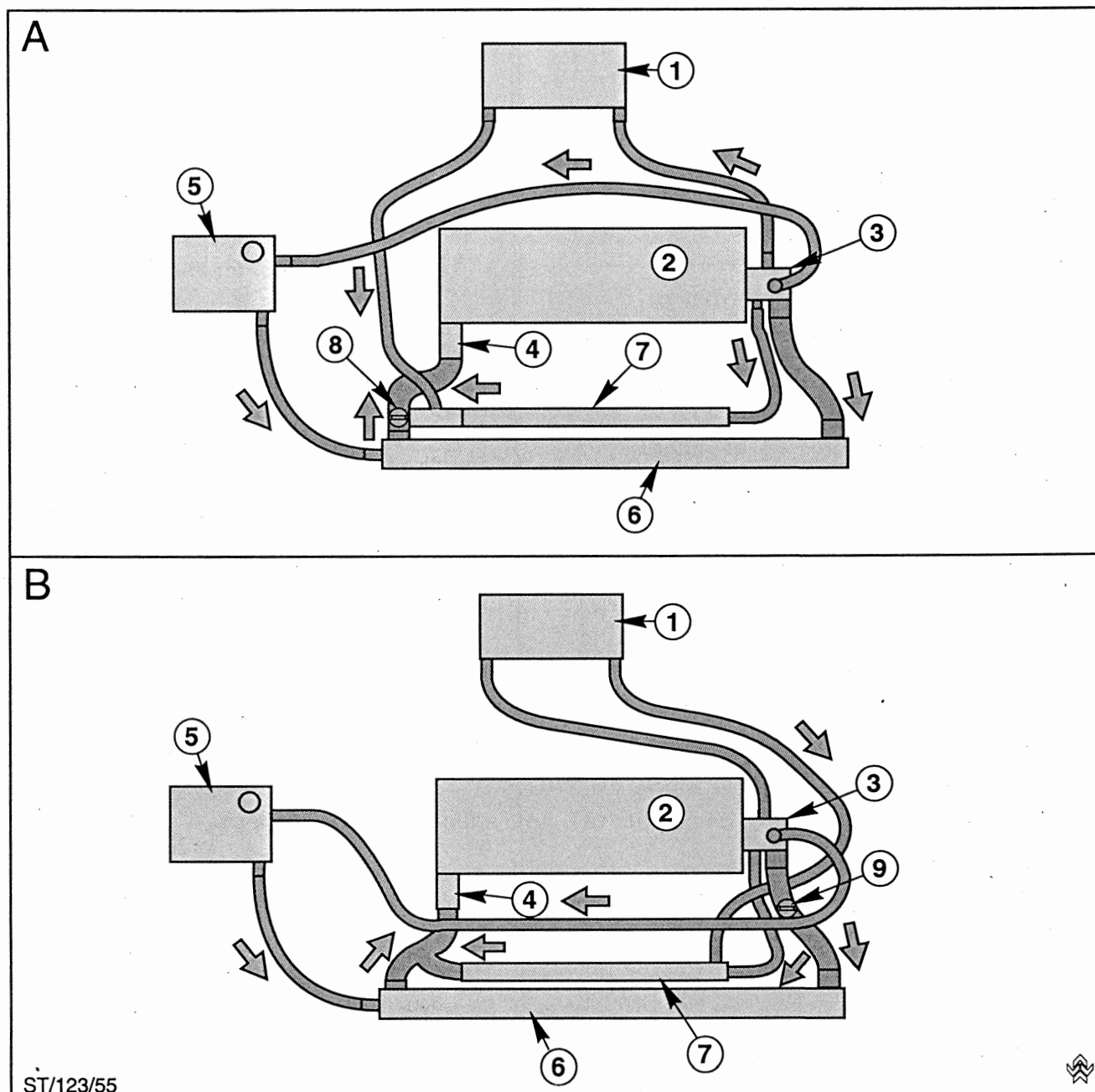
0,25 mm - Farve: Gul

0,5 mm - Farve: Sort

- 1 Bundkars montering på transmission
- 2 Afstandsmuffer



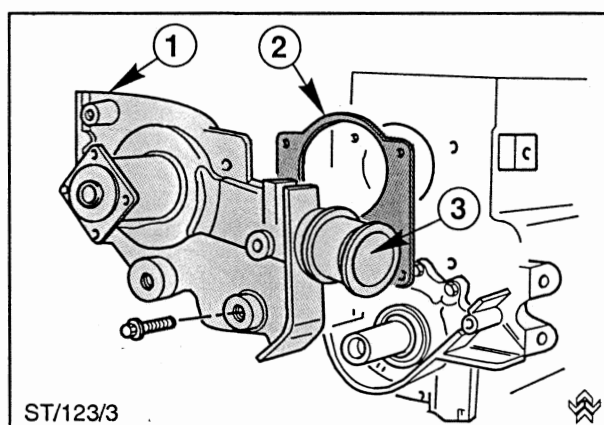
MOTORENS KØLEVÆSKKE KREDSLØB



- A 1,8 DOHC 16V motor i Fiesta
 B 1,8 DOHC 16V motor i Escort/Orion
 1 Varmeapparat matrix
 2 Motor
 3 Termostathus
 4 Vandpumpe
 5 Ekspansionsbeholder
 6 Køler

- 7 Metalrør
 8 Kølerventilator termokontakt
 (Fiesta), skruet ind i kølerens
 vandtank neden under nederste
 kølerslange
 9 Termokontakt for kølerventilator
 (Escort/Orion) monteret i køler-
 slange nedefra

- Pumpen er anbragt i et aluminiums-
hus og drives af krumtapakslen via
en Poly-V-rem.



- 1 Vandpumpe
- 2 Pakning
- 3 Kølevæske tilgang

- Termostathuset er monteret på mo-
torens transmissions-ende på
kølevæskens afgangsside.

- Termostat åbningstemperatur: 88°C

Termokontakt for kølerventilator Fiesta

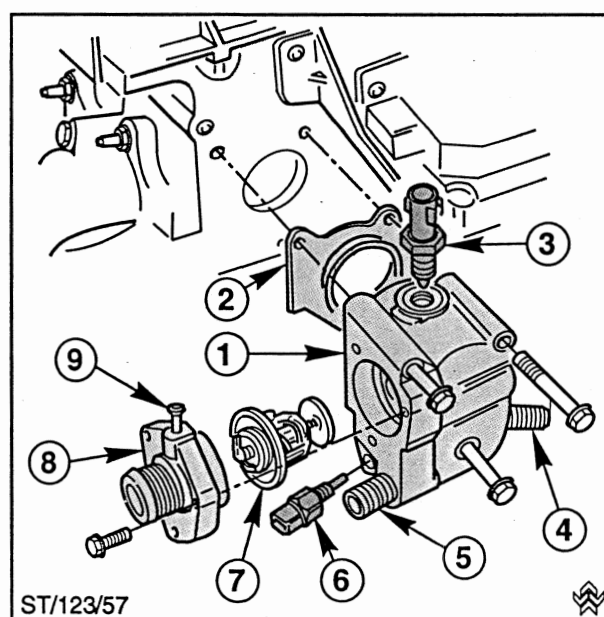
Enkelt-trins termokontakt

- Termokontakt slutter ved: 95°C
- Termokontakt afbryder ved: 90°C

Escort/Orion

Enkelt-trins termokontakt

- Termokontakt slutter ved: 99°C
- Termokontakt afbryder ved: 94°C



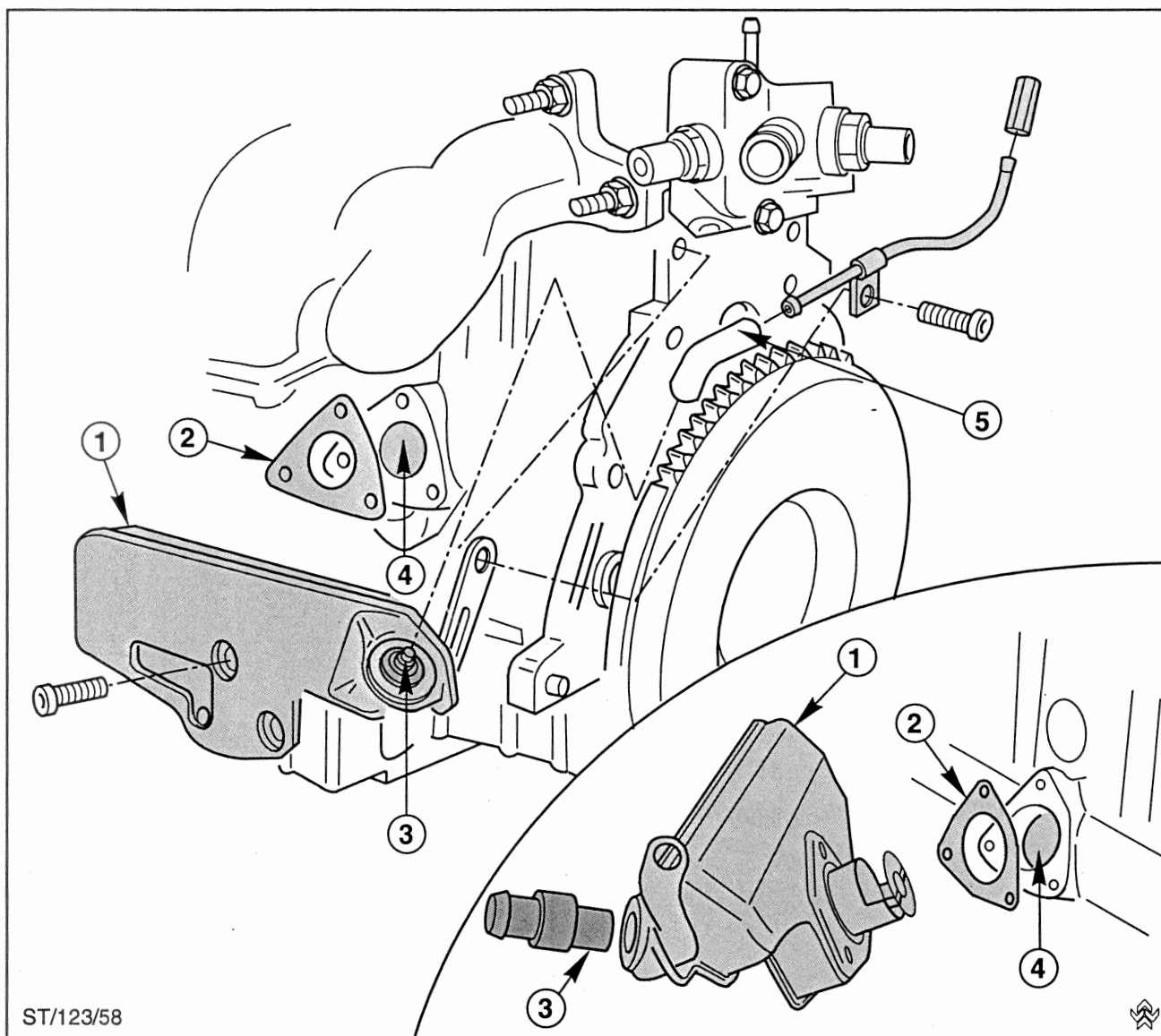
- 1 Termostathus
- 2 Pakning
- 3 Motorkølevæske temp.føler (ECT)
- 4 Forbindelsesstuds - varmeslange
til varmeveksler
- 5 Forbindelsesstuds - omløbsslange
- 6 Senderenhed - kølevæsketemp.måler
- 7 Termostat
- 8 Tilslutn.stykke - kølevæskeafgang
- 9 Damp udskillerhul (til ekspan-
sionsbeholder

To-trins termokontakt til vogne med aircondition

- Trin 1 - slutter ved: 100°C
- Trin 1 - afbryder ved: 94°C
- Trin 2 - slutter ved: 110°C
- Trin 2 - afbryder ved: 105°C

- Kølerventilatoren arbejder i trin
1 (uanset temperatur), så snart
airconditionssystemet aktiveres.

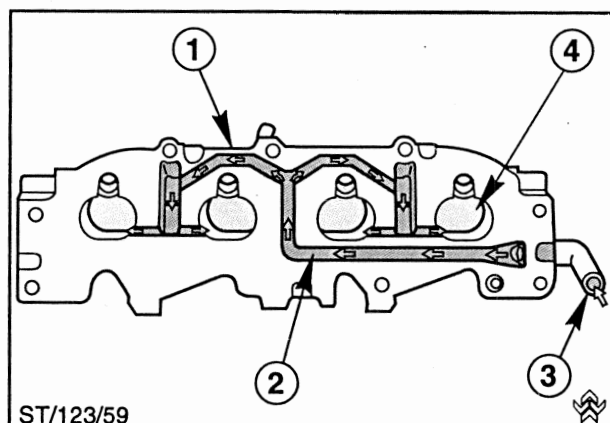
LUKKET KRUMTAPHUS VENTILATION (PCV)



ST/123/58

- | | |
|-------------------------|---------------------------------|
| 1 Olieudskiller | 4 Krumtaphus åbning |
| 2 Olieudskiller pakning | 5 Forbindelsesslange til indsu- |
| 3 PCV ventil | gningsmanifold mellemflange |

- | |
|--|
| 1 Indsugningsmanifold mellemflange |
| 2 Recirkulation af krumtaphus benzindampe i cylindrene |
| 3 Krumtaphus dampe fra PCV ventil |
| 4 Indsugningsporte i topstykke |



ST/123/59

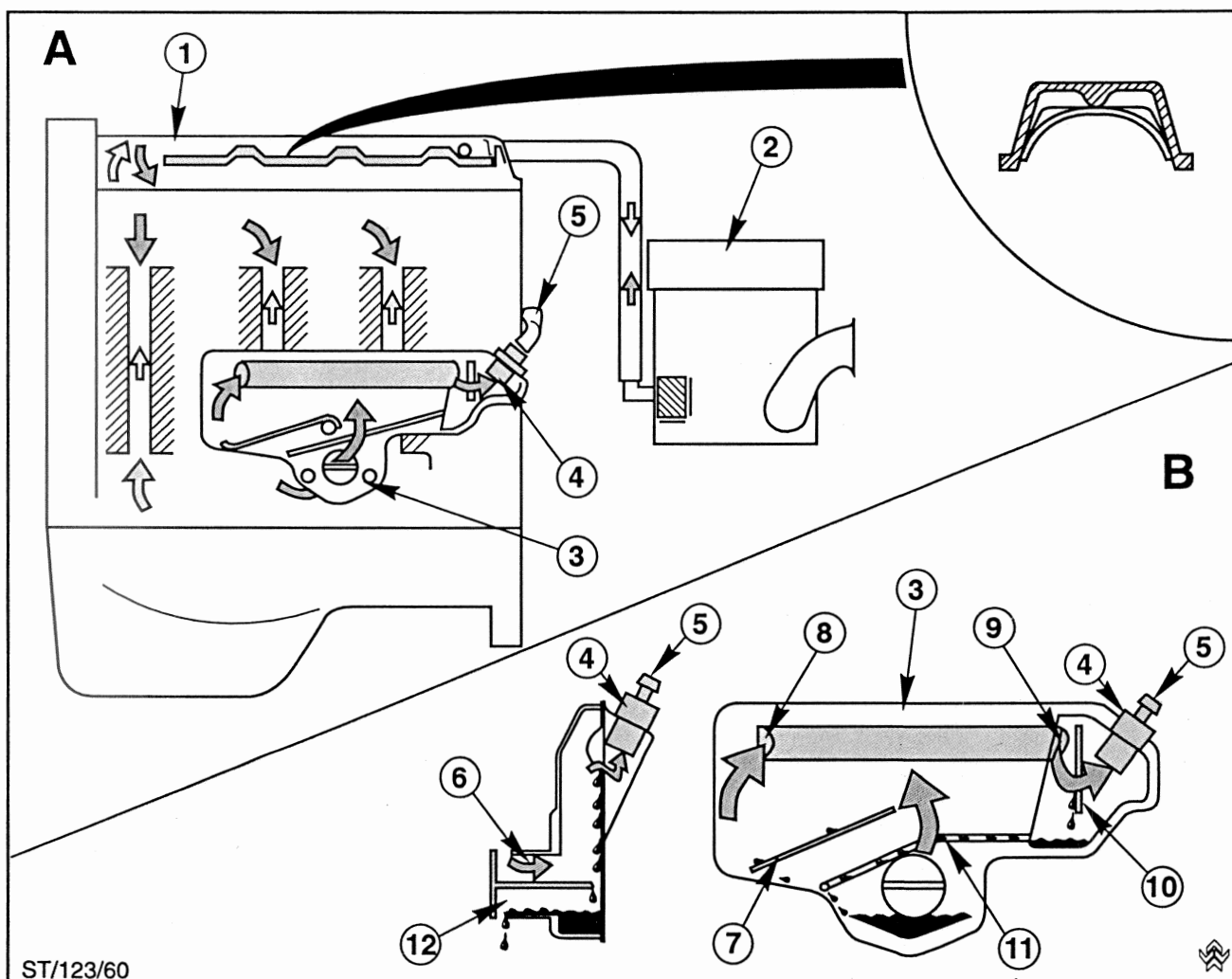
Generelt

Det lukkede krumtaphus ventilationssystem (PCV) på 1,8 DOHC 16V motoren opfylder følgende krav:

- For at undgå tryk-opbygning udskiller systemet de oliedampe og "gennemslags" gasser, der opsamles i krumtaphuset. Dette skal ske, uden at der løber olie ind hverken i forbrændingskammeret eller i luftfiltret.
- Desuden skal systemet forhindre olien i at danne slam. Det opnås ved at sende frisk luft ind i systemet via luftfiltret (friskluftsventilation).
- Der bør ikke i nogen som helst driftstilstand forekomme "blå røg".
- Endelig skal systemet opfylde de europæiske lovbestemmelser, som fastslår, at der altid bør være et lavtryk i krumtaphuset under bestemte driftstilstande, inkl. tomgang.

Funktion

- Det lukkede krumtaphusventilationssystem styres af PCV ventilen (se skematisk fremstilling på side 46). Strømmen af "gennemslags" gasser gennem PCV ventilen varierer i overensstemmelse med motorbelastningen og vakuum i krumtaphuset.
- Systemet sikrer en tilstrækkelig mængde frisk luft til at slamdannelse undgås.



ST/123/60

A Motor - skematisk

B PCV - skematisk

1 Knastakseldæksel med oliestækplade

2 Luftfilter med filterelement

3 Olieudskiller

4 PCV ventil

5 Til indsugningsmanifold

6 Krumtaphus røggas tilgang

7 Primær olieudskiller

8 Sekundærkammer tilgang

9 Sekundærkammer afgang

10 Oliestækplade

11 Olieretur

12 Olieafgang til krumtaphus

➡ Alle tilstande undtagen fuld belastning (under 3000 omdr./min.)

- Krumtaphusets gasser ledes via PCV ventilen til indsugningsmanifolden og således til forbrændingsprocessen. Samtidig ledes der frisk luft fra luftfiltret ind i krumtaphuset (tvunget frisk luft ventilation).

➡ Fuld belastning (under 3000 omdr./min.)

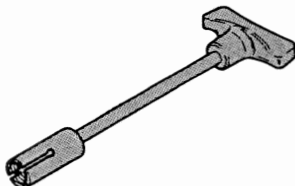
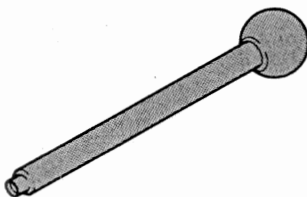
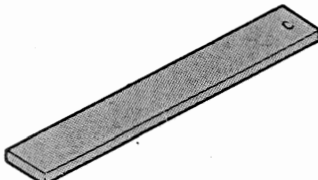
- Krumtaphusets gasser når luftfiltret, hvorfra de ledes til indsugnings-systemet.

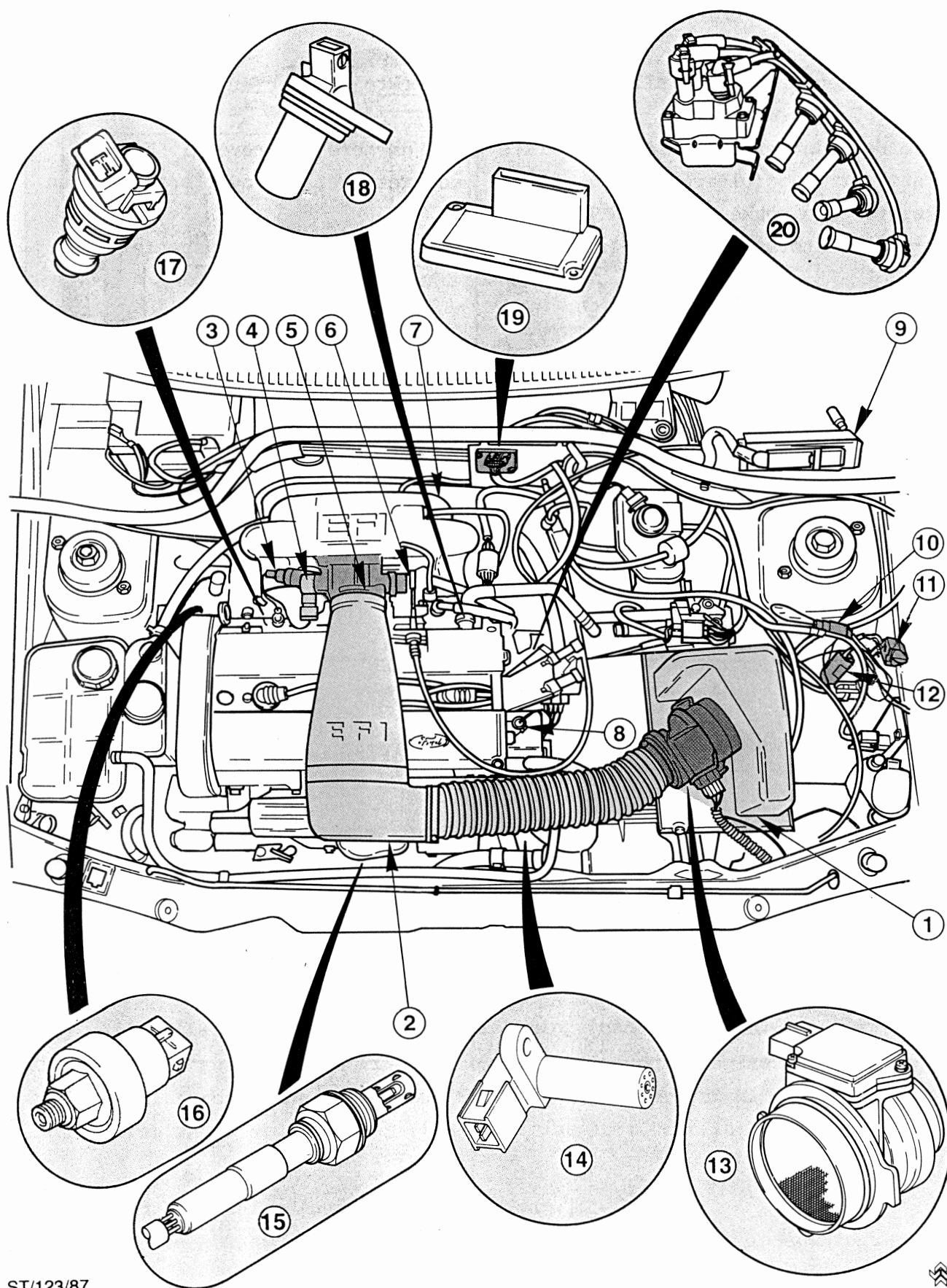
SPECIALVÆRKTØJ - MOTOR

Skemaet nedenfor viser alle de nye specialværktøjer, der er nødvendige på 1,8 DOHC 16V basismotoren.

Alle de nedenfor nævnte specialværktøjer er nærmere beskrevet i "Motor" afsnittet. Specialværktøj, der ikke er medtaget her, er "overført" fra den eksisterende række specialværktøjer.

Se også "Motorstyring" (fejlfinding) f.s.v. angår yderligere specialværktøj.

Nye specialværktøjer	Nummer	Beskrivelse
	21-160	Aftrækker, ventilstammepakdåse
	21-161	Aftrækker/isætter, ventillåse
	21-162	Knastaksel indstillingsværktøj



ST/123/87



1,8 DOCH 16V motoren er udstyret med det gennemprøvede EEC IV motorstyrings-system. For første gang på en Ford motor anvendes et motorstyringssystem (elektronisk tænding og indsprøjtningskontrol), der er det samme over hele verden.

De vigtigste træk er:

Nyt EEC IV modul

Luftmængdemåling ved hjælp af en varmetråds luftmængdemåler

Sekvensiel elektronisk benzinindsprøjtning (SEFI)

Benzinindsprøjtningsventiler med sideværts benzintilførsel

Integreret fuldelektronisk tændingssystem E-DIS 4 med én DIS spole

Inkorporering af E-DIS modul i det almindelige selv-afprøvningsprogram (EDM = E-DIS fejlfindingsmonitor)

Powerstyring trykkontakt (PSPS) til tomgangskontrol

HEGO-styret tre-vejs katalysator

Fordampningsemissionssystem

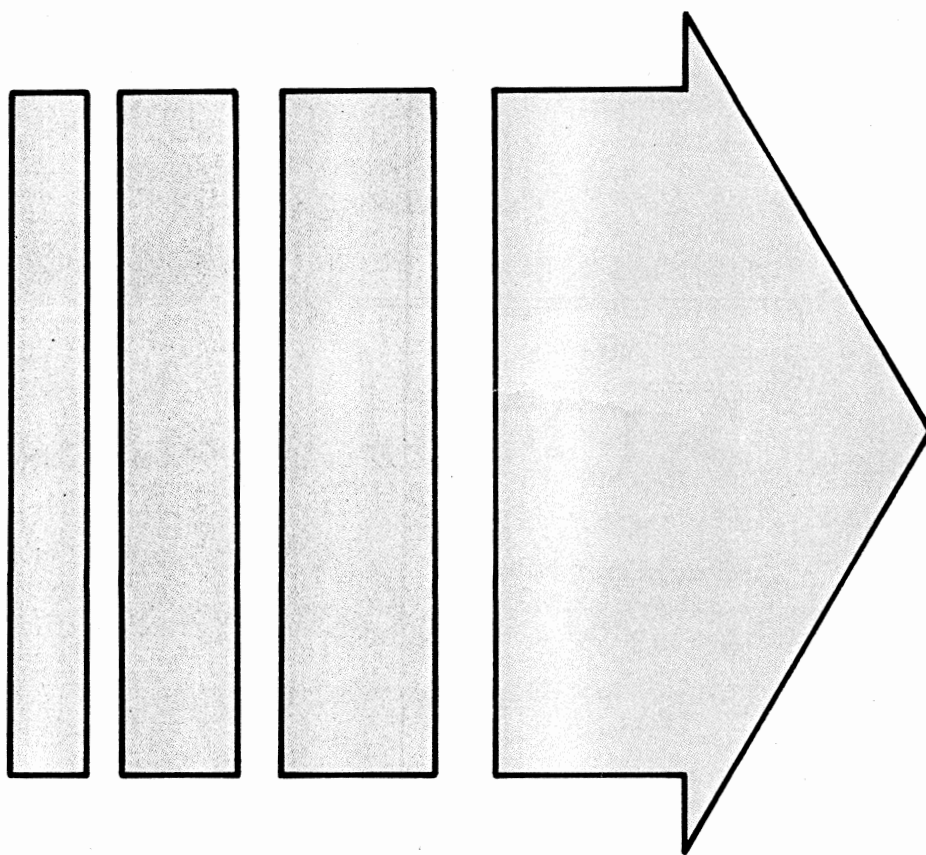
Luftpulseringssystem i kompakt design (filterhus med indbyggede ventiler)

Seriell forbindelse (fejlfindingsstik) for Ford Diagnose System FDS 2000

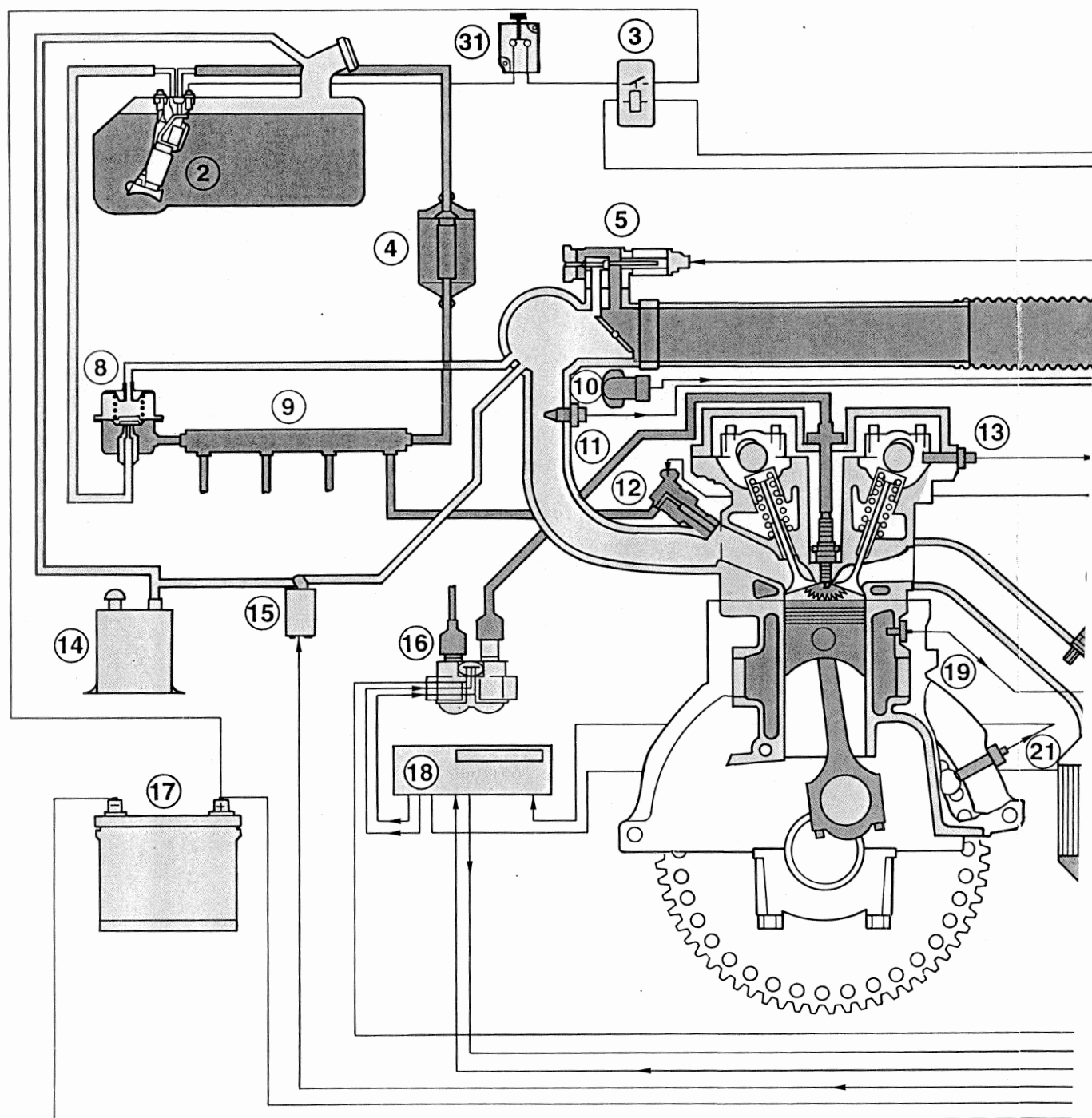
Dette afsnit giver oplysninger om alle nye komponenters funktion. Det antages, at alle øvrige systemkomponenter kendes, hvorfor de ikke er medtaget her.

Forklaring til illustrationen på side 48 (Fiesta motorrum er vist)

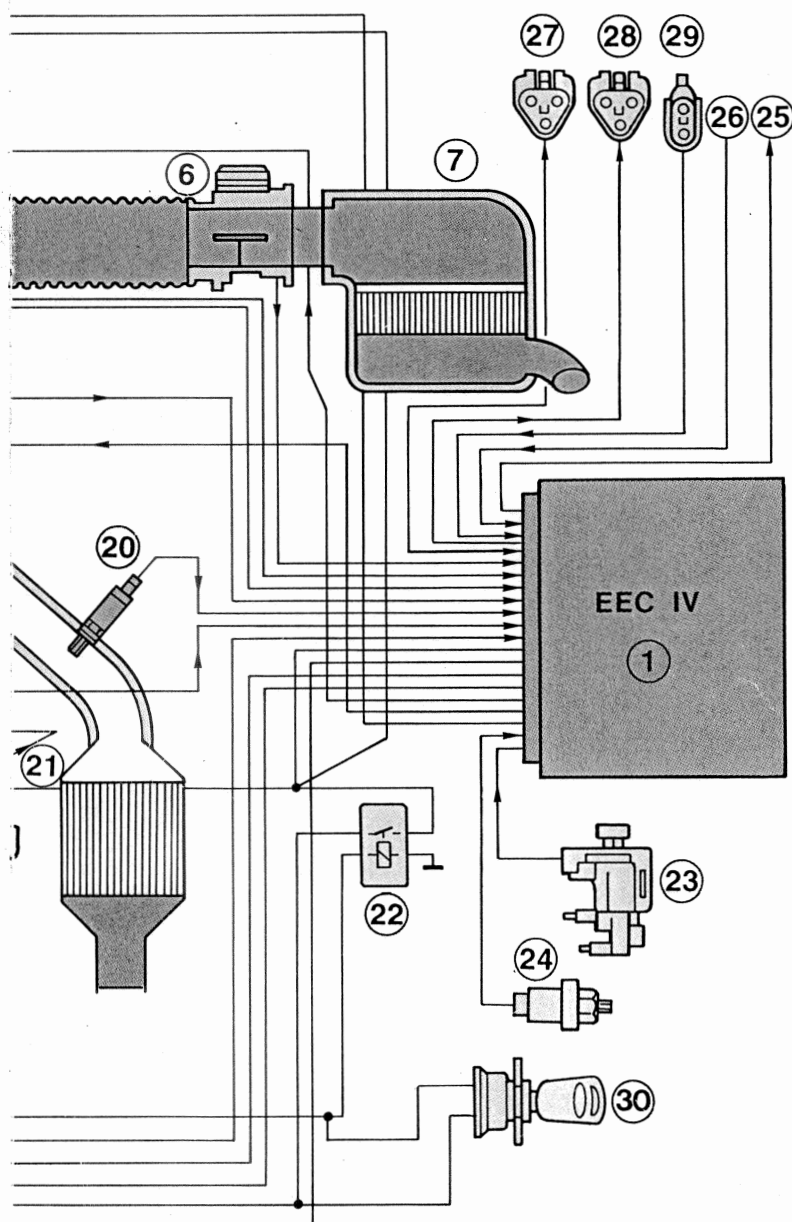
- | | | | |
|----|--------------------------------------|----|--|
| 1 | Luftfilter | 12 | Fejlfindingsstik for FDS 2000 |
| 2 | Luftkanal | 13 | Masseluftstrømningsmåler (MAF) |
| 3 | Tomgangskontrolventil (ISC) | 14 | Krumtaphastigheds-/stillingsføler (CPS) |
| 4 | Gasspjældsstillingsføler (TPS) | 15 | HEGO føler (Lambda-sonde) |
| 5 | Gasspjældshus | 16 | Powerstyrings trykkontakt (PSPS) |
| 6 | Gasspjælds styremotor | | (mont. i powerstyrings føderøret ved siden af oliefiltret) |
| 7 | Luftkammer | 17 | Benzinindsprøjtningsventiler |
| 8 | Motorkølevæske temperaturføler (ECT) | 18 | Knastaksel ident.føler (CID) |
| 9 | ABS modul | 19 | E-DIS 4 modul |
| 10 | Service stik (oktanjustering (OAI)) | 20 | DIS spole |
| 11 | Selv-afprøvningsstik | | |



Skematisk diagram EEC IV system - 1,8 DOHC 16V motor



ST/123/85



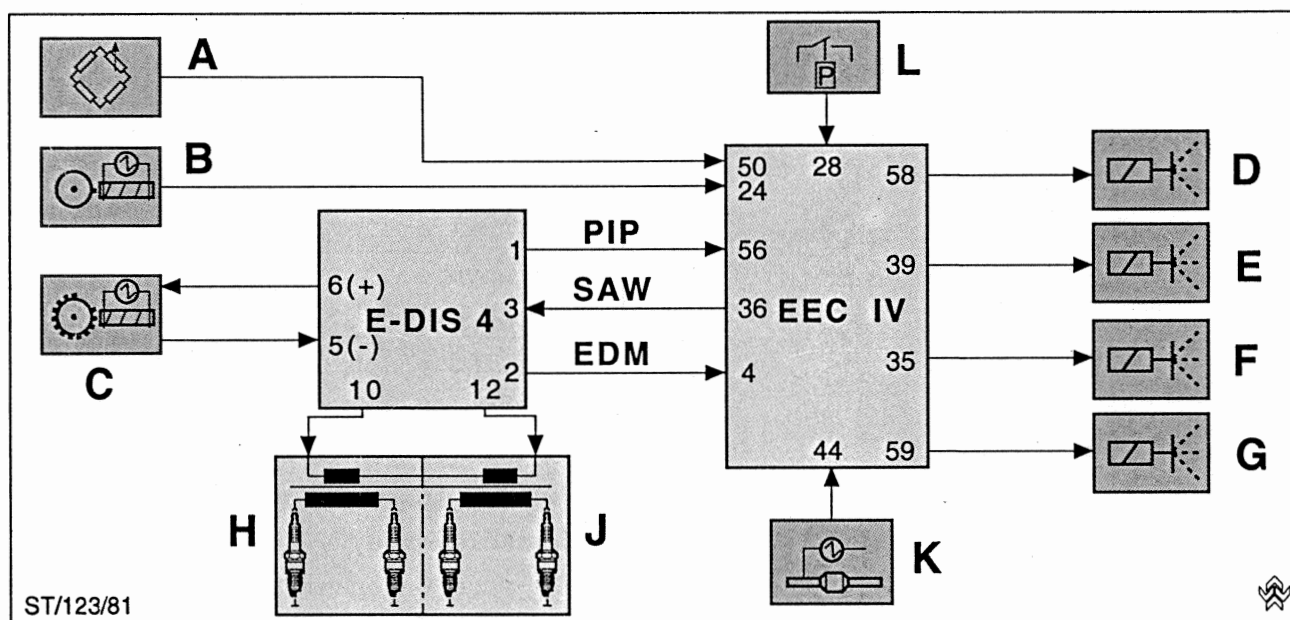
- 1 EEC IV modul
- 2 Benzinpumpe
- 3 Benzinpumperelæ
- 4 Benzinfilter
- 5 Tomgangskontrolventil (ISC)
- 6 Masseluftstrømningsmåler (MAF)
- 7 Luftfilter
- 8 Trykregulator
- 9 Benzingrenrør
- 10 Gasspjældsstillingsføler (TPS)
- 11 Ladeluft temperaturføler (ACT)
- 12 Benzinindsprøjtningventil
- 13 Knastaksel ident.føler (CID)
- 14 Kulbeholder (EVAP)
- 15 Rensesolenoidventil (EVAP)
- 16 DIS spole
- 17 Batteri
- 18 E-DIS 4 modul
- 19 Motorkølevæske temp.føler (ECT)
- 20 HEGO (Lambda-sonde)
- 21 Krumtaphast.-/still.føler (CPS)
- 22 Strømrelæ
- 23 Luftpulserings solenoidventil
- 24 Powerstyrings trykkontakt (PSPS)
- 25 Aircondition afbryderrelæ
- 26 Aircondition kobling
- 27 Fejlfindingsstik for FDS 2000
- 28 Selv-afprøvningsstik (STI)
- 29 Service stik (oktanjust. (OAI))
- 30 Tændingskontakt
- 31 Inertikontakt

- ☒ Indsugn.luft - atmosfærisk tryk
- ☐ Indsugn.luft - inds.manif.tryk
- ☒ Benzintilgang - systemtryk
- ☐ Benzintilgang (lavtryk)
- ☐ Udstødn.gas før katalysator
- ☒ Udstødn.gas efter katalysator
- ☐ Benzindamp

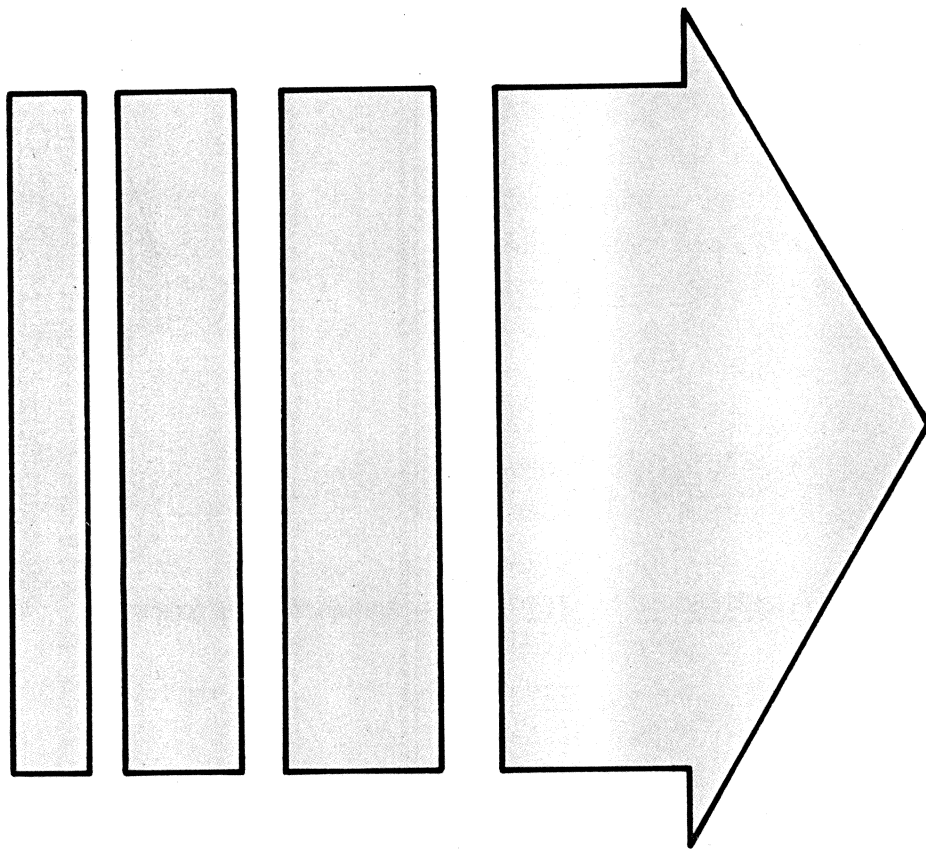


På 1,8 DOHC 16V motoren er EEC IV motorstyresystemets funktion baseret på de kendte EEC IV systemer med integreret fuldelektronisk tænding E-DIS 4. Folde-ud siden, side 50, viser det samlede system, og den grafiske afbildning nedenfor viser 1,8 DOHC 16V motorens nye følere og aktuatorer.

- På denne motor, beregnes luftmassen af masseluftstrømningsmåleren (MAF) på grundlag af lufttemperatur og luftmængde (varmetrårdsprincippet).
- Benzinen føres af en elektrisk benzinpumpe, der er indbygget i tanken, via et filter til benziningrenrøret med trykregulator og indbyggede benzinindsprøjtningssventiler.
- Benzinindsprøjtningssventilerne aktiveres i overensstemmelse med tændingsrækkefølgen (1-3-4-2).
- Det integrerede fuldelektroniske tændingssystem E-DIS 4 (med én DIS spole) er i sin helhed indarbejdet i selv-afprøvningsprogrammet.
- Emissionskontrol foretages ved hjælp af én HEGO føler.

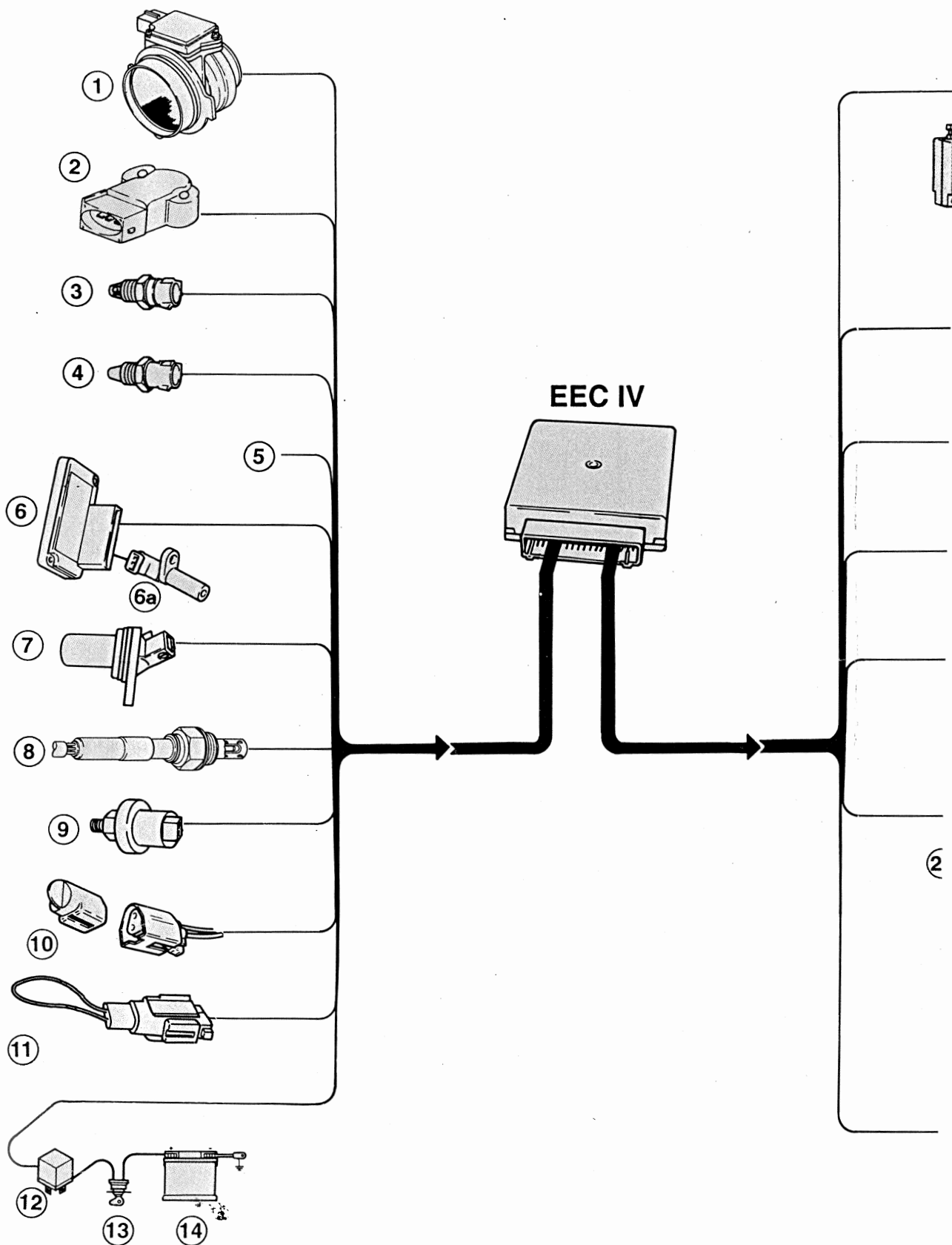


- | | |
|--|-------------------------------------|
| A Masseluftstrømningsmåler (MAF) | H DIS spole A (cyl. 1-4) |
| B Knastakselidentifikationsføler (CID) | J DIS spole B (cyl. 2-3) |
| C CPS (kendt) | K HEGO føler (Lambda-sonde) |
| D Benzinindspr.ventil cyl. nr. 1 | L Powerstyrings trykkontakt (PSPS) |
| E Benzinindspr.ventil cyl. nr. 3 | PIP Profil. tændingsimpuls (signal) |
| F Benzinindspr.ventil cyl. nr. 4 | SAW Tænd.avancer.forvarsel (signal) |
| G Benzinindspr.ventil cyl. nr. 2 | EDM E-DIS fejlmonit. (selv-afprøv) |



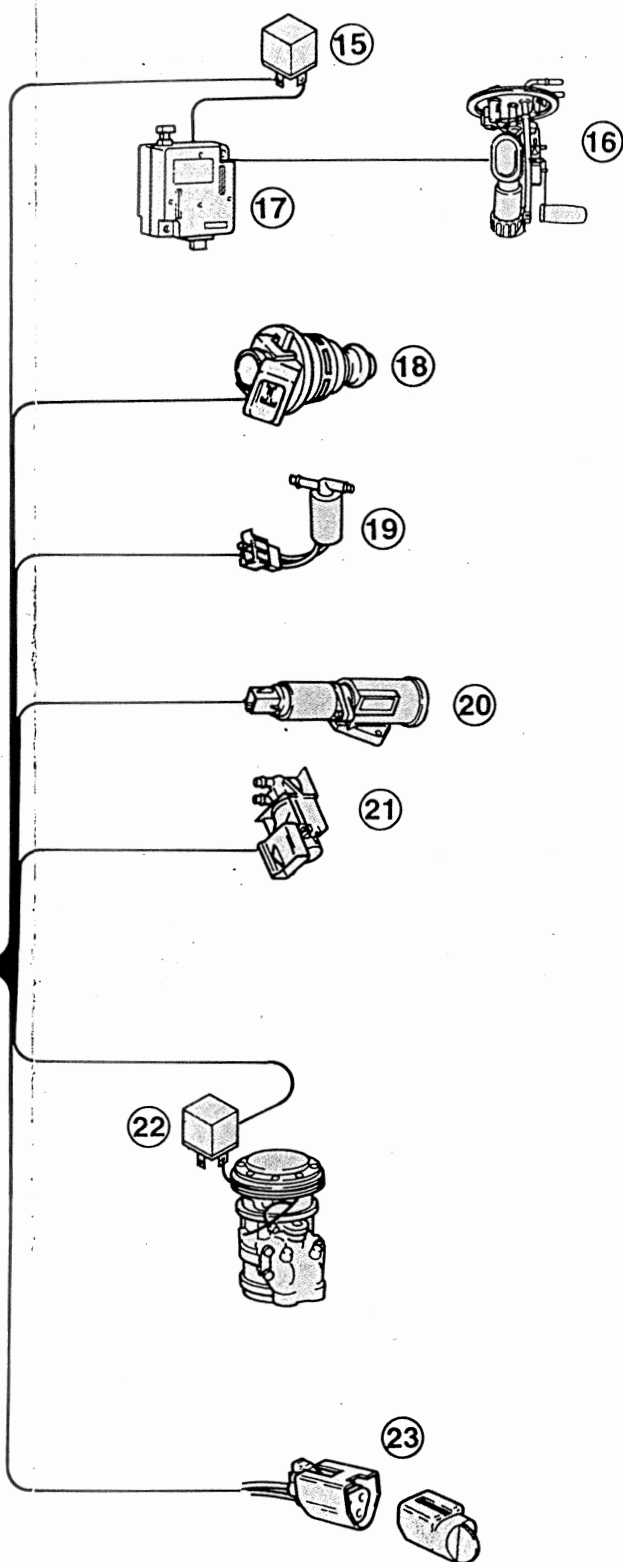
FØLERE

AKTUA



ST/123/86

AKTUATORER



Alle nye komponenter i systemet er fremhævet med farve. De er beskrevet på de følgende sider.

- 1 Masseluftstrømningsmåler (MAF)
- 2 Gasspjældsstillingsføler (TPS)
- 3 Ladeluft temperatur (ACT)
- 4 Motorkølevæske temperatur (ECT)
- 5 Aircondition kobling
- 6 E-DIS 4 modul
- 6a Krumtaphast.-/still.føler (CPS)
- 7 Knastaksel ident.føler (CID)
- 8 HEGO (Lambda-sonde)
- 9 Powerstyrings trykkontakt (PSPS)
- 10 Diagnosestik for FDS 2000
- 11 Service stik (oktanjust. (OAI))
- 12 Strømforsyningsrelæ
- 13 Tændingskontakt
- 14 Batteri
- 15 Benzinpumperelæ
- 16 Benzinpumpe
- 17 Inertikontakt
- 18 Benzinindsprøjtningssolenoidventil
- 19 Rensesolenoidventil (EVAP)
- 20 Tomgangskontrolventil (ISC)
- 21 Sekundær solenoidventil
- 22 Lukkesolenoid
- 23 Selv-afprøvningsstik

Knastaksel identifikationsføler (CID)

På motorer med sekventiel benzinindsprøjtning er en knastaksel identifikationsføler (CID) nødvendig af hensyn til referencepunktet for cylinder nr. 1.

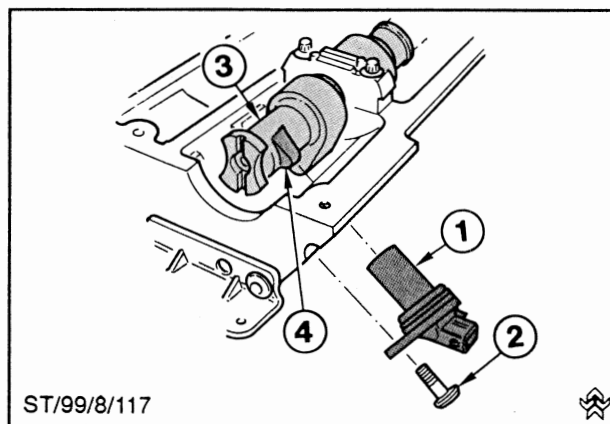
Denne føler er en induktiv impuls-generator, som med hensyn til funktion er magen til CPS føleren.

CID er monteret på topstykkehuset ved cylinder nr. 4. Den føler en referenceknast anbragt på knastakslen.

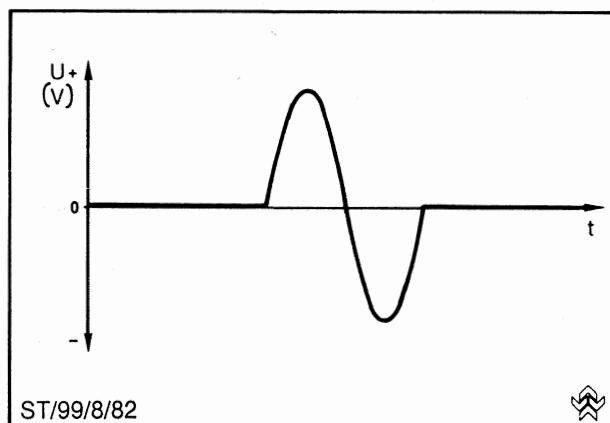
Luftgabet mellem referenceknasten og CID er fast på grund af følerens monteringsstilling.

Mens motoren arbejder, modtager EEC IV modulet CID signalet (cyl. nr. 1 46° efter øverste dødpunkt). CID signalet og PIP signalet gør det muligt for EEC IV modulet at aktivere de enkelte benzinindsprøjtningssystemer i overensstemmelse med motorens tændingsrækkefølge (1-3-4-2) (sekventiel benzinindsprøjtning).

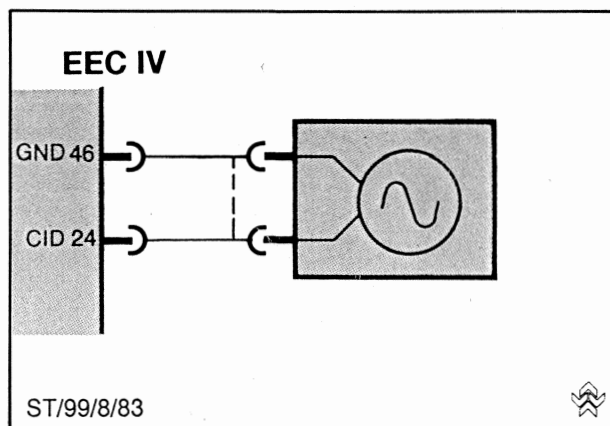
Lige når motoren starter og op til et omdrejningstal på ca. 600 o/min. aktiverer PIP signalet simultan indsprøjtning. CID signalet bruges ikke. Over et omdrejningstal på 600 o/min. aktiverer CID signalet sekventiel indsprøjtning. Benzinindsprøjtningssystemerne aktiveres simultant igen, hvis motoromdrejningerne falder til under 600 o/m.



- | | |
|---------------------|--------------|
| 1 CID | 2 Holdeskrue |
| 3 Indsug.knastaksel | 4 Ref.knast |



CID signal
U Volt
t Tid



Kredsløbsdiagram

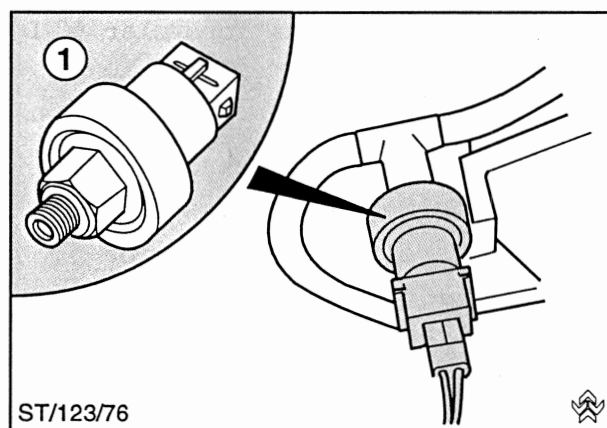
Powerstyrings trykkontakt (PSPS)

- PSPS er en simpel tænd/sluk kontakt, der er monteret i tilgangsrøret fra powerstyringspumpen til styrehuset (ved oliefiltret).
- PSPS er lukket ved lavt olietryk i styresystemet.
- PSPS åbner, efterhånden som olietrykket stiger, og sender signal til EEC IV modulet om at sætte tomgangshastigheden op.

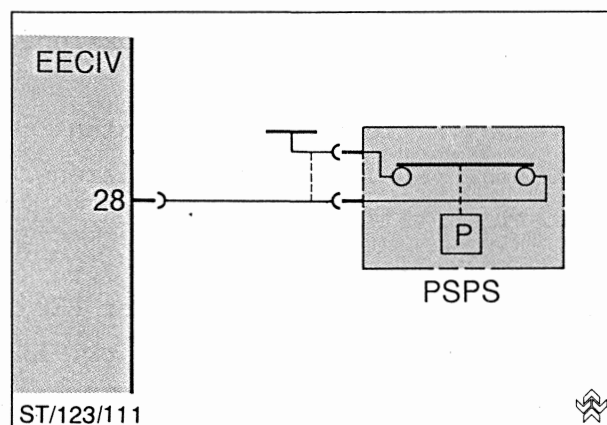
PSPS åbner ved: 37 ± 5 bar

PSPS lukker ml.: .. 13,5 og 30,5 bar

Husets farve: Brunt



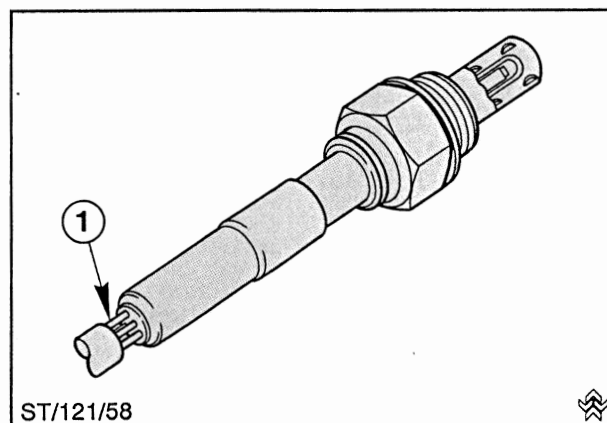
Powerstyrings trykkontakt (PSPS)



Kredsløbsdiagram

HEGO føler (Lambda-sonde)

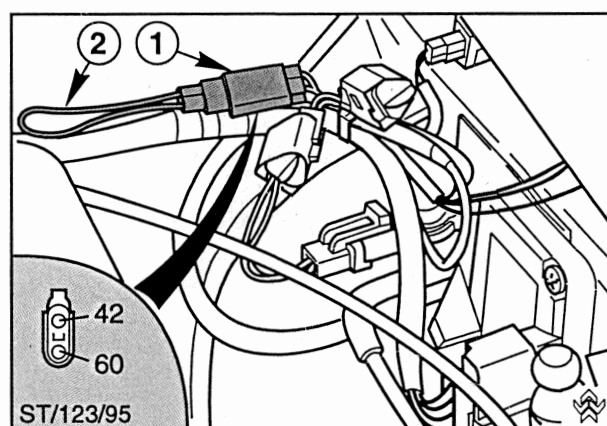
- Emissionskontrol er baseret på en HEGO føler, som er monteret i det forreste udstødningsrør.
- HEGO følerens stelforbindelse (isoleret føler med 4 kabler) skabes af EEC IV modulet.
- I tilfælde af følerfejl, fungerer EEC IV modulet i en åben-løkke styrekreds.



1 4-bens kabelstik

Service stik

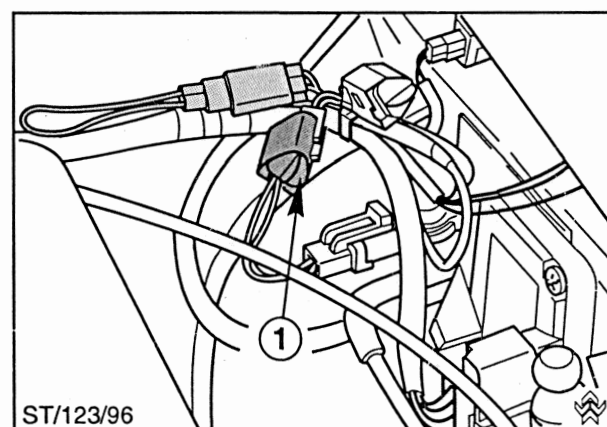
- Service stikket er et 2-bens stik og anvendes kun til oktanjustering.
- I produktionen er BEN 42 (oktanjustering) og BEN 60 (stel) blevet broforbundet, så der kan køres med blyfri superbenzin 95 oktan.
- Hvis dette kabel fjernes, bliver tændingsindstillingen ændret i "retarderings" retning (ingen fast værdi).
Se venligst "DIAGNOSE".



1 Service stik - oktanjustering
2 Hjelpekabel

Diagnosestik

- Se "DIAGNOSE"

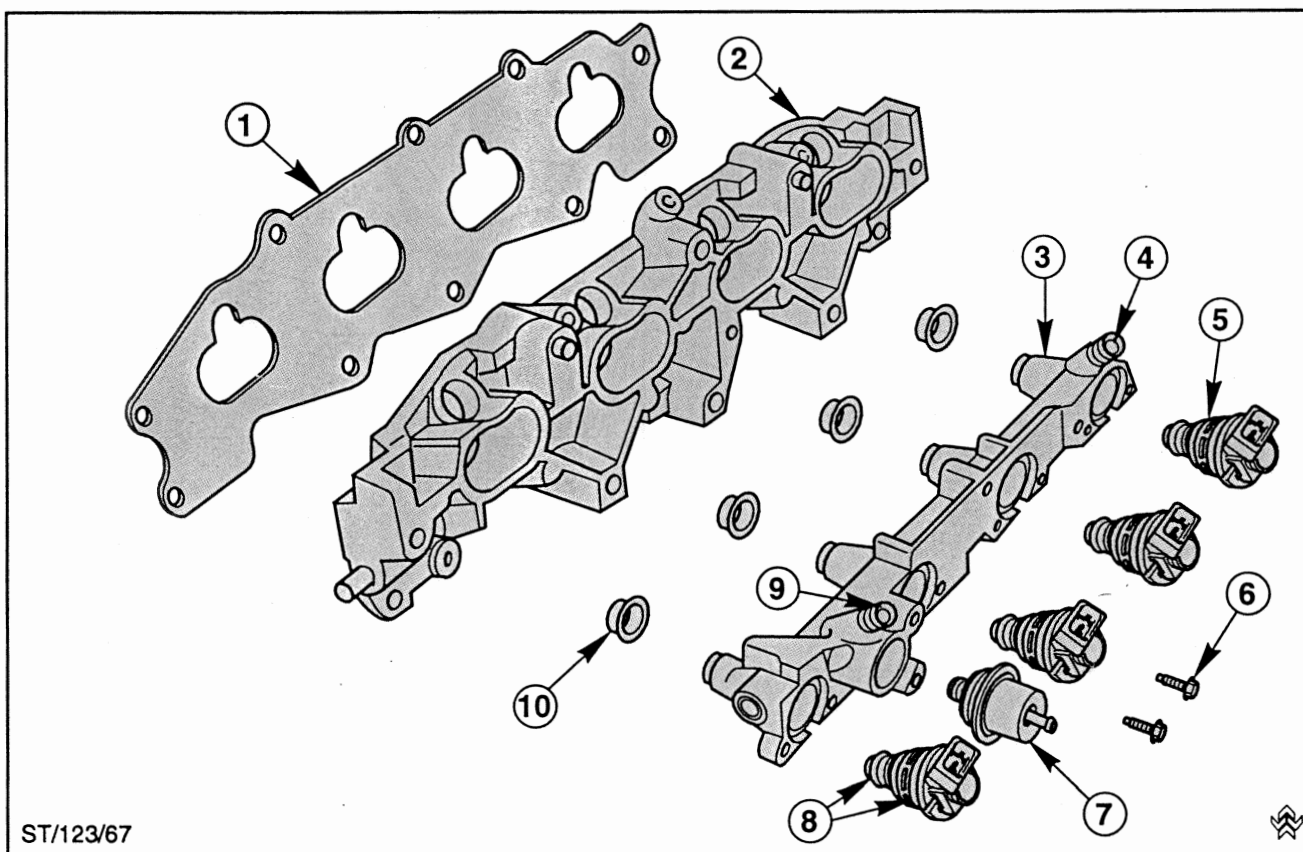


1 Diagnosestik for FDS 2000

AKTUATORER

Benzinindsprøjtningsventiler/Benzingrenrør

- 1,8 DOHC 16V motoren anvender benzinindsprøjtningsventiler med **sidevårts benzintilførsel**.
- Selve benzinindsprøjtningsventilerne er monteret i et benzingrenrør af en let metallegering og er specielt konstrueret til dette system. De er fastgjort på benzingrenrørshuset med specialskruer. Ventilerne er tætnet ved hjælp af O-ringe.
- Benzingrenrøret med benzinindsprøjtningsventiler og trykregulator er monteret på en mellemflange mellem topstykket og indsugningsmanifolden.

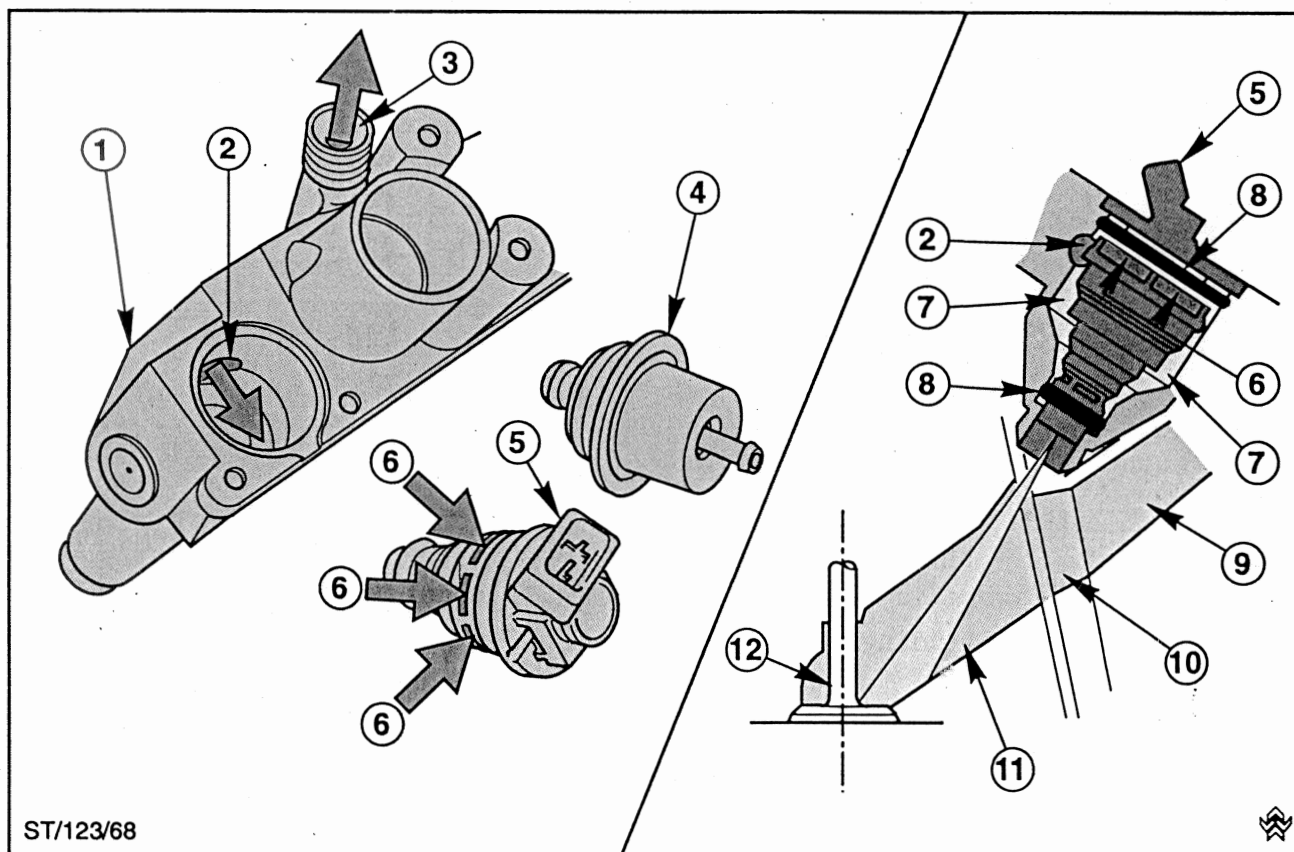


- | | |
|---|---|
| 1 | Varveisoleringsplade/pakning |
| 2 | Mellemflange |
| 3 | Benzingrenrør |
| 4 | Benzintilførsel |
| 5 | Benzinindsprøjtningsventil |
| 6 | Holdeskruer benzinindsprøjtningsventiler og trykregulator |

- | | |
|----|--|
| 7 | Trykregulator |
| 8 | O-ringe |
| 9 | Benzinretur |
| 10 | Tætningsringe - benzingrenrør/mellemflange |

Benzinindsprøjtningsventiler med sideværts benzintilførsel

- Benzinindsprøjtningsventilerne har **sideværts benzintilførsel**.
- De er i benzinfordeleren omgivet af **benzin-skyllede lommer**. Disse ventillommer er et resultat af benzingrenrørets og indsprøjtningsventilernes specielle konstruktion. De er tætnet foroven og forneden med O-ringe.
- På grund af denne placering af indsprøjtningsventilerne er ventiltemperaturen lavere, og den reduceres hurtigt under varmstart ved tilførslen af ny benzin i ventillommerne.
- De benzinbobler, der danner sig i lommerne efter standsning af motoren, stiger opad og skylles af ny benzin via trykregulatoren tilbage i tanken under den næste start.
- Indsprøjtningsventilerne, der aktiveres sekventielt af EEC-IV modulet, sprøjter benzin ind i mellemflangen foran indsugningsventilerne.



ST/123/68



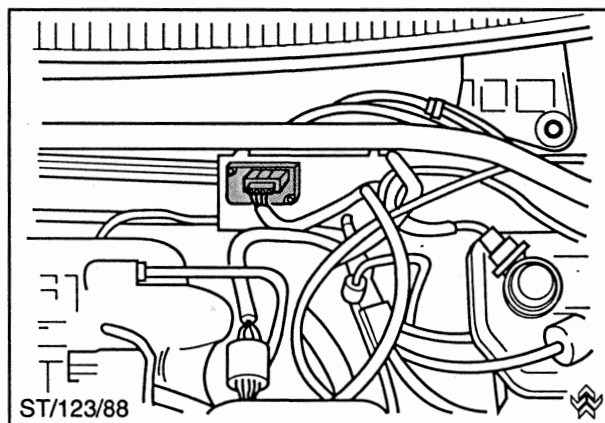
- | | |
|------------------------------|----------------------------------|
| 1 Benzingrengør | 7 Ventillommer, fyldt med benzin |
| 2 Benzintilførsel | 8 O-ringe |
| 3 Retur til tank | 9 Indsugningsmanifold |
| 4 Trykregulator | 10 Mellemlange |
| 5 Benzinindsprøjtningsventil | 11 Indsugningsport - topstykke |
| 6 Sideværts benzintilførsel | 12 Indsugningsventil |

FULDT INTEGRERET ELEKTRONISK TÆNDINGSSYSTEM E-DIS 4

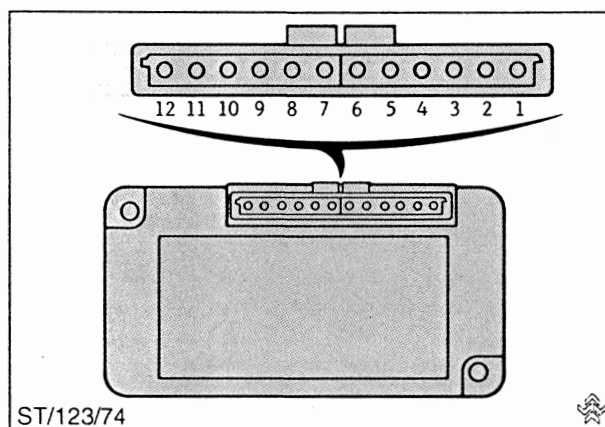
E-DIS 4 modul

- E-DIS 4 modulet er placeret i motorrummet (på bagvæggen i Fiesta, på venstre sidepanel i Escort/Orion).
- E-DIS 4 modulet er nu integreret i EEC IV selv-afprøvningsprogrammet. Det betyder, at det kan foretage en selv-diagnose og f.eks. opdage følgende fejl:
 - E-DIS microprocessor svigt
 - DIS spole svigt
 - Manglende SAW signal fra EEC IV modul (defekt forbindelse)
 - E-DIS kan ikke optræde samtidig med signal fra CPS
- Hvis en af disse fejl forekommer, sender E-DIS 4 modulet et dertil svarende kodesignal, et såkaldt EDM signal, til EEC IV modulet.

EDM = E-DIS Diagnostic Monitor
(fejlfindingsmonitor)
(Se "Diagnose")



E-DIS 4 modulets placering
(Fiesta er vist)

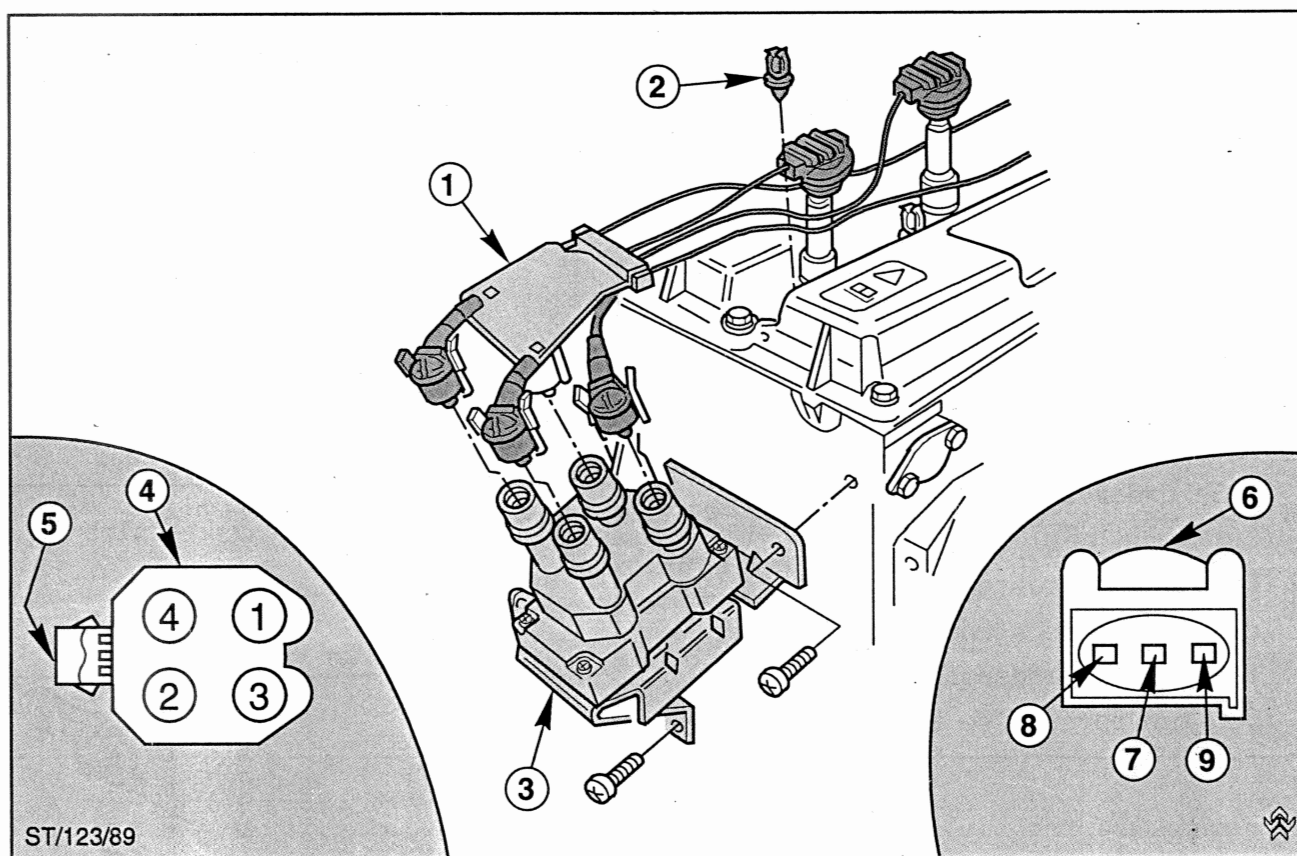


E-DIS 4 modul (ben anvisninger)

- 1 PIP signal, E-DIS 4 modul til EEC-IV modul
- 2 EDM signal
- 3 SAW signal, EEC IV modul til E-DIS 4 modul
- 4 Tænding stel
- 5 CPS
- 6 CPS
- 7 Afskærmning
- 8 Batteri (15)
- 9 Modul til stel
- 10 DIS spole A (cylinder 1-4)
- 11 Omdrejningstæller
- 12 DIS spole B (cylinder 2-3)

DIS spole

- DIS spolen er monteret på topstykkets transmissions-ende.
- Spolehuset indeholder to spoler, en for hvert af cylinderparrene 1-4 og 2-3.
- Motor tændingsrækkefølge: 1-3-4-2.



- 1 Tændledning - cylinder 1-4 med beskyttelsesplade for DIS spole
- 2 Holdeklemme for tændledning, fastgjort i knastakseldæksel
- 3 DIS tændspole
- 4 Afmærkning af tændledningsforbindelser på undersiden af spolehus

- 5 Forbindelse - motorledningsnet
- 6 Net-stik
- 7 Fra tændingskontakt, klemme 15 (Batteri +)
- 8 Fra E-DIS modul, ben 10 (cyl.1-4)
- 9 Fra E-DIS modul, ben 12 (cyl.2-3)

Tændingskredsløb

- Ligesom på 4-cylindrede motorer med DIS system har 1,8 DOHC 16V motoren også to tændingskredsløb (1-4 og 2-3).

Der er ingen forbindelse fra primærviklingerne til sekundærviklingerne via klemme 1.

Begge ender af hver sekundærvikling er forbundet med et tænderør.

Eksempel: Tændingskredsløb 1-4's sekundære strømkreds (se Fig.) har følgende forløb:

- Sekundærvikling
- Tændledning, cylinder 1
- Midterelektrode, tænderør cyl. 1
- Stel elektrode, cylinder 1
- Stel
- Stel elektrode, cylinder 4
- Midterelektrode, cylinder 4
- Tændledning, cylinder 4
- Sekundærvikling

- Den forudbestemte strømretning i den sekundære strømkreds medfører forskellig tændspændingspolaritet ved tænderørene (se Fig.).

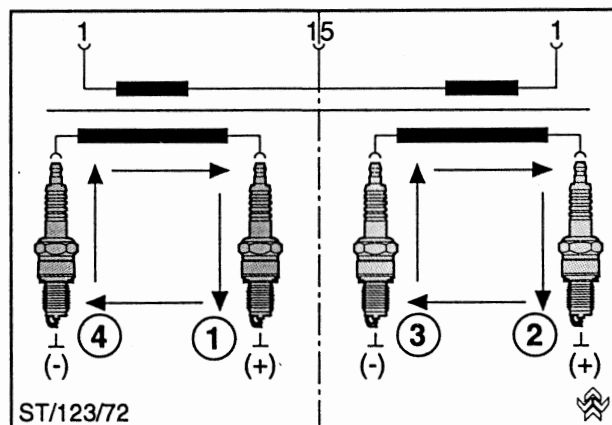
Tænderør

- Der anvendes platinbelagte tænderør på 1,8 DOHC 16V motorerne.

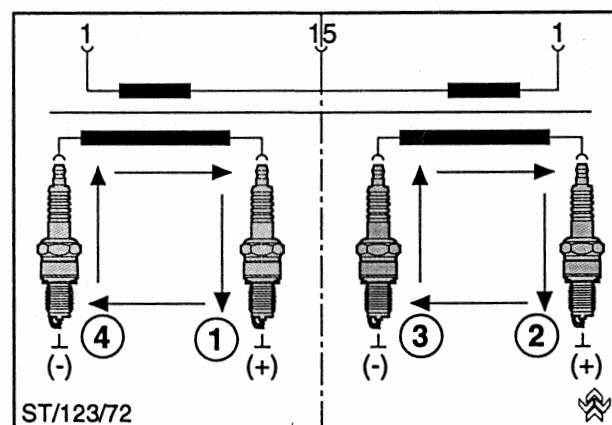
Tænderørstype: AYRF 22 PP

Elektrodeafstand: 1,3 mm

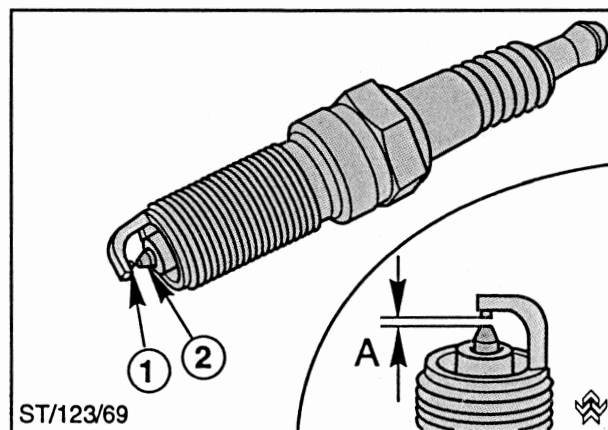
Skifteinterval: hver 45.000 km



Sekundærstrøm - tændingskredsløb 1-4



Sekundærstrøm - tændingskredsløb 2-3



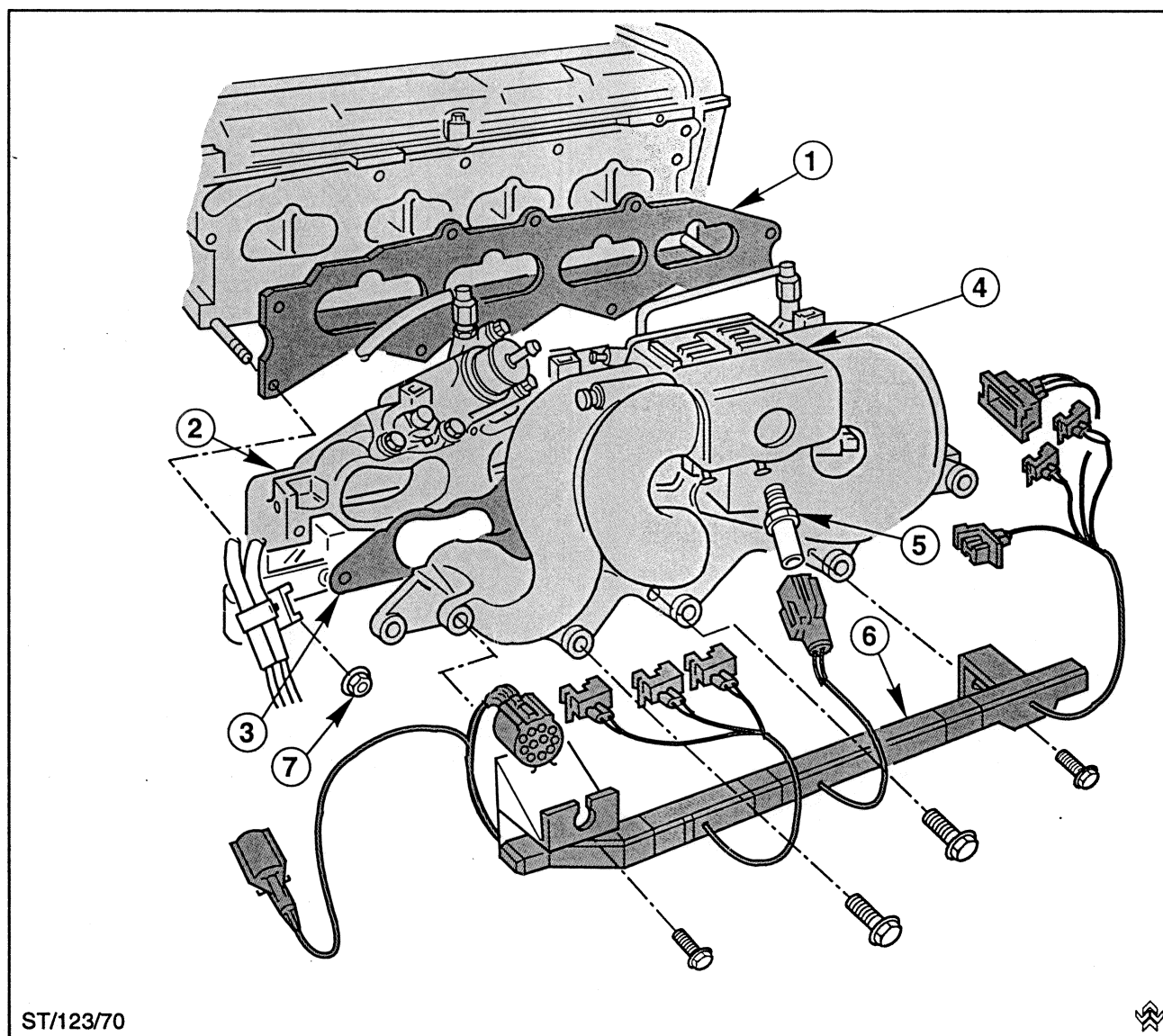
1 Platinspids, side-elektrode

2 Platinspids, midter-elektrode

A = 1,3 mm

Andre relevante komponenter

Indsugningsside



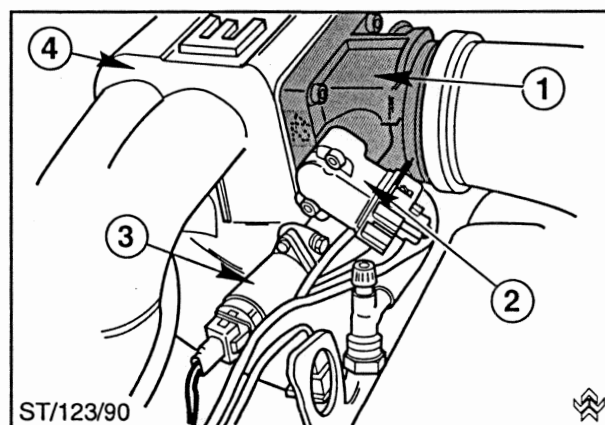
- 1 Varmerisoleringsplade/pakning
- 2 Mellemflange og benzingrenrør med integrerede benzinindsprøjtningensventiler og trykregulator
- 3 Indsugningsmanifold pakning

- 4 Indsugn.manifold med luftkammer
- 5 Ladeluft temperaturføler (ACT)
- 6 Motorledningsnet
- 7 Holdebolte

Gasspjældsshus

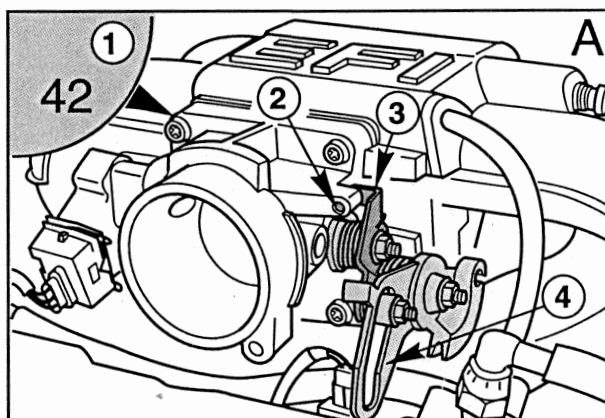
- Gasspjældshuset (konstruktion med enkelt venturi) er monteret i vandret stilling.

- 1 Gasspjældshus
- 2 Gasspjældsstillingsføler
- 3 Tomgangskontrolventil (ISC)
- 4 Luftkammer/indsugningsmanifold



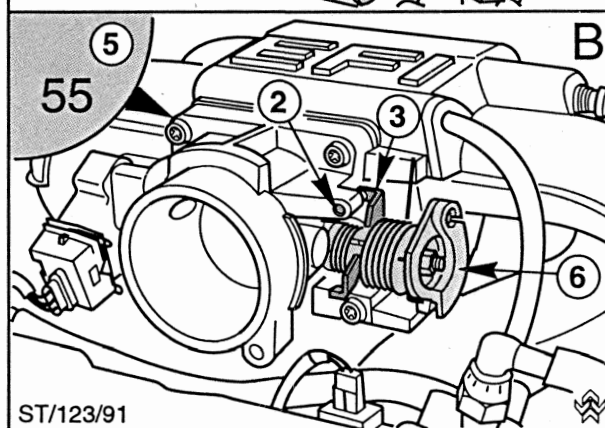
77 kW/105 HK motor (Fig.A)

- Indirekte aktivering af gasspjæld.
- Venturidiameter (gasspjæld): 42 mm
Identifikation "42" på gasspjælds-
husets TPS side.



96 kW/130 HK motor (Fig.B)

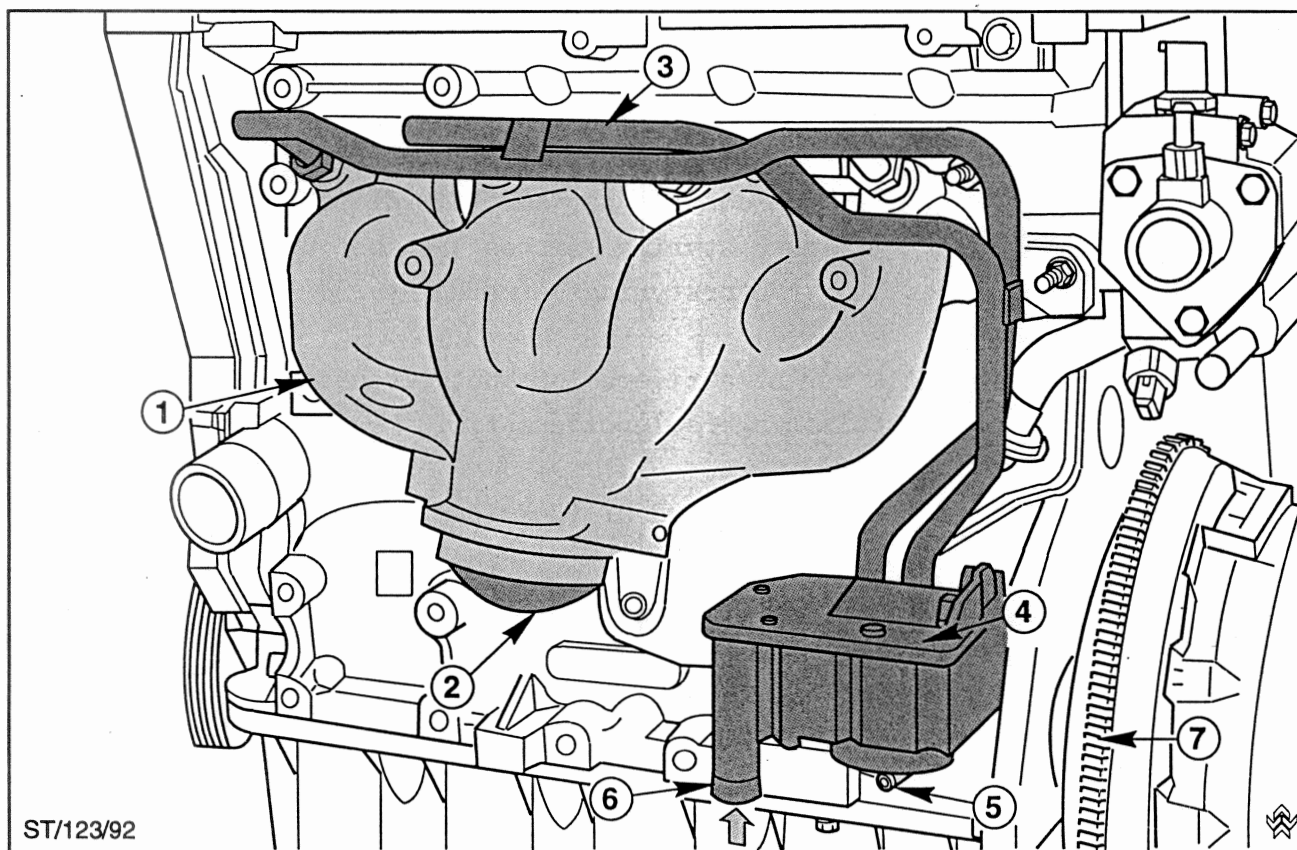
- Direkte aktivering af gasspjæld.
- Venturidiameter (gasspjæld): 55 mm
Identifikation "55" på gasspjælds-
husets TPS side.



- 1 Identifikation "42"
- 2 Gasspjælds stopskrue
(forudindstillet, ikke justerbar)
- 3 Gasspjældsstop
- 4 Indirekte aktivering via kamplade
- 5 Identifikation "55"
- 6 Direkte aktivering af gasspjæld

Udstødningsside

- Udstødningsmanifold med opdelt udstødningssystem for cylinderpar 1-4 og 2-3.
- Luftpulseringssystem i pladsbesparende konstruktion monteret på udstødningsmanifold.



- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| 1 Udstødningsmanifold | 5.4 Forbindelses-vakuumslange fra |
| 2 Delt udstødningssystem | luftpulserings solenoideventil |
| 3 Luftpulseringssystem: Friskluftsrør | 6.5 Luft udefra |
| 4 Filterhus med indbyggede ventiler | 7 Svinghjul med kobling |

Luftpulseringssystem

1,8 DOHC 16V motorens luftpulseringssystem er i et nyt pladsbesparende design. Luftpulseringsventilerne og luftstyreventilen er nu, sammen med luftpulseringsfiltret anbragt i ét hus.

Alle nye komponenter er beskrevet i det følgende:

Luftpulseringssystemets funktion er den samme, som i systemerne på tidligere benzinindsprøjtningsmotorer (emissionsnorm 83 US).

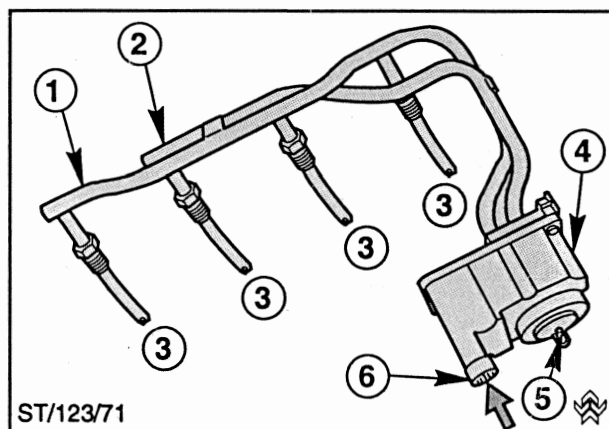
- Systemet arbejder kun i motorens opvarmningsfase i en åben-løkke styring, dvs. uden emissions (HEGO) styring (se venligst "Motorstyrings strategi").
- Når først HEGO føleren (Lambda-sonden) har nået sin driftstemperatur, og motoren arbejder i lukket-løkke styring, sættes systemet ud af funktion af EEC IV modulet (se venligst "Motorstyrings strategi").
- Det vakuum, der skal til for at aktivere luftkontrolventilen, sørger EEC IV modulet for via en luftpulserings solenoideventil.
- Luftpulseringssystemet sættes ikke ud af funktion ved frihjulskørsel.

(Nærmere information f.s.v. angår luftpulseringssystemets funktion findes i tidligere service træningshæfter, f.eks. CG 7317 "1,6 CVH/CFI motor").

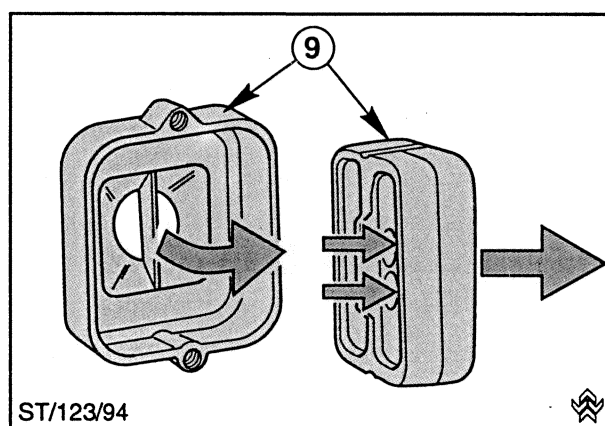
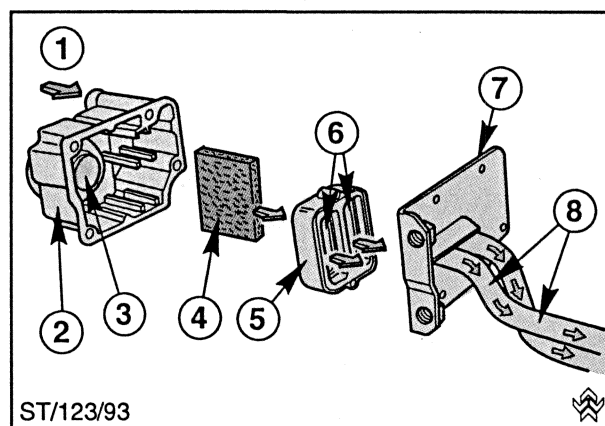
Komponent-dele

Luftpulseringssystem afmonteret

- 1 Friskluftsrør - cylinder 1-4
- 2 Friskluftsrør - cylinder 2-3
- 3 Luftrør monteret på udstødningsmanifold
- 4 Filterhus med indbyggede ventiler
- 5 Vakuum fra indsugningsmanifold via luftpulserings solenoideventil
- 6 Luftindsugning



- 1 Friskluft indsugning
- 2 Ventil/filterhus
- 3 Luftkontrolventil: Åbner, når vakuum er påført, og tillader gennemstrømning af frisk luft
- 4 Skumfilter
- 5 Luftpulseringsventilhus
- 6 Luftpulseringsventiler:
En-vejs ventiler - tillader kun den friske luft at strømme i én retning og forhindrer udstødningsgasserne i at slå tilbage i filterhuset
- 7 Beslag
- 8 Friskluftsrør til udstødningsmanifold
- 9 Luftpulseringsventilhus adskilt



Katalysator

- Den kendte tre-vejs katalysator anvendes i forb. med 1,8 DOHC 16V motoren.
- Katalysatorhuset indeholder en dobbelt, keramisk blok katalysator.
- Hurtig opvarmning af katalysatoren fremskyndes af en sekundær forbrænding af udstødningsgasserne via luftpulseringssystemet.

Fordampnings emissionssystem (EVAP)

- Fordampningsemissionssystemet, bestående af komponenterne benzindamprør, kulbeholder, rensesolenoidventil og diverse vakuumslinger, svarer både i konstruktion og funktion til de EVAP systemer, der indtil dato er anvendt hos Ford.

TØRNING AF MOTOR (START)**Primær styring under tørning af motor**

- Nøglen drejes. Benzinpumpen føder benzinsystemet til kontroltryk i ét sekund, hvorefter den afbrydes af sikkerhedsmæssige grunde.
- Motoromdrejningerne ved tørnehastighed er over 150 o/min., men under tomgangshastighed.
- Motorens kølevasketemperatur er lav.
- Luft/benzin forholdet er under 14,1:1 (dvs. fed). Microprocessoren bruger kalibreringstabeller.
- Tændingsindstilling styres af EEC IV modulet. Microprocessoren kan gøre brug af flere tændingstabeller alt efter motorens input signaler, dvs. o/min, belastning og ECT. Til styring af o/min. vælges normalt den laveste tændingsvinkel, undtagen i tomgangshastigheds kontrolfunktion, hvor der anvendes oplagrede værdier.
- Indsprøjtningsventilerne pulserer samtidigt, så snart o/min. har forladt tørne-tilstand (hastighed under 600 o/min.).

OPVARMNING AF MOTOR

Den primære opgave er at sørge for hurtig og jævn opvarming af motoren.

- Motoromdrejningerne er over tørnehastighed i overensstemmelse med førerens krav.
- Indsprøjtningsventilerne pulserer fortløbende (sekventielt).
- Motorens kølevasketemperatur er stadig lav, men stigende.

- EEC modulets microprocessor sørger for gnist på grundlag af et antal tændingstabeller som før nævnt.
- Luft/benzin forholdet styres af et åben-løkke system og bliver federe end støkiometrien (under 14,7:1) afhængigt af kølevasketemperatur og tid. Denne styring reguleres af MAF følerens signal om mængden af luft, der strømmer ind i systemet. For hver luftmængdeværdi foretages en beregning ved brug af benzinmængden i det enkelte 'sprøjt' og afhængigt af en påbudt værdi for åben-løkke hentet fra disse tabeller.
- Luftpulseringssystemet startes (afhængigt af tid og temperatur), for på så tidligt et tidspunkt som muligt at aktivere katalysatoren, så udstødningsgassens urenheder kan mindskes. Luftpulseringsventilen styres af processoren, når først motoren arbejder. Der sendes luft ind i manifolden til fortynding af den fede blanding og understøtning af den fortsatte forbrænding. Derved stiger udstødningstemperaturen, og opvarmningen af HEGO føleren og katalysatoren sker i et hurtigere tempo. Når først katalysatoren fungerer ved ca. 350°C, er luftpulsering ikke mere nødvendig.
- Benzinøkonomien er optimal i de forskellige tilstande.

ÅBEN-LØKKE STYRING

Det primære problem ligger i styring af benzin og emissioner, inden HEGO føleren begynder at sende signaler til microprocessoren.

- Motoromdrejningerne afhænger af førerens krav.
- Kølevasketemperaturen er over opvarmningsgrænsen.
- Luft/benzin forholdet nærmer sig støkiometrien på 14,7:1. Efterhånden som motortemperatur og tid forøges, og luft/benzin blandingen varieres jævnt, bruges åben-løkke tabellerne.

- HEGO føleren er ikke stabiliseret tilstrækkeligt til at kunne styres af microprocessoren i en lukket-løkke.
- Tændingsindstilling foretages af microprocessoren ved brug af tændingstabeller, som før nævnt.
- Emissionskontrolsystemer styres af microprocessoren.

LUKKET-LØKKE STYRING

Det primære problem ligger i benzinøkonomi og tæt kontrol med emissionen.

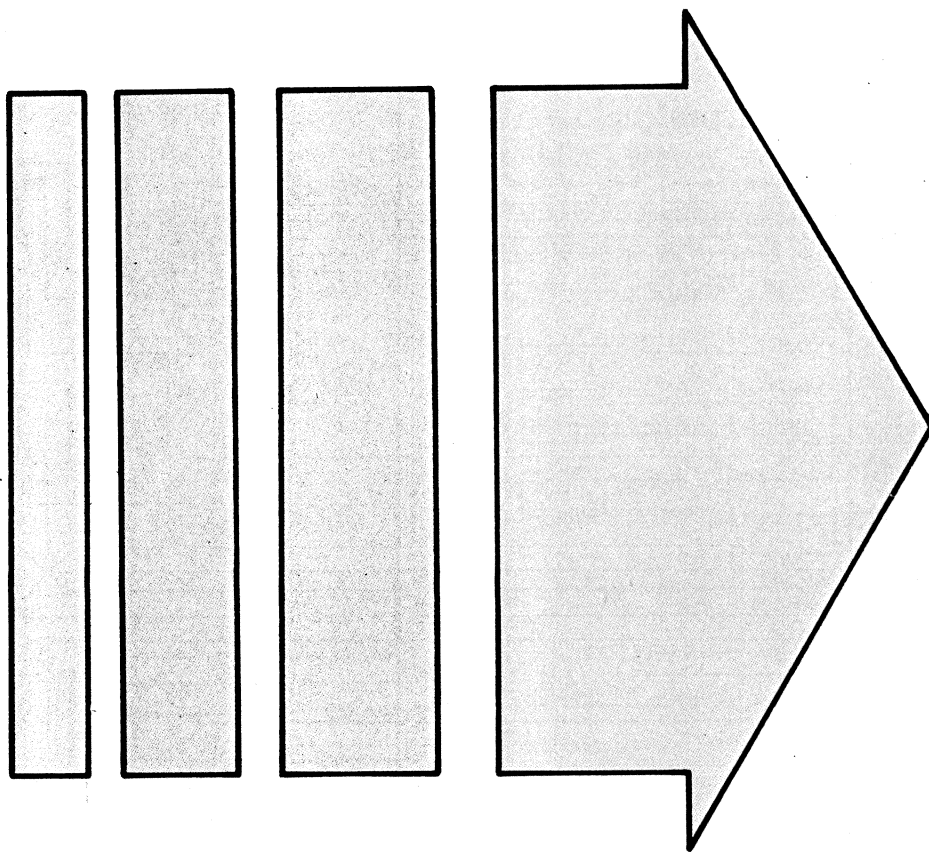
- Motortemperaturen er stabiliseret.
- HEGO følerens signaler med oplysninger om udstødningsgassens iltindhold undtages af microprocessoren.
- I dette styresystem vil det gennemsnitlige luft/benzin forhold stræbe mod $14,7:1 \pm 0,05$.
- Systemet vil vende tilbage til åben-løkke, hvis HEGO føleren skulle blive afkølet, eller hvis den svigter et vist antal gange.
- Microprocessoren holder tæt kontrol med udstødningsemissionen.
- Nu afbrydes pulseringsluften.
- Kulbeholder rensesystemet aktiveres afhængigt af gasspjældets stilling, luftmængde og tid. Kulbeholder rensesolenoiden aktiveres under driftsforhold, hvor påvirkningen af motorydelse og emission er minimal.
- Tændingsindstillingen styres af microprocessoren ved hjælp af tændingstabeller, som tidligere nævnt.

FULDT ÅBENT GASSPJÆLD (WOT)

- Hvis der opdages fuldt åbent gasspjæld, skiftes motoren over til åben-løkke benzin, og tændingen retarderes for at hindre selvtænding.

DECELERATIONS TILSTAND

- Benzintilførslen afbrydes under visse funktionsforhold, og ISC ventilen anvendes til dæmpning af motorkraften.

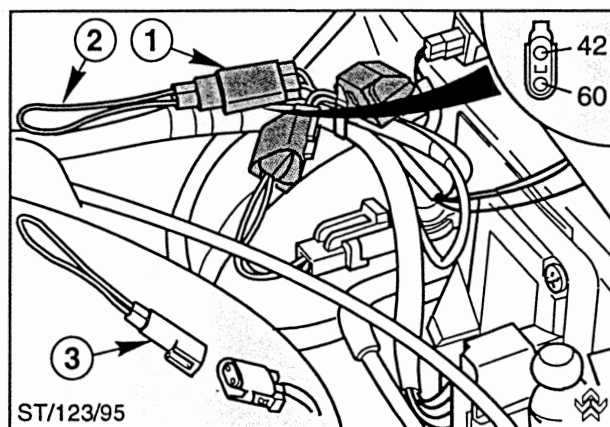


Service stik (Oktanjustering (OAI))

Ben 42 = Oktanjustering 1

Ben 60 = Stel

- Dette to-bens stik er i produktionen løkkeforbundet med en ledning for at lette kørsel på superbenzin 95 blyfri. Hvis stikket og sløjfeledningen fjernes, vil tændingsindstillingen skifte i "retardations" retning (ingen fast værdi for genindstilling af tændingsindstilling).



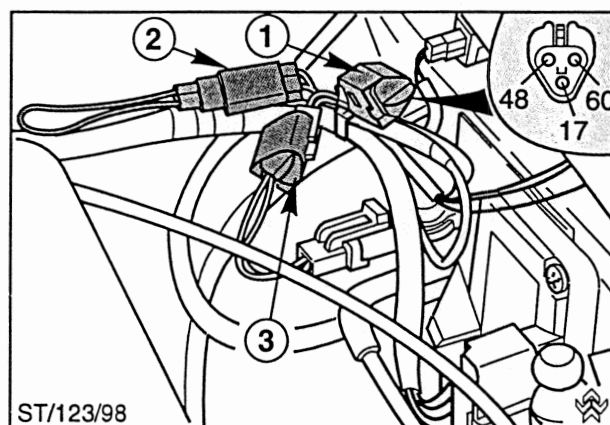
- 1 Service stik (2-bens)
- 2 Omløbskabel (brunt)
- 3 Sløjfeledning afbrudt

Selv-afprøvningsstik

Ben 48 = Selv-afprøvn.indgang (STI)

Ben 17 = Selv-afprøvn.udgang (STO)

Ben 60 = Stel



- 1 Selv-afprøvningsstik
- 2 Service stik (oktanjust. (OAI))
- 3 Diagnosestik

Selv-afprøvningsprogram

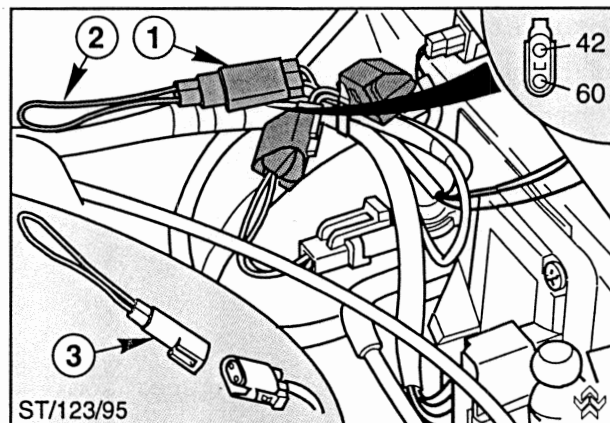
- Selv-afprøvningsprogrammet inkluderer afprøvning såvel med stoppet motor som med motor i gang.
- Fejlkode vises som et tre-cifret tal.
- De fejlkoder, som afgives af E-DIS 4 fejlfindingsmonitoren EDM, f.eks. en fejl i E-DIS 4 modulets microprocessor, afbrudt primærstrøm i DIS spolen, svigtende SAW signal osv., kan også indhentes med STAR testeren via selv-afprøvningsstikket.

Service stik (Oktanjustering (OAI))

Ben 42 = Oktanjustering 1

Ben 60 = Stel

- Dette to-bens stik er i produktionen løkkeforbundet med en ledning for at lette kørsel på **superbenzin 95 blyfri**. Hvis stikket og sløjfeledningen fjernes, vil tændingsindstillingen skifte i "retardations" retning (ingen fast værdi for genindstilling af tændingsindstilling).



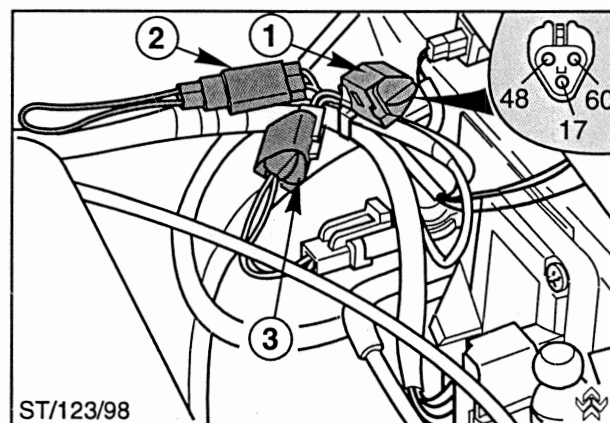
- 1 Service stik (2-bens)
- 2 Omløbskabel (brunt)
- 3 Sløjfeledning afbrudt

Selv-afprøvningsstik

Ben 48 = Selv-afprøvn.indgang (STI)

Ben 17 = Selv-afprøvn.udgang (STO)

Ben 60 = Stel



- 1 Selv-afprøvningsstik
- 2 Service stik (oktanjust. (OAI))
- 3 Diagnosestik

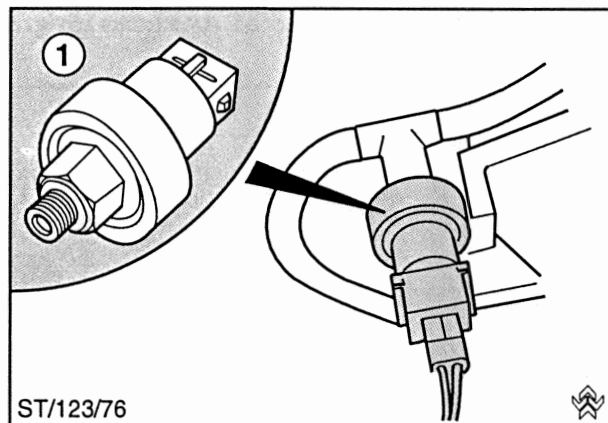
Selv-afprøvningsprogram

- Selv-afprøvningsprogrammet inkluderer afprøvning såvel med stoppet motor som med motor i gang.
- Fejlkode vises som et tre-cifret tal.
- De fejlkoder, som afgives af E-DIS 4 fejlfindingsmonitoren EDM, f.eks. en fejl i E-DIS 4 modulets microprocessor, afbrudt primærstrøm i DIS spolen, svigtende SAW signal osv., kan også indhentes med STAR testeren via selv-afprøvningsstikket.

Powerstyrings trykkontakt (PSPS)

På Escort/Orion med powerstyring kan PSPS's funktion afprøves under afprøvningen med motor i gang på følgende måde:

- Inden visning af kode 10 (kode for gasspjældsfunction), drejes rattet den ene eller den anden vej til stoppet, hvorefter rattet slippes.



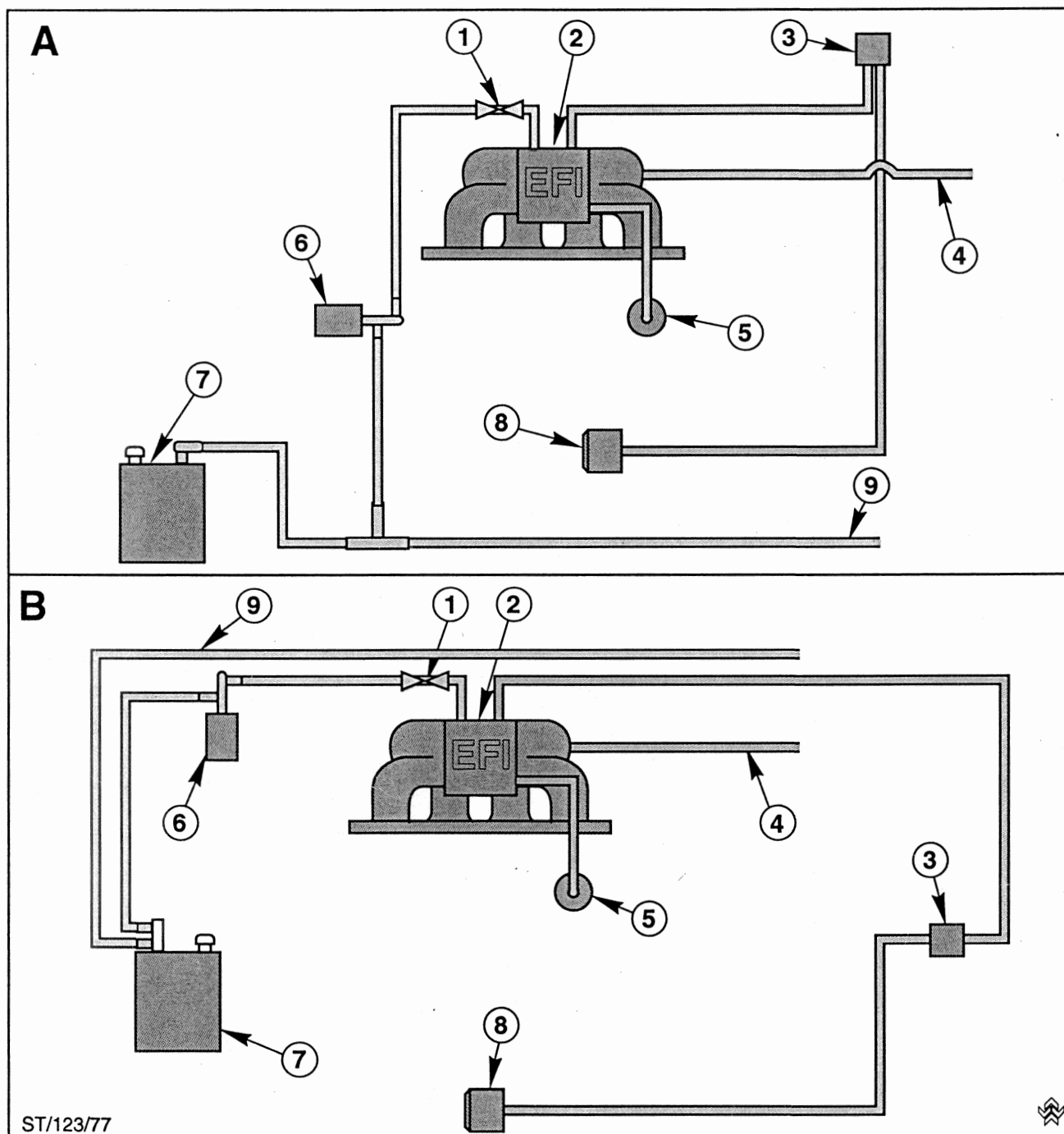
1 Powerstyrings trykkontakt (PSPS)

- Hvis der er en defekt i følerens kredsløb, vises kode 519.
- Hvis afprøvningen ikke er foretaget, vises fejlkode 521.
Gentag afprøvningen.

Bemærk: Fejlkode 521 vil også blive vist, selv om vognen **ikke** er forsynet med powerstyring (undtagen Fiesta med 77 kW/105 HK motor). I så fald skal der blot ses bort fra denne kode.

SE SYSTEMHÅNDBOGEN "MOTORSTYRING - BENZININDSPRØJTNINGSMOTORER".

Skematisk afbildning af vakuumslang og forbindelser



A Fiesta

B Escort/Orion (uden aircondition)

1 Forsnævring

2 Indsugningsmanifold/luftkammer

3 Luftpulserings solenoideventil

4 Til bremseforstærker

5 Trykregulator

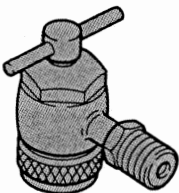
6 Rensesolenoideventil

7 Kulbeholder

8 Luftreg.ventil (luftpuls.system)

9 Rør til benzintank

NYT SPECIALVÆRKTØJ

Nyt specialværktøj	Nummer	Beskrivelse
	23-033	Adapter, benzintrykprøve

● Eksisterende værktøj:

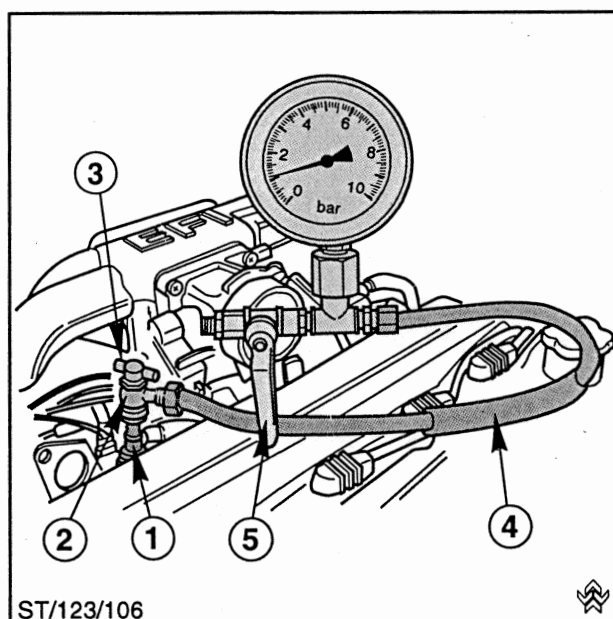
Benzintrykmåler 23-024
 Prøveslange 23-011A-03

- Tilslut prøveslangen 23-011A-03 med trykmåler og adapter 23-033.

- Skru dækslet af Schraderventilen på benzinfordelerrøret og skru adapteren på ventilen.

- Ventilen åbnes ved at dreje adapterens skruespindel.

- Skru spindlen tilbage efter trykprøven. Udløs så trykket i prøveslangen ved at åbne trykmålerens ventil (opsaml udløbende benzin).



- 1 Schraderventil
- 2 Adapter 23-033
- 3 Skruespindel
- 4 Prøveslange 23-011A-03
- 5 Trykmålerventil

Herudover anvendes det velkendte specialværktøj og prøveudstyr, inkl. STAR testeren med 3-cifret fejlkode visning, til fejlfindingsarbejde på 1,8 DOHC 16V motoren.

1,8 DOHC 16V MOTOR (77 kW/105 HK)

Motor	1,8 ltr. DOHC 16V
Motorkode	RDB (Fiesta), RDA (Escort/Orion)
Motorstyring	Elektronisk motorstyring (EEC IV)
Tændingssystem	Integreret elektron. tændingssystem (E-DIS-4)
Blandingskontrol	Sekventiel elektron. benzinindspr. (SEFI)
Emissionssystem	Tre-vejs katalysator
	Fordampningsemissionssystem (EVAP)
	Luftpulseringssystem
Emissionsnorm	83 US
Boring	80,6 mm
Slaglængde	88,0 mm
Slagvolumen	1796 cm ³
Gasspjældshus, venturi dia.	42 mm
Ydelse	77 kW (105 HK) ved 5500 o/min.
Drejningsmoment	153 Nm ved 4000 o/min.
Kompressionsforhold	10 : 1
Tomgangshastighed	875 ± 50 o/min.
Max. konstant motorhastighed	6200 o/min.
Max. motorhastighed	6425 o/min.
Motorolie specifikation	API/SG/CD (SAE 10W-30)
Motorolie rumindhold - med filter	4,25 ltr.
	- uden filter 3,75 ltr.
Oliefilter	0,5 ltr.
Tændrørstype	AYRF 22 PP (PP = platinbelagt midter- og sideelektrode)
Elektrodeafstand	1,3 mm

For så vidt angår alle motor tilspændingsmomenter henvises til Fiesta og Escort/Orion '91 Service microfiche, Afsnit 21.

1,8 DOHC 16V MOTOR (96 kW/130 HK)

Motor	1,8 ltr. DOHC 16V
Motorkode	RQC (Fiesta), RQB (Escort/Orion)
Motorstyring	Elektronisk motorstyring (EEC IV)
Tændingssystem	Integreret elektron. tændingssystem (E-DIS-4)
Blandingskontrol	Sekventiel elektron. benzinindspr. (SEFI)
Emissionssystem	Tre-vejs katalysator
	Fordampningsemissionssystem (EVAP)
	Luftpulseringssystem
Emissionsnorm	83 US
Boring	80,6 mm
Slaglængde	88,0 mm
Slagvolumen	1796 cm ³
Gasspjældshus, venturi dia.	55 mm
Ydelse	96 kW (130 HK) ved 6250 o/min.
Drejningsmoment	162 Nm ved 4500 o/min.
Kompressionsforhold	10 : 1
Tomgangshastighed	875 ± 50 o/min.
Max. konstant motorhastighed	6700 o/min.
Max. motorhastighed	6800 o/min.
Motorolie specifikation	API/SG/CD (SAE 10W-30)
Motorolie rumindhold - med filter	4,25 ltr.
	- uden filter 3,75 ltr.
Oliefilter	0,5 ltr.
Tændrørstype	AYRF 22 PP (PP = platinbelagt midter- og sideelektrode)
Elektrodeafstand	1,3 mm

For så vidt angår alle motor tilspændingsmomenter henvises til Fiesta og Escort/Orion '91 Service microfiche, Afsnit 21.

Forkortelser anvendt i dette hæfte:

ACT	Ladeluft temperaturføler (Air Charge Temperature Sensor)
CID	Knastaksel identifikationsføler (Camshaft Identification Sensor)
CPS	Krumtaphastigheds-/stillingsføler (Crankshaft Speed/Position Sensor)
CVH	Topstykke med specielt ventilarrangement (Compound Valve Angle Head)
E-DIS 4	EEC IV med strømfordelerfrit tændingssystem, 4-cylindrede motorer (EEC IV with Distributorless Ignition System, 4 Cylinder Engines)
ECT	Motorkølevæske temperaturføler (Engine Coolant Temperature Sensor)
EDM	EDIS fejlfindingsmonitor (E-DIS Diagnostic Monitor)
EEC IV	Elektronisk motorstyring, system IV (Electronic Engine Control, System IV)
EVAP	Fordampningsemissionssystem (Evaporative Emission Control System)
FDS	Ford diagnosesystem (Ford Diagnostic System)
HEGO	Opvarmet udstødningsgas iltføler (Heated Exhaust Gas Oxygen Sensor)
ISC	Tomgangskontrol (Idle Speed Control)



MAF	Masseluftstrømningsmåler (Mass Air Flow Meter)
OAI	Oktanjusteringsindgang (Octane Adjust Input)
PCV	Lukket krumtaphus ventilation (Positive Crankcase Ventilation)
PIP	Profilert tændingsimpuls (Profile Ignition Pickup)
PSPS	Powerstyrings trykkontakt (Power Steering Pressure Switch)
SAW	Tændingsavancerings forvarsel (Spark Advance Word)
SEFI	Sekventiel elektronisk benzinindsprøjtning (Sequential Electronic Fuel Injection)
STI	Selv-afprøvningsindgang (Self Test Input)
TPS	Gasspjældsstillingsføler (Throttle Position Sensor)
VSS	Vognens fartføler (Vehicle Speed Sensor)



Models covered

■ Fiesta 1,8 XR2i 16V	1991-
■ Fiesta RS 1800 16V	1991-
■ Escort/Orion 1,6 16V	1991-
■ Escort/Orion 1,8 16V	1991-
■ Escort 1,8 XR3i 16V	1991-

Engine code

L1E, RDA, RDB, RQB, RQC

Ignition system

Ford EDIS-4

Type	Distributorless - wasted spark
Distributor	Not fitted
Pick-up type	Multiple sensors
Amplifier	Separate
Timing control	Engine management
Timing adjustment	Not adjustable
Self-diagnosis	Dedicated tester

Ignition system layout and components

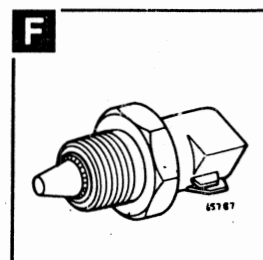
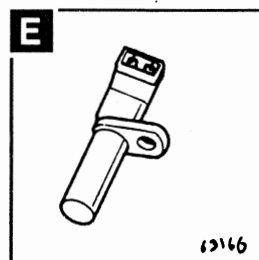
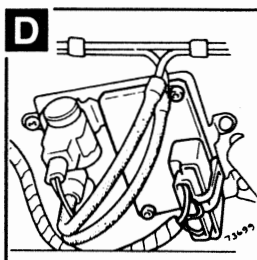
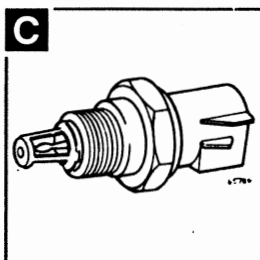
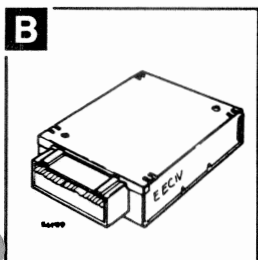
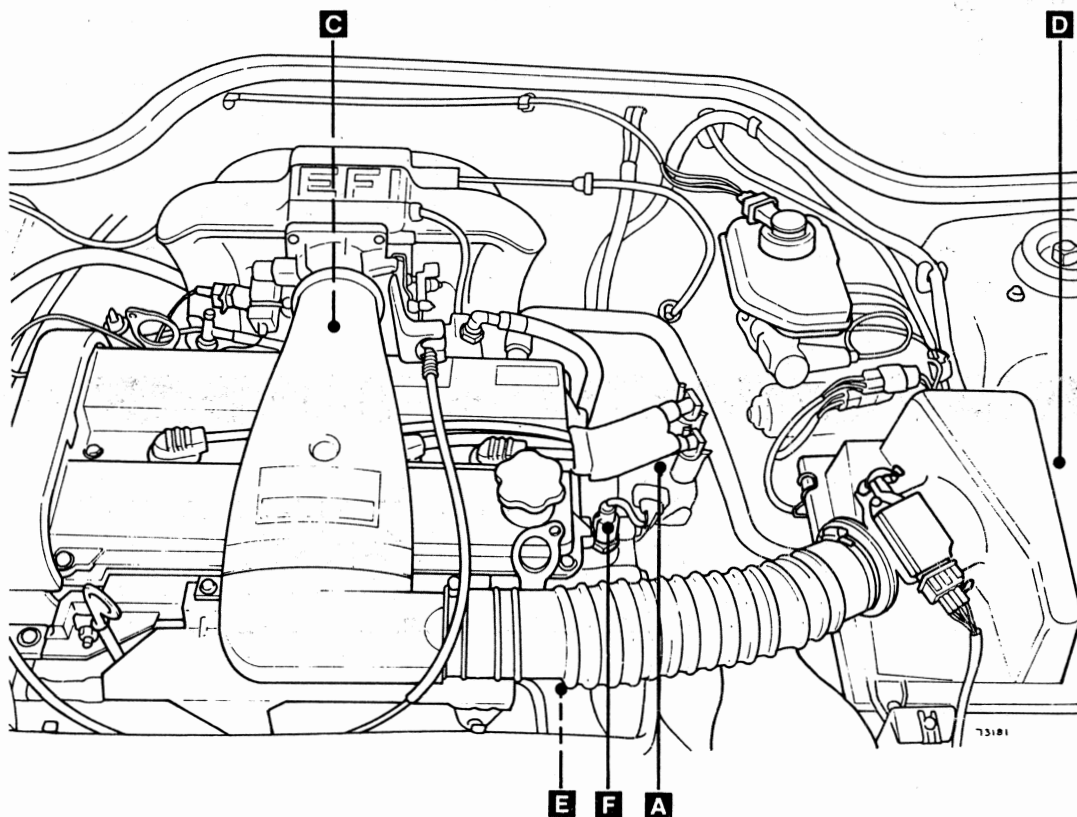
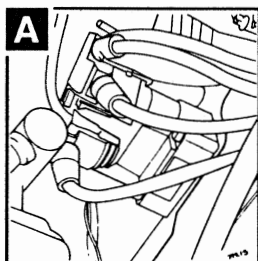
B Engine management control unit (EEC IV - ECU) - LH footwell

C Air temperature sensor

D EDIS control unit

E Crank angle sensor

F Coolant temperature sensor



- ☐ Fiesta RS1800/1,8 XR2i 16V 1991-
☐ Escort/Orion 1,6/1,8 16V 1991-
☐ Escort 1,8 XR3i 16V 1991-

System checks

Preparatory conditions

- ☐ Battery fully charged.
- ☐ All fuses in good condition and making good contact.
- ☐ All electrical connections clean, dry and secure.
- ☐ All HT leads in good condition.
- ☐ All ancillary electrical equipment switched OFF.

1 HT Spark

Checking

- Ensure ignition switched OFF.
- Using a pair of insulated pliers, hold each HT lead in turn 6 mm from its coil tower.
- Crank engine with starter.
- Check for strong blue spark.
- If spark visible carry out Test 1.2.
- If no spark visible - see HT Circuit & Component Checks at front of manual.

2 Ignition timing & firing order

Technical Data

BTDC/ATDC	BTDC
With vacuum/vacuum disconnected	Not applicable
Basic timing - °/rpm	10/875
Firing order	1-3-4-2
Distributor rotation	Not applicable

Checking - 1

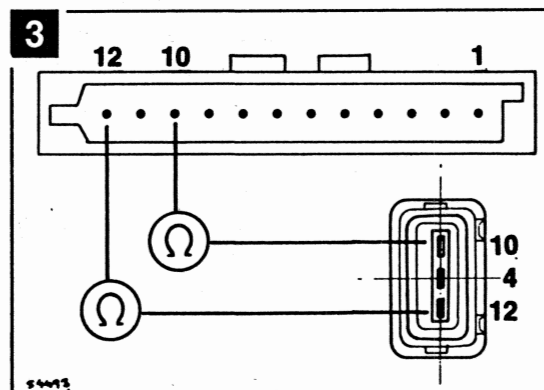
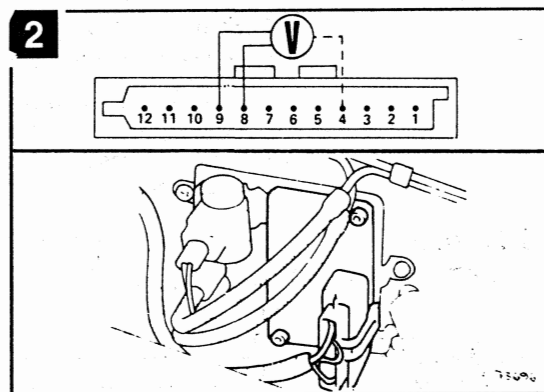
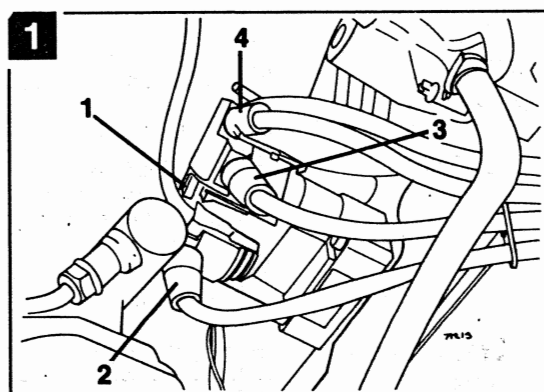
- Check HT leads are connected in correct order as marked on coil.
- Start engine and allow to idle at specified speed.
- Check ignition timing and compare with specification.
- Ignition timing controlled by ECU.
- No adjustment possible.

Checking supply - 2

- Ensure ignition switched OFF.
- Disconnect EDIS control unit multi-plug.
- Connect voltmeter between multi-plug terminals 8 and 9.
- Switch ignition ON.
- Meter should indicate battery voltage.
- If battery voltage not indicated:
- Check earth connection to terminal 9.
- Check positive battery supply to ignition switch.
- Check wiring between ignition switch, relay and EDIS multi-plug.
- Check harness multi-plugs for corrosion or damage.

Checking - 3

- Ensure ignition switched OFF.
- Disconnect coil multi-plug.
- Disconnect EDIS multi-plug.



Self-diagnosis
code: 228, 229,
231, 233,
238

4 Coil & EDIS control unit continuity

- ☐ Fiesta RS1800/1,8 XR2i 16V 1991-
- ☐ Escort/Orion 1,6/1,8 16V 1991-
- ☐ Escort 1,8 XR3i 16V 1991-

- Connect ohmmeter between terminal 10 of EDIS multi-plug and coil multi-plug terminal (green/red wire).
- Meter should indicate zero (continuity).
- Connect ohmmeter between terminal 12 of EDIS multi-plug and coil multi-plug terminal (green/yellow wire).
- Meter should indicate zero (continuity).
- If continuity is not indicated.
- Check wiring between units for breakage.
- Check multi-plug terminals for corrosion or damage.

Component checks

2.1 Ignition coil

Self-diagnosis
code: 215, 216,
217, 238,
243

Technical Data

Primary resistance 0,45-1,0 ohms

Checking primary resistance - 4

- Ensure ignition switched OFF.
- Disconnect coil multi-plug.
- Connect ohmmeter between coil centre terminal and outer terminals in turn.
- Compare resistances indicated with that specified.

2.2 Crank angle sensor

Self-diagnosis
code: 227

Technical Data

Resistance between terminals 200-450 ohms

Checking - 5

- Ensure ignition switched OFF.
- Disconnect multi-plug from crank angle sensor.
- Connect ohmmeter across sensor terminals.
- Compare resistance indicated with that specified.

3 Coolant temperature sensor

Self-diagnosis
code: 116, 117,
118

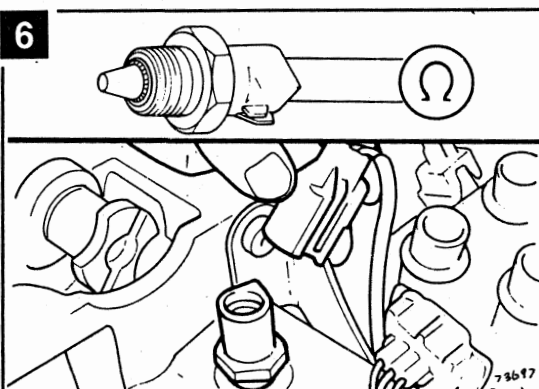
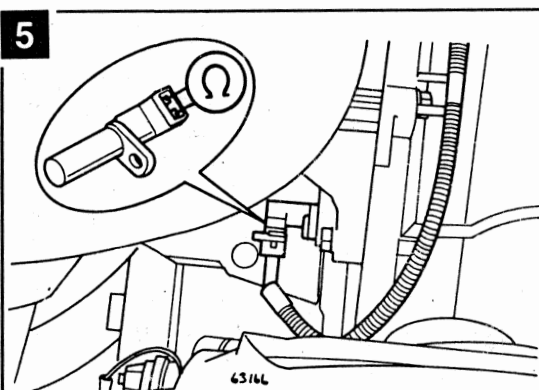
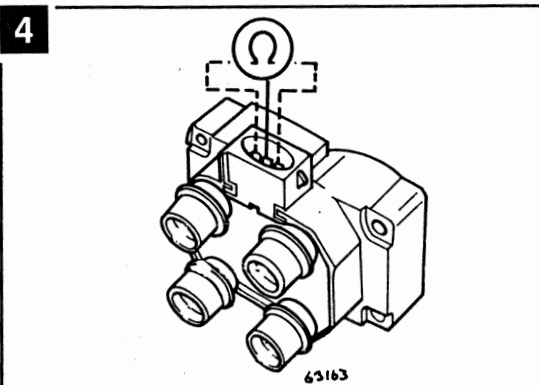
Technical Data

Temperature - °C	Resistance - ohms
20	35000-40000
50	15000-18000
80	7000-8500
100	1900-2500

Checking - 6

- Ensure ignition switched OFF.
- Disconnect sensor multi-plug, (located in cylinder block).
- Connect ohmmeter between sensor terminals.
- Using thermometer check coolant temperature.
- Compare resistance indicated with that specified.
- If resistance differs from specification replace sensor.

NOTE: If coolant temperature sensor fails, ECU will assume a high running temperature and retard ignition timing. Engine will continue to run, but with decreased efficiency.



- ☐ Fiesta RS1800/1,8 XR2i 16V 1991-
- ☐ Escort/Orion 1,6/1,8 16V 1991-
- ☐ Escort 1,8 XR3i 16V 1991-

2.4 Air temperature sensor

Self-diagnosis
code: 112, 113,
114

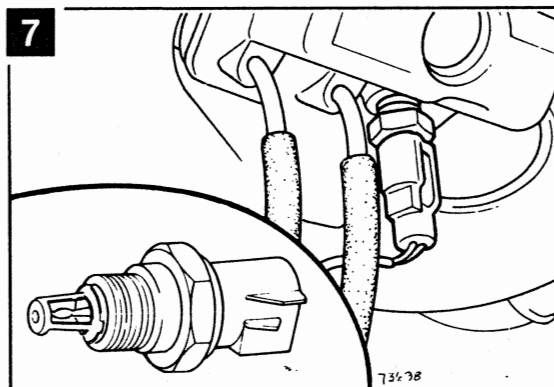
Technical Data

Temperature - °C	Resistance - ohms
20	35000-40000
50	15000-18000
80	7000-8500
100	1900-2500

Checking - 7

- Ensure ignition switched OFF.
- Disconnect sensor multi-plug, located in inlet manifold.
- Connect ohmmeter between sensor terminals.
- Check ambient air temperature with thermometer.
- Compare resistance indicated with that specified.
- If resistance differs from that specified, replace sensor.

NOTE: If sensor fails, ECU will assume a high intake air temperature and retard ignition timing. Engine will continue to run, but with decreased efficiency.



Component replacement

NOTE: When battery is disconnected all KAM (Keep Alive Memory) values in ECU are erased, including idle and drive values and any fault codes stored. This can result in engine surge, hesitation, erratic idle, or lack of performance.

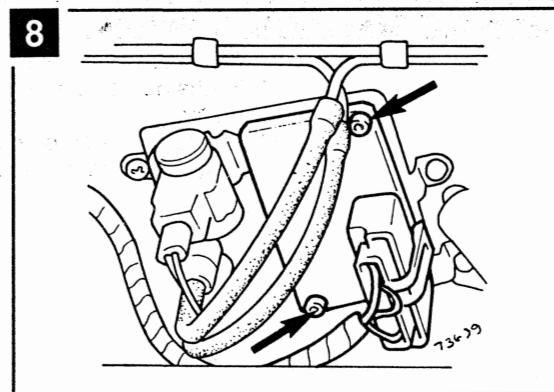
Once battery is reconnected engine should be allowed to idle for 3 mins, and when warm run at 1200 rpm for 2 minutes, to allow ECU to re-learn idle and drive values.

After about 5 miles of varied driving conditions ECU will re-learn other values.

3.1 Ignition (EDIS) control unit

Replacement - 8

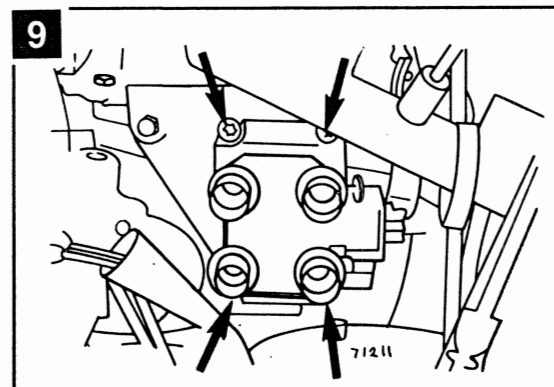
- Disconnect battery earth lead.
- Disconnect control unit multi-plug.
- Undo two torx securing screws and remove unit.
- Ensure multi-plug terminals are not damaged or corroded.
- Fit replacement unit in reverse order of removal.
- Reconnect battery earth lead.



3.2 Ignition coil

Replacement - 9

- Disconnect battery earth lead.
- Disconnect spark plug HT leads.
- Disconnect coil multi-plug.
- Remove mounting bracket.
- Undo and remove four securing screws.
- Remove coil from mounting bracket.
- Install replacement in reverse order of removal.
- Ensure that HT leads are securely clipped onto coil towers in correct order.
- Reconnect battery earth lead.



- ☐ Fiesta RS1800/1,8 XR2i 16V 1991-
- ☐ Escort/Orion 1,6/1,8 16V 1991-
- ☐ Escort 1,8 XR3i 16V 1991-

3.3 Crank angle sensor

Replacement - 10

- Disconnect sensor multi-plug (located on flywheel housing).
- Undo retaining bolt and slide the sensor out of locating hole.
- Install replacement sensor.
- Ensure sensor is fully seated against housing before tightening retaining bolt.

NOTE: Gap between sensor and flywheel is critical and fixed by mounting. Under no circumstances should it be altered.

3.4 Coolant temperature sensor

Removal - 6

- Disconnect sensor multi-plug.
- Relieve any residual pressure in cooling system.
- Place container under manifold to catch any coolant.
- Undo and remove sensor.

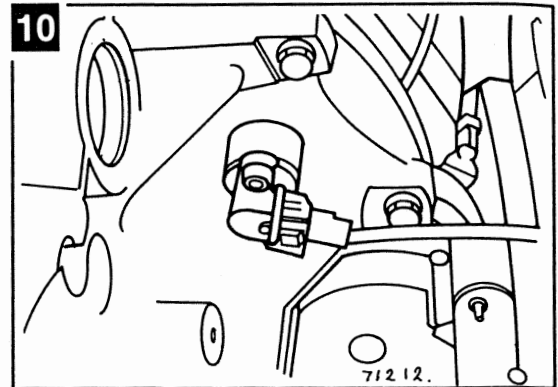
Installation

- Smear sealant on sensor threads.
- Screw into place and tighten to 20-25 Nm.
- Reconnect sensor multi-plug.
- Top up the coolant if necessary.

3.5 Air temperature sensor

Replacement - 7

- Disconnect sensor multi-plug.
- Unscrew and remove sensor.
- Screw in replacement.
- Tighten to 20-25 Nm.
- Reconnect sensor multi-plug.



Self-diagnosis

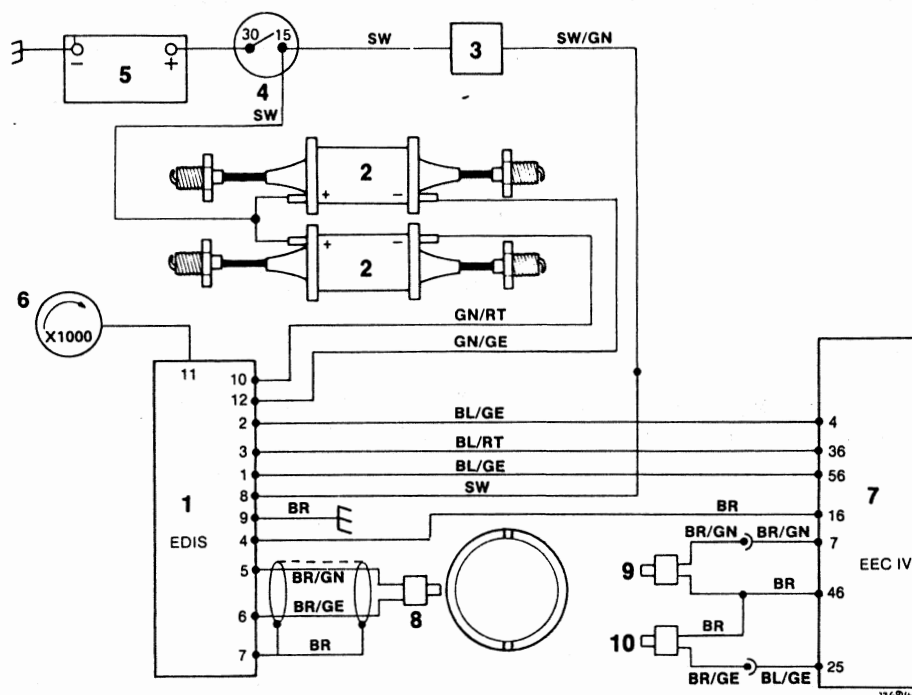
- ECU incorporates self-diagnosis function.
- Faults detected are stored in ECU memory.
- Fault codes can be displayed using diagnostic tester - see Self-diagnosis section.

- ☐ Fiesta RS1800/1,8 XR2i 16V 1991-
☐ Escort/Orion 1,6/1,8 16V 1991-
☐ Escort 1,8 XR3i 16V 1991-

Ignition system schematic diagram

Fiesta

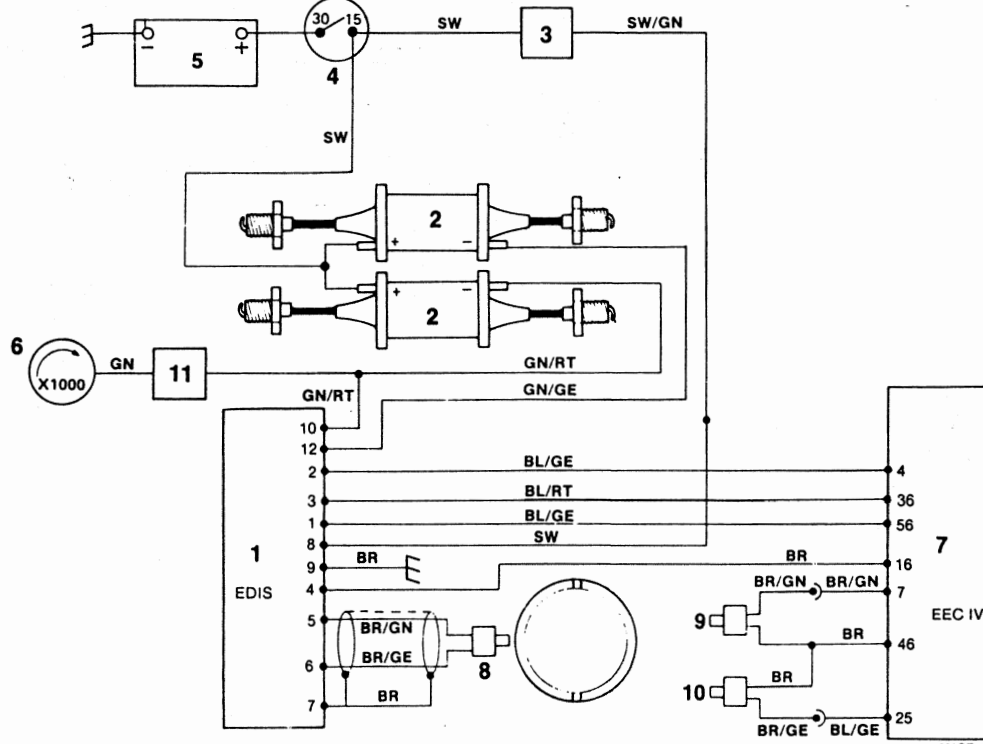
- 1 EDIS control unit
- 2 Ignition coil
- 3 Main relay
- 4 Ignition switch
- 5 Battery
- 6 Rev-counter
- 7 Engine management control unit (EEC IV - ECU)
- 8 Crank angle sensor
- 9 Coolant temperature sensor
- 10 Air temperature sensor



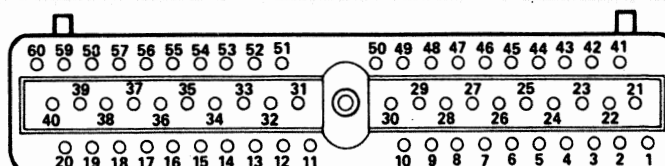
Ignition system schematic diagram

Escort/Orion

- 1 EDIS ignition control unit
- 2 Ignition coil
- 3 Main relay
- 4 Ignition switch
- 5 Battery
- 6 Rev-counter
- 7 Engine management control unit (EEC IV - ECU)
- 8 Crank angle sensor
- 9 Coolant temperature sensor
- 10 Air temperature sensor
- 11 Suppressor



ECU Multi-plug



Models covered

■ Fiesta 1,8 XR2i 16V	1991-
■ Fiesta RS 1800	1991-
■ Escort 1,8 LX	1991-
■ Escort XR3i 16V	1991-
■ Orion 1,8 LX	1991-
■ Orion 1,8 Ghia	1991-

Engine code

RDA, RQB

Injection system

Ford EEC IV

Fault finding

Trouble shooter 10

Fuel injection system layout and components

A Electronic control unit (ECU)
- Fiesta LH Fascia, Escort/
Orion LH kick panel

B Air flow sensor

C Idle speed control valve

D Throttle valve potentiometer

E Coolant temperature sensor

F Air temperature sensor

G Injector valve

H Lambda (HEGO) sensor-
exhaust

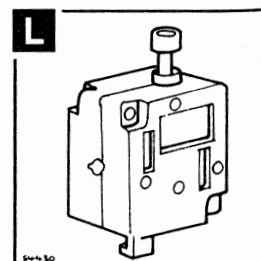
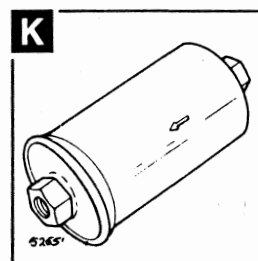
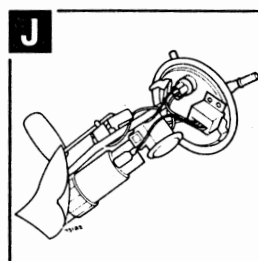
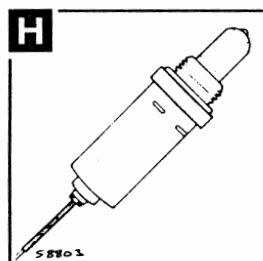
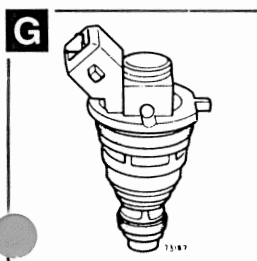
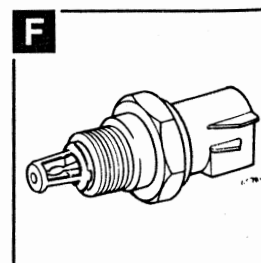
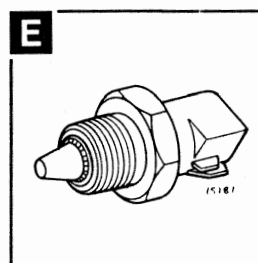
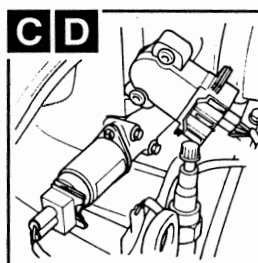
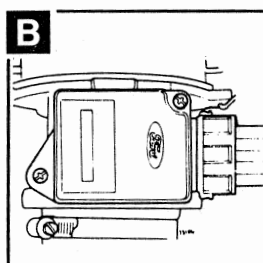
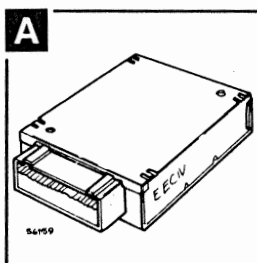
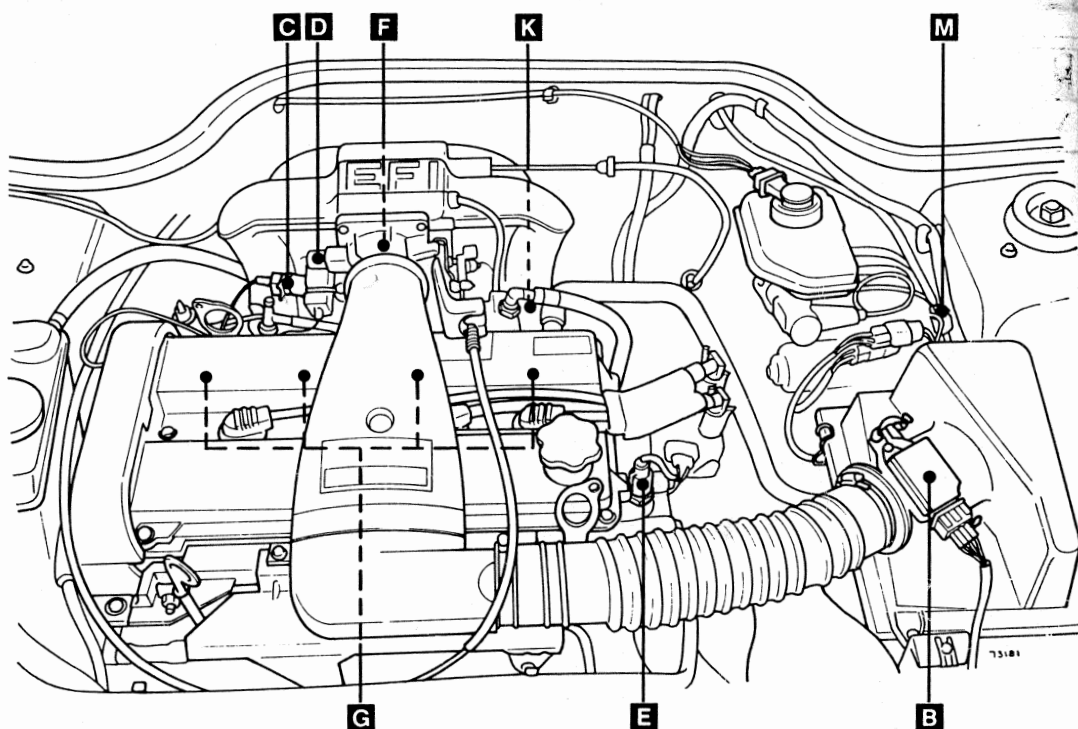
J Fuel pump - in tank

K Fuel filter

L Inertia switch - RH kick panel

M Diagnostic socket

N Fuel pump relay - RH fascia



☐	Fiesta RS 1800/XR2i 16V	1991-
☐	Escort 1,8i 16V/XR3i 16V	1991-
☐	Orion LX/Ghia 1,8i 16V	1991-

Service adjustments

Preparatory conditions

- ☐ Engine at normal operating temperature.
- ☐ Plug gaps and ignition timing correct.
- ☐ All auxiliary equipment switched off.
- ☐ Cooling fan must be running (disconnect and bridge fan multi-plug terminals).
- ☐ Run engine to 3000 rpm for 30 seconds and allow to idle before checks.

1.1 Idle speed

Technical Data

Idle speed	900±50 rpm
------------	------------

Adjustment

- Idle speed controlled by ECU and not adjustable.
- Throttle initial position set during manufacture and should not be adjusted during service.

1.2 Throttle initial position

1.3 Base idle speed

Technical Data

Base idle speed	750±50 rpm
-----------------	------------

Reset - 1

- Connect STAR tester to diagnostic socket.
- Switch ON tester.
- Start engine.
- Press Mem/Test button.
- TEST is displayed and then ready code 000.
- When code 020 displayed, press brake pedal within 10 seconds.
- Turn steering wheel fully to LH and RH lock.
- Code 10 displayed.
- Increase engine rpm to over 3000 rpm briefly.
- Code 111 displayed.
- Idle speed control valve disconnected electrically.
- Base idle speed is now set to specified figure.
- Service adjustment programme ends after 2 minutes.
- Idle speed control valve reconnected electrically to control engine speed at normal idle.
- Press Mem/Test button.
- Switch OFF ignition.

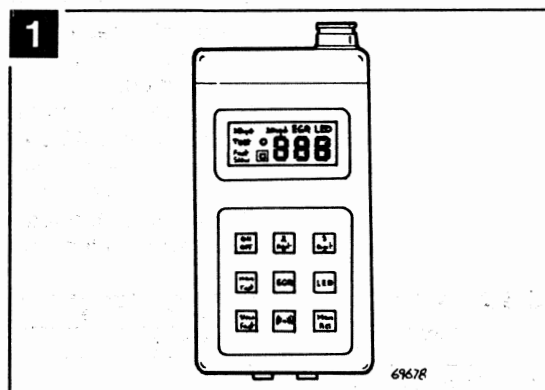
1.4 CO level

Technical Data

CO level	0,5 % max
----------	-----------

Adjustment

- CO level controlled by ECU and not adjustable.



- ☐ Fiesta RS 1800/XR2i 16V 1991-
- ☐ Escort 1,8i 16V/XR3i 16V 1991-
- ☐ Orion LX/Ghia 1,8i 16V 1991-

Checks & adjustments

2.1 Fuel pressure

Self-diagnosis
code: 542, 543,
556, 575

Technical Data

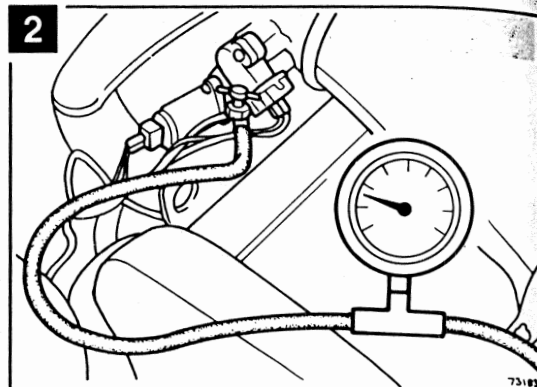
System pressure	
(vacuum disconnected)	2,7±0,2 bar
Regulated pressure	
(vacuum connected)	2,1±0,2 bar
Holding pressure	
(5 minutes)	minimum 1,8 bar

Preparatory conditions - 2

- ☐ Connect pressure gauge to Schrader valve, using adaptor.

Checking - 2

- Start engine and allow to idle.
- Wait for pressure to stabilise.
- Compare fuel pressure reading with that specified.
- Switch OFF ignition and wait 5 minutes.
- Check that pressure does not drop below figure specified.



2.2 Throttle valve potentiometer

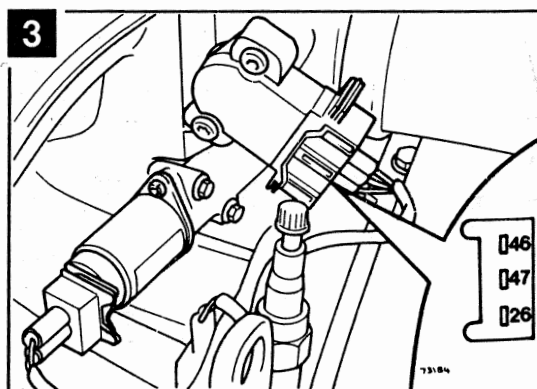
Self-diagnosis
code: 121, 122,
123, 124,
125

Technical Data

Resistance between terminals 26 & 46	400-6000 ohms
--------------------------------------	---------------

Checking - 3

- Disconnect potentiometer multi-plug.
- Connect ohmmeter between potentiometer terminals 26 & 46.
- Compare resistance indicated with that specified.
- Connect ohmmeter between terminals 26 & 47 and 46 & 47 in turn.
- Open throttle slowly and check for smooth change in resistance in each case.
- If resistance fluctuates erratically, potentiometer is faulty.



2.3 Air flow sensor

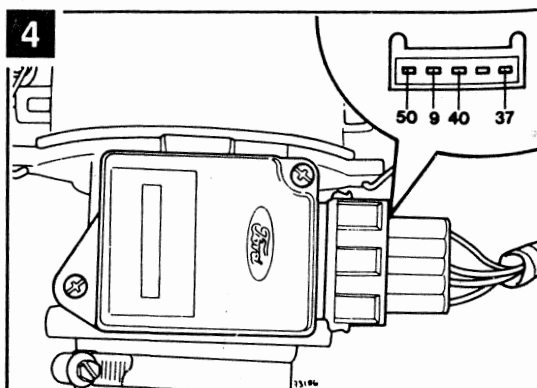
Self-diagnosis
code: 129, 157,
158, 159,
184, 185

Technical Data

Terminals	Resistance - ohms
9 & 40	0-2,5
9 & 50	500-5000

Checking - 4

- Disconnect air flow sensor multi-plug.
- Connect ohmmeter between terminals 9 & 40.
- Compare resistance indicated with that specified.
- Connect ohmmeter between terminals 9 & 50.
- Compare resistance indicated with that specified.
- If satisfactory, check continuity between air flow sensor multi-plug and ECU multi-plug terminals.



- ☐ Fiesta RS 1800/XR2i 16V 1991-
- ☐ Escort 1,8i 16V/XR3i 16V 1991-
- ☐ Orion LX/Ghia 1,8i 16V 1991-

2.4 Coolant temperature sensor

Self-diagnosis code: 116, 117, 118, 338, 339

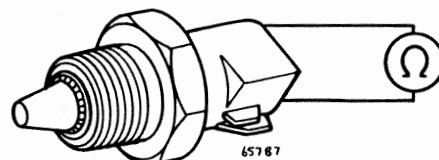
Technical Data

Temperature - °C	Resistance - ohms
0	88000-102000
10	62000-70000
20	35000-40000
40	15000-17000
60	7100-8000
80	3000-4500
100	1900-2500

Checking - 5

- Remove coolant sensor.
- Connect ohmmeter between sensor terminals.
- Immerse sensor probe in coolant of specified temperature.
- Compare resistance indicated with that specified.

5



2.5 Air temperature sensor

Self-diagnosis code: 112, 113, 114

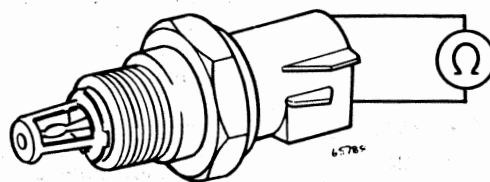
Technical Data

Temperature - °C	Resistance - ohms
0	88000-102000
10	62000-70000
20	35000-40000
40	15000-17000
60	7100-8000
80	3000-4500
100	1900-2500

Checking - 6

- Remove air temperature sensor from inlet manifold.
- Connect ohmmeter between sensor terminals.
- Check ambient temperature with thermometer.
- Compare resistance indicated with that specified.

6



2.6 Idle speed control valve

Self-diagnosis code: 413, 414, 415, 416

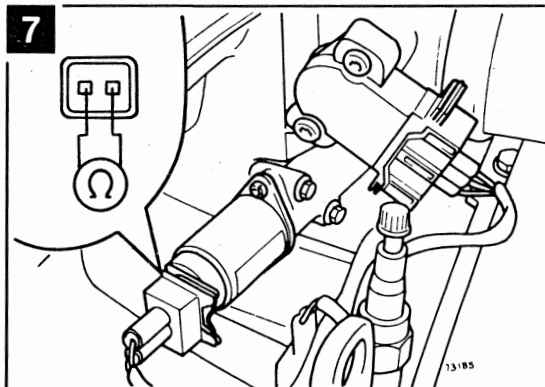
Technical Data

Resistance between terminals	6-14 ohms
------------------------------	-----------

Checking - 7

- Disconnect idle speed control valve multi-plug.
- Connect 12 volt positive (+) supply to valve terminal 37 (black wire) & battery negative (-) to terminal 21 (brown/yellow wire).
- Check that an audible clicking noise is heard from valve as battery voltage applied.
- Disconnect battery supply.
- Connect ohmmeter between control valve terminals.
- Compare resistance indicated with that specified.

7



- ☐ Fiesta RS 1800/XR2i 16V 1991-
- ☐ Escort 1,8i 16V/XR3i 16V 1991-
- ☐ Orion LX/Ghia 1,8i 16V 1991-

2.7 Injector valve

Self-diagnosis
code: 186, 187

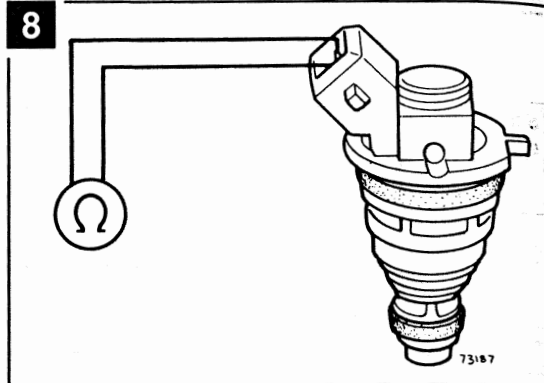
Technical Data

Resistance between terminals 10-20 ohms

Injector spray pattern and leak rate — refer to General Test Procedures.

Checking - 8

- Disconnect multi-plug from injector valve.
- Connect ohmmeter between injector terminals.
- Compare resistance indicated with that specified.



2.8 Lambda (HEGO) sensor

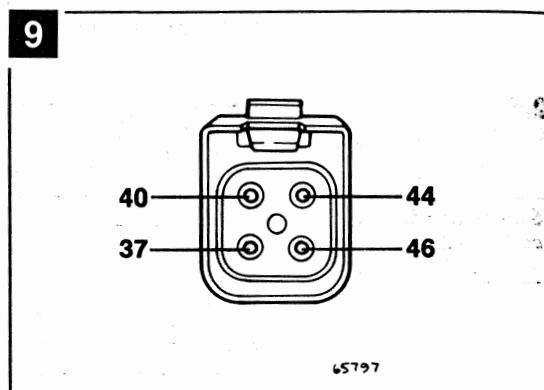
Self-diagnosis
code: 171, 172,
173, 174,
178, 194,
195

Technical Data

Terminals	Voltage
40 & 44	0,1-0,7 (fluctuating)

Checking - 9

- Engine at normal operating temperature.
- Disconnect Lambda sensor multi-plug.
- Connect voltmeter between terminals 40 (brown wire) & 44 (blue/white wire) of sensor.
- Engine running, compare voltage indicated with that specified.
- If satisfactory, check continuity of wiring between sensor and ECU.



2.9 Carbon filter solenoid valve

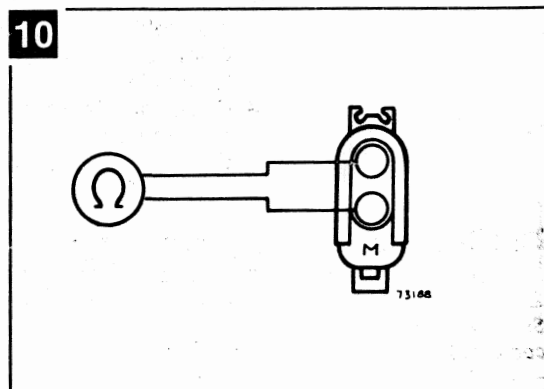
Self-diagnosis
code: 565

Technical Data

Resistance between terminals 50-120 ohms

Checking - 10

- Disconnect solenoid valve multi-plug.
- Connect ohmmeter between solenoid terminals.
- Compare resistance indicated with that specified.



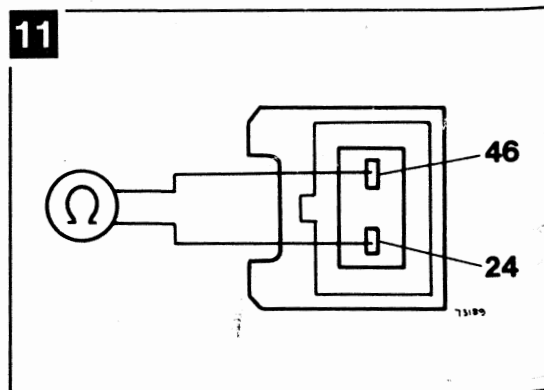
2.10 Camshaft sensor

Technical Data

Resistance between terminals 200-900 ohms

Checking - 11

- Disconnect sensor multi-plug.
- Connect ohmmeter between sensor terminals.
- Compare resistance indicated with that specified.



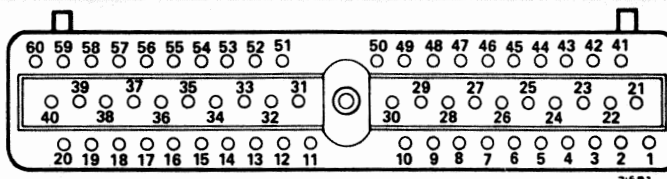
Self-diagnosis

Self-diagnosis
code: 241, 513

- Faults stored in EEC IV system are stored in KAM (keep alive memory).
- Fault codes can be displayed using 3-digit STAR tester 1.
- See Self-diagnosis section.

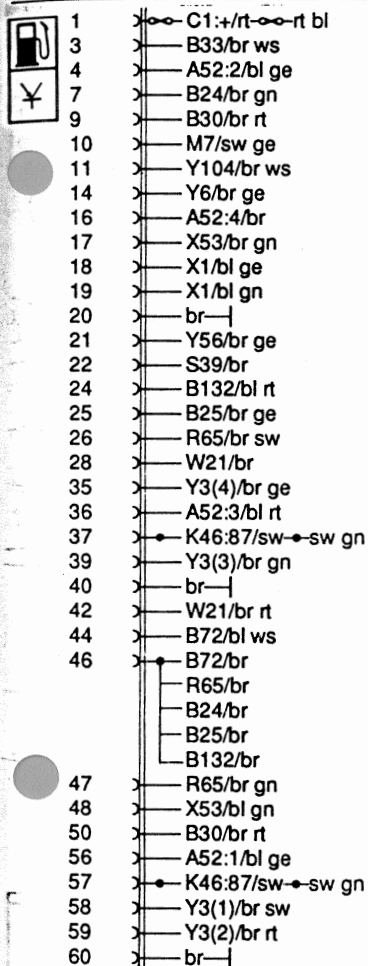
- ☐ Fiesta RS 1800/XR2i 16V 1991-
☐ Escort 1,8i 16V/XR3i 16V 1991-
☐ Orion LX/Ghia 1,8i 16V 1991-

ECU Multi-plug

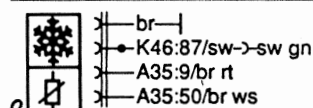


Wiring Diagram

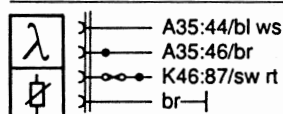
A35 Engine management control unit (ECU)



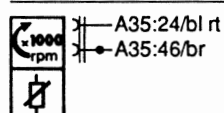
B30 Air flow sensor



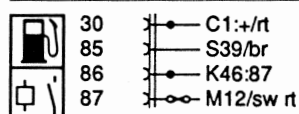
B72 Oxygen (HEGO) sensor



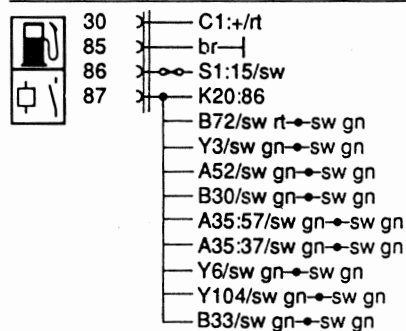
B132 Camshaft position sensor



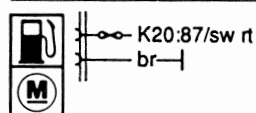
K20 Fuel pump relay



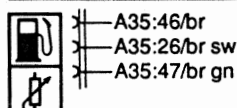
K46 Fuel injection relay



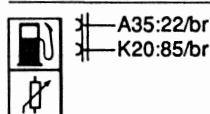
M12 Fuel pump



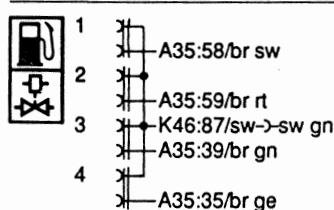
R65 Throttle switch



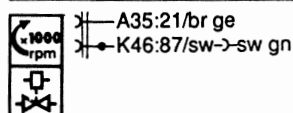
S39 Inertia switch



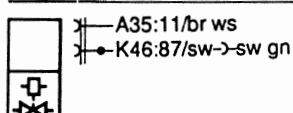
Y3 Injector valve



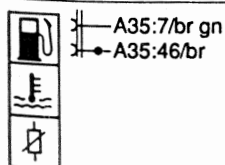
Y56 Idle speed control valve



Y104 Carbon filter solenoid valve



B24 Coolant temperature sensor



B25 Air temperature sensor

