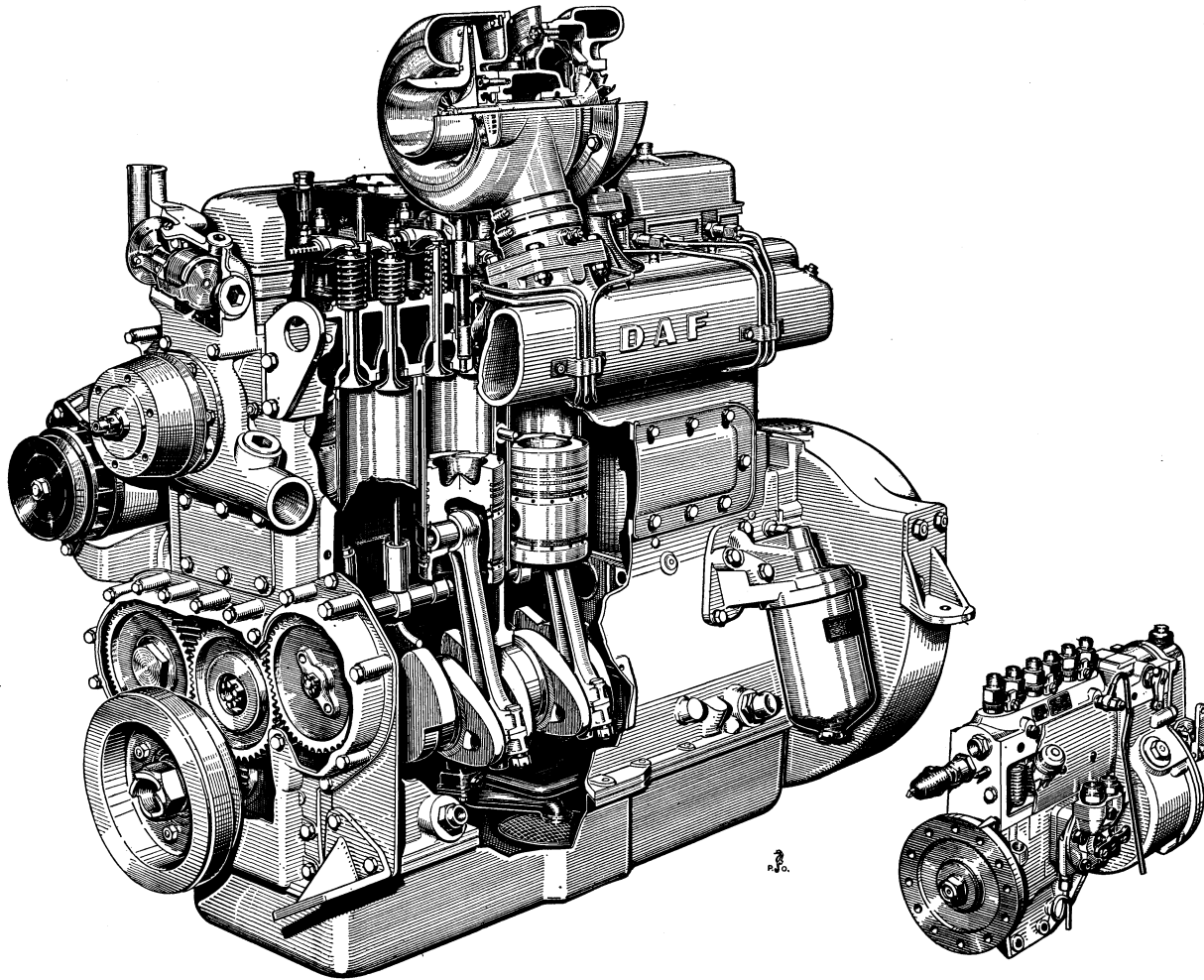


# DIESELMOTOR DS 575

## MET HOLSET TURBOCOMPRESSOR

### INHOUD

|   | Blz.      |
|---|-----------|
| <b>DS 575 motor</b>                                     |           |
| Technische gegevens . . . . .                           | 3         |
| <b>Turbocompressor</b>                                  |           |
| Technische gegevens . . . . .                           | 4         |
| Werking . . . . .                                       | 5         |
| Constructie . . . . .                                   | 6         |
| Onderhoud . . . . .                                     | 7         |
| Opsporen van storingen . . . . .                        | 8         |
| Demontage van de turbocompressor . . . . .              | 10        |
| Controle . . . . .                                      | 12        |
| Samenstellen van de turbocompressor . . . . .           | 13        |
| Montage van de turbocompressor op de<br>motor . . . . . | 18        |
| <b>DAF-gereedschap . . . . .</b>                        | <b>19</b> |



DAF DS 575 dieselmotor met Holset turbocompressor.

# DIESELMOTOR DS 575

## TECHNISCHE GEGEVENS

De DS 575 motor is gelijk aan het type DD 575, doch voorzien van een Holset turbocompressor.

### Algemene gegevens.

|  |   |
|--|---|
| Motorfabrikaat . . . . .                   | DAF   |
| Model . . . . .                            | DS 575  |
| Type . . . . .                             | Watergekoelde dieselmotor met directe inspuiting<br>en voorzien van een turbocompressor |
| Min. brandstofverbruik . . . . .           | 170 gr/p.k.h.   |
| Toerental stationair . . . . .             | 500—600 omw./min.   |
| Max. toerental belast . . . . .            | 2400 omw./min.  |
| Max. toerental onbelast . . . . .          | 2700 omw./min.  |
| Compressieverhouding . . . . .             | 16 : 1  |
| Gewicht droog, incl. accessoires . . . . . | 570 kg  |

### Smeersysteem.

|                                  |                            |
|----------------------------------|----------------------------|
| Inhoud . . . . .                 | 12 liter                   |
| Smeeroliesoort . . . . .         | DM-dienst (Suppl. I)       |
| Viscositeit: vorst . . . . .     | SAE 20                     |
| normaal . . . . .                | SAE 30                     |
| tropen . . . . .                 | SAE 40                     |
| Oliedruk: te meten bij . . . . . | 80° C.                     |
| 2000 omw./min. . . . .           | 3,5—4,2 kg/cm <sup>2</sup> |
| Smeeroliefilter . . . . .        | in serie                   |

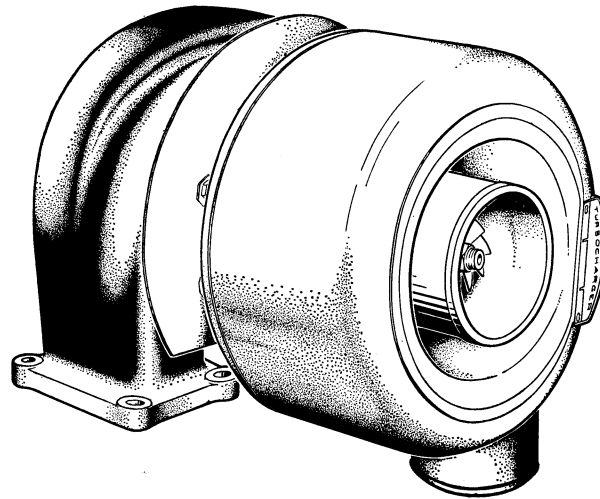
### Aanhaalkoppels.

|                               |                                |
|-------------------------------|--------------------------------|
| Cilinderkopmoeren . . . . .   | 29 —30 mkg (210—220 ft.lbs)    |
| Hoofdlagerkapmoeren . . . . . | 19,8—21,2 mkg (145—155 ft.lbs) |
| Drijfstangkapmoeren . . . . . | 10,3—11,7 mkg ( 75— 85 ft.lbs) |
| Vliegwielmoeren . . . . .     | 8,2— 9,6 mkg ( 60— 70 ft.lbs)  |
| Verstuiwerknevels . . . . .   | 5 mkg (35 ft.lbs)              |

**Opmerking:** Op de DS 575 motor moet een speciale versterkte koppakking worden gebruikt

Voor de overige gegevens wordt naar de technische gegevens van de DD 575 dieselmotor (Hoofdstuk IB) verwezen.

## DE HOLSET TURBOCOMPRESSOR



20C0238

### TECHNISCHE GEGEVENS

|  |   |
|--|---|
| Fabrikaat . . . . .                                      | Holset                                  |
| Specificatiegegevens DS 575 met motorrem . . . . .       |   |
| Holset codenummer . . . . .                              | 12020/1                                 |
| diam. compressorwiel . . . . .                           | 3" (76,2 mm)                            |
| cap. per minuut luchtaanzuiging . . . . .                | 275 cub/ft (7787 liter)                 |
| uitvoering van de stator . . . . .                       | 191                                     |
| Specificatiegegevens DS 575 zonder motorrem . . . . .    |   |
| Holset codenummer . . . . .                              | 12023                                   |
| diam. compressorwiel . . . . .                           | 3" (76,2 mm)                            |
| cap. per minuut luchtaanzuiging . . . . .                | 225 cub/ft (6371 liter)                 |
| uitvoering van de stator . . . . .                       | 152                                     |
| Toerental . . . . .                                      | max. 90.000 omw./min.                   |
| Diameter van de rotor-as . . . . .                       | min. .5611" (14,252 mm)                 |
| Radiale speling van de rotor-as . . . . .                | max. .021 " ( 0,533 mm)                 |
| Axiale speling van de rotor-as . . . . .                 | .004"—.006 " ( 0,102—0,152 mm)          |
| Buiten diameter van de lagerbussen . . . . .             | min. .7465" (18,962 mm)                 |
| Binnen diameter van de lagerbussen . . . . .             | max. .563 " (13,300 mm)                 |
| Dikte van de drukflens van de kraagbus . . . . .         | min. .099 " ( 2,515 mm)                 |
| Dikte van het drukvlak van de platte drukring . . . . .  | min. .092 " ( 2,337 mm)                 |
| Inlaat-vacuum . . . . .                                  | max. 30 cm. waterkolom                  |
| Compressor druk:   |   |
| belast, bij 2000 omw./min. . . . .                       | 440—480 mm kwikkolom                    |
| Tegendruk in uitlaatbuis . . . . .                       | max. 2½ cm kwikkolom                    |
| Olie-inlaatdruk bij stationair toerental . . . . .       | min. 1,05 atm. (15 lbs.sq.in.)          |
| id. bij normale belasting . . . . .                      | min. 2,10 atm. (30 lbs.sq.in.)          |
| Olie-opbrengst bij 82° C en 2,10 atm. oliedruk . . . . . | min. ± 2¼ liter (½ Imp. Gall.) per min. |

## WERKING

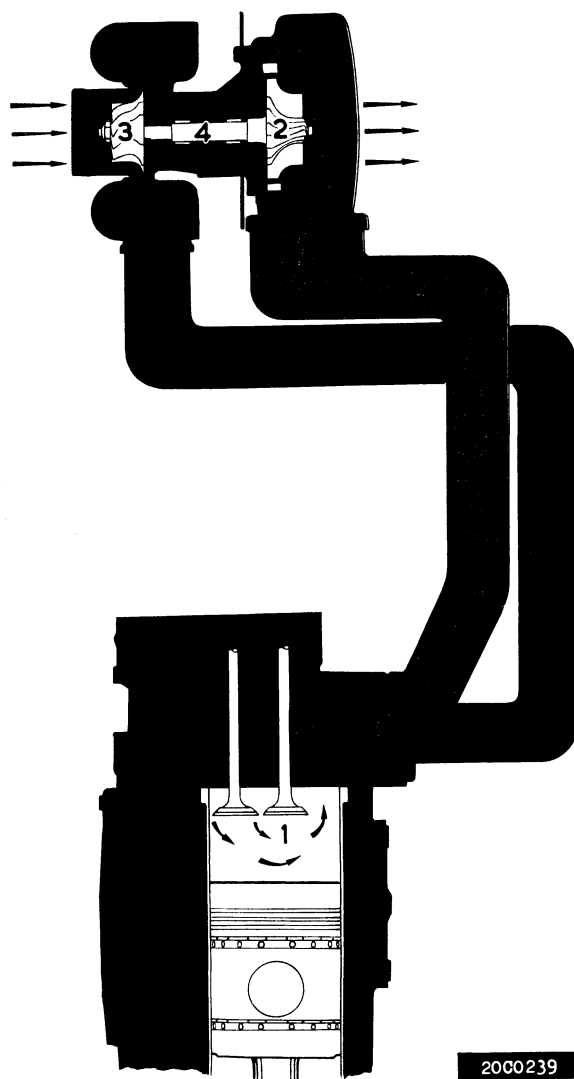


Fig. 1. Schematische voorstelling van de compressorwerking.

- |                       |                   |
|-----------------------|-------------------|
| 1. Verbrandingsruimte | 3. Compressorwiel |
| 2. Turbinewiel        | 4. Rotor-as       |

De turbocompressor voert de voor de verbranding benodigde lucht onder druk naar de cilinders. De hoeveelheid lucht in de cilinder is dus groter dan wanneer deze lucht door de motor zou zijn aangezogen. Als gevolg hiervan kan een grotere hoeveelheid brandstof worden ingespoten, zodat een hoger motorvermogen kan worden ontwikkeld.

De uitlaatgassen worden gebruikt om het turbine-wiel aan te drijven. Het turbinewiel vormt één geheel met de rotor-as, waarop ook het compressorwiel is aangebracht dat de verbrandingslucht naar de cilinders perst.

Het aantal omwentelingen van de turbocompressor bedraagt maximaal 90.000 omw. per minuut.

## CONSTRUCTIE

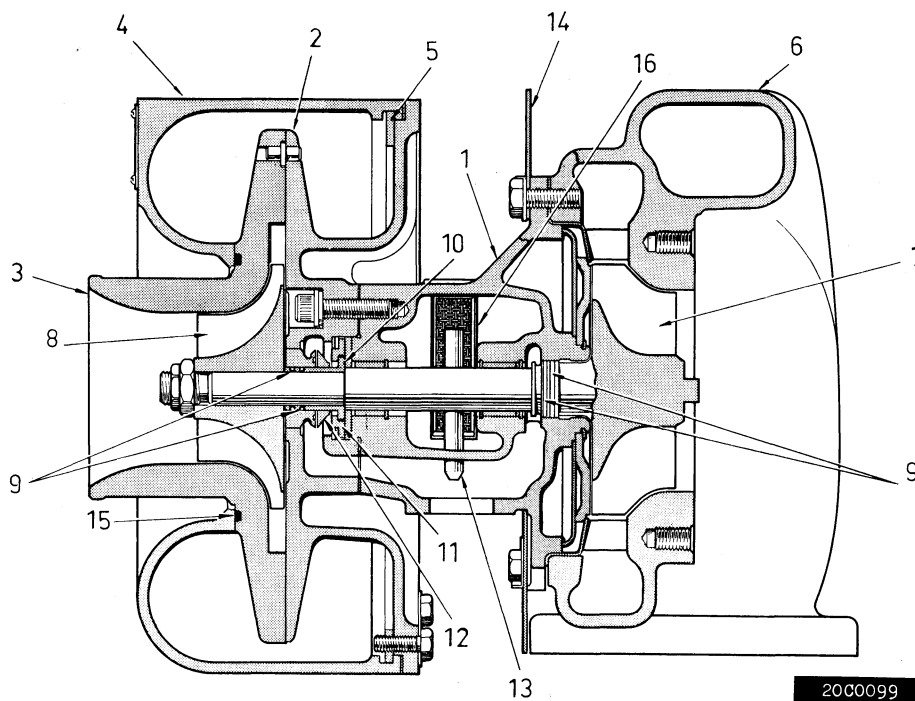


Fig. 2. Doorsnede van de Holset 3 turbocompressor. \*)

- |                          |                             |                           |                     |
|--------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------|
| 1. Lagerhuis             | 5. Sluitring                | 9. Olie-afdichtveerringen | 13. Oliedoseerbuis  |
| 2. Compressorhuis        | 6. Turbinehuis              | 10. Kraagbus              | 14. Warmteschild    |
| 3. Compressor-inlaatstuk | 7. Turbinewiel met rotor-as | 11. Flensvormige drukring | 15. Rubber „O”-ring |
| 4. Compressordeksel      | 8. Compressorwiel           | 12. Oliekeerplaat         | 16. Oliefiltergaas  |

Het hoofdbestanddeel van de turbocompressor wordt gevormd door het middenstuk, dat is samengesteld uit het lagerhuis en het compressorhuis. Aan dit middenstuk zijn enerzijds het compressor-inlaatstuk alsmede het compressordeksel en anderzijds het turbinehuis bevestigd.

Turbinewiel en rotor-as vormen één geheel, terwijl het compressorwiel op de as is bevestigd met een moer.

De rotor-as draait in lagerbusjes, welke door middel van borgringen op hun plaats in het lagerhuis worden gehouden. Achter het compressorwiel is een kraagbus op de as aangebracht, terwijl aan beide zijden van de as de olie-afdichting wordt verkregen door toepassing van olie-afdichtveerringen.

Het lagerhuis met zijn olietoe- en -afvoer doet

tevens dienst als een oliereservoir en is voorzien van een filtergaas en een doseerbuis. De taak van het filtergaas is hoofdzakelijk het beschermen van de turbocompressor tegen grove verontreinigingen, welke zich bij een nieuwe of gerevideerde motor in de smeerolie kunnen bevinden. De olie-doseerbuis scheidt ongeveer de helft van de totale hoeveelheid olie af ter verkrijging van een koelende oliestroom. Achter het turbinewiel zijn een sluitplaat en een inwendig warmteschild aangebracht. In het turbinehuis is de stator aangebracht. Dit is een schoepenkrans die aan de binnenstromende uitlaatgassen een verhoogde snelheid geeft alvorens deze het turbinewiel treffen. De afmetingen en de stand van de statorschoepen zijn dan ook mede bepalend voor de capaciteit van de turbocompressor.

\*) In afwijking van de afbeeldingen bestaat het compressorhuis van het Model 3 turbocompressor niet uit één gietstuk, doch uit een huis met een deksel.

## ONDERHOUD

### Altijd !

1. Reinig altijd om de 2000 km het luchtfilter. Wanneer dit niet wordt gedaan, bestaat de mogelijkheid dat tengevolge van de vergrote weerstand olie in het compressorhuis wordt gezogen.
2. Ververs de motorolie elke 2000 km en reinig het filtergaasje om de 48.000 km.
3. Controleer elke 2000 km de bevestiging van de turbocompressor op het spuitstuk, evenals de verbindingen van lucht- en olieleidingen.

### Nooit !

1. Laat de motor nooit draaien wanneer de lucht-buis van het luchtfilter naar de turbocompressor is losgenomen, daar het binnenkomend vuil de turbocompressor en de motor beschadigt.
2. Zet nooit de turbocompressor weg, zonder alle aansluitopeningen van olie- en luchtleidingen af te dekken. Hierdoor wordt voorkomen, dat vuil naar binnen dringt en beschadiging plaats vindt.

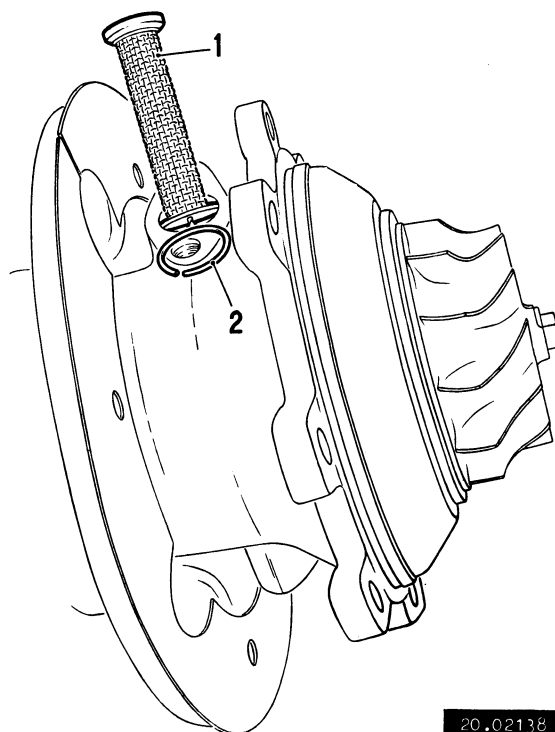


Fig. 3. Oliefiltergaas (1) met veerring (2).

Na de eerste 600 km moet het filtergaasje in de turbocompressor worden vervangen door een nieuw exemplaar. Het reinigen en wederom monteren van het oorspronkelijke filtergaasje is in dit geval niet toegestaan.

De turbocompressor moet elke 96.000 km een gehele onderhoudsbeurt hebben. Daarbij moeten de werkzaamheden, welke op de volgende bladzijden worden genoemd, worden uitgevoerd.

## OPSPOREN VAN STORINGEN

### Te hoog inlaatvacuum.

Het vlak vóór de compressor-luchtinlaat gemeten vacuum mag ten hoogste 30 cm. waterkolom bedragen. Een te hoog vacuum wijst op een belemmerde luchtaanvoer tengevolge van vervuilde luchtfilters en/of samengeknepen verbindingsslangen.

### Te hoge of te lage compressordruk

De druk in het inlaatspruitstuk moet voldoen aan de hiervoor opgegeven specificaties (zie blz. 4). Een te lage druk kan het gevolg zijn van een vuile of beschadigde compressor, lekken in de verbindingen of een onjuiste brandstofpomp-opbrengst. Een te hoge druk wijst eveneens op een onjuiste brandstofpomp-opbrengst, doch kan ook worden veroorzaakt door een beschadigde stator en/of turbine-wiel.

### Te lage oliedruk/Geringe oliestroom.

De oliedruk dient bij stationair toerental tenminste 15 lbs./sq. in. (1,05 atm.) en onder normale belasting 30 lbs./sq. in. (2,1 atm.) te bedragen.

De olie-opbrengst aan de afvoer van de compressor moet bij een olietemperatuur en -druk van resp. 82° C en 2,1 atm. tenminste  $\pm 2\frac{1}{4}$  liter per minuut bedragen. Een te geringe opbrengst kan zijn oor-

zaak vinden in verstopte leidingen, verbindingen of oliedoseerbuis.

### Te hoge uitlaat-tegendruk.

De tegendruk in de uitlaatbuis mag maximaal 2 $\frac{1}{2}$  cm. kwikkolom bedragen. Een hogere tegendruk wijst op vervuiling van het uitlaatsysteem.

Indien bovenstaande tabel geen oplossing biedt in de onvoldoende werking van de turbocompressor, moet de compressor van de motor worden afgenomen en als volgt worden gecontroleerd:

Klem de compressor in een bankschroef en meet de totale radiale speling van de rotor-as (fig. 6). Oefen daarbij op de rotor-as een druk uit volgens de zwart-getekende pijlen en daarna volgens de wit-getekende pijlen. Draai onderwijl compressor- of schoepenwiel en lees de minimum metingen af. Het verschil tussen de beide metingen is de totale radiale speling, welke maximaal .021 in. (0,533 mm) mag bedragen.

Meet vervolgens de axiale speling (fig. 7) van de rotor-as, die zich tussen .004" — .006" (0,102 — 0,152 mm) moet bevinden.

Wanneer het compressorwiel niet volkomen vrij draait, kan worden geprobeerd hierin verbetering te

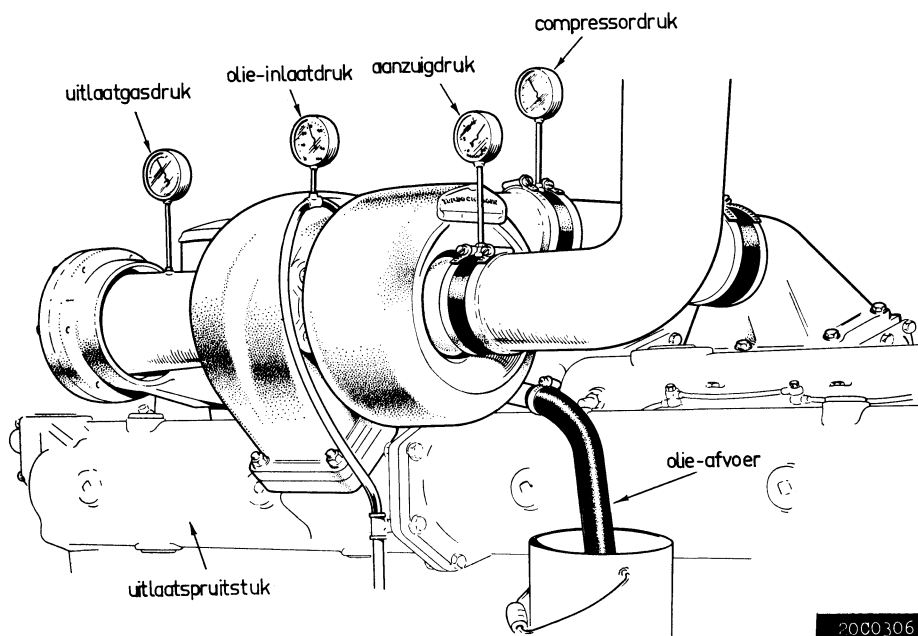
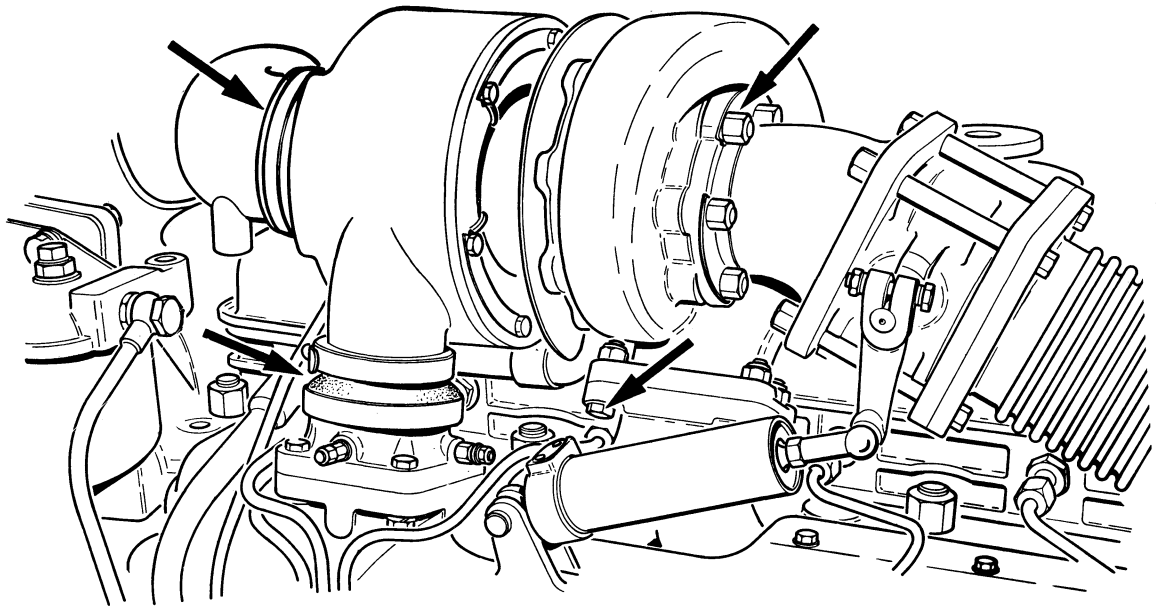


Fig. 4. Meetapparatuur voor het opsporen van storingen.

2000306





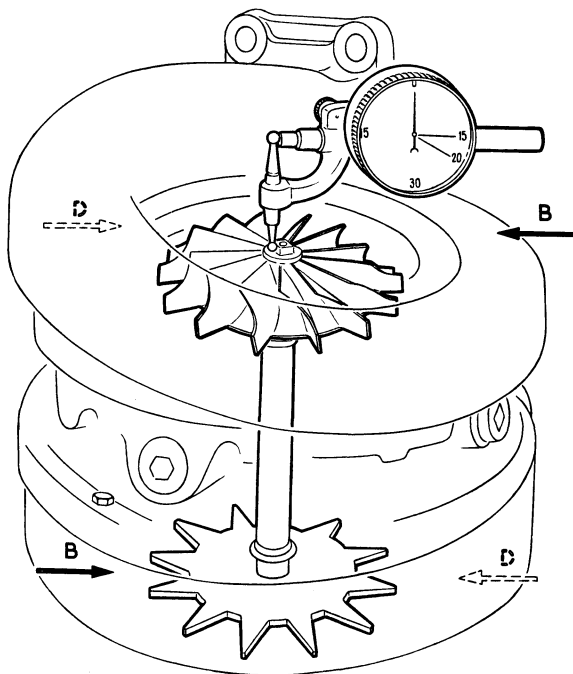
20C0298

Fig. 5. Maak eerst de toe- en afvoerleidingen voor olie en lucht los, alvorens de bevestigingsbouten van de turbo-compressor los te draaien.

brengen door compressordeksel, -inlaatstuk en compressorwiel te reinigen in een hiervoor geschikte vloeistofoplossing. Teneinde het veroorzaken van krassen te voorkomen mag hierbij nooit gebruik worden gemaakt van een metalen borstel. Voorts moet bij het reinigen van het compressorwiel er op worden gelet, dat uitsluitend het wiel in de vloeistof

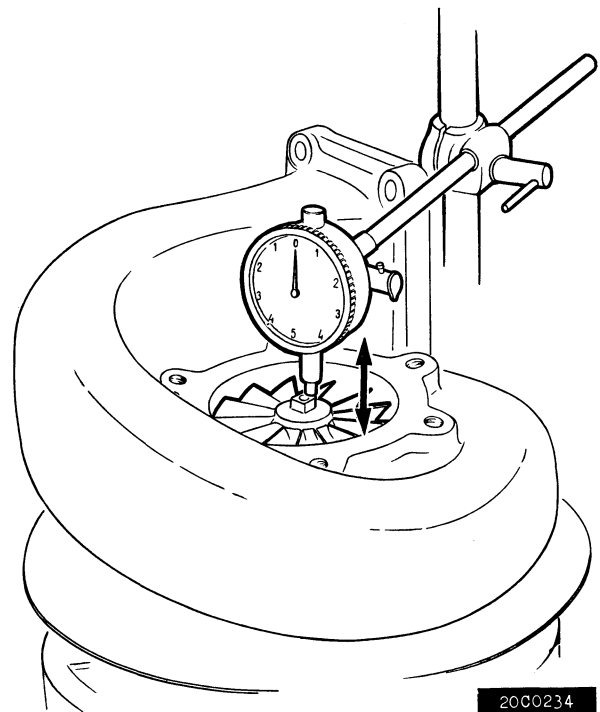
wordt gedompeld en de compressor wordt gesteund, zodat het gewicht hiervan niet op het compressorwiel rust.

Mochten de metingen de hierboven genoemde waarden overschrijden en/of de rotor-as niet volkomen vrij draaien, dan moet tot verdere demontage worden overgegaan.



20C0228

Fig. 6. Meet de radiale speling van compressor- en turbinewiel met behulp van een micrometer. Deze speling mag maximaal .021" (0,533 mm) bedragen.



20C0234

Fig. 7. Meet de axiale speling. Deze moet tussen .004" - .006" (0,102 - 0,152 mm) liggen.