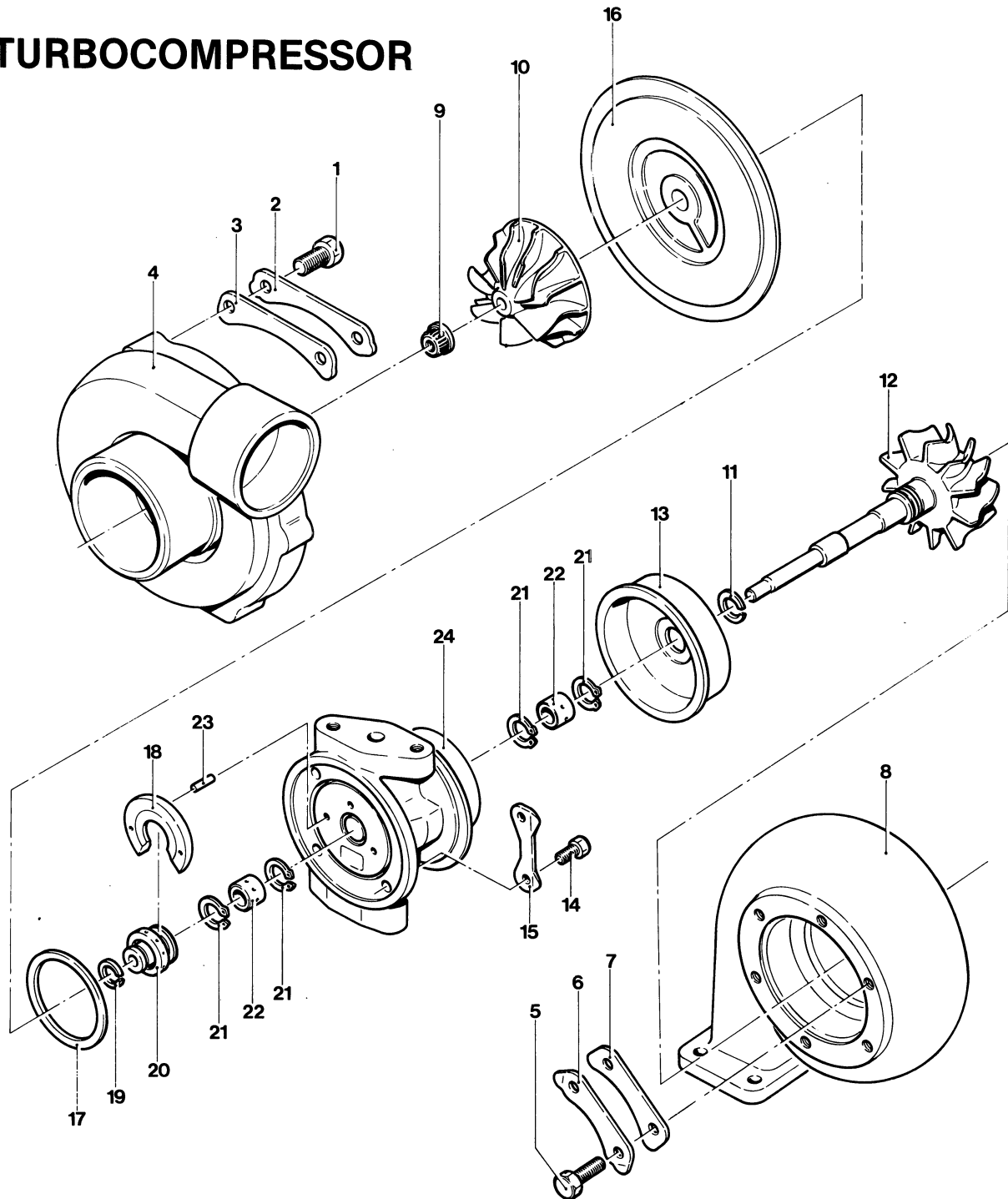


## TURBOCOMPRESSOR



- |                   |                          |                 |
|-------------------|--------------------------|-----------------|
| 1. Bout (6x)      | 9. Zelfborgende moer     | 17. Afdichtring |
| 2. Borgplaat (3x) | 10. Compressorwiel       | 18. Drukring    |
| 3. Klemplaat (3x) | 11. Afdichtveer          | 19. Afdichtveer |
| 4. Compressorhuis | 12. Turbinewiel en -as   | 20. Kraagbus    |
| 5. Bout (6x)      | 13. Beschermkap          | 21. Borgveer    |
| 6. Borgplaat (3x) | 14. Bout (4x)            | 22. Lagerbus    |
| 7. Klemplaat (3x) | 15. Borgplaat (2x)       | 23. Paspn (2x)  |
| 8. Turbinehuis    | 16. Compressorhuisdeksel | 24. Lagerhuis   |

## TECHNISCHE GEGEVENS

Fabrikaat

Type

Axiale speling as

Radiale speling as

Inlaat vacuüm

Tegendruk in uitlaatbuis

Inlaatdruk, belast, 2000 omw/min.

Olie inlaatdruk bij normale belasting  
idem bij stationair toerental

Garett

T35

minimaal 0,025 mm

maximaal 0,1 mm

minimaal 0,075 mm

maximaal 0,180 mm

max. 50 cm waterkolom

max. 50 mm kwikkolom

0,58 – 0,68 bar (435 – 510 mm Hg)

minimaal 1,4 bar (kg/cm<sup>2</sup>)

minimaal 0,7 bar (kg/cm<sup>2</sup>)

De olie inlaatdruk moet binnen 3 a 4 seconden na het aanslaan van de motor meetbaar zijn aan de invoer bij de turbocompressor.

### Aanhaalkoppels

Bouten en moeren voor de bevestiging van:

Deksel op compressorhuis

Compressorhuis op lagerhuis

Turbinehuis op lagerhuis

Turbocompressor op spruitstuk

Verloopstuk aan turbocompressor

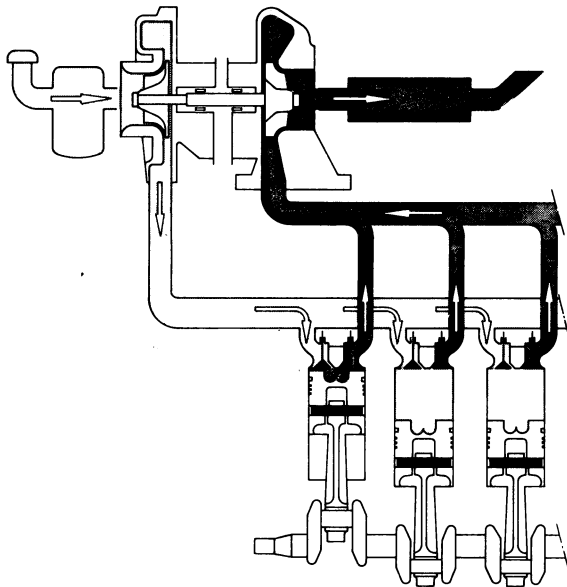
9 – 10 Nm (0,9 – 1,0 mkg)

12 – 15 Nm (1,2 – 1,5 mkg)

12 – 15 Nm (1,2 – 1,5 mkg)

43 – 47 Nm (4,3 – 4,7 mkg)

43 – 47 Nm (4,3 – 4,7 mkg)



Schematische voorstelling van de compressorwerking.

## WERKING EN CONSTRUCTIE

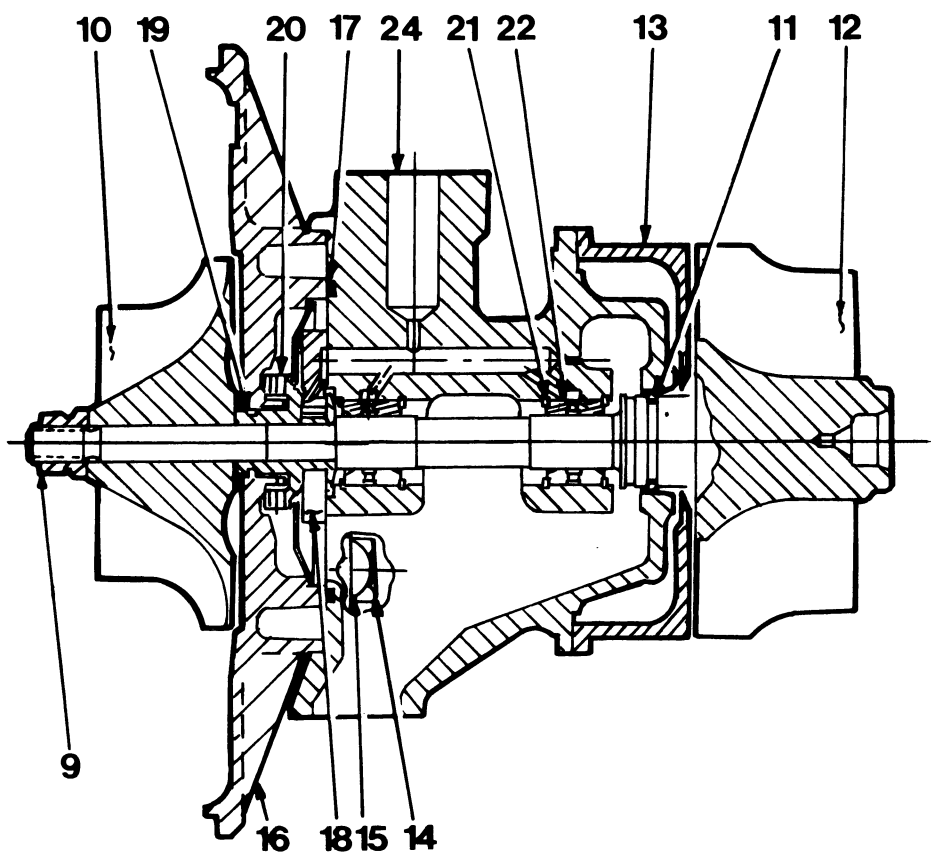
De turbocompressor voert de voor de verbranding benodigde lucht onder druk naar de cilinders. De hoeveelheid lucht in de cilinder is dus groter dan wanneer deze lucht door de motor zou zijn aangezogen. Als gevolg hiervan kan een grotere hoeveelheid brandstof worden ingespoten, zodat een hoger motorvermogen kan worden ontwikkeld. De uitlaatgassen worden gebruikt om het turbinewiel aan te drijven. Het turbinewiel vormt een geheel met de rotor-as, waarop ook het compressorwiel is aangebracht, dat de verbrandingslucht naar de cilinders perst.

De turbocompressor is aangesloten op het smeerolie-circuit van de motor. Via oliekanalen in het lagerhuis bereikt de olie de lagers. Afdichtveren aan beide zijden in het lagerhuis verhinderen dat de olie in het compressor- en/of turbinegedeelte kan komen. Ten gevolge van de zwaartekracht stroomt de olie weer terug naar het motorcarter.

## STORINGSTABEL

Wanneer de motor niet zijn normale prestatie levert, moeten eerst alle andere mogelijke oorzaken worden nagegaan, alvorens de hieronder vermelde mogelijkheden te onderzoeken.

Storing	Mogelijke oorzaken	Te nemen maatregelen
Abnormale rookontwikkeling en vermogenverlies.	<p>In het algemeen veroorzaakt door gebrek aan lucht bij te lage vuldruk.</p> <p>Vervuilde luchtfilter en/of luchtfilter aansluiting. Vervormde aanzuigleiding (te hoge onderdruk vóór de turbocompressor; mogelijke olie lekkages aan compressorzijde).</p> <p>Uitlaat en/of knaldemper vervuild of beschadigd (te hoge druk achter de turbocompressor).</p>	<p>Luchtfilter reinigen en eventueel element vernieuwen. Aanzuigleiding inspecteren.</p> <p>Reinigen, resp. vervangen.</p>
Abnormale rookontwikkeling en vermogenverlies in combinatie met abnormale geluiden.	<p>Lekkages bij de aansluitingen en flenzen van de aanzuig- en uitlaatbuizen.</p> <p>Aanlopen van turbine- en/of compressorwiel.</p>	<p>Aansluitingen en flensverbindingen controleren; pakkingen zodanig vernieuwen.</p> <p>Leidingen demonteren: turbinehuis en compressorhuis inspecteren op plaatsen, waar turbine- of compressorwiel hebben aangelopen; zodanig lagerspeling controleren.</p>
Aanlopen van turbine- en/of compressorwiel.	<p>Meestal te grote lagerspeling; oorzaken hiervan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tijdelijke onderbreking van de smering</li> <li>- te lage oliedruk</li> <li>- vreemde deeltjes uit olieleidingen en -kanalen</li> <li>- oliefilter(leiding) vervuild of beschadigd</li> <li>- slechte kwaliteit van de olie door te late verversing</li> <li>- lekke olietoevoerleiding</li> <li>- te snelle koudstart bij zeer koude motor (belasting direct na het aanslaan van de motor vermijden!).</li> </ul>	<p>Turbocompressor vervangen. Zolang de turbocompressor niet is vervangen, de motor niet vol belasten ter voorkoming van verdere beschadigingen; vooral letten op de rookontwikkeling!</p>



- 9. Zelfborgende moer
- 10. Compressorwiel
- 11. Afdichtveer
- 12. Turbinewiel en -as
- 13. Beschermkap
- 14. Bout
- 15. Borgplaat
- 16. Compressorhuisdeksel
- 17. Afdichtring
- 18. Drukkring
- 19. Afdichtveer
- 20. Kraagbus
- 21. Borgveer
- 22. Lagerbus
- 24. Lagerhuis

## CONTROLE

**Attentie:** Laat nooit de motor draaien wanneer de luchtbuis van het luchtfilter naar de turbocompressor is losgenomen, daar het binnendringend vuil de turbocompressor en de motor beschadigt.

- Het vlak vóór de compressor-luchtinlaat gemeten vacuüm mag ten hoogste 50 cm waterkolom bedragen. Een te hoog vacuüm wijst op een belemmerde luchtaanvoer ten gevolge van een

vervuild luchtfilter of samengeknepen verbindingsslagen.

- De tegendruk in de uitlaatbuis mag maximaal 50 mm kwikkolom bedragen. Een hogere tegendruk wijst op vervuiling van het uitlaatsysteem.
- Een beschadigd compressorwiel moet worden vervangen. Het is niet toelaatbaar om verbogen schoepen in hun oorspronkelijke stand terug te buigen.

## REPARATIE – AANWIJZINGEN

**Opmerking:** Voor reparatie doeleinden is uitsluitend het lagerhuis compleet met compressor- en turbinewiel leverbaar.

### Uit elkaar nemen

- a. Breng merktekens aan op turbinehuis, compressorhuis en lagerhuis, zodat deze delen naderhand weer in hun oorspronkelijke positie kunnen worden samengesteld.
- b. Neem compressorhuis, turbinehuis en lagerhuis los van elkaar. Gebruik hierbij zonnodig een zachte hamer.

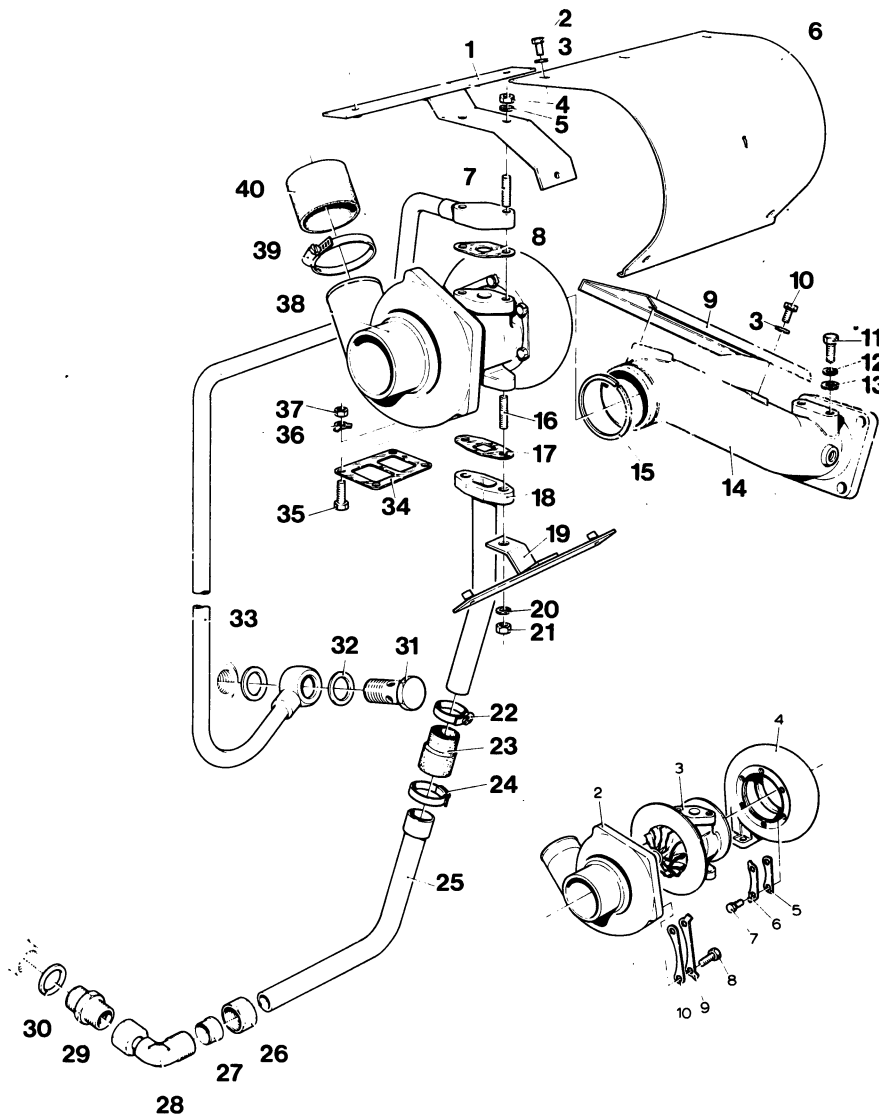
### Reinigen

- Gebruik voor het reinigen uitsluitend een speciaal voor dit doel geschikte cleaner-vloeistof. Gebruik dus geen loeloplossingen, daar deze schade kunnen toebrengen aan bepaalde delen.
- Dompel de onderdelen in de cleaner-vloeistof tot alle aanslag zich heeft losgeweekt.
- Gebruik een plastic schraper of een harde borstel voor het reinigen van de oppervlakken.
- Bij her-gebruik van de complete stator: vooral de ruimte achter het compressorwiel reinigen. Compressorwiel echter NIET verwijderen. Uitsluitend het compressorwiel in de cleanervloeistof dompelen, waarbij de stator zodanig moet worden gesteund, dat het gewicht niet op het compressorwiel rust.

### In elkaar zetten

- a. Stel de delen van de turbo-compressor samen in hun oorspronkelijke positie.
- b. Gebruik voor de bevestiging van het turbinehuis nieuwe bouten en smeer deze vooraf in met een hittevast vetsoort, bijv. grafietvet of molybdeen-disulfide vet.
- c. Gebruik nieuwe borgplaten.
- d. Zet de bouten vast met het voorgeschreven aanhaalkoppel.

## MONTAGE VAN DE TURBOCOMPRESSOR OP DE MOTOR



1. Steun
2. Bout
3. Veerring
4. Moer
5. Veerring
6. Hitteschild
7. Tapeind
8. Pakking
9. Hitteschild
10. Bout
11. Bout
12. Veerring
13. Sluistring
14. Uitlaat
15. Afdichtring
16. Tapeind
17. Pakking
18. Olie afvoerpijp
19. Steun
20. Veerring
21. Moer
22. Slangklem
23. Verbindings slang
24. Slangklem
25. Olie afvoerpijp
26. Wartelmoer
27. Snijring
28. Bochtstuk
29. Verloopnippel
30. Afdichtring
31. Banjobout
32. Afdichtring
33. Olie toevoerpijp
34. Pakking
35. Bout
36. Borgplaat
37. Moer
38. Turbocompressor
39. Slangklem

- Controleer de luchtinlaatslang en vernieuw deze als zich ouderdomsverschijnselen voordoen.
- Controleer het uitlaatspruitstuk van de motor op de aanwezigheid van stukjes metaal die kunnen afbreken, deeltjes van pakkingen en andere verontreinigingen.
- Controleer de olieafvoerleiding zowel in- als uitwendig op beschadigingen, welke de oliestroom kunnen belemmeren. Hetzelfde geldt voor de olietoevoerleiding.
- Controleer de flens waarmee de compressor op het uitlaatspruitstuk wordt aangesloten, op vlakheid en verontreinigingen.
- Gebruik een nieuwe pakking op het uitlaatspruitstuk. De pakking mag de uitlaatgasstroom niet belemmeren; het verdient zelfs aanbeveling dat

de opening van de pakking overal  $\pm 1,5$  mm groter is dan de uitlaatpoort in het spruitstuk.

- Ververs de olie in het motorcarter met de voorgeschreven oliesoort en breng een nieuw filterelement aan.
- De olieafvoerleiding nog niet aanbrengen! Vul de compressor via de olietoevoeropening met motorolie tot de olie uit de afvoeropening stroomt
- Controleer de oliedruk ter plaatse van de aansluiting van de toevoerleiding op de turbocompressor.
- Sluit alle luchtslangen en -leidingen aan; controleer de verbindingen op lekkages.
- Sluit het verloopstuk spanningvrij aan op de turbocompressor. Smeer hierbij de schroefdraad in met een hittebestendig vet, bijvoorbeeld een grafietvet of een molybdeen-disulfide vet.

## ONDERHOUDS—\* EN BEDIENINGSVOORSCHRIFTEN

Meer nog dan reeds het geval is voor motoren waarbij de verbrandingslucht wordt aangezogen, geldt voor turbo-motoren dat de onderhouds- en bedieningsvoorschriften nauwgezet dienen te worden opgevolgd.

1. Motorolie regelmatig ververset.
2. Motoroliefilter regelmatig verzorgen volgens voorschrift.
3. Oliedruk controleren ter plaatse van de invoer bij de turbocompressor.
4. Luchtfilter regelmatig verzorgen volgens voorschrift. Max. toelaatbare onderdruk in inlaatspruitstuk controleren.
5. Controleren van olieleidingen, aanzuigleiding tussen turbocompressor en luchtfilter, alsmede van uitlaat en knaldemper.

6. **Motor niet onmiddellijk na het aanslaan op volle toeren laten draaien** (zgn. „spelen” met gaspedaal!).
7. **Motor vóór het afzetten een kort ogenblik stationair laten draaien.**
8. Speling van turbocompressor-as regelmatig (bijv. elke 100.000 km) controleren.
9. Bij het plaatsen van de turbocompressor op de motor nauwgezet controleren of alle toe- en afvoerleidingen zorgvuldig zijn gereinigd. Lagerhuis vullen met schone motorolie alvorens olie-toevoerleidingen aan te sluiten.

\* Raadpleeg het instructieboekje van het voertuig inzake de voorgeschreven onderhoudstermijnen.