

# Servicehandboek

Constructie en werking

Afd. 2

(excl. grp. 23,24,27)

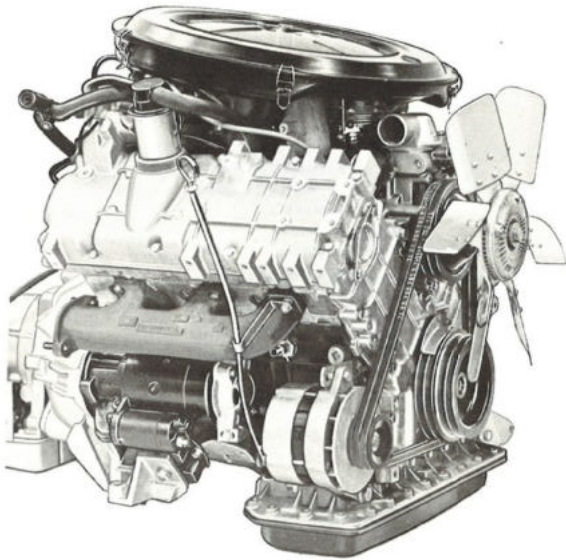
MOTOR

B27



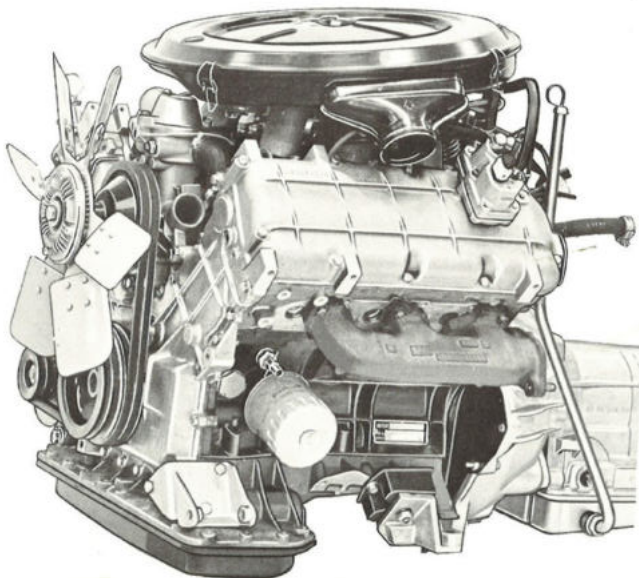
# VOLVO

## GROEP 20 ALGEMEEN



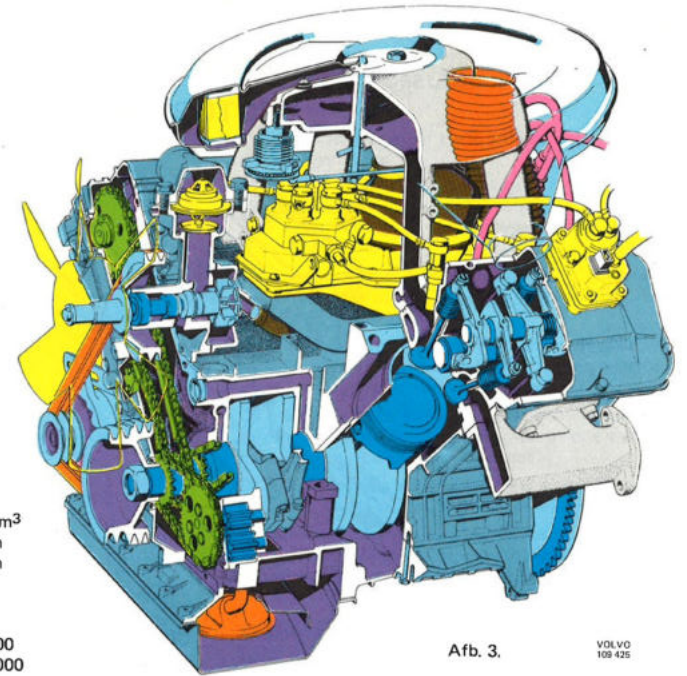
Afb. 1.  
Motor B 27 E  
Rechterkant

VOLVO  
109 424



Afb. 2.  
Motor B 27 E  
Linkerkant

VOLVO  
109 423

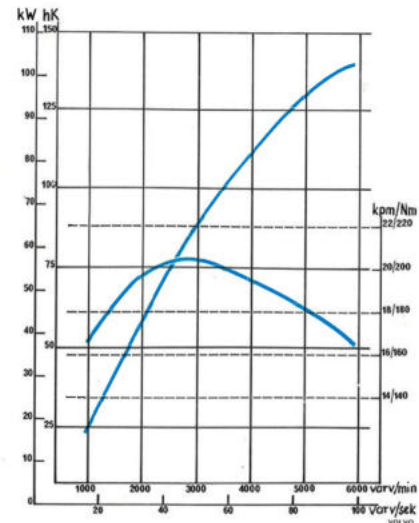


Afb. 3.

VOLVO  
109 425

### MOTOR B 27 E

Aantal cilinders	6
Cilinderinh.	2,66 dm <sup>3</sup>
Boring	88 mm
Slaglengte	73 mm
Compressieverhouding	8,7:1
Vermogen, DIN	
kW bij r/s	103/100
pk bij omw/min	140/6000
Koppel, DIN	
Nm bij r/s	204/50
kgm bij omw/min	20,8/3000
Gewicht	ca 150 kg



Afb. 4. Vermogens- en koppeldiagram

De B 27 motor voor de Volvo 264 is een 6-cilinder, 2,66 liter V-motor, onder een hoek van 90°.

De motor wordt door vloeistof gekoeld.

Het cilinderblok en de cilinderkoppen zijn gemaakt van een aluminiumlegering. De motor is daardoor zeer licht van gewicht.

De motor is voorzien van verwisselbare, natte, giet-ijzeren cilindervoeringen.

De cilinderkoppen zijn van het cross-flow type, d.w.z. dat de inlaatkanalen aan de ene en de uitlaatkanalen aan de andere kant van de kop zijn aangebracht.

De motor heeft bovenliggende nokkenassen, die de kleppen via een tuimelmechanisme bedienen.

De nokkenassen worden door distributiekettingen aangedreven. De kettingen blijven gespannen door een zelfinstellende kettingspanner.

De smeerolie wordt naar de smeerpunten gepompt door een door een ketting aangedreven oliepomp, die direct in het cilinderblok is aangebracht.

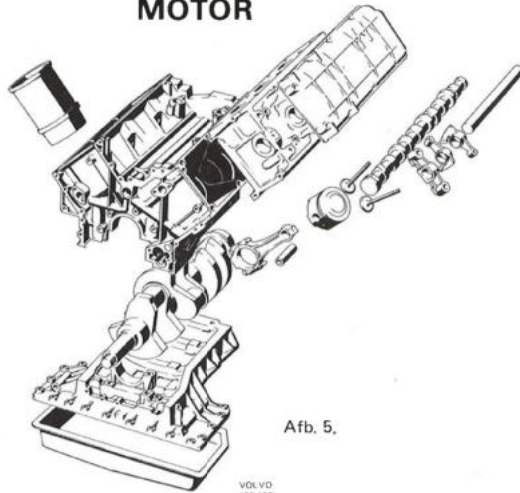
De B 27 E is uitgerust met een benzine-inspuitstelsel van het type C1. Het aluminium inlaatspruitstuk en de luchtkwantiteitsmeter zijn tussen de twee rijen cilinders aangebracht.

Het ontstekingsstelsel heeft geen contactpunten meer.

De koelvloeistofpomp is aangebracht tussen de twee rijen cilinders en wordt evenals de dynamo door twee riemen aangedreven.

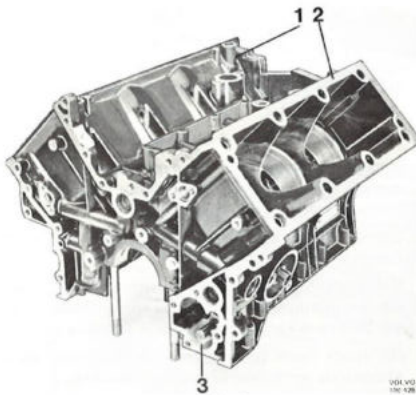
De ventilateur is uitgerust met een slipkoppeling.

## GROEP 21 MOTOR



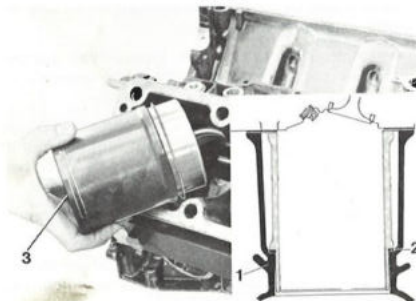
Afb. 5.

VOLVO  
109 427



Afb. 6

VOLVO  
109 426



Afb. 7

VOLVO  
109 425

### CILINDERBLOK

Het cilinderblok is gemaakt van geperst gegoten aluminium.

De twee rijen cilinders (1 en 2) liggen niet recht tegenover elkaar, daar de drijfstangen van twee tegenover elkaar liggende cilinders op dezelfde krukastap zijn gemonteerd. De rechter cilinderrij (1) ligt iets verder naar voren dan de linker. Tot het cilinderblok behoort het bovencarter. Het ondercarter is een apart deel en is gemaakt van geperst gegoten aluminium. Het oliepomphuis (3) is direct in het blok gemaakt. De oliekanalen zijn gegoten en geboord tussen oliepomphuis, uitsparing voor oliefilter en de diverse smeerpunten.

Aan de linkerkant van de motor is een plaatje met het motornummer aangebracht.

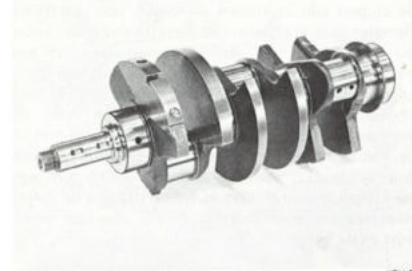
### Voeringen

In het cilinderblok zijn zes verwisselbare, natte voeringen van gietijzer aangebracht, drie in iedere cilinderrij.

De voering rust op en wordt geleid door een flens in het blok (1 afb. 7). Een geleiding in het blok van de bovenkant van de voering is er niet. Deze geleiding wordt wel verkregen doordat de cilinderkop de voering op zijn plaats in de flens drukt (1). De juiste spanning in de voering wordt verkregen door toepassing van shims (2), die in vier diktes bestaan en die ook dienst doen als pakking voor de koelvloeistof.

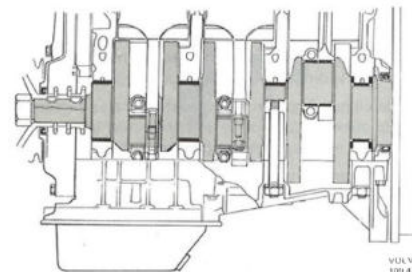
Voering en zuiger behoren bij elkaar en worden als een eenheid vervangen.

De voeringen zijn aan de bovenkant gemerkt met een, twee of drie. Deze cijfers corresponderen met een A, B of C zuiger.



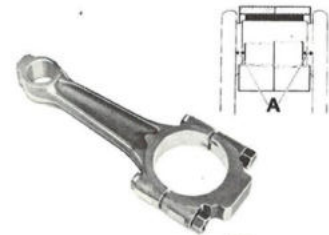
Afb. 8

VOLVO  
109 430



Afb. 9

VOLVO  
109 431



Afb. 10



Afb. 11

VOLVO  
109 432

## DRAAIEND GEDEELTE

### Krukas en lagers

De krukas is gegoten en heeft geslepen oppervlakte geharde lagertappen.

De krukas is met vier hoofdagers in het blok gelagerd. De tapeinden van de hoofdagers gaan ook door het ondercarter en de hoofdagermoeren worden er dan opgedraaid.

De krukas heeft drie drijfstanglagertappen. Op iedere tap zijn de drijfstangen van twee tegenover elkaar liggende zuigers gelagerd.

De drijfstang- en hoofdagerschalen zijn verwisselbaar. De drijf- en hoofdagerlagertappen kunnen tot een ondermaat worden geslepen, namelijk 0,30 mm.

De geleiding van de krukas in axiale richting wordt verzorgd door axiale lagerringen, die in drie overmaten bestaan, 0,20, 0,30 en 0,40 mm.

De voorste keerring van de krukas is een keerring met rubber lip, die in de distributiedeksel is aangebracht.

De achterste keerring van de krukas is ook een keerring met rubber lip, aangebracht in een houder, die met bouten op het cilinderblok wordt bevestigd.

### Drijfstangen en zuigerpennen

De drijfstangen zijn gemaakt van hamergesmeed staal.

De twee op dezelfde tap gemonteerde drijfstangen zijn gemonteerd met de lagertappen zo gekeerd als op afb. 10 is te zien. De lagerschalen zijn iets smaller dan de totale tapbreedte.

De zuigerpennen zijn in de drijfstangen geperst en in de zuiger gelagerd.

Zuigerpennen zijn er in drie klassen met kleuraanduiding, blauw, wit en rood voor de zuigers 1,2 resp. 3.

Als er een zuigerpen uit een drijfstang met zuiger wordt geperst, moet afhankelijk van de deformatie de zuiger worden vernieuwd.

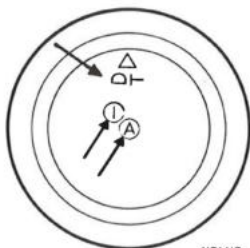
### Zuigers en zuigerveren

De geheel gegoten zuigers zijn van een aluminium legering gemaakt en zijn zeer licht van gewicht.

Er worden twee fabrikaten zuigers gemaakt; Demolin met een totale hoogte van 74 mm en Mahle met een totale hoogte van 64 mm.

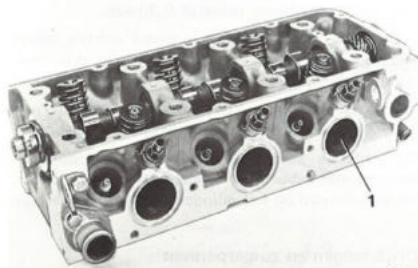
De zuiger heeft drie zuigerveren, twee compressieveren en een uit drie delen bestaande olieschraapveer. De olieschraapveer bestaat uit een verende veerhouder en twee smalle schraapveren.

De compressieveren zijn gemerkt, zodat te zien is hoe ze moeten worden gemonteerd.



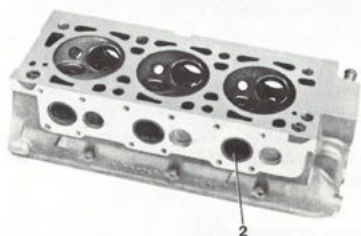
VOLVO  
109 434

Afb. 12



VOLVO  
109 432

Afb. 13



VOLVO  
109 436

Afb. 14



VOLVO  
109 437

Afb. 15

De zuigers zijn in klassen ingedeeld, wat betreft de diameter in drie klassen. Het merkteken op de zuigertop is een A, B of C en dit correspondeert met een met 1,2 resp. 3 gemerkte voering. Ook wat betreft de zuigerringdiameter zijn de zuigers in klassen ingedeeld. De zuigertop is voorzien van de merktekens 1,2 en 3 en deze corresponderen met de kleuren van de zuigerpen en wel blauw, wit en rood. Ook is de top van de zuiger voorzien van een merkteken, waaruit blijkt in welke richting de zuiger moet worden gemonteerd — de pijl, die naar voren wijst en de letters DT.

## CILINDERKOP EN KLEPPENSYSTEEM

### Cilinderkop

De cilinderkop is gegoten van coquille-gegoten aluminium. Daarmee heeft men een zeer licht van gewicht zijnde cilinderkop verkregen met uitstekende warmtegeleiding voor die delen, die erg heet worden.

In de cilinderkop zijn koelvloeistofkanalen ingegoten en de oliekanalen voor de smering onder druk van de nokkenas en het tuimelmechanisme geboord.

De cilinderkop is van het cross-flow type, d.w.z. dat de inlaatkanalen (1) aan de ene en de uitlaatkanalen (2) aan de andere kant zitten. De klepzittingen zijn van gelegerd gietijzer en zijn "ingekrompen".

De kleppeleiders zijn verwisselbaar en van gietijzer. Ze zijn voor inlaat- en uitlaatkleppen gelijk. Wat de buitendiameter betreft zijn ze in twee maten in standaardafmeting en in twee overmaten.

De afdichting tussen blok, voering en cilinderkop bestaat uit een met draad gewapende asbestpakking met stalen ring rond de verbrandingsruimte.

De cilinderkopbouten gaan door de lagerkappen van het tuimelmechanisme.

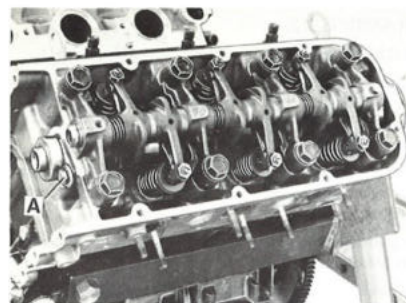
De bougies zijn gemonteerd in verzonken ruimten aan de kant van de inlaatkanalen.

De injectoren zijn aan dezelfde kant aangebracht en monden uit in de inlaatkanalen net boven de schotel van de inlaatkleppen.

### Nokkenas

De nokkenas is van speciaal gelegerd gietijzer gemaakt en heeft oppervlakte geharde nokken. Het zijn bovenliggende nokkenassen, aangedreven door een distributieketting en viermaal gelagerd in het cilinderblok (zie afb. 13).

Het lagerbed is direct in het blok aangebracht. Het achterste lager, vierde lager, heeft de grootste diameter en de diameter wordt naar voren toe kleiner. Daarmee wordt de montage van de nokkenas gemakkelijker. De nokkenas wordt er van achteren af ingevoerd via een uitsparing die door een plaatje wordt afgesloten.



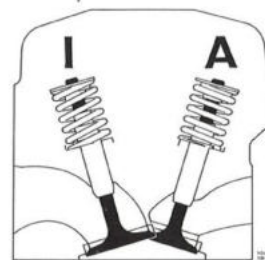
VOLVO  
109 438

Afb. 16

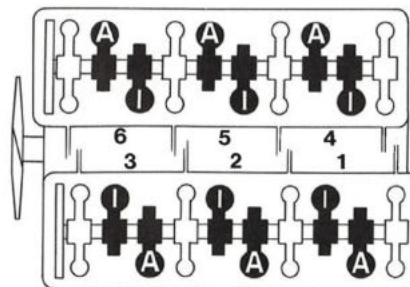


VOLVO  
109 439

Afb. 17



Afb. 18



VOLVO  
109 440

Afb. 19

De nokkenas wordt op zijn plaats gehouden in axiale richting door een borggaffel aan de voorkant, zie A afb. 16.

Aan de achterkant van de rechter nokkenas zit een wormwiel voor de aandrijving van de stroomverdelers, zie afb. 15. Op dezelfde plaats op de linker nokkenas zit een nok voor de aandrijving van eventueel een mechanische benzinepomp.

Om een gelijkmatiger draaiende motor te krijgen zijn de openings- en sluitingstijden van de rechter cilinder gewijzigd, wat erop neerkomt, dat het verschil in profielhoogte tussen de rechter en linker nokkenas 0,85 mm is.

### Tuimelmechanisme

De tuimelaarbrug bestaat uit een buisvormige tuimelaaras, waar vier lagerkappen, tuimelaars, een vulplaat en veren op zijn geschoven. De lagerkappen worden met de cilinderkopbouten op het blok vastgezet. Een buitenste lagerkap is met een bout op de tuimelaaras geborgd en aan de andere kant van de tuimelaaras in een borgring gemonteerd. De tuimelaarbruggen zijn gelijk voor de rechter en linker cilinders, maar voor de rechterkant is de tuimelaarbrug gemonteerd met de borgring naar achteren en voor de linker met de borgring naar voren. De tuimelaars zijn van het haakse type en worden direct door de nokkenas bediend. De kleppen worden via een afstelboutje bediend. De afstelbout is geborgd door een contraeroer.

Het gedeelte van de tuimelaars, dat met de nokkenas in aanraking komt, is oppervlakte gehard.

De tuimelaars zijn direct op de tuimelaaras gelagerd zonder bussen.

### Kleppen

De kleppen zijn schuin hangend in de cilinderkop gemonteerd. Ze zijn van speciaalstaal gemaakt.

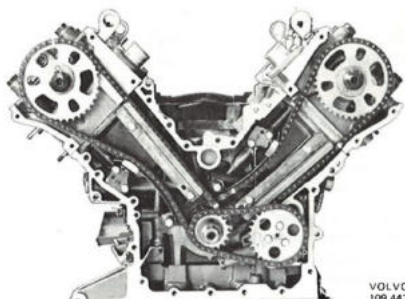
De klepstaal loopt iets conisch toe en de klepschotel van de inlaatklep heeft een diameter van 44 mm en van de uitlaatklep van 37 mm.

De kleppen zijn gemonteerd overeenkomstig afb. 19.

De cijfers 1, 2, 3 enz. hebben betrekking op de cil. 1,2 enz.

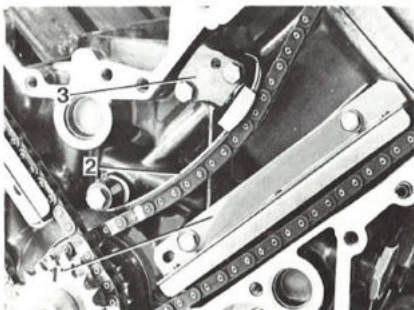
A: Uitlaatkleppen

I: Inlaatkleppen.



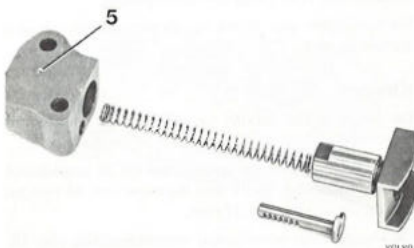
Afb. 20

VOLVO  
109 442



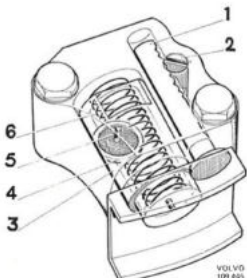
Afb. 21

VOLVO  
109 442



Afb. 22

VOLVO  
109 442



Afb. 23

VOLVO  
109 442

## TRANSMISSIE

### Kettingen en kettingwielen

De aandrijving van de twee bovenliggende nokkenassen geschiedt door twee zogeheten enkele rollenkettingen, één voor iedere nokkenas.

Op de krukas is een tandem-tandwiel gemonteerd met 19 tanden voor de aandrijving van de nokkenassen en een enkelvoudig tandwiel voor de aandrijving van de oliepomp.

De plaatsbepaling tussen tandwiel en krukas geschiedt met behulp van "Woodruff"-spieën.

De nokkenastandwielen hebben 38 tanden en zijn op de nokkenassen bevestigd met een centrale bout en een in het tandwiel geperste geleidepen.

Om de nokkenassen na montage goed te stellen zijn er merktekens aangebracht op de kettingen en het tandwiel.

Aan de trekzijde van de betreffende nokkenasketting is een rechte kettingdemper gemonteerd (1, afb. 21).

Aan de "slappe" kant is een gebogen kettingdemper gemonteerd (2), los rond de bevestigingsbout aan de ene kant en onder spanning tegen de ketting door een kettingspanner (3).

### Kettingspanner

De nokkenaskettingen worden op de juiste spanning gehouden door een hydraulische kettingspanner voor iedere ketting.

Het huis van de kettingspanner is zonder pakking met twee bouten op het cilinderblok bevestigd. De zuiger (3 afb. 23) wordt beïnvloed door een veer (6) en de getande stang (1) haakt om de zuiger.

De zuiger (3) staat onder druk van de motorsmeerolie.

De olie, die uit de kanalen in het motorblok komt, stroomt via de zeef (4) en de opening (5) het huis binnen.

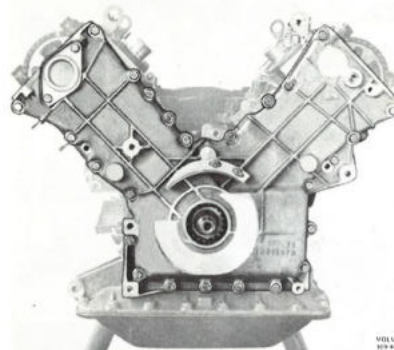
De zuiger (3) verplaatst zich slechts in één richting, nl. naar buiten, zodat de ketting wordt gespannen.

Als de druk van de smerolie op de zuiger wegvalt, wordt de zuiger in de buitenste stand gehouden door de getande stang (1). Daarmee wordt de ketting altijd gespannen gehouden.

Een palletje (2), dat in de tanden valt, voorkomt dat de stang wordt ingedrukt. Als bij werkzaamheden aan de distributie de spanning van de kettingen af moet, moet het palletje 1/4 slag worden gedraaid. Daarbij kan de zuiger worden ingedrukt, maar hij kan alleen in deze richting worden verplaatst. Hij blijft in de ingedrukte stand staan tot het palletje weer wordt teruggedraaid.

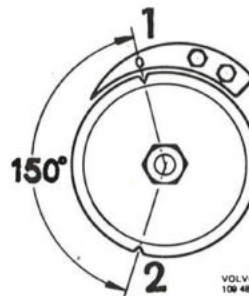
Het palletje is niet bereikbaar als de distributiedeksel is gemonteerd.

- |                  |               |
|------------------|---------------|
| 1. Getande stang | 4. Zeef       |
| 2. Palletje      | 5. Oliekanaal |
| 3. Zuiger        | 6. Veer       |



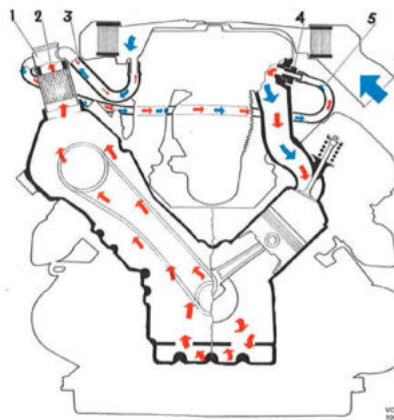
Afb. 24

VOLVO  
109 442



Afb. 24

VOLVO  
109 442



Afb. 26

VOLVO  
109 442

1. Oliebakje
2. Filter
3. Slang tussen oliebakje en luchtfilter
4. Nippel
5. Slang tussen oliebakje en inlaatspruitstuk

## Distributiedeksel

De distributiedeksel is gemaakt van een aluminium legering.

Het pakkingvlak van de deksel moet afdichten op vier aparte delen van de motor, de cilinderkop, het cilinderblok, de kleppendecksel en het ondercarter. De afdichting wordt verkregen met behulp van twee papieren pakkingen.

Op de distributiedeksel zit een plaat met gradenverdeling voor het instellen van de ontsteking. Deze plaat is instelbaar en is fijn ingesteld in de fabriek. Voor het instellen is in de krukas een merkteken aangebracht in de vorm van een gat. Dit is bereikbaar via een door een plug afgesloten opening in het motorblok.

## Poelie

Op de poelie zijn twee merktekens aangebracht (1 en 2, afb. 25)

- 1: Merkteken voor b.d.p. cilinder 1
- 2: Merkteken b.d.p. cilinder 6

## CARTERVENTILATIE

De motor heeft zogeheten positieve carterventilatie. Dit betekent, dat de carterdampen niet in de vrije lucht ontsnappen, maar weer via het inlaatspruitstuk in de motor worden gezogen, waar ze weer deelnemen aan het verbrandingsproces. De resten verdwijnen dan via de uitlaatpijp samen met de overige verbrandingsresten.

Tussen het inlaatspruitstuk en het oliebakje (1 afb. 26), dat op de kleppendecksel is aangesloten is een slang (5) gemonteerd. Tussen het luchtfilter en het oliebakje is een slang (3) gemonteerd.

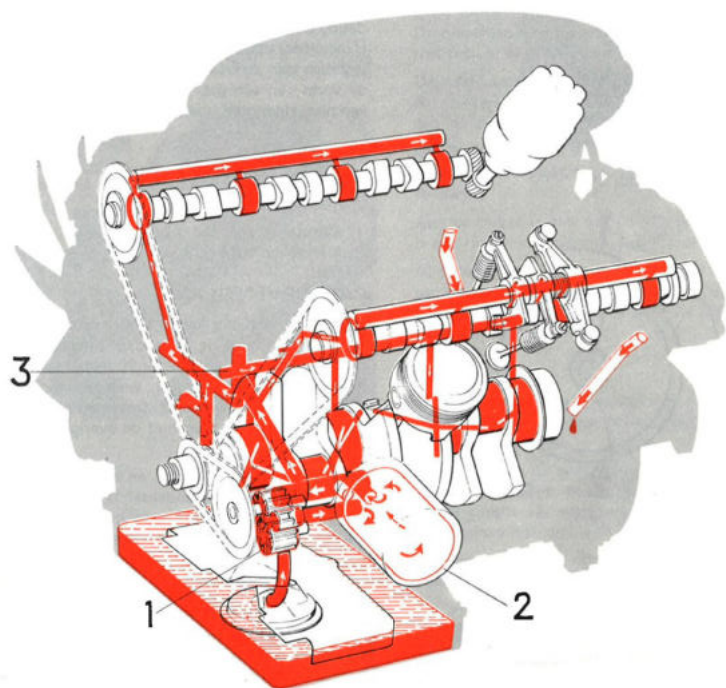
In het oliebakje is een filter (2) aangebracht.

De onderdruk in het inlaatspruitstuk, die ontstaat als de motor draait, bewerkstelligt weer een onderdruk onder de kleppendecksel en daardoor ook in het carter via de ruimte van de distributie en de retouroliekanalen, daarbij worden de carterdampen via de slang (5) in de motor gezogen en nemen deel aan het verbrandingsproces.

Daar de verse luchttoevoer via het luchtfilter komt wordt voorkomen, dat er verontreinigingen in de motor komen.

Bij hoge en matige onderdruk in het carter (inlaatspruitstuk), die ontstaat bij stationair draaiende motor en bij lichte belasting, werkt het systeem zoals hierboven beschreven. Bij zo geringe onderdruk (ontstaat bij zware belasting van de motor en/of bij grote hoeveelheden aangezogen lucht), dat de onderdruk in het luchtfilter hoger wordt, wordt geen verse lucht meer toegevoegd, maar de doorstroming van oliebakje naar luchtfilter verandert van richting en de carterdampen gaan nu beide wegen, gedeeltelijk via de slang (5) en gedeeltelijk via het luchtfilter naar het inlaatspruitstuk. Het carterventilatiesysteem kan op deze wijze relatief grote hoeveelheden gassen verwerken, zonder dat ze in de atmosfeer terecht komen.

## GROEP 22 SMEERSYSTEEM



Afb. 27

### Algemeen

De motor heeft een smeersysteem onder druk. De olie wordt uit het carter via een zeef door een tandwiel-pomp (1) aangezogen. Van de pomp wordt de olie via een oliefilter (2) en kanalen naar de diverse smerpunten geperst, zoals hieronder beschreven.

Van het stam-oliekanaal (3) gaat de olie naar de hoofdslagers en van hier door de krukas naar de drijfstaagslagers.

Twee kanalen, één voor iedere cilinderkop, gaan omhoog naar de voorkant van de cilinderkop. Hierdoor stroomt de olie voor het voorste nokkenaslager en voor de tuimelaars. Van hieruit wordt de olie gevoerd naar de overige nokkenaslagers en naar de tuimelaars.

In de achterkant van iedere cilinderkop is een kanaal, dat via het blok omlaag naar het carter gaat. Door deze twee kanalen stroomt de olie terug naar het carter en de oliepan.

De distributiekettingen en tandwielen krijgen hun smering van de overloopolie van het voorste lager van de kettingspanners.

Smering wordt ook verkregen van de olie, die door de kettingspanners stroomt.

De oliedruk in de motor is 400 kPa (4 kg/cm<sup>2</sup>) bij 50 r/s.

De oliedrukschakelaar is gemonteerd aan de rechterkant van het motorblok.

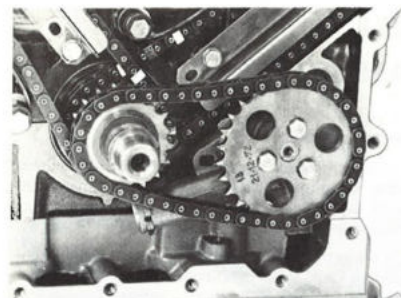


Fig. 28.

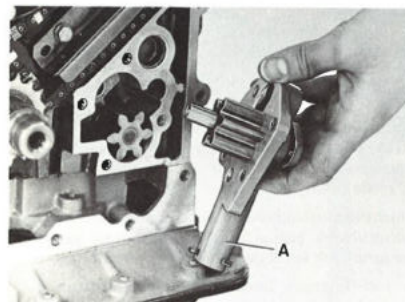


Fig. 29.

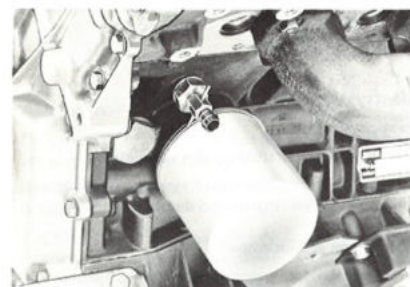


Fig. 30.

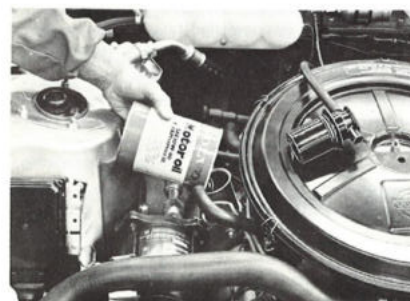


Fig. 31.

### Oliepomp

De oliepompe wordt via een ketting door de krukas aangedreven. Het tandwiel op de oliepompe heeft 28 tanden en is op de flens van de oliepompe bevestigd. Het tandwiel op de krukas heeft 18 tanden.

De oliepompe is een tandwielpompe. Het oliepomphuis is direct in het motorblok aangebracht. De as van het drijvende tandwiel is aan de ene kant gelagerd in de deksel van de oliepompe en aan de andere kant in een bus in het motorblok. De bus is niet verwisselbaar. Het aangedreven tandwiel draait op een as, die in het motorblok is geperst. In de deksel van de oliepompe is een oliedrukregelventiel (A) aangebracht, dat de druk constant houdt.

### Oliefilter

Het oliefilter is gemonteerd aan de linkerkant van het motorblok. Het filter is geschroefd op een pijpnippel en voor de afdichting tussen filter en blok zorgt een rubber ring, die vast op het filter zit.

Alle olie passeert het filter voor de olie naar de smerpunten wordt geperst, d.w.z. het is een full-flow oliefilter.

Het oliefilter moet bij iedere olieversing worden vernieuwd.

Hetzelfde oliefilter, dat wordt gebruikt voor de B 20, B 21 wordt bij het vernieuwen ook voor de B 27 gebruikt.

### Olie vullen

Olie moet worden bijgevuld door de olievlopening in de rechter kleppendecksel. De olievlodop doet ook dienst als filter voor de carterventilatie.

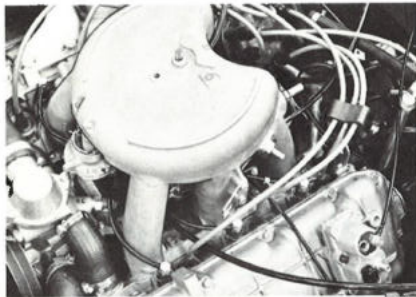
De benodigde hoeveelheid olie bij het vervangen en vernieuwen van het oliefilter is 6,5 liter.

Als een motor, die geheel gedemonteerd is geweest, moet worden bijgevuld, d.w.z. dat het ondercarter geheel droog is, dan moet de hoeveelheid bij te vullen olie met 0,5 liter worden verhoogd.

Her verschil tussen max.- en min. peil is 2 liter.

De oliepeilstok is aangebracht aan de rechterkant bij de dynamo.

## GROEP 25 INLAAT- EN UITLAATSYSTEEM

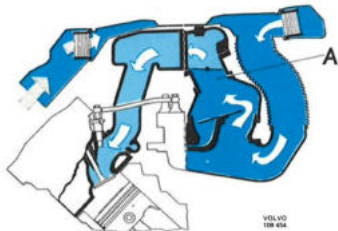


Afb. 32

### Inlaatspruitstuk

Het inlaatspruitstuk is gegoten van een aluminium legering en uitgevoerd met een soort kamer, van waaruit de lucht over de zes inlaatbuizen wordt verdeeld (zie afb. 32).

Het is op het cilinderblok bevestigd met twee bouten aan iedere kant. Voor de afdichting zorgt een rubber ring voor iedere inlaatbuis.

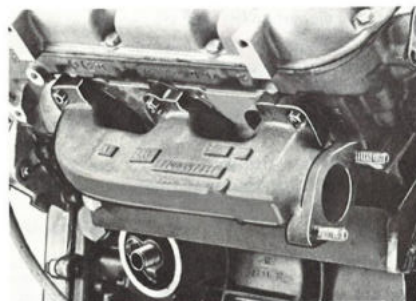


Afb. 33

De luchtinlaat zit aan de onderzijde van de kamer, zoals A, afb. 33, laat zien. Het linker deel van de afb. is een dwarsdoorsnede en het rechter deel een doorsnede in lengterichting.

De luchthoeveelheidsmeter aan de onderkant is op de inlaatspruitstuk gemonteerd. Bij demontage van het inlaatspruitstuk komt deze meter dus vanzelf mee.

Het luchtfilter is boven het inlaatspruitstuk gemonteerd. Het is voorzien van papieren filterelementen, die iedere 40.000 km moeten worden vernieuwd.



Afb. 24

### Uitlaatsysteem

#### Uitlaatspruitstuk

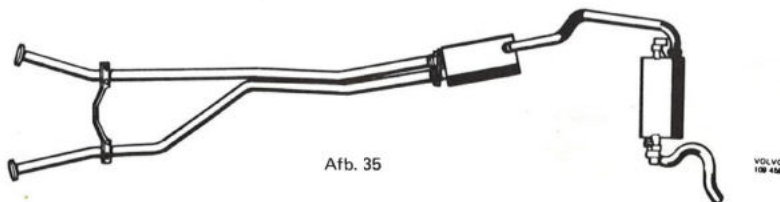
De twee uitlaatspruitstukken zijn van gietijzer.

De afdichting op de kop wordt verkregen door asbest pakking met stalen ringen rond de openingen.

#### Uitlaatpijp en geluiddemper

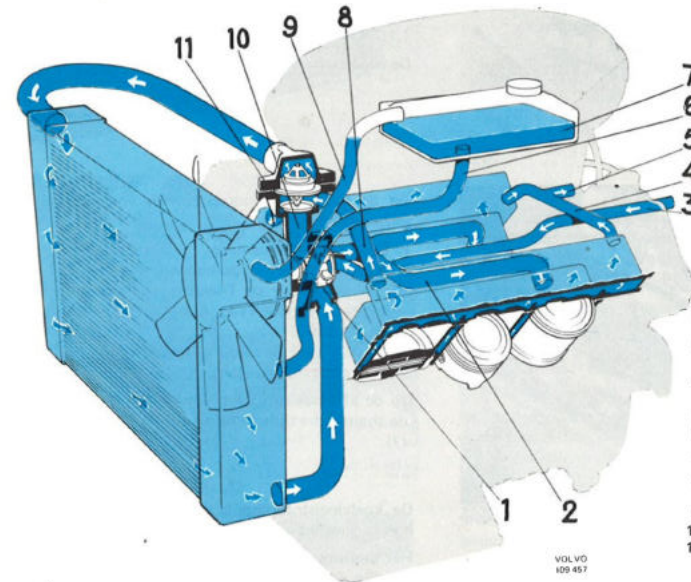
Afb. 35 laat de uitvoering zien van uitlaatpijp en geluiddemper.

De achterste geluiddemper en pijp is dezelfde als voor de 164 wordt gebruikt. De voorste geluiddemper en de tussenpijp zijn iets gewijzigd t.o.v. die van de 164. De voorste uitlaatpijp en de steun bij de versnellingsbak is van een geheel nieuwe uitvoering.



Afb. 35

## GROEP 26 KOELSYSTEEM



Afb. 36

1. Koelvloeistofpomp
2. Toevoerleiding (T-pijp) tussen pomp en blok
3. Retourleiding voor verwarmingselement
4. Toevoerleiding voor verwarmingselement
5. Naar verwarmingselement
6. Vulslang tussen radiator en expansietankje
7. Expansietankje
8. Retourslangen tussen cilinderkop en thermostaathuis
9. Ontluchtingslang
10. By-pass
11. Thermostaathuis

### Algemeen

De motor wordt door vloeistof gekoeld en is voorzien van een gesloten koelsysteem.

Het koelsysteem bestaat uit een binnen- en een buitencircuit.

Tot het binnencircuit behoren de watermantels in de motor en het verwarmingssysteem. Tot het buitencircuit behoren de radiator en het expansietankje.

De koelvloeistofpomp (1), die is aangebracht tussen de twee rijen cilinders pompt de vloeistof door een T-vormige buis (2) naar de achterkant van de koelmantels in het blok van beide cilinderrijen.

De koelvloeistof omspoelt de cilindervoeringen en stroomt dan naar de cilinderkoppen door de openingen, die hiervoor zijn gemaakt. De vloeistof omspoelt de klepzittingen en stroomt vervolgens naar het thermostaathuis (11) aan de voorkant van het cilinderblok door twee slangen (8).

Als de motortemperatuur zo laag is, dat de thermostaat nog dicht is, dan stroomt de vloeistof door het by-pass kanaal (10) naar de pomp, die de vloeistof weer in het blok pompt.

Als de thermostaat begint te openen stroomt de vloeistof gedeeltelijk naar de radiator en gedeeltelijk

door het by-pass kanaal. Als de thermostaat geheel geopend is gaat alle koelvloeistof door de radiator weer terug naar de pomp via de onderste radiator-slang.

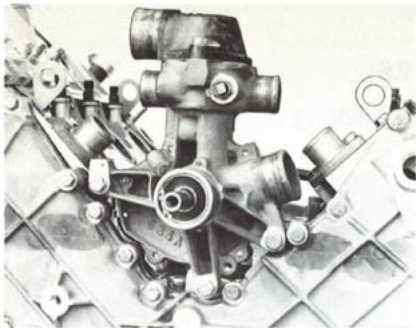
Een expansietank (7) is verbonden met de radiator door twee slangen (6 en 9).

De radiator heeft geen vuldop. Het vullen van het koelsysteem moet door de vulopening van het expansietankje gebeuren en de vloeistof stroomt dan door de slang (6) naar de radiator, die iets lager ligt dan het expansietankje. Al naar gelang het koelsysteem wordt gevuld wordt het ontluicht door de slang (9).

Tussen de cilinderkoppen aan de achterkant van de motor bevindt zich een toevoerleiding (4), waarop een slang (5) is aangesloten, die naar het verwarmingselement van de wagen gaat. Van het verwarmingselement gaat een retourleiding (3) weer naar de koelvloeistofpomp.

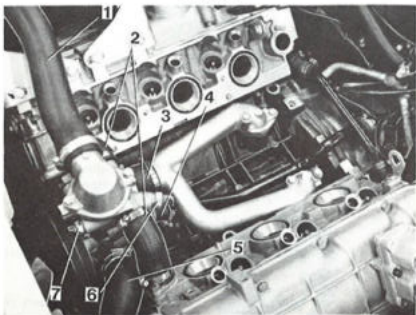
De inhoud van het koelsysteem is 10,9 liter. De koelvloeistof bestaat uit een mengsel van 50% antivries en 50% water.

De thermostaat begint te openen bij 80-83°C en is volledig geopend bij 90-94°C.



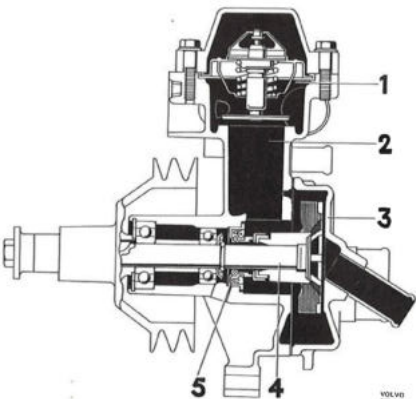
Afb.37

VOLVO  
109 458



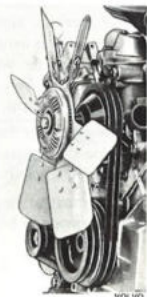
Afb. 38

VOLVO  
109 459



Afb. 39

VOLVO  
109 460



Afb. 40

VOLVO  
109 467

### Koelvloeistofpomp

De koelvloeistofpomp is gemonteerd tussen de cilinderrijen en is met bouten op het cilinderblok bevestigd.

De pomp wordt aangedreven door twee riemen en de overbrengingsverhouding tussen pomp en krukas is 1,1:1.

De capaciteit bij 75 r/s van de krukas is 3 liter/sec.

Op de koelvloeistofpomp zijn de volgende slangen aangesloten:

1. Bovenste radiateurslang
2. Slangen van de cilinderkoppen
3. Een slang voor de T-leiding naar het blok (Deze leiding is voorzien van rubber ringen, die afdichten op het blok).
4. De slang voor de retourleiding van de verwarming.
5. Onderste radiateurslang

Op de koelvloeistofpomp vindt U de zendertjes voor de thermische tijdschakelaar (6) en temperatuurmeter (7).

De koelvloeistofpomp is een centrifugaalpomp. Het huis is gemaakt van een aluminium legering.

Het thermostaathuis (1 afb. 39) en het by-pass kanaal (2) zijn in het huis van de vloeistofpomp ondergebracht.

Aan de achterkant van het huis is een deksel (3) aangebracht.

De poelie op de vloeistofpomp is gegoten en voorzien van twee sporen.

De as (4) is gelagerd in twee kogellagers en de afdichting bestaat uit een conventionele asafdichting van rubber met fenolhars in de keerring, die op een slijtring op het gietijzeren schoepenwiel werkt.

- |                    |                        |
|--------------------|------------------------|
| 1. Thermostaathuis | 4. As met schoepenwiel |
| 2. By-pass         | 5. Afdichting as       |
| 3. Deksel          |                        |

### Ventilateur

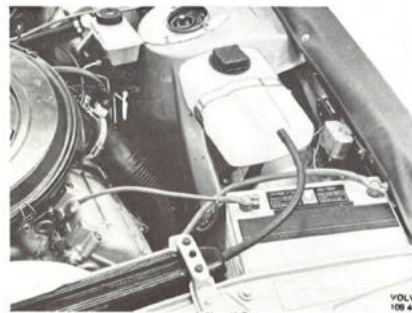
De motor is uitgerust met een ventilateur met een slijpkoppeling. Deze beperkt het max. toerental van de ventilateur tot ongeveer 42 r/s (2500 omw/min). De ventilateur heeft zes aluminium bladen.

Een ventilatorkap verhoogt de capaciteit van de ventilateur.



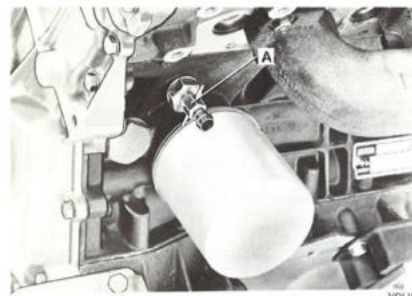
Afb. 41

VOLVO  
109 461



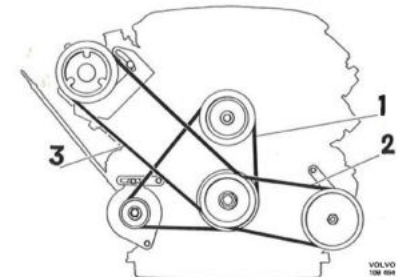
Afb. 42

VOLVO  
109 462



Afb. 43

VOLVO  
109 463



Afb. 44

VOLVO  
109 464

### Radiator

De radiator is van het horizontale type, wat betekent, dat de radiateurwatermantels staan langs de zijden van het buizensysteem. De radiator heeft geen vuldop meer. Het vullen van het koelsysteem geschiedt via het hoger geplaatste expansietankje.

### Expansietank

Het expansietankje, dat van plastic is, is aangebracht op het linker binnenscherm. Het is voorzien van een max.- en min.-merkteken.

In de dop is een klep gemonteerd, die de druk in het koelsysteem afregelt op max. 65-85 kPa (0,65-0,85 kg/cm<sup>2</sup>). Een andere klep opent bij een onderdruk van ongeveer 7 kPa (0,07 kg/cm<sup>2</sup>). Van de onderkant van de tank gaat een slang naar de radiator en van de bovenkant een dunnere slang voor het ontluichten.

Onder het rijden, als de koelvloeistof warmer wordt en gaat uitzetten, stroomt het overschot aan vloeistof van de radiator naar het expansietankje. Tijdens het afkoelen, als het vloeistofvolume afneemt, stroomt de koelvloeistof, afhankelijk van het hoogteverschil tussen expansietank en radiator, via de vulslang weer terug naar de radiator, zodat het systeem altijd is gevuld.

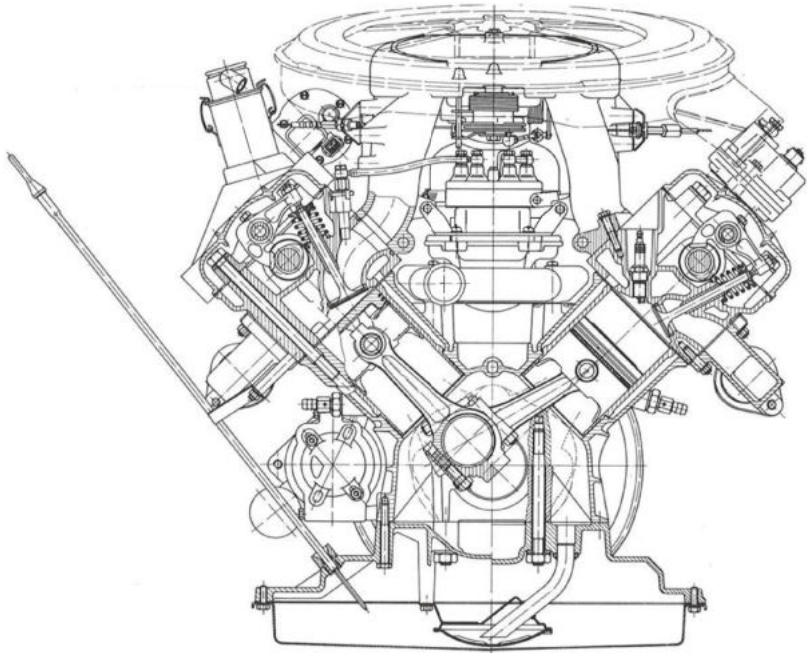
### Aftapkranen

Om de vloeistof af te kunnen tappen uit het motorblok zijn er twee aftapkraantjes (A) aangebracht, één aan iedere kant van het motorblok.

De kraantjes zijn voorzien van een nippel om er een slang op te kunnen schuiven, zodat het opvangen van de koelvloeistof gemakkelijker is.

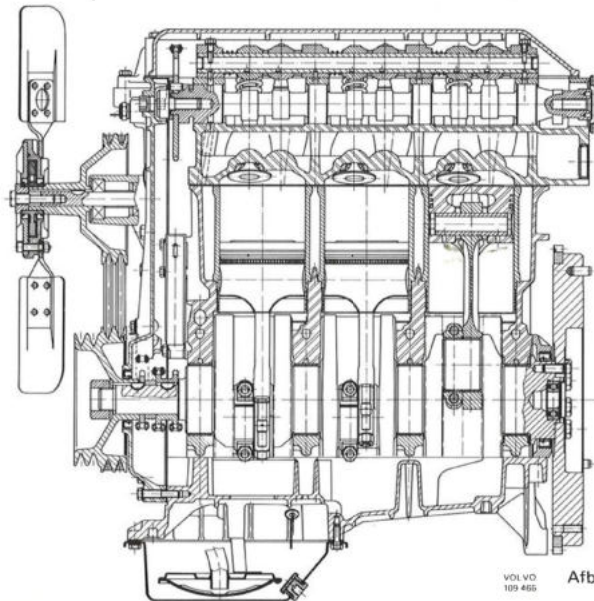
### Aandrijfriemen

1. Twee riemen voor de aandrijving van de vloeistofpomp en de dynamo.
  2. Een riem voor de aandrijving van de pomp voor de servostuurinrichting.
  3. Een riem voor de aandrijving van de AC-Compressor.
- Geldt voor wagens uitgerust met air-conditioning.



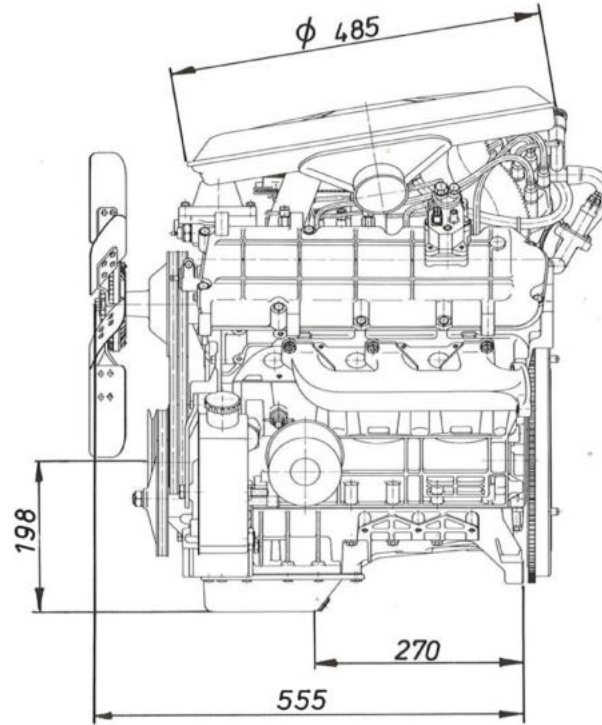
Afb. 45. Doorsnede van motor, van voren gezien

VOLVO  
109 415



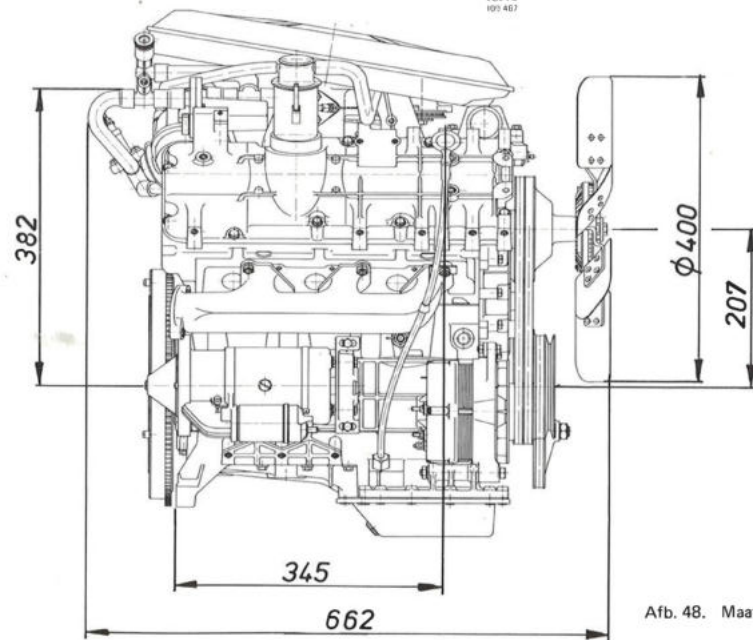
Afb. 46. Doorsnede van motor, van opzij gezien

VOLVO  
109 455



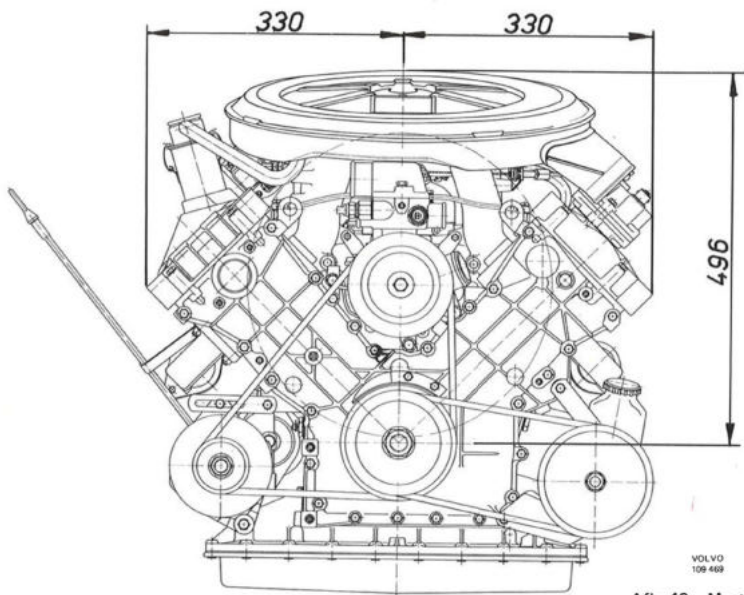
Afb. 47. Maatschets, linkerkant

VOLVO  
109 467



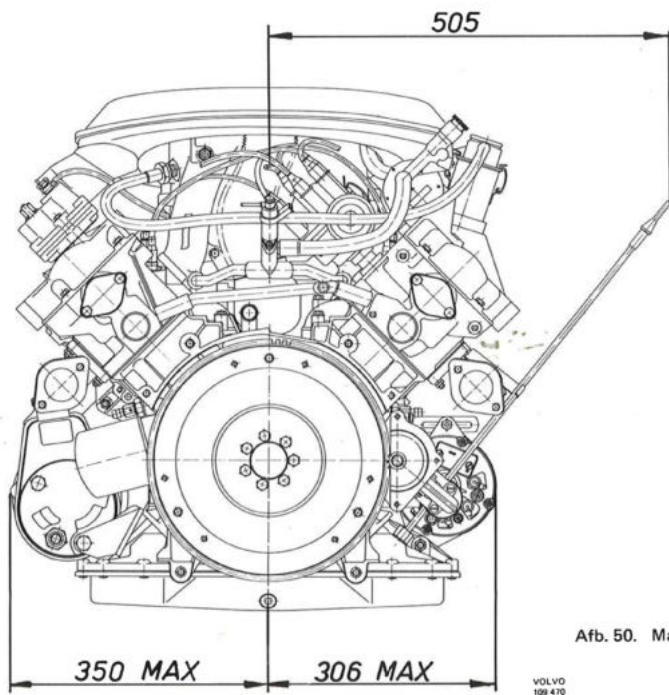
Afb. 48. Maatschets, rechterkant

VOLVO  
109 468



VOLVO  
109 409

Afb. 49. Maatschets, voorzijde



VOLVO  
109 410

Afb. 50. Maatschets, achterzijde