

VOLVO

Servicehandboek

Constructie
Werking

Hoofdgroep 2(20-22)

Motor B16
B18
B20
400

1986-19..

Februari 1992

TP 35300/2



Volvo Car Corporation

Volvo auto's worden verkocht in uitvoeringen die voor bepaalde landen zijn aangepast. Dit aanpassen berust o.a. op wettelijke voorschriften, belastinggrenzen en wensen van de betreffende afzetmarkt.

In dit servicehandboek kunnen daarom afbeeldingen en teksten voorkomen die geen betrekking hebben op de volvo-auto's in Uw land

Inhoud

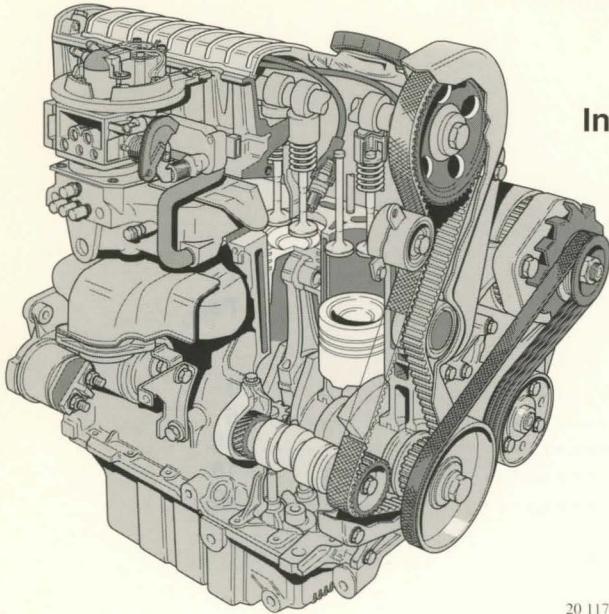
	Pag.
Groep 20: Algemeen	1
Groep 21: Motor en motorophanging	6
Groep 22: Smeersysteem	15
Vragen	18
Antwoordformulier	20

Bestelnummer TP 35300/2

Vervangt TP 35300/1

Wijzigingsrechten voorbehouden

Groep 20 Algemeen



Inleiding

Met de introductie van de Volvo 480, modeljaar 1986, werd ook een nieuwe motorenrange geïntroduceerd, t.w. de B18 E.

Deze 4 cilinder in-lijn speciaal ontwikkelde motor voor een voorwiel-aangedreven voertuig, was voorzien van een inspuitstelsel en had een cilinderinhoud van 1721 cc. Inmiddels zijn ook een carburateur -,turbo -, en single point injectievariant ontwikkeld en aan de Volvo 400 range toegevoegd.

Daarnaast zijn er motoren met een verschillend slagvolume, zoals een B16 en een B20 motor toegevoegd.

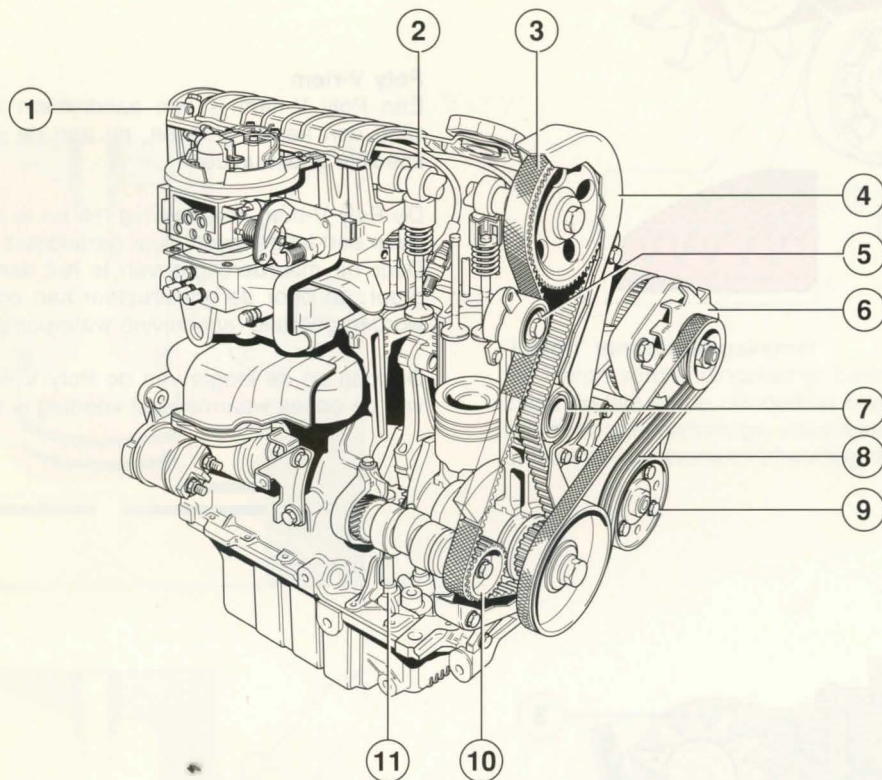
20 117

De type-aanduidingen van de motoren zijn voorzien van een achtervoegsel, dat aangeeft met welk brandstofsysteem de motor is uitgerust.

B18: B	= benzinemotor	E(S)	= injectiemotor met EGR (uitlaatgas recirculatie)
→ 18	= cilinderinhoud van 1721 cc	F	= injectiemotor met katalysator en zuurstofsensoren
K	= carburateurmotor	FT	= T staat voor turbomotor
KP	= carburateurmotor extra power (vermogen)	FTM	= M staat voor geen katalysator en zuurstofsensoren; geschikt voor gelode benzine
KPD	= D staat voor ongeregelde katalysator	FP	= F-motor "plus"
E	= injectiemotor	U	= U staat voor Single point injectie

Volvo 400 motortypes en gegevens

	cilinder inhoud (cc)	boring (mm)	slag (mm)	compressie verhouding	verbrandingskamer	motor-management	modeljaar
B16 F	1596	78	83,5	10:1	Heron	Fenix 3B	90-
B18 E(S)	1721	81	83,5	10,5:1	Heron	Fenix 1/Fenix 3.2	86-90
B18 F	1721	81	83,5	9,5:1	Heron	LH 2.2 injectie Bendix F 416 ontsteking	88-90
B18 FT(M)	1721	81	83,5	8,1:1	Heron	LH 2.2 injectie EZ 210K ontsteking	88-
B18 EP/FP	1721	81	83,5	10:1	Heron	Fenix 3B	90-
B18 K(D)	1721	81	83,5	9,5:1	Heron	Solex Cisac carburateur Bendix F 418 ontsteking	90-92
B18 KP(D)	1721	81	83,5	9,5:1	Heron	Solex Cisac carburateur Bendix F 417/419 ontsteking	89-92
B18 U	1794	82,7	83,5	9,7:1	Partagée	Fenix 3B	92-
B20 U/F	1998	82,7	93	9,5:1	Partagée	Fenix 3B	93-



1. Stroomverdeler
2. Nokkenas
3. Distributieriem
4. Afschermplaat
5. Spanrol *]
6. Dynamo
7. Geleiderol *]
8. Poly V-riem
9. Waterpomp
10. Hulpas
11. Oliepomp

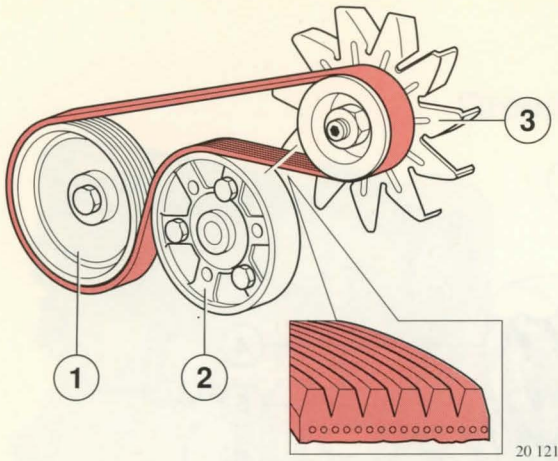
20 120

Mechanische kenmerken

- Gietijzeren motorblok; de cilinders zijn rechtstreeks in het blok geboord
- Lichtmetalen cilinderkop
- Bovenliggende nokkenas
- Oliepomp van het tandwieltype, aangedreven door de hulpas
- Waterpomp en dynamo aangedreven via een Poly V-riem
- Stroomverdeler en brandstofpomp **) direct aangedreven door de nokkenas
- Zuigers voorzien van verbrandingskamers; afhankelijk van de motorvariant wel/niet met behulp van oliesproeiers gekoeld
- Zuigerpen vast of zwevend in de drijfstang
- Vliegwiel of flexplaat (AT) voorzien van een pulswiel t.b.v. de ontsteking
- Uitlaatstuk van gietijzer of staal en een inlaatspruitstuk van lichtmetaal

*] Bij de eerste twee jaargangen zijn deze twee rollen verwisseld.

**] Alleen carburateurmotoren



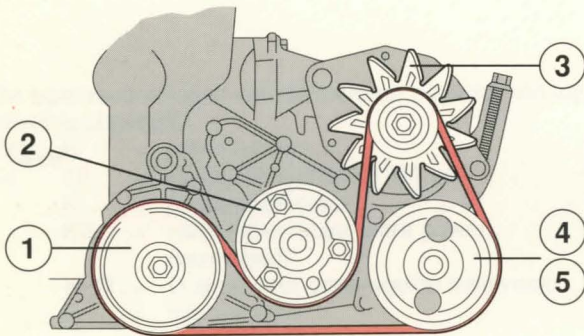
1. Krukaspoelie
2. Waterpomp poelie
3. Dynamo
4. Stuurbekrachtigingspomp
5. Compressor airconditioning

Poly V-riem

Een Poly V-riem is een aandrijfriem met aan de ene zijde een aantal groeven, en aan de andere zijde een speciale gripstructuur.

De Poly V-riem heeft weinig rek en is zeer flexibel, hetgeen een lange levensduur garandeert. Door de meerdere groeven is het aanligvlak bijzonder groot, en door de gripstructuur kan ook de achterzijde worden gebruikt (aandrijving waterpomp).

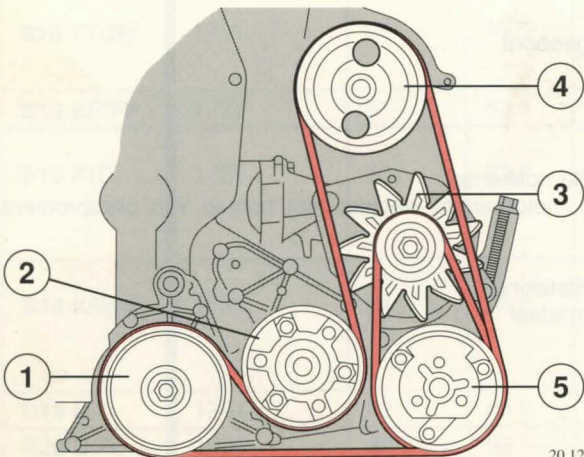
De loop en de lengte van de Poly V-riem is afhankelijk van de opties waarmee het voertuig is uitgerust.



Single option

Indien een voertuig uitgerust is met stuurbekrachtiging **of** airconditioning, de zgn. single option, is de Poly V-riem langer. De riemspanning kan afgesteld worden door de dynamo te verplaatsen. De riemspanning dient gemeten te worden met speciaal gereedschap.

20 122



Double option

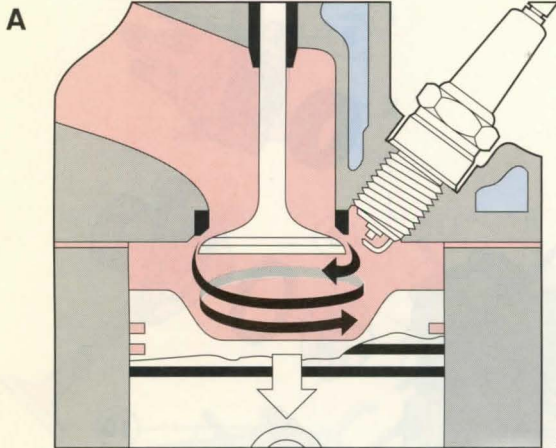
Indien een voertuig uitgerust is met airconditioning **en** stuurbekrachtiging, worden er twee Poly V-riemen gebruikt. De airco-compressor heeft één dubbele poelie, 6-groefs en 3-groefs.

De 3-groefs Poly V-riem drijft via de compressor de dynamo aan.

20 123

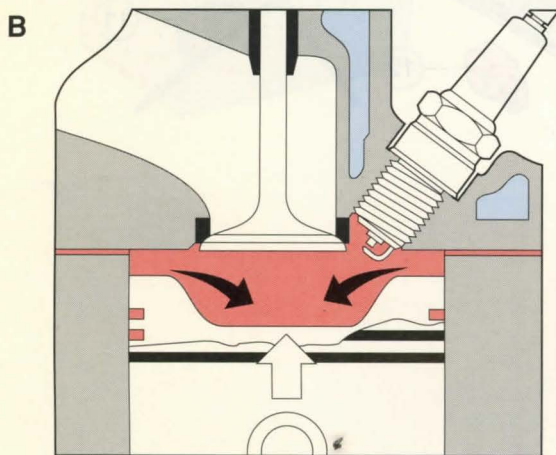
'Heron' en Partagéé verbrandingskamers

Bij de hier besproken motorenreeks kennen we twee verbrandingskamers, te weten de 'Heron' verbrandingskamer en een gedeelde verbrandingskamer.



'Heron' verbrandingskamer

De Heron verbrandingskamer bevindt zich geheel in de zuigerbodem en de cilinderkop is vlak uitgevoerd. Hierdoor zijn onderlinge volumever verschillen zeer gering en kan de compressieverhouding dus hoog zijn.

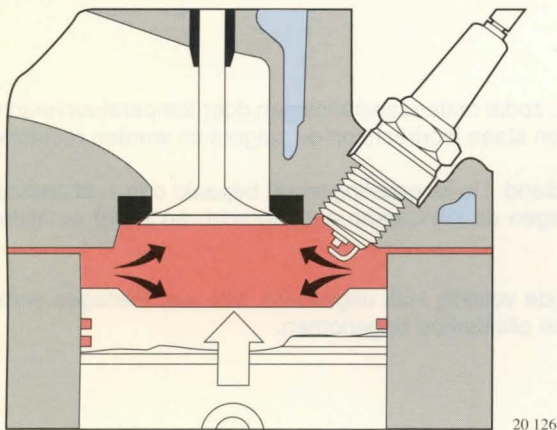


Situatie A

Tijdens de inlaatslag ontstaat door de vorm van inlaatkanaal en verbrandingskamer een gunstige werveling.

Situatie B

Tijdens de compressieslag wordt het mengsel gecontroleerd, in de verbrandingskamer geperst, en daar ontstoken.



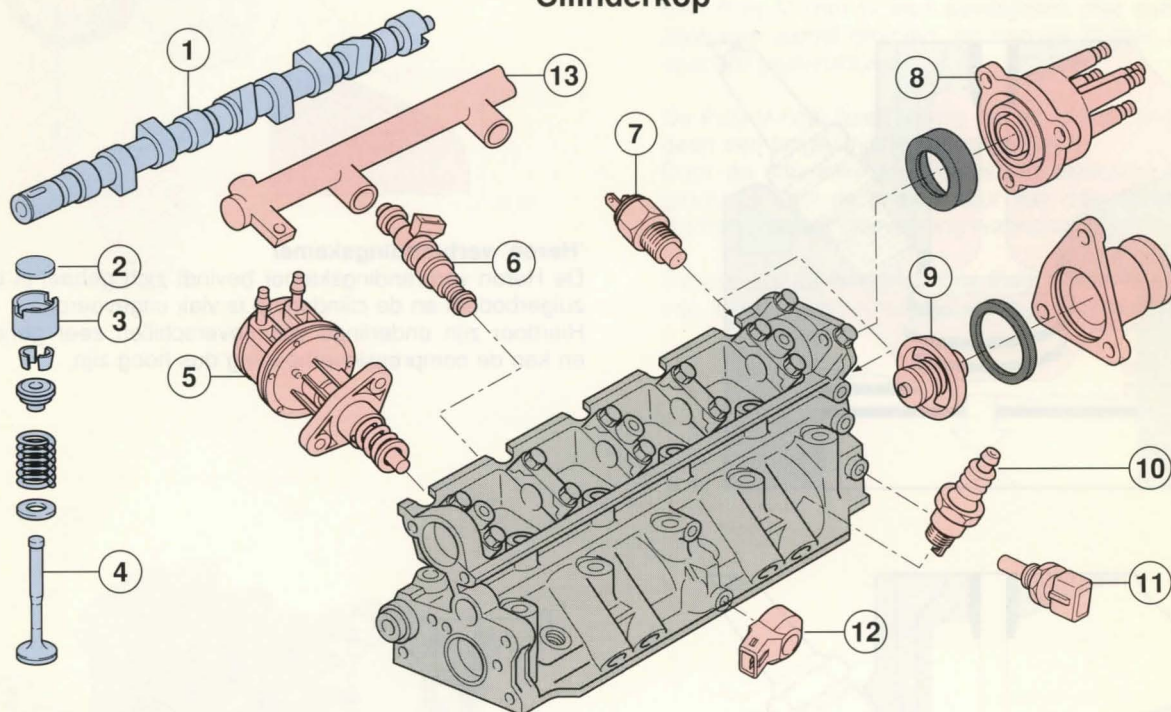
Partagéé verbrandingskamer

De B18 U en de B20 motoren hebben een Partagéé verbrandingskamer. De verbrandingsruimte bevindt zich in de zuiger en cilinderkop. Hierdoor heeft de Partagéé verbrandingskamer een lagere thermische belasting van de zuiger en de zuigerveren.

Daarnaast is de positie van de bougie in de verbrandingskamer verbeterd.

Groep 21 Motor en Motorophanging

Cilinderkop



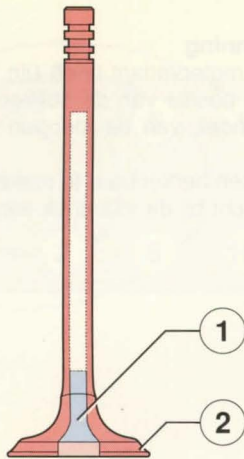
1. Nokkenas
2. Afstelplaatje
3. Klepstoter
4. Klep
5. Brandstofpomp (B18 K/KP)
6. Inspuitsventiel (alleen multi-point injectiemotoren)
7. Temperatuurgever instrument
8. Stroomverdeler
9. Koelvloeistofthermostaat
10. Bougie
11. Koelvloeistoftemperatuursensor (motor management)
12. Pingelsensor
13. Brandstofrail

21 072

De cilinderkop is van lichtmetaal. De warmtegeleiding is optimaal, zodat materiaalspanningen door temperatuurverschillen worden voorkomen. De nokkenas is vijfmaal gelagerd. De kleppen staan loodrecht op de zuigers en worden rechtstreeks door de nokkenas bediend.

De kleppen worden via de klepstoters direct door de nokken bediend. De klepspelings wordt bepaald d.m.v. afstelplaatjes die in de klepstoters worden geplaatst. De stroomverdeler is tegen de cilinderkop aangebracht, en wordt rechtstreeks door de nokkenas aangedreven.

In combinatie met de "Heron" verbrandingskamer is de onderzijde volledig vlak uitgevoerd. Met een Partagé verbrandingskamer is een gedeelte van de verbrandingskamer ook in de cilinderkop opgenomen.



21 073

Natrium-gevulde uitlaatkleppen bij turbo-motoren

De uitlaatkleppen van de B18 FT motoren zijn hol en ten dele met natrium gevuld. In bedrijf smelt het natrium en wordt binnenin de klep heen en weer gegooid. Via het natrium wordt dan warmte van de klepschotel overgebracht naar de koudere klepsteel en wordt de levensduur verlengd.

Het laagje stelliet is opgebracht om de levensduur van de klepschotel te verlengen.

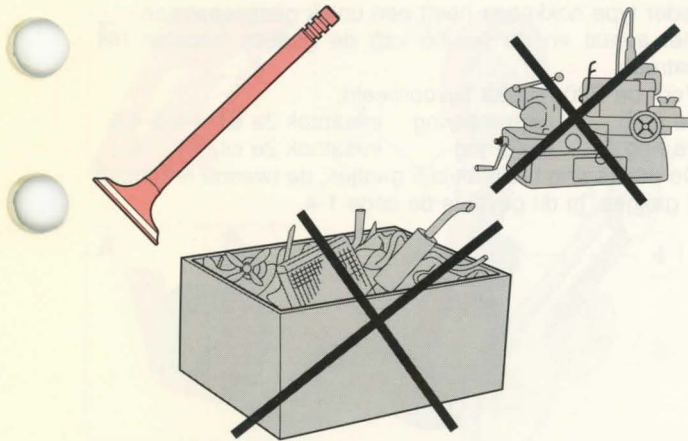
Stelliet is een materiaal met een zeer hoge hitte-bestendigheid.

- 1 Natrium
- 2 Stelliet

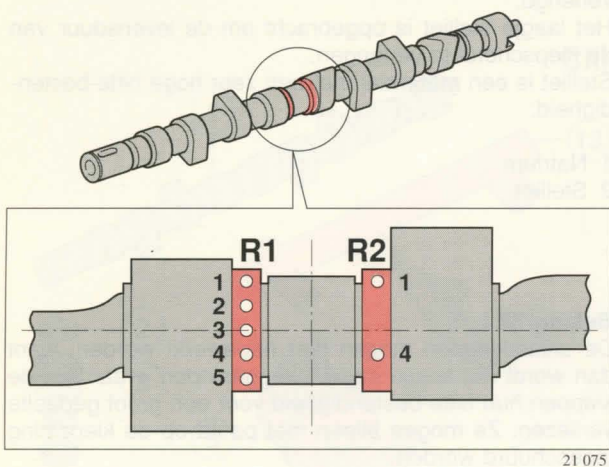
Belangrijk !

De uitlaatkleppen mogen niet nabewerkt worden, want dan wordt het laagje stelliet weggeslepen, waardoor de kleppen hun hitte-bestendigheid voor een groot gedeelte verliezen. Ze mogen alleen met pasta op de klepzitting ingeschuurd worden.

Met natrium gevulde kleppen, mogen pas met gewoon schroot vermengd worden wanneer het natrium verwijderd is. Wanneer de kleppen gesmolten worden bestaat er kans op explosie.



21 074



21 075

Nokkenas herkenning

Nagenoeg iedere motorvariant heeft zijn "eigen" nokkenas met specifieke positie van de nokken m.b.t. de licht-hoogte, openingshoek van de kleppen en de overlaping.

Om de nokkenassen herkenbaar te maken, is een gatenspatroon aangebracht bij de inlaatnok van de 2e cilinder.

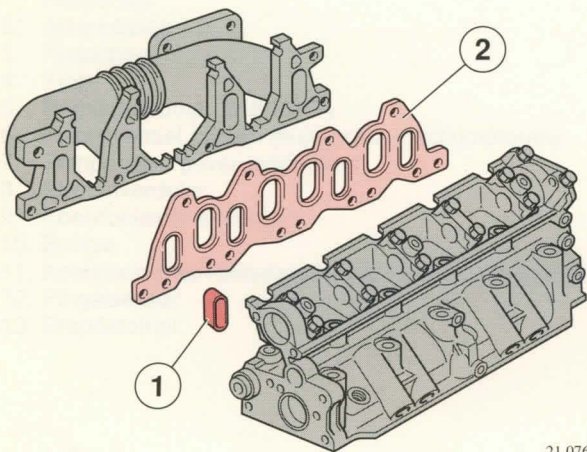
Ieder type nokkenas heeft een uniek gatjespatroon. Het aantal en de positie van de gaatjes bepalen het patroon.

Voor de B20 F geldt bijvoorbeeld:

1e ring → referentiering inlaatnok 3e cil. 1-2-3-4-5

2e ring → code-ring inlaatnok 2e cil. 1 4

De eerste ring heeft altijd 5 gaatjes; de tweede ring heeft 2 gaatjes. In dit geval is de code 1-4.



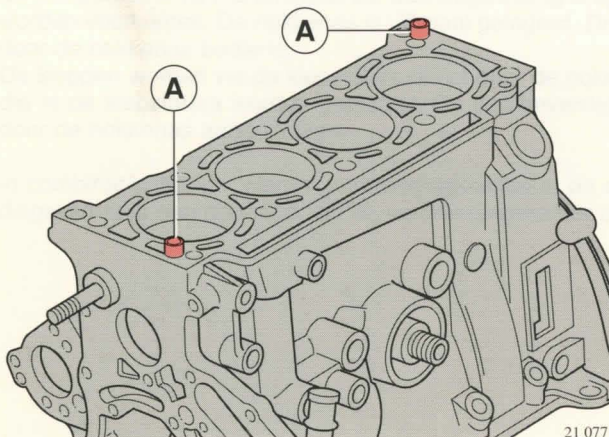
21 076

Vlambussen bij turbomotoren

Om een goede afdichting te verkrijgen tussen cilinderkop en uitlaatspruitstuk zijn er gedurende het eerste jaar ná de introductie van de turbomotor, vlambussen (1) gebruikt in de uitlaatpoorten.

De vlambussen vallen half in de cilinderkop en half in het uitlaatspruitstuk.

De vlambussen zijn vervangen door een versterkte spruitstukpakking (2), waardoor de cilinderkop de speciale aanpassing voor de vlambussen niet meer nodig heeft.

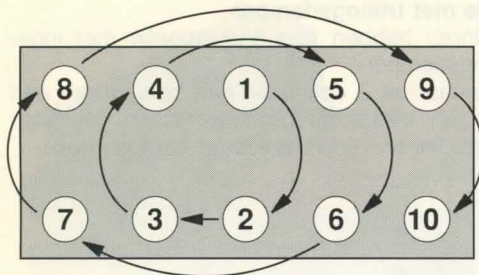


21 077

Positionering van de cilinderkop

Om de juiste positie van de cilinderkop en de koppakking te garanderen, zijn in het motorblok twee centreerbussen (A) aangebracht.

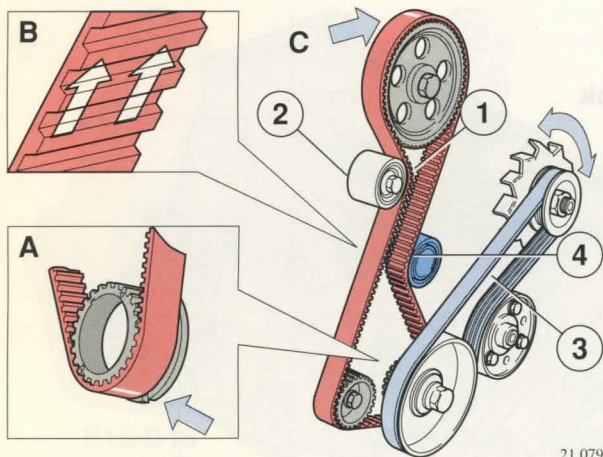
Om, bij het aanbrengen van de cilinderkop, beschadigen te voorkomen, moet ervoor gezorgd worden dat alle zuigers zich ongeveer op halve hoogte in de cilinders bevinden.



21 078

Aanhaalvolgorde cilinderkopbouten

De cilinderkopbouten moeten in twee fasen worden aangehaald in de hiernaast afgebeelde volgorde. In de eerste fase worden de kopbouten op moment aangehaald. In de tweede fase worden de kopbouten met een voorgeschreven hoekverdraaiing aangehaald. Natrekken van de bouten is overbodig.



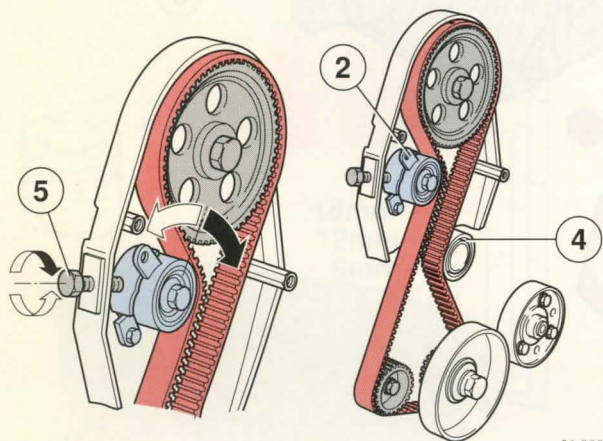
21 079

Distributie- of motorriem

De distributieriem is voorzien van witte merktekens, die overeenkomen met de referentietekens A en C op respectievelijk krukas- en nokkenastandwiel. De toepassing van deze controletekens maakt het mogelijk om snel en correct een distributieriem te vernieuwen. Als de controletekens op hun juiste plaats zijn gezet, moeten de richtingspijlen (B) zich aan de rechterzijde tussen hulpastandwiel en nokkenastandwiel bevinden. De distributieriem wordt op spanning gehouden d.m.v. de spanrol.

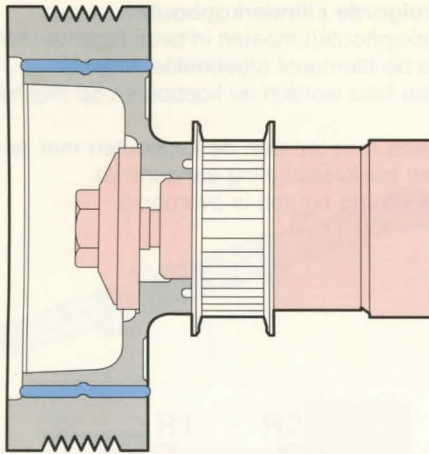
- 1. Distributieriem
- 2. Spanrol
- 3. Poly V-riem
- 4. Geleiderol

Door een bout (5) te plaatsen in de beschermkap, kan eenvoudig en nauwkeurig de positie van de spanrol (2) versteld worden. Hierdoor is de riemspanning precies af te stellen. De riemspanning dient gemeten te worden met speciaal gereedschap.



21 080

Voor mei 1988 waren de spanrol en de geleiderol (4) verwisseld. Ook was de distributieriem korter.



Krukaspoelie met trillingsdemper

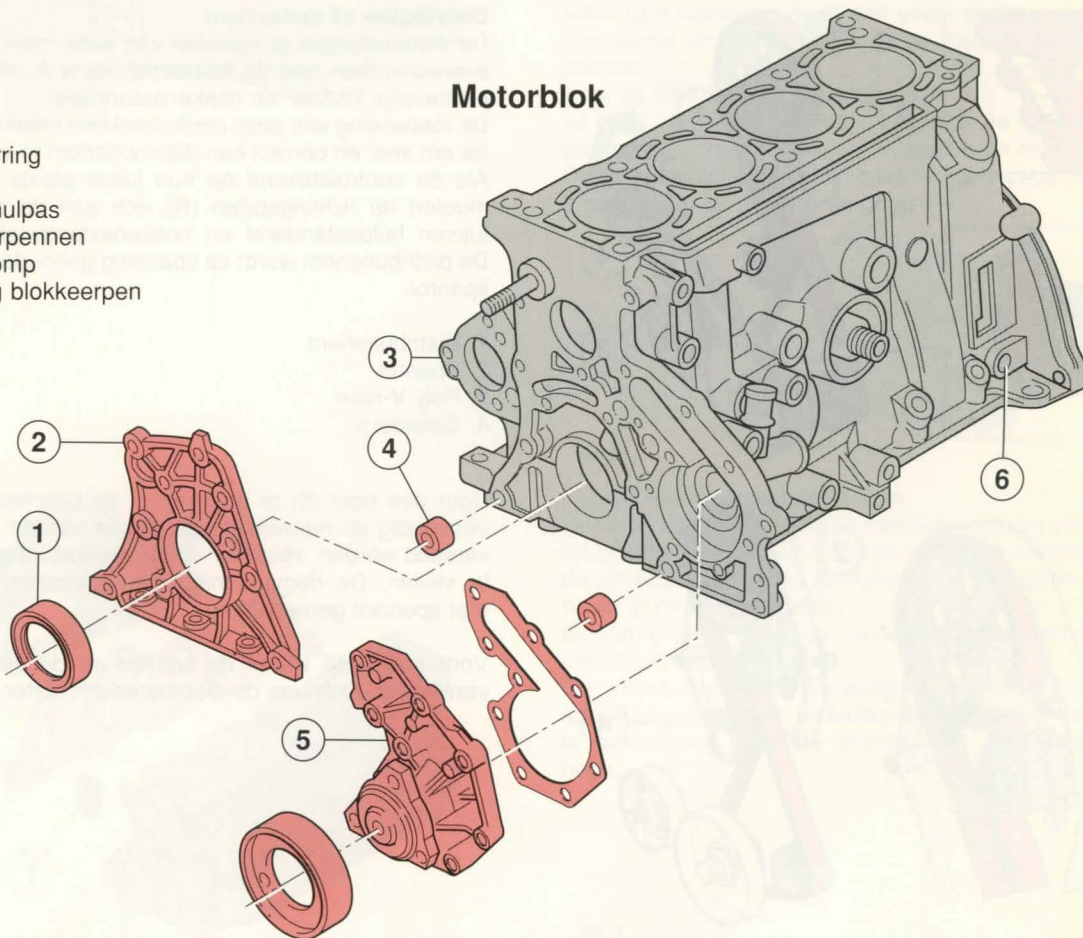
De B20 motoren hebben een krukaspoelie met ingebouwde trillingsdemper.

De poelie bestaat uit 2 delen die met behulp van een rubber laag aan elkaar ge vulcaniseerd zijn. Hierdoor worden torsietrillingen vanuit de krukas opgevangen.

21 081

Motorblok

1. Oliekeerring
2. Deksel
3. Boring hulpas
4. Centreerpennen
5. Waterpomp
6. Opening blokkeerpen



21 082

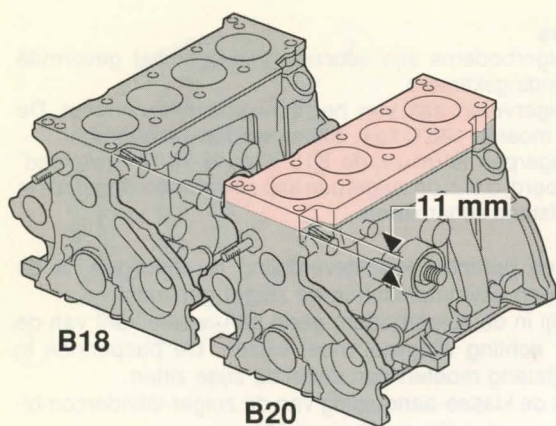
Het gietijzeren motorblok is gegoten volgens een speciaal proces, waardoor dunwandigheid gepaard gaat met een grotere sterkte.

De cilinders zijn rechtstreeks in het motorblok geboord en hebben, afhankelijk van de cilinderinhoud, verschillende diameters.

- B16 → 78 mm
- B18 → 81 mm
- B18U/B20 → 82,7 mm

De krukas is vijfmaal in het motorblok gelagerd en wordt aan beide zijden afgedicht d.m.v. een oliekeerring. Aan de distributiezijde zit deze in een demontabel lichtmetalen deksel. Dit deksel wordt gecentreerd d.m.v. twee centreerpennen. De waterpomp is gedeeltelijk in het motorblok geïntegreerd.

In het motorblok zijn boringen aangebracht voor de hulpas die de oliepomp aandrijft en ook een opening voor het inbrengen van een blokkeerpen. Door middel van deze blokkeerpen kan de krukas worden gefixeerd, terwijl de zuigers van de eerste en de vierde cilinder zich in hun bovenste dode punt (BDP) bevinden.

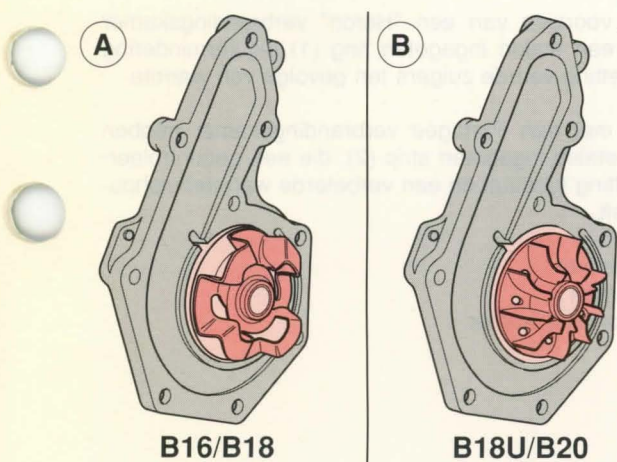


21 083

Motorblok B20 motoren

Om het grote slagvolume van de B20 motoren te bereiken (1998 cc), is o.a. de slag van de zuiger vergroot t.o.v. de B18 motoren.

Het motorblok van de B20 motoren is hiervoor 11 mm hoger dan dat van de B18 motoren en is net als de B18U op een aantal plaatsen versterkt.



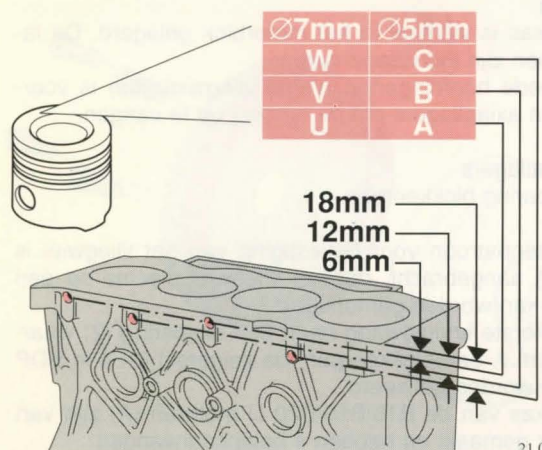
21 084

Waterpomp B16/B18/B20 motoren

De waterpomp is leverbaar in 2 uitvoeringen.

De waterpomp die wordt toegepast op de B16/B18 motoren is van het zgn. "schoepentype" (A).

De waterpomp van de B18 U en de B20 motoren is voorzien van een "waaertype" (B). Dit type waterpomp is effectiever en vraagt minder vermogen.



21 085

Cilinder/zuigercombinaties

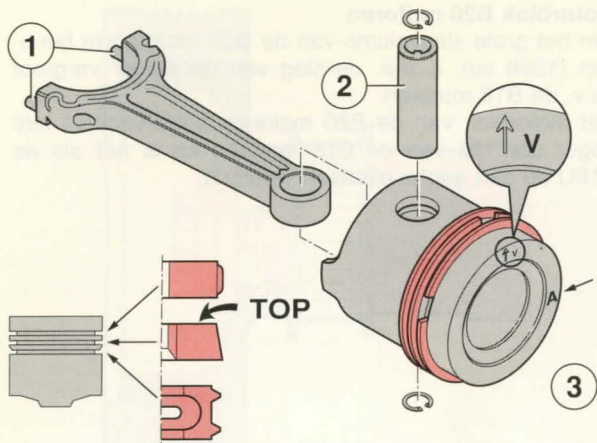
Per motorvariant is er een standaard boringdiameter en een "overmaat". De zuigerdiameters zijn hierop aangepast. In de standaard- zowel als in de overmaat-boring zijn verschillende zuigers leverbaar met olopende specificaties.

Afhankelijk van de boringdiameter wordt er per cilinder de juiste zuigerspecificatie bij gezocht. Hierdoor ontstaan zeer kleine zuigerspelingen die de motor o.a. geluidarmer maken.

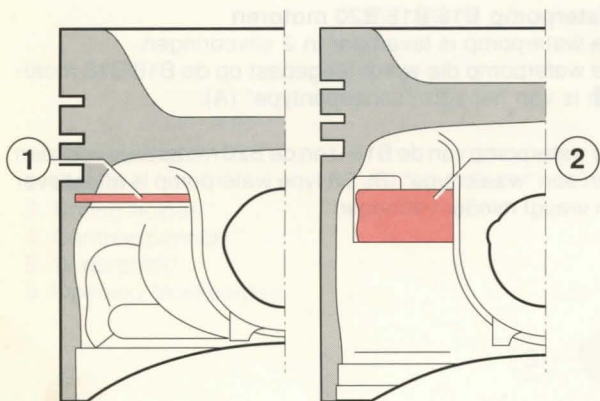
De zuigers zijn gemerkt met een letter: A, B of C bij standaard boringen en waarbij zuigertype "A" de kleinste diameter heeft. Bij "overmaat" boringen (standaard boring +0,25 mm) worden zuigertypen U, V of W toegepast.

De cilinderdiameter is herkenbaar aan de plaatsing en de diameter van de geboorde blinde gaten aan de zijkant van het motorblok. Is de diameter van de geboorde gaten $\text{Ø } 5 \text{ mm}$, dan is er een standaard boringdiameter in het blok. Eén of meerdere cilinders gemerkt met een gat van $\text{Ø } 7 \text{ mm}$ geeft aan, dat de overmaat boring is toegepast.

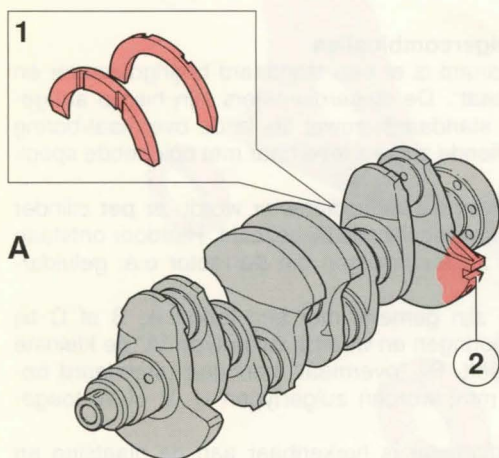
Welke typen zuigers (classificatie) in een boring moet worden toegepast, wordt aangegeven door het blinde gat per cilinder respectievelijk op 6, 12 of 18 mm van het pakkingvlak aan te brengen.



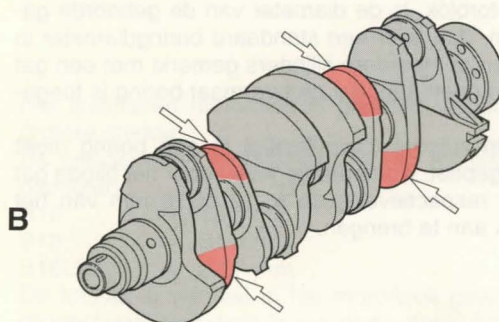
21 086



21 087



21 088



21 089

Zuigers

De zuigerbodems zijn voorzien van speciaal gevormde verbrandingskamers. De zuigerveren zijn van het conventionele concept. De sloten moeten 120°C t.o.v. elkaar worden aangebracht. De zuigerpen is (m.u.v. de B18 K en B 18 U) "zwevend" uitgevoerd; d.w.z. de zuigerpen kan zowel in de zuiger als in de drijfstang scharnieren.

Om een optimale krachtsverdeling te verkrijgen, is de zuigerpen asymmetrisch in de zuiger geplaatst. Een pijl in de zuigerbodem geeft aan, welke kant van de zuiger richting vliegwiel moet wijzen. De paspennen in de drijfstang moeten aan dezelfde zijde zitten. Ook is de klasse-aanduiding van de zuiger-cilindercombinatie aangebracht, in dit geval "A".

Zuigers voorzien van een "Heron" verbrandingskamer hebben een stalen ingegoten ring (1) ter vermindering van uitzetting van de zuigers ten gevolge van warmte

Zuigers met een Partagé verbrandingskamer hebben een bimetalen ingegoten strip (2), die een gecontroleerde uitzetting toestaat en een verbeterde warmtehuishouding heeft.

1. Paspennen
2. Zuigerpen
3. Verbrandingskamer

Krukas

De krukas is vijfmaal in het motorblok gelagerd. De lagersappen zijn inductiegehard. De tweede hoofdagerapp (vanaf vliegwielzijde) is voorzien van axiaallagers om de speling op te vangen.

1. Axiaallagers
2. Uitsparing blokkeerpen

Het gatenpatroon voor bevestiging van het vliegwiel is zodanig aangebracht, dat het vliegwiel slechts op één manier kan worden gemonteerd.

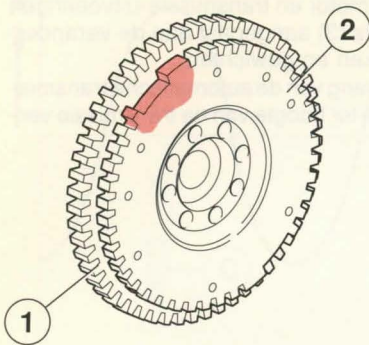
De achterste krukaswang heeft een uitsparing (2) waardoor, d.m.v. een blokkeerpen, de zuigers 1 en 4 in BDP kunnen worden gefixeerd.

De krukas van de B16/B18/B20 U motoren (A) zijn van gietijzer gemaakt en hebben 4 balanceerwangen.

De krukas van de B20F motoren (B) is gemaakt van gesmeed staal.

Deze krukas heeft:

- 4 hele en 4 halve balanceerwangen
- de krukastappen meer excentrisch geplaatst om de grote slag van de zuigers te bewerkstelligen.



21 090

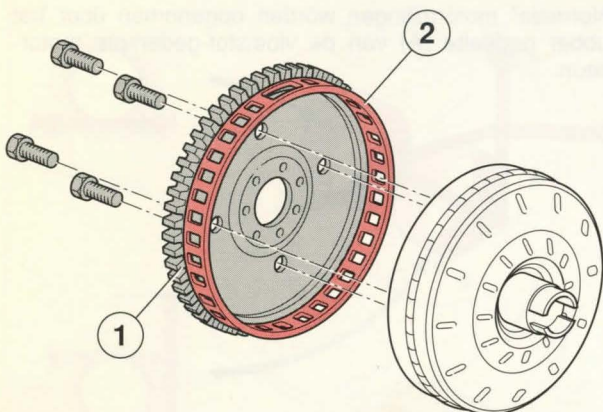
Vliegwiël

Het vliegwiël is voorzien van een starterkrans (1) en een extra vertanding (2) ten behoeve van het motor management systeem. De vertanding is gelijkmatig over de omtrek en afhankelijk van het motor management aangebracht.

Er zijn twee typen vertanding mogelijk:

- 60 posities met op een positie twee tanden weggelaten (B18FT/B20U/B20F)
- 44 posities met op twee tegenover elkaar liggende plaatsen een tand weggelaten en een naastliggende tand verlengd (overige typen).

Door middel van deze vertanding kan de stuur eenheid, m.b.v. een opneem-element, exact het BDP en het motortoerental vaststellen.



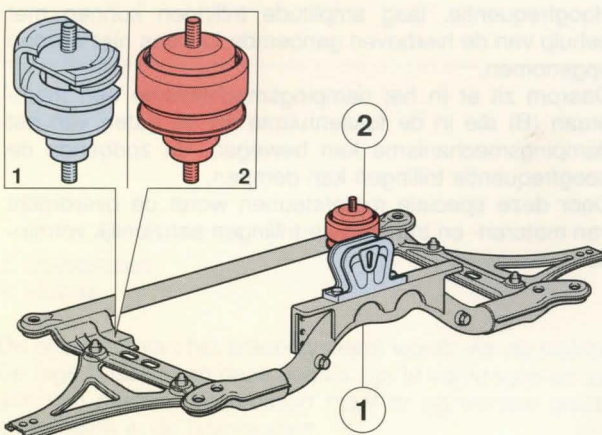
21 091

Flexplaat

De aandrijving van de koppelomvormer van een automatische transmissie vindt plaats door een zogenaamde flexplaat, die aan de krukas is bevestigd.

De flexplaat bestaat uit een stalen plaat waarop zijn aangebracht: een starterkrans (1) en een getande ring (2) ten behoeve van de ontsteking en eventueel het inspuitstelsel.

De koppelomvormer is met vier bouten aan de flexplaat bevestigd.



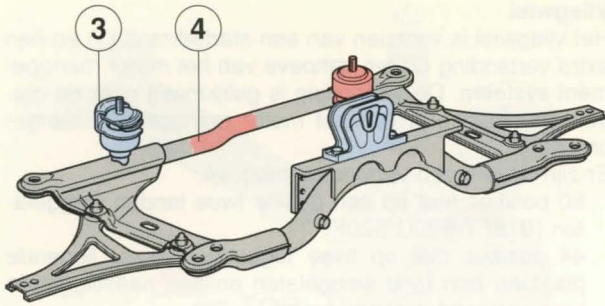
21 092

Motorophanging

De achterzijde van de motor/transmissie-combinatie is aan het subframe bevestigd met een rubber motorsteun (1).

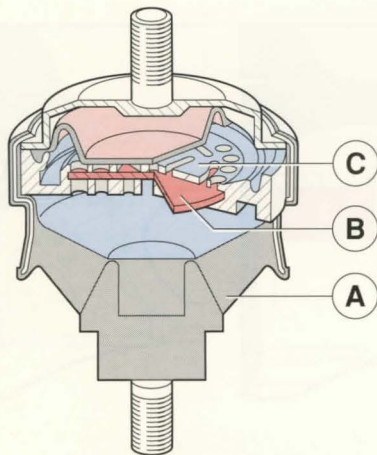
Aan de voorzijde is altijd rechts een vloeistof-gedempte motorsteun (2) aangebracht en, afhankelijk van model/motor en transmissie, wordt aan de linker zijde een vloeistof-gedempte of rubber motorsteun toegepast.

1. Rubber motorsteun
2. Vloeistof-gedempte steun



21 093

Afhankelijk van model, motor en transmissie-uitvoeringen worden de motorrubbers (3) aangepast aan de veranderde trillingskarakteristieken en gewichten. Door de iets grotere omvang van de automatische transmissies (ZF) is het subframe ter hoogte van de transmissie verlaagd (4).

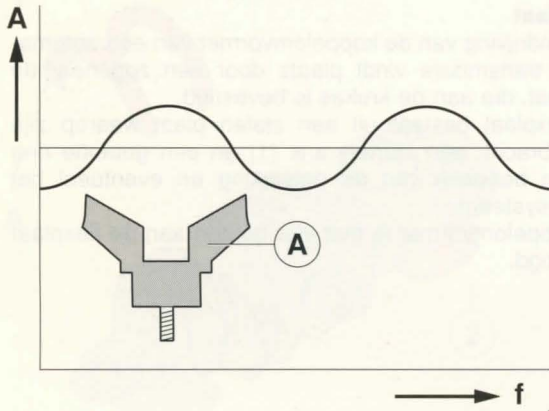


21 094

Werking van de vloeistof-gedempte motorsteunen

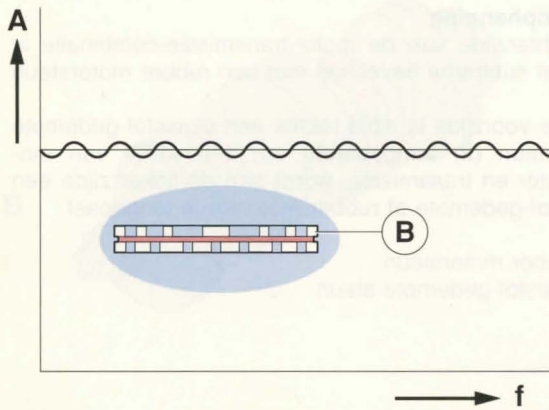
Vloeistof-gedempte motorsteunen bestaan uit:

- a] normaal motorrubber
- b] membraan voor demping van hoogfrequentie trillingen met een lage amplitude (sterkte)
- c] een dempingsmechanisme dat een boven- en een onderkamer met elkaar verbindt. De beide kamers zijn gevuld met glycol. Dit dempingsmechanisme werkt als een schokdemper om laagfrequentie trillingen met een hoge amplitude op te vangen tijdens bijv. optrekken.



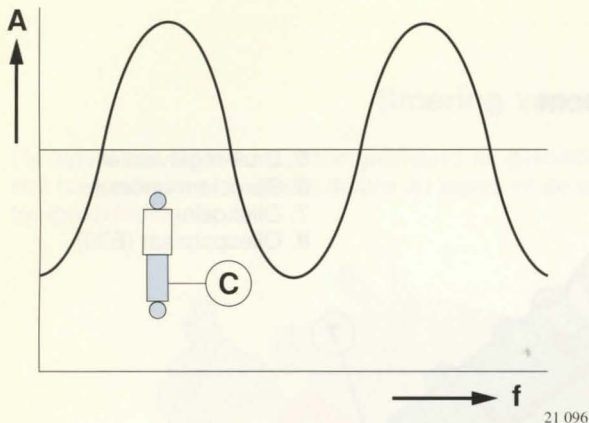
21 095

"Normale" motortrillingen worden opgenomen door het rubber gedeelte (A) van de vloeistof-gedempte motorsteun.



21 097

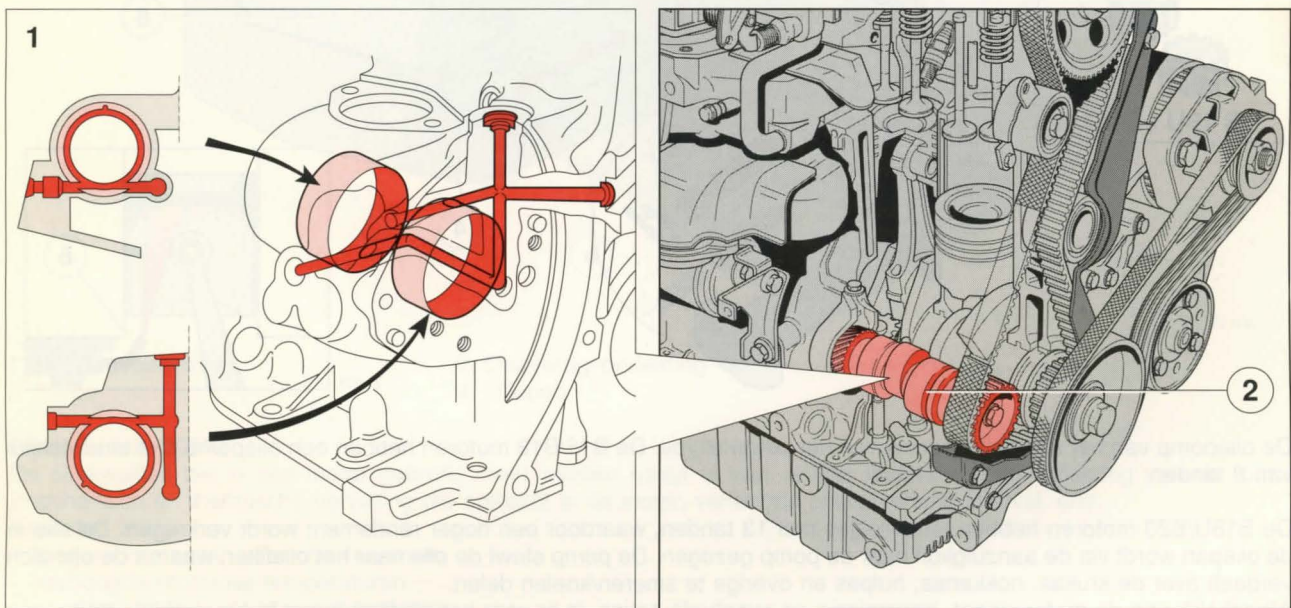
Hoogfrequentie, laag amplitude trillingen kunnen met behulp van de hierboven genoemde functies niet worden opgenomen. Daarom zit er in het dempingsmechanisme een membraan (B) die in de tussenruimte en de gaten van het dempingsmechanisme kan bewegen, en zodoende de hoogfrequentie trillingen kan dempen. Door deze speciale motorsteunen wordt de overdracht van motoren- en transmissie-trillingen aanzienlijk vermindert.



Grotere krachten, die bijvoorbeeld ontstaan tijdens plotseling afremmen op de motor of optrekken, worden opgevangen door het hydraulische gedeelte. Door de beweging van het rubber wordt de vloeistof uit de onderkamer via een gecalibreerde opening in het dempingsmechanisme naar de bovenkamer geperst. Hierdoor ontstaat een "extra" demping.

Groep 22 Smeersysteem

Hulpas



22 004

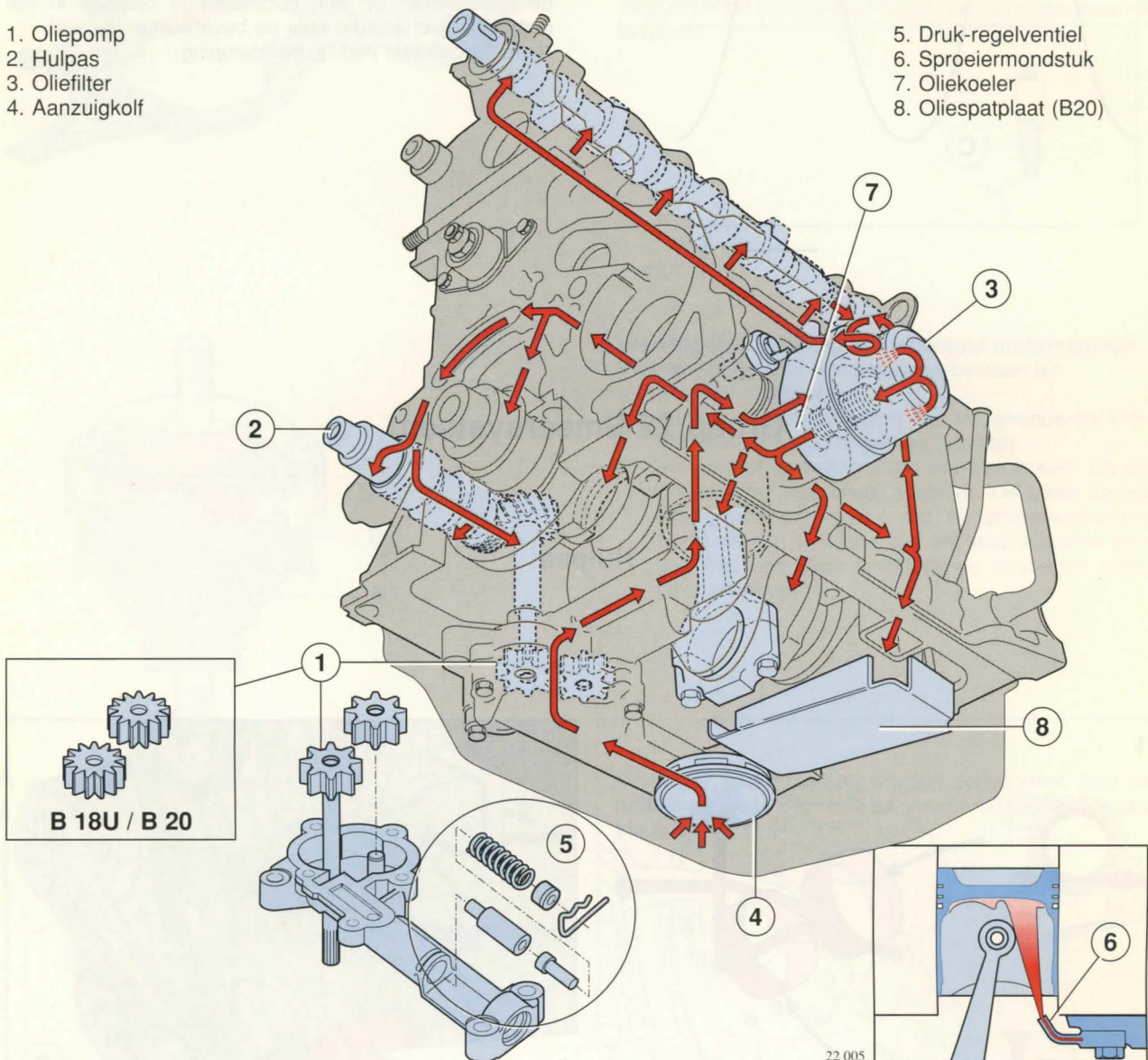
1. Oliekanalen
2. Hulpas

De oliepomp van het smeersysteem wordt, via de distributieriem aangedreven door de hulpas. De lagerbussen van deze hulpas zijn te vervangen en zijn, t.b.v. de smering, voorzien van oliekanalen. Bij het aanbrengen van nieuwe lagerbussen moet er op worden gelet, dat de oliekanalen in het motorblok corresponderen met de oliekanalen in de lagerbussen.

Smeersysteem

1. Oliepomp
2. Hulpas
3. Oliefilter
4. Aanzuigkolf

5. Druk-regelventiel
6. Sproeiermondstuk
7. Oliekoeler
8. Oliespatplaat (B20)



22 005

De oliepompe van het smeersysteem is van het tandwieltype. De B16/B18 motoren hebben een oliepompe met tandwielletjes van 8 tanden.

De B18U/B20 motoren hebben tandwielletjes met 13 tanden, waardoor een hoger rendement wordt verkregen. De olie in de oliepan wordt via de aanzuigkolf naar de pompe gezogen. De pompe stuwt de olie naar het oliefilter, waarna de olie zich verdeelt over de krukas, nokkenas, hulpas en overige te smeren/koelen delen.

Afhankelijk van de motorvariant, transmissie en eventuele opties, is er voor het oliefilter tegen het motorblok: géén, een 4-plaats of een 8-plaats oliekoeler aangebracht.

Het oliefilter is van het "full-flow" type, d.w.z. dat alle olie door het filter gaat voordat deze naar de smerplaatsen van de motor wordt geperst.

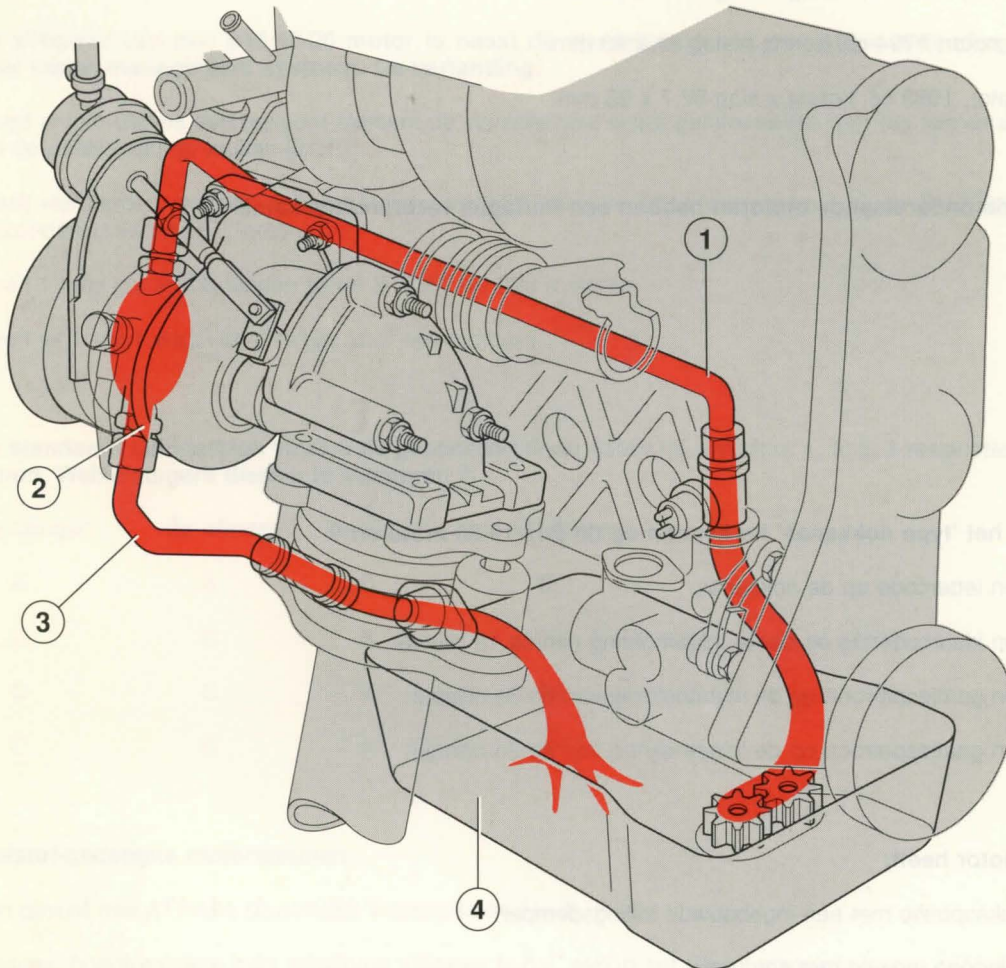
Het oliefilter heeft een overstromklep die opengaat als de stromingsweerstand te hoog wordt. Bovendien is er een terugslagklep die verhindert, dat de olie uit het filter loopt als de motor stilstaat.

Met uitzondering van de B18K en B18U/B20U motoren, worden de zuigers vanaf de onderzijde extra met olie gekoeld d.m.v. sproeiermondstukken. Indien de oliedruk boven een minimale waarde komt, beginnen de sproeiers continu de onderkant van de zuigers te koelen.

De B20 motoren hebben in de oliepan een spatplaat (8) aangebracht om schuimen van de olie te voorkomen. Schuimen van de olie ontstaat als de oliereis direct in de oliepan terug stroomt. Hierdoor daalt de oliedruk en neemt de olietemperatuur toe. Door de spatplaat wordt de olie teruggeleid naar de oliepan en wordt schuiming voorkomen.

Smering van de lagers van de turbo

De lagers van de turbo worden gesmeerd en gekoeld door olie, die geleverd wordt door de oliepomp van de motor via een toevoerleiding (1). Nadat de olie de lagers en de as heeft gesmeerd en gekoeld, keert deze naar het carter (4) via de terugvoerleiding (3).



22 006

1. Olie-toevoerleiding
2. Turbo

3. Olie-terugvoerleiding
4. Oliepan

Oliekwaliteit CCMC

De oliekwiteit die in een motor gebruikt moet worden hangt af van velerlei factoren, zoals belasting van de motor (mechanisch en thermisch), vervuiling die optreedt in de motor, verlangde olierversing-interval, enz.

Aspecten zoals:

- langere intervallen voor olie verversen
- verhoogde motorolie-temperaturen
- veranderingen in de brandstofkwaliteit

hebben er meer en meer toe geleid, dat de automobiel-industrie steeds betere en specifiekere motorolieën moeten gebruiken.

The Committee of Common Market Automobile Constructors heeft hiervoor specificaties opgesteld en vastgelegd in de CCMC normen. Deze normen worden ook door de ACEA gehanteerd.

Voor benzinemotoren liggen deze vast in de aanduidingen G1 tot en met G5, waarvan G5 de hoogste kwaliteit heeft en dikwijls, vanwege de hoge eisen, van synthetische opbouw is.

Maak een kopie van het antwoordformulier achter uit het boek en test uw kennis aan de hand van onderstaande vragen. Lever het antwoordformulier in bij uw werkplaatschef.

1 Welke van de onderstaande beweringen zijn juist ?

- a] B16 motor, 1596 cc, boring x slag 78 x 83,5 mm.
- b] B18 motor, 1721 cc, boring x slag 81 x 83,5 mm.
- c] B18 U motor, 1794 cc, boring x slag 81 x 93 mm.
- d] B20 motor, 1998 cc, boring x slag 82,7 x 93 mm.

2 Welke van de onderstaande motoren hebben een Partagée verbrandingskamer ?

- a] B16 F
- b] B18 U
- c] B20 U
- d] B20 F

3 Hoe kunt u het 'type nokkenas' herkennen op de B16/18/20 motoren ?

- a] Aan een lettercode op de nokkenas.
- b] Aan een kleurcodering op de 1e inlaatnokring van de 1e cilinder.
- c] Aan een gaatjespatroon op de inlaatnokring van de 3e cilinder.
- d] Aan een gaatjespatroon op de inlaatnokring van de 2e cilinder.

4 De B20 F motor heeft:

- a] een krukaspoelie met een ingebouwde trillingsdemper.
- b] uitlaatkleppen, gevuld met natrium.
- c] een gesmede krukas met 4 hele en 4 halve balanceergewichten.
- d] een waterpomp van het 'waaier-type'.

5 Het B20 motorblok heeft t.o.v. het B18 U motorblok:

- a] een grotere boring en slag.
- b] een hoger blok (11 mm).
- c] een aantal verstevigingen.
- d] een gat in de zijkant van het blok om het BDP te bepalen.

6 Hoe wordt bij de B16/18/20 motoren de uitzetting van de zuigers begrensd ?

- a] Met een invarstalen brug.
- b] Bij motoren met een 'Heron' verbrandingskamer met een ingegoten stalen ring.
- c] Bij de B16 en B18 motoren met een ingegoten stalen ring.
- d] Bij motoren met een 'Partagée' verbrandingskamer d.m.v. een bimetalen ingegoten stalen strip.

7 Op het vliegwiel van een B16/18/20 motor is naast de starterkrans ook een extra vertanding aangebracht t.b.v. het motor management systeem. De vertanding:

- a] zorgt ervoor dat via een opneem-element de stuureenheid wordt geïnformeerd over het toerental van de motor en de positie van de krukas (BDP).
- b] heeft vier tanden met een dubbele lengte, die 90°C over de krans verdeeld zijn bij de B16/B18 motoren, met uitzondering van de FT motor.
- c] heeft 1 lang gat en 58 tanden bij de B18 FT en B20 motoren.
- d] heeft 44 tanden waarvan 2 lange, voor alle motoren.

8 Bij een standaard cilinderblok vindt u de geboorde blinde gaten bij cilinders 1, 2, 3, 4 respectievelijk op 6, 6, 18, 12 mm. Welke zuigers dient u te monteren ?

	1e cilinder	2e cilinder	3e cilinder	4e cilinder
a]	A	A	C	B
b]	U	U	B	C
c]	C	C	V	W
d]	C	C	A	B

9 De vloeistof-gedempte motorsteunen:

- a] zijn gevuld met ATF-olie (Automatic Transmission Fluid).
- b] dempen hoogfrequente laag amplitude trillingen m.b.v. een in het dempingsmechanisme geplaatst membraan.
- c] dempen laagfrequente hoog amplitude trillingen m.b.v. het hydraulisch gedeelte.
- d] dempen hoogfrequente trillingen, met hoge amplitude m.b.v. het rubber gedeelte.

10 Welke wijzigingen heeft het smeersysteem ondergaan van de B20 motor t.o.v. de B18 motor ?

- a] De zuigerbodems worden gekoeld m.b.v. sproeiers.
- b] De oliepomp heeft tandwielen met 13 i.p.v. 8 tanden.
- c] In de oliepan is een spatplaat aangebracht.
- d] Heeft geen oliekoeler voor het oliefilter tegen het motorblok.

Antwoordformulier

Groep 20-22 Motor B16/18/20

Maak een kopie van dit formulier en lever deze kopie - compleet ingevuld - in bij uw werkplaatschef.

1	2	3	4	5
a <input type="checkbox"/>	a <input type="checkbox"/>	a <input type="checkbox"/>	a <input type="checkbox"/>	a <input type="checkbox"/>
b <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>
c <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>
d <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>
6	7	8	9	10
a <input type="checkbox"/>	a <input type="checkbox"/>	a <input type="checkbox"/>	a <input type="checkbox"/>	a <input type="checkbox"/>
b <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>	b <input type="checkbox"/>
c <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>	c <input type="checkbox"/>
d <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>	d <input type="checkbox"/>

Naam:

Functie:

Dealer:

Plaats:

Land:

Terugrapporteringsformulier

Aan

Volvo Car Corporation
Afd. Service Technical Support
P.O. Box 1015
5700 MC Helmond
Nederland

Van

.....
.....
.....

Betreft publikatie:
.....

Hoofdgroep: Pagina TP-nr.

Voorstel/Motivering:

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Datum
.....

Heeft u opmerkingen of andere ideeën over dit boek? Maak dan van deze pagina een copie, schrijf uw ideeën op en stuur deze naar ons.

TP 35300/2
1000.2.92
Dutch
Printed in the
Netherlands

Drukkerij van Griensven B.V. Eindhoven / De Wit Binders B.V. Eindhoven