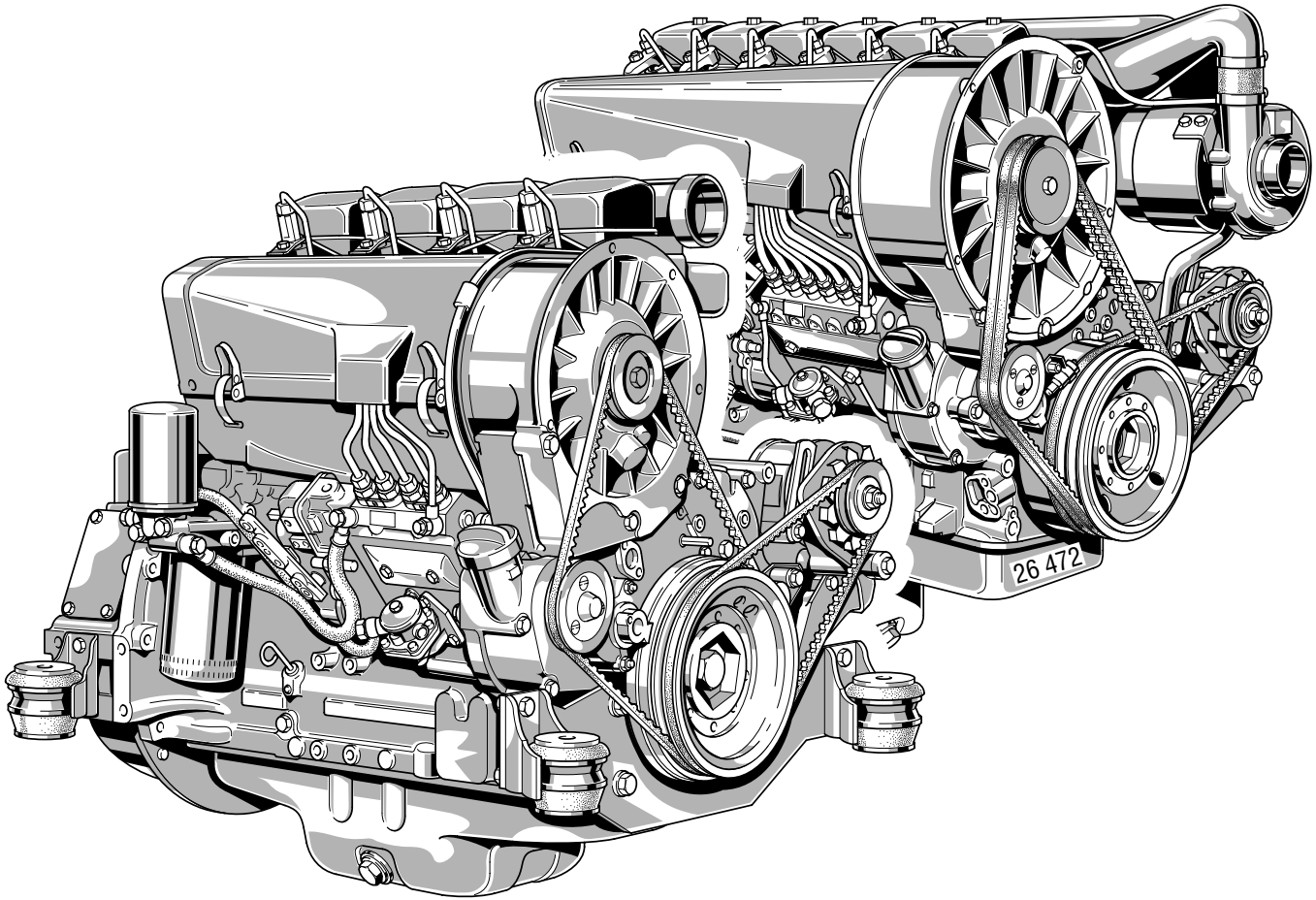


Gebruiksaanwijzing

912

913

DEUTZ®

- Lees de aanwijzingen in deze bedrijfs-instructies eerst goed door en neem deze in acht. Hierdoor worden ongevallen voorkomen, de garantie van de fabrikant blijft op deze manier behouden en u beschikt over een goed werkende en een operationele motor.

- Deze motor is uitsluitend bestemd voor het overeenkomstig de leverantie aangegeven gebruiksdoel waarvoor de motor door de fabrikant is geconstrueerd (gebruik volgens de voorschriften). Elke andere vorm van gebruik wordt aangemerkt als niet-conform deze bepalingen. Voor hierdoor veroorzaakte schade is de fabrikant niet aansprakelijk. Het risico is uitsluitend voor de gebruiker.

- Onder het gebruik volgens de voorschriften valt ook de inachtneming van de bedrijfs-, service- en onderhoudsvoorwaarden van de fabrikant. De motor mag uitsluitend worden gebruikt en onderhouden door personen die hiermee vertrouwd zijn en die op de hoogte zijn van de eventuele gevaren.

- De toepasselijke bepalingen ter voorkoming van ongevallen en de overige algemeen erkende veiligheidstechnische en bedrijfs-geneeskundige regels moeten in acht worden genomen.

- Bij draaiende motor bestaat er gevaar voor letsel door:
  - draaiende / hete machineonderdelen
  - bij motoren met externe ontsteking
  - ontstekingsinstallaties (hoge elektrische spanning) in géén geval aanraken!

- Eigenmachtige veranderingen aan de motor sluiten elke vorm van aansprakelijkheid van de fabrikant voor de hierdoor veroorzaakte schade uit.
  Manipulaties aan het inspuit- en regelsysteem kunnen van invloed zijn op de capaciteit en op het uitlaatgasgedrag van de motor. Hierdoor is de naleving van de wettelijke milieubepalingen niet meer gegarandeerd.

- De koelluchttoevoer naar de ventilator mag niet worden veranderd, versperd resp. afgedicht. Voor eventueel hieruit resul-terende schade is elke aansprakelijkheid van de fabrikant uitgesloten.

- Bij het verrichten van onderhouds- / reparatiewerkzaamheden aan de motor moeten principieel originele DEUTZ reserveonderdelen worden gebruikt. Deze zijn speciaal voor uw motor geconstrueerd en garanderen een storingvrij bedrijf. Bij veronachtzaming van deze voorwaarde komt de garantie te vervallen!

- Onderhouds- en reinigings-werkzaam-heden aan de motor mogen uitsluitend worden verricht, wanneer de motor stilstaat en is afgekoeld.
  Hierbij moet erop worden gelet dat de elektrische installaties zijn uitgeschakeld. Contactsleutel uit het contactslot trekken. De bepalingen ter voorkoming van ongevallen bij elektrische installaties (bijv. -VDE-0100/-0101/-0104/-0105 Elektrische veiligheidsmaatregels tegen gevaarlijke aanrakingsspanningen) moeten in acht worden genomen. Bij het reinigen met vloeistoffen moeten alle elektrische onderdelen goed dicht worden afgedekt.

Gebruiksaanwijzing

912

913

0297 7349 nl

Motornummer

Noteer hier het motornummer. Hierdoor vergemakkelijkt u de verwerking van uw service- en reparatieopdrachten en de levering van vervangende onderdelen (zie paragraaf 2.1).

Ten aanzien van de afbeeldingen en gegevens uit deze gebruiksaanwijzing geldt het voorbehoud dat technische veranderingen ter verbetering van de motoren noodzakelijk kunnen zijn. Nadruk of verveelvoudiging van deze gebruiksaanwijzing of gedeelten daarvan, in welke vorm dan ook, zonder onze voorafgaande schriftelijke toestemming is verboden.

DEUTZ®

Voorwoord

Geachte klant,

De lucht- / vloeistofgekoelde motoren van het merk Deutz zijn ontwikkeld voor een breed toepassingsgebied. Daarbij wordt door een omvangrijk aanbod aan varianten gewaarborgd dat de motoren voldoen aan de specifieke eisen die iedere toepassing stelt.

De bouw van elke motor is afgestemd op zijn toepassing, d.w.z. niet alle in deze gebruiksaanwijzing beschreven onderdelen en componenten zijn in uw motor aanwezig.

Wij hebben ernaar gestreefd de verschillen duidelijk tot uitdrukking te brengen, zodat u de voor uw motor relevante gebruiks- en onderhoudsinstructies gemakkelijk kunt vinden.

Lees deze instructies voordat u uw motor in gebruik neemt, en houdt u eraan.

Bij vragen of problemen dienen wij u graag van advies.

Uw
DEUTZ AG

Inhoud

1 Algemeen

2 Beschrijving van de motor
2.1 Type
2.1.1 Naamplaatje
2.1.2 Plaats van het naamplaatje
2.1.3 Motornummer
2.1.4 Cilindernummering
2.1.5 Directe inspuiting
2.1.6 Tweefasenverbranding
2.2 Motorafbeeldingen
2.2.1 Bedieningszijde F4L 912
2.2.2 Uitlaatzijde F4L 912
2.2.3 Bedieningszijde BF4L 913 C
2.2.4 Uitlaatzijde BF4L 913 C
2.3 Smeeroliecircuit
2.3.1 Smeeroliecircuit FL 912/913
2.3.2 Smeeroliecircuit BF6L 913
2.4 Brandstofschema
2.4.1 Brandstofcircuit
2.5 Motorkoeling
2.5.1 Koelsysteem met uitlaatgasthermostaat
2.5.2 Koelsysteem met uitlaatgasthermostaat en magneetklep

3. Bediening
3.1 Ingebruikneming
3.1.1 Vullen met motorolie
3.1.2 Vullen van het oliebadluchtfilter met motorolie
3.1.3 Vullen met brandstof
3.1.4 Ontluchten
3.1.5 Overige voorbereidingen
3.1.6 Bijkomende onderhoudswerkzaamheden
3.1.7 Schakelaar olieverwarming
3.2 Starten
3.2.1 Elektrisch starten
3.3 Controle
3.3.1 Motoroliedruk
3.3.2 Motortemperatuur
3.3.3 Ventilatoraandrijving
3.4 Afstellen
3.4.1 Mechanische afstelling
3.4.2 Elektrische afstelling
3.5 Gebruikscondities
3.5.1 Gebruik in de winter
3.5.2 Hoge omgevingstemperatuur, grote hoogte

4. Smeerolie en brandstof
4.1 Smeerolie
4.1.1 Kwaliteit
4.1.2 Viscositeit
4.2 Brandstof
4.2.1 Kwaliteit
4.2.2 Winterbrandstof

5. Onderhoud
5.1 Onderhoudsschema
5.2 Onderhoudsstickers
5.3 Uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden

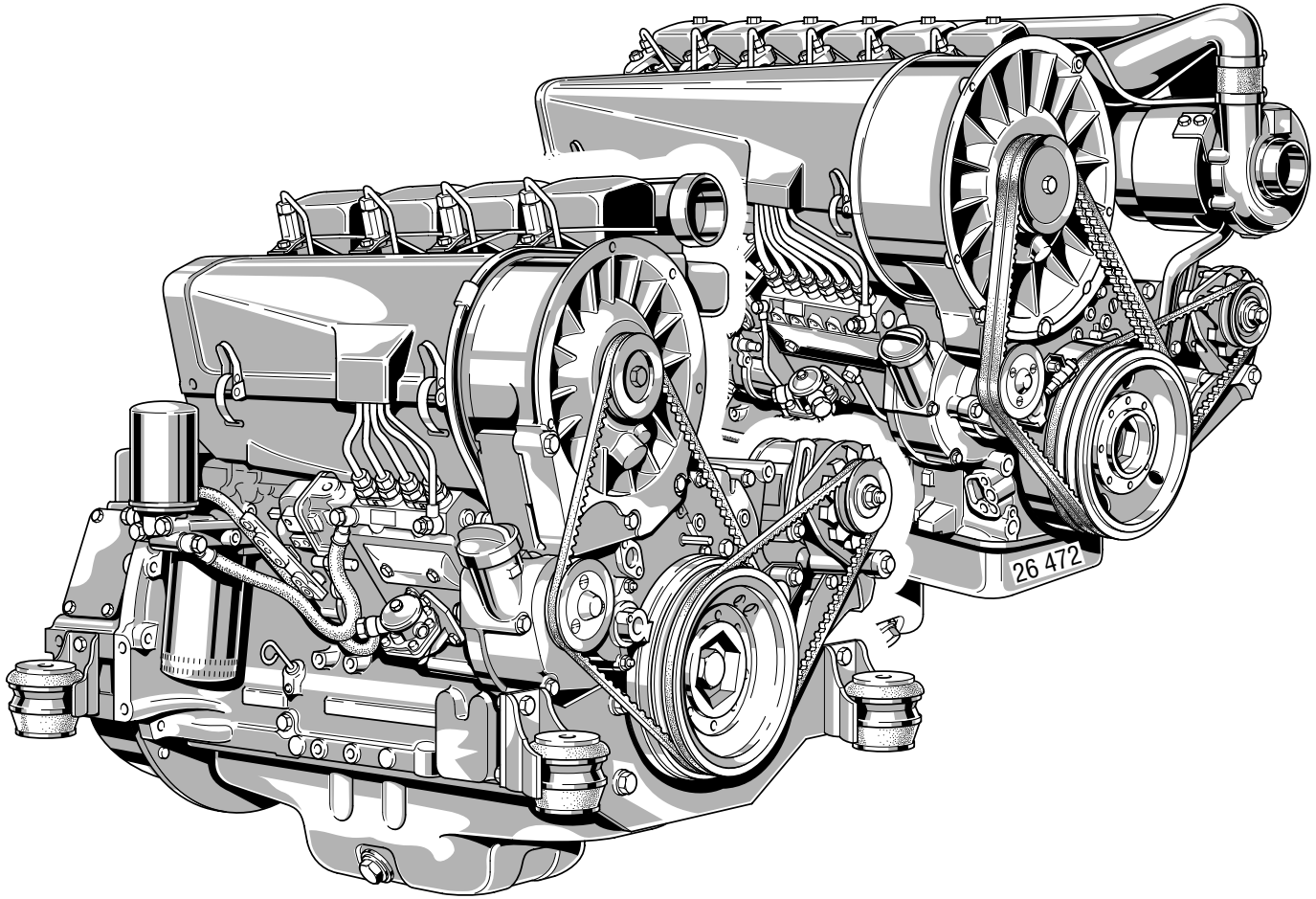
6. Onderhoudswerkzaamheden
6.1 Smeeroliesysteem
6.1.1 Olie verversen
6.1.2 Controle van het oliepeil, verversen van de motorolie
6.1.3 Vervangen van het oliefilter
6.1.4 Vervangen van de parallelfilterinzet
6.2 Brandstofsysteem
6.2.1 Vervangen van het brandstoffilter
6.2.2 Brandstofvoorreiniging, reinigen van het brandstoffilter
6.3 Koelsysteem
6.3.1 Reiniging
6.4 Verbrandingsluchtfilter
6.4.1 Reiniging
6.4.2 Legen van de cycloonvoorafscheider
6.4.3 Reinigen van het oliebadluchtfilter
6.4.4 Droog luchtfilter
6.5 Riemaandrijvingen
6.5.1 Controle van de V-riem
6.5.2 Vervangen van de ventilator-V-riem
6.5.3 Spannen van de generator-V-riem
6.5.4 Vervangen van de generator-V-riem
6.5.5 Controle van de waarschuwingsinstallatie
6.5.6 Spannen en vervangen van de luchtcompressor-V-riem
6.5.7 Uitvoering van de luchtcompressor met dubbele V-riem
6.6 Afstellen van de motor
6.6.1 Controle en eventueel afstellen van de klepspeling
6.7 Appendages
6.7.1 Accu
6.7.2 Driefasengenerator
6.7.3 Transportophanging
6.8 Reinigen van de motor
6.8.1 Reinigen van de motor
6.9 Bijkomende onderhoudswerkzaamheden
6.9.1 Controle van de bevestiging
6.9.2 Controle van de werking van het verwarmingselement
6.9.3 Controle van de werking van de vlamstartinrichting

7. Storingen, oorzaken en het verhelpen ervan
7.1 Storingstabel

8. Motorconservering
8.1 Conservering
8.1.1 Conserveren van de motor
8.1.2 Weer gebruiksklaar maken van de motor

9. Technische gegevens
9.1 Motor- en afstelgegevens
9.2 Schroefaanhaalmomenten
9.3 Gereedschappen

10. Service


26 472

DEUTZ dieselmotoren

zijn het resultaat van jaren van onderzoek en ontwikkeling. De hierdoor verkregen, goed gefundeerde know-how waarborgt in combinatie met de hoge eisen die aan de kwaliteit worden gesteld, de vervaardiging van motoren met een lange levensduur, een hoge mate van betrouwbaarheid en een laag brandstofverbruik.
Het spreekt vanzelf dat de motoren ook voldoen aan de hoge eisen die het milieu ons stelt.

Onderhoud

bepaalt mede of de motor naar tevredenheid functioneert. Het is daarom absoluut noodzakelijk dat alle onderhoudswerkzaamheden met zorg en op de daarvoor voorgeschreven tijdstippen worden uitgevoerd.
Dit is in het bijzonder van belang wanneer de motor wordt gebruikt onder andere dan normale omstandigheden.

DEUTZ SERVICE

Neem bij storingen en bij vragen over het vervangen van onderdelen contact op met een van onze servicediensten. In geval van schade zorgen onze goed opgeleide medewerkers ervoor dat uw problemen snel en vakkundig worden opgelost, waarbij uitsluitend gebruik wordt gemaakt van originele onderdelen. Originele onderdelen van DEUTZ SERVICE
worden steeds vervaardigd volgens de nieuwste technische inzichten.
Meer informatie over onze service vindt u aan het slot van deze gebruiksaanwijzing.

Voorzichtig bij lopende motor

Voer onderhoudswerkzaamheden en reparaties alleen uit wanneer de motor uit staat. Zorg ervoor dat de motor niet in een onbewaakt ogenblik gestart kan worden. Gevaar voor ongelukken!
Breng eventueel verwijderde beschermende onderdelen na voltooiing van de werkzaamheden weer op hun plaats.
Tank alleen wanneer de motor uit staat.
Neem bij gebruik van de motor in gesloten of ondergrondse ruimten de wettelijke voorschriften ter bescherming van de werknemer in acht.

Veiligheid

Dit symbool treft u aan bij alle veiligheidsinstructies. Houdt u hier precies aan.
Geef de veiligheidsinstructies ook door aan uw personeel. Daarnaast dienen de wettelijke veiligheids- en ongevallenpreventievoorschriften te worden nageleefd.

Asbest

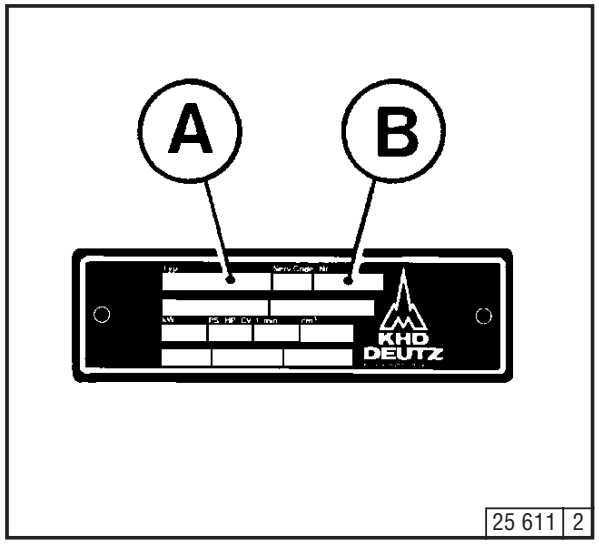
De in deze motor toegepaste pakkingen zijn vrij van asbest. Wij adviseren u bij onderhouds- en reparatiewerkzaamheden uitsluitend onderdelen van hetzelfde type te gebruiken.

Beschrijving van de motor

2

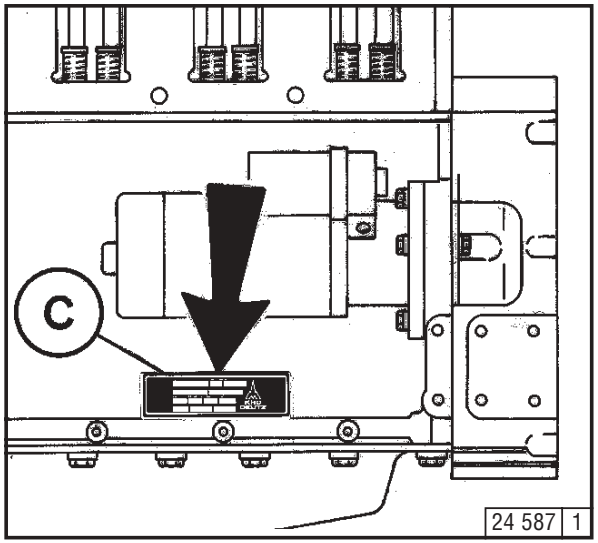
2.1 Type
2.2 Motorafbeeldingen
2.3 Smeeroliecircuit
2.4 Brandstofschema
2.5 Motorkoeling

2.1.1 Naamplaatje



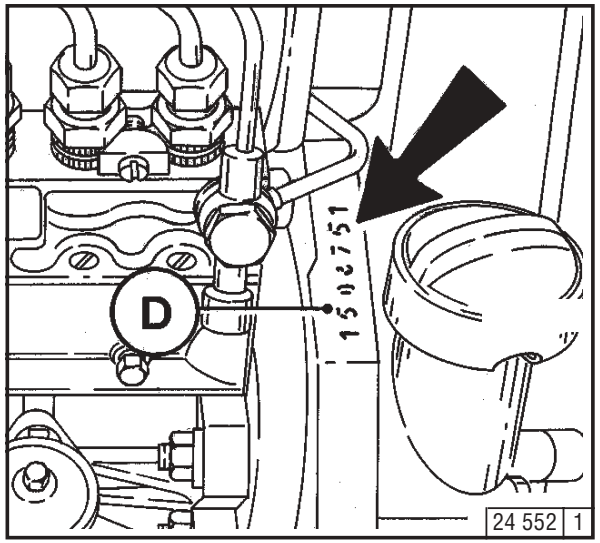
Het type **A,** het motornummer **B** en de gegevens over het vermogen van de motor zijn ingestempeld in het naamplaatje.
Bij de aanschaf van vervangende onderdelen dienen type en motornummer aangegeven te worden.

2.1.2 Plaats van het naamplaatje



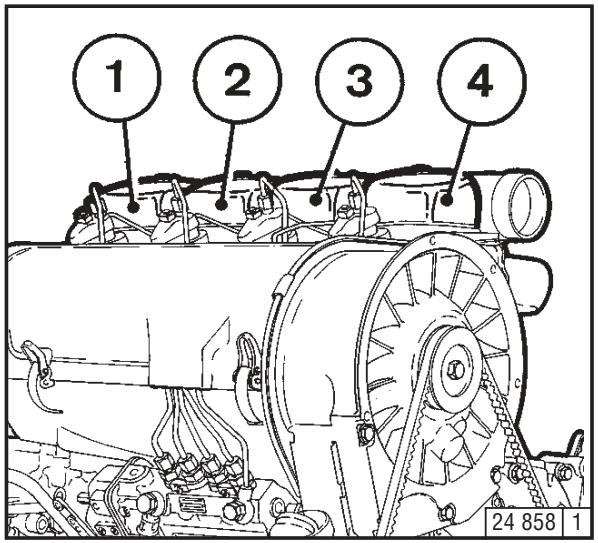
Het naamplaatje **C** is aangebracht op de krukkast; afhankelijk van de uitvoering kan er een tweede naamplaatje zijn aangebracht op de luchtgeleidingskap.

2.1.3 Motornummer



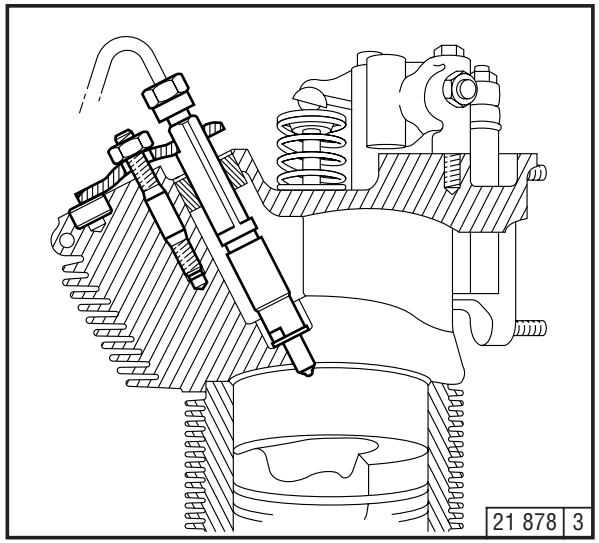
Het motornummer **D** is ingestempeld in de krukkast en in het naamplaatje.

2.1.4 Cilindernummering



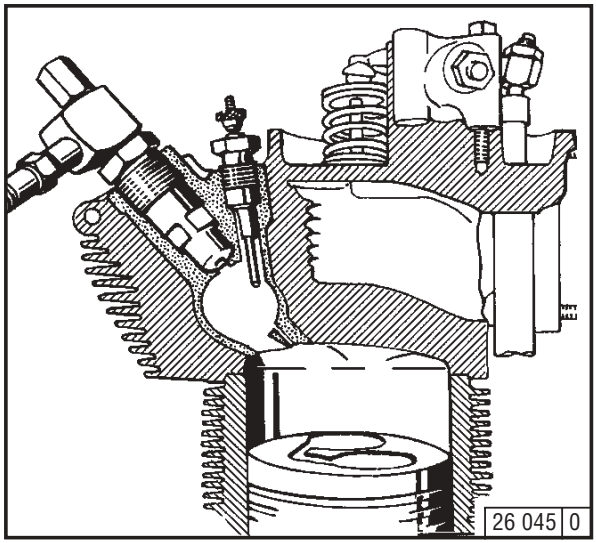
De cilinders zijn vanaf het vliegwiel oplopend genummerd.

2.1.5 Directe inspuiting



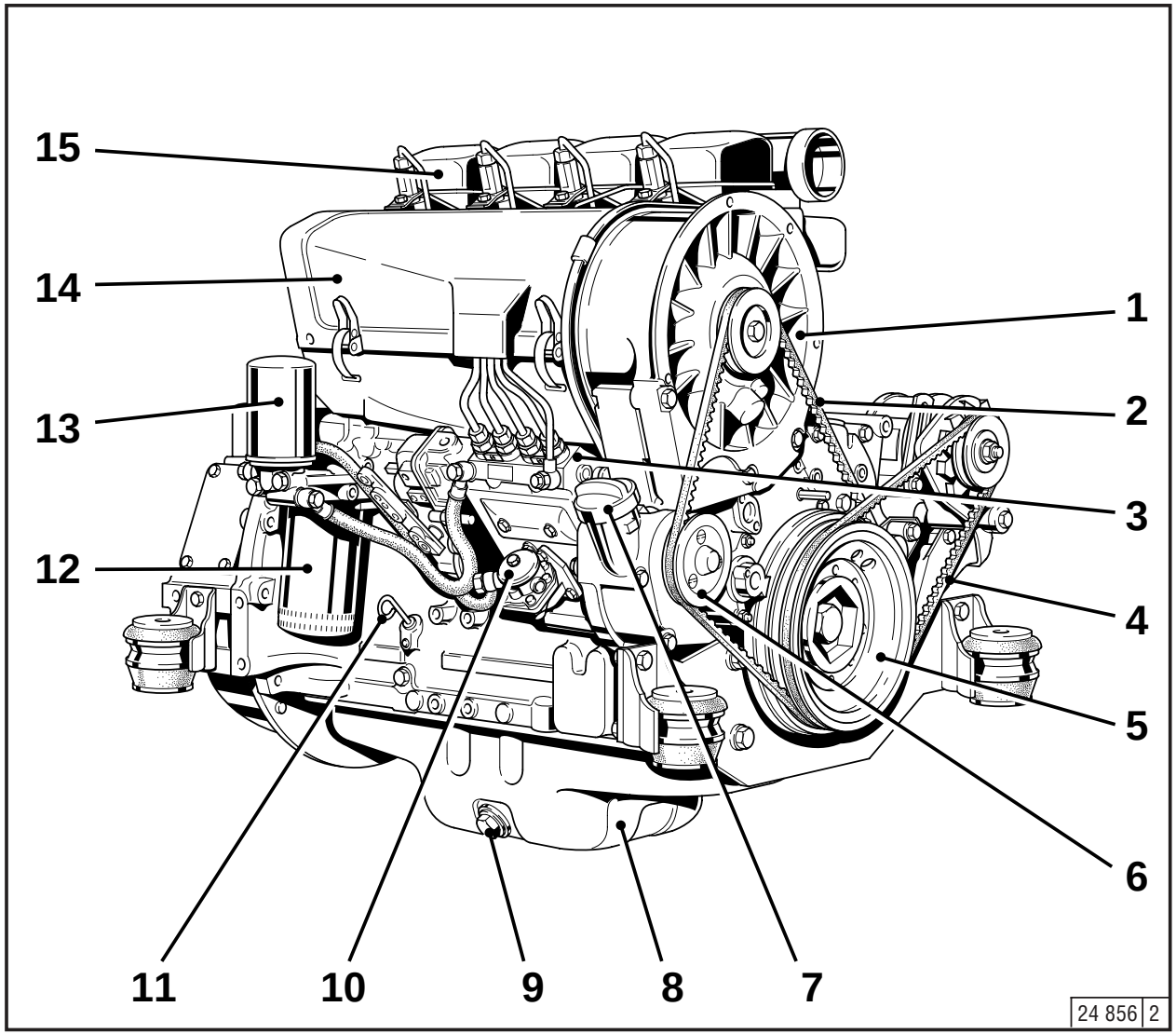
Motoren met directe inspuiting worden gebruikt wanneer een grote capaciteit vereist is.

2.1.6 Tweefasenverbranding



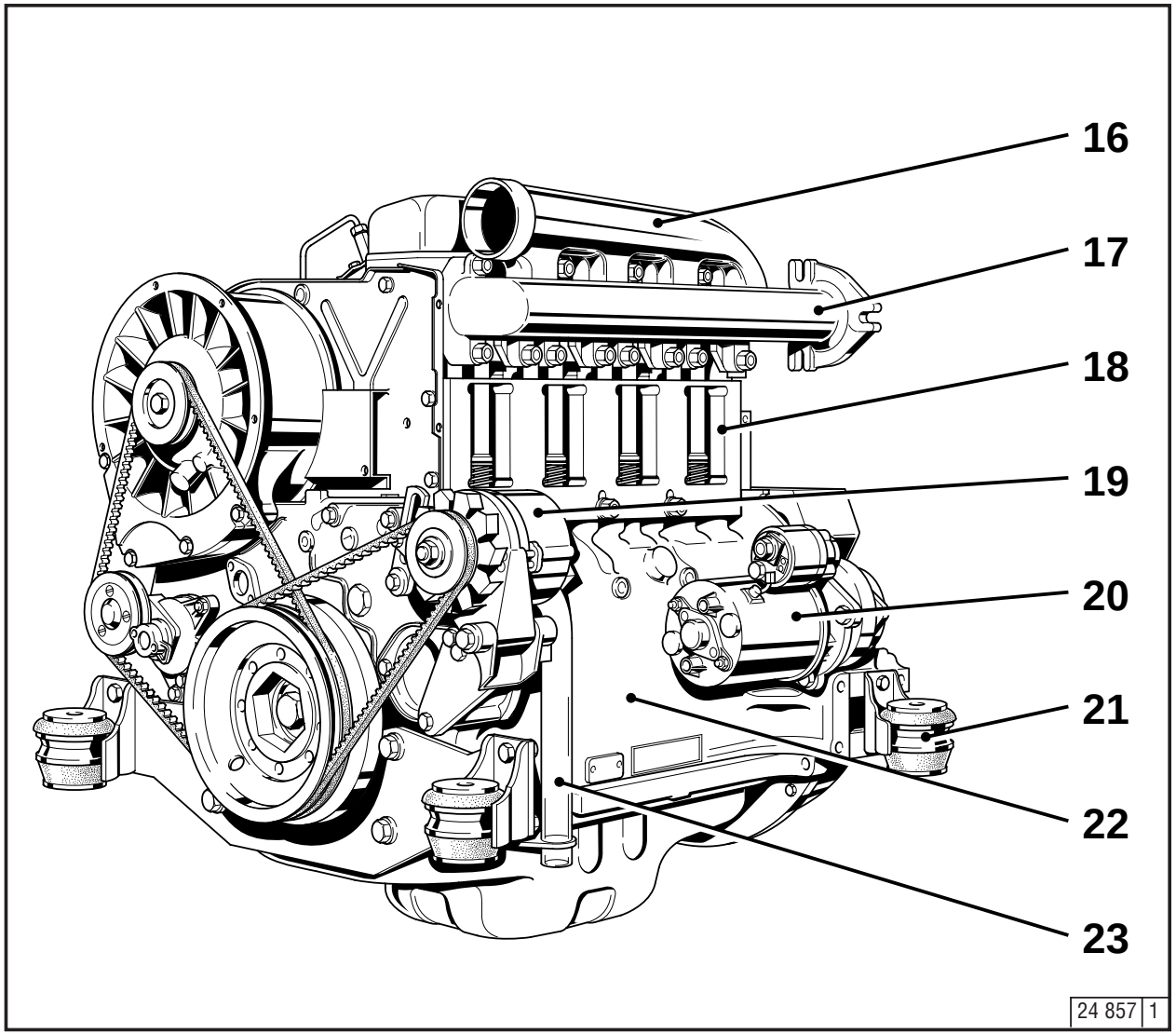
Motoren met tweefasenverbranding worden gebruikt wanneer belang wordt gehecht aan een minimale belasting door uitlaatgassen.

2.2.1 Bedieningszijde F4L 912



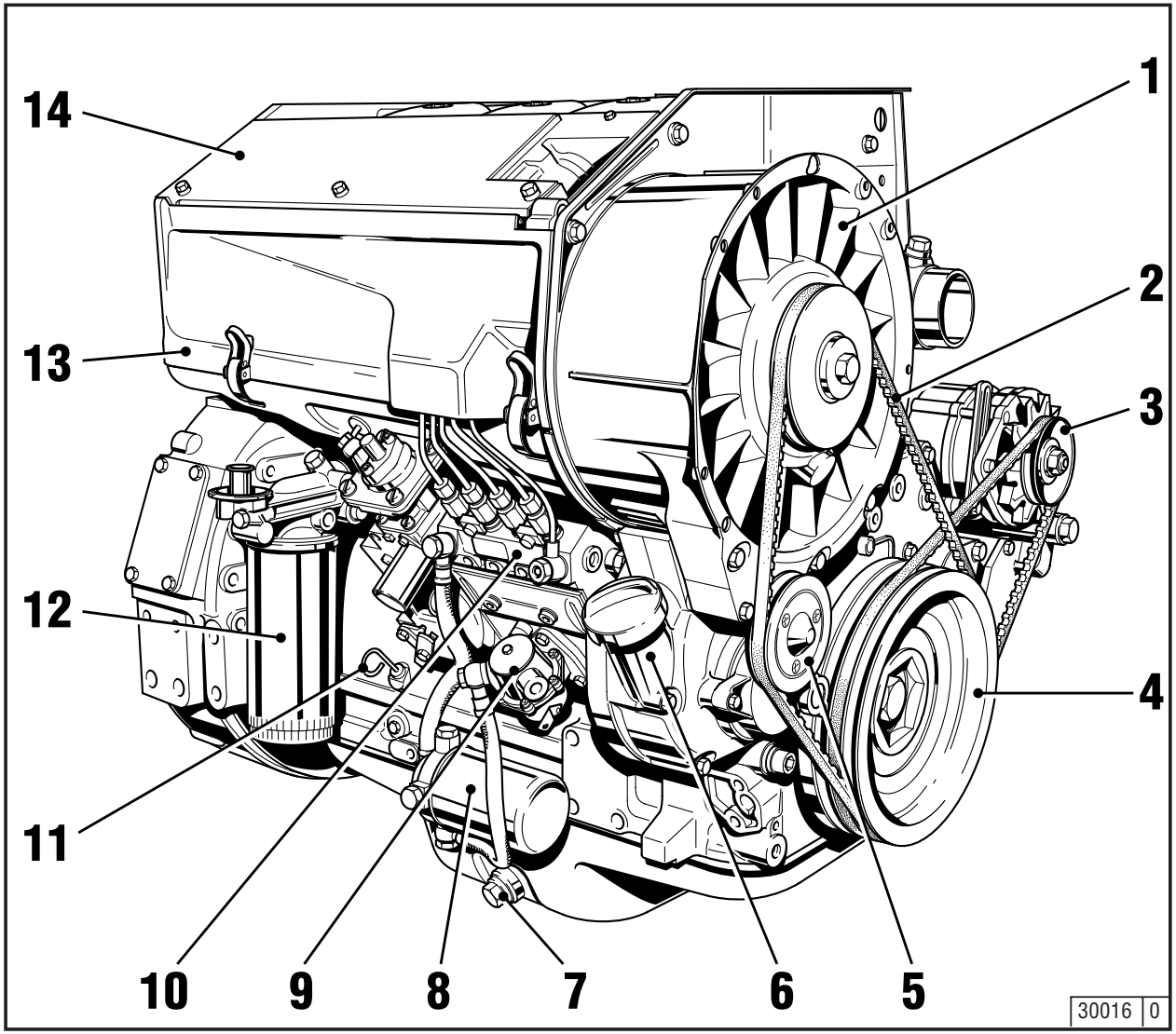
1 Ventilator
2 V-riem (ventilator)
3 Inspuitpomp
4 V-riem (generator)
5 V-riemschijf
6 Spanrol
7 Olievulpijp
8 Oliecarter
9 Olieaftapplug
10 Brandstoftransportpomp
11 Oliepeilstok
12 Smeeroliefilter
13 Verwisselbaar brandstoffilter
14 Luchtgeleidingskap
15 Cilinderdeksel

2.2.2 Uitlaatzijde
F4L 912



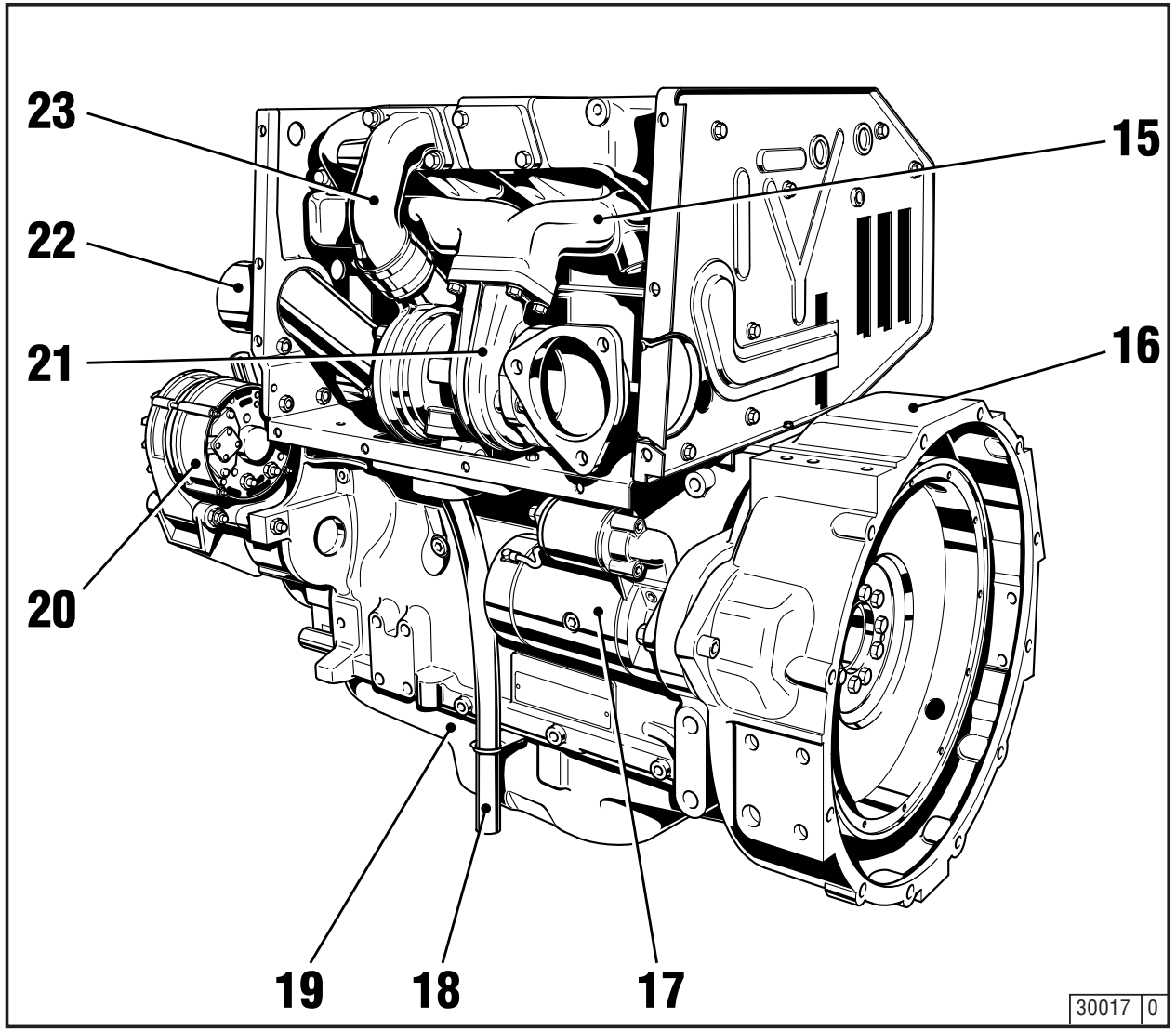
16 Luchtaanzuigpijp
17 Uitlaatgasverzamelpijp
18 Afschermplaat
19 Generator
20 Starter
21 Motorbevestiging
22 Kruk kast
23 Krukkastontluchting

2.2.3 Bedieningszijde BF4L 913



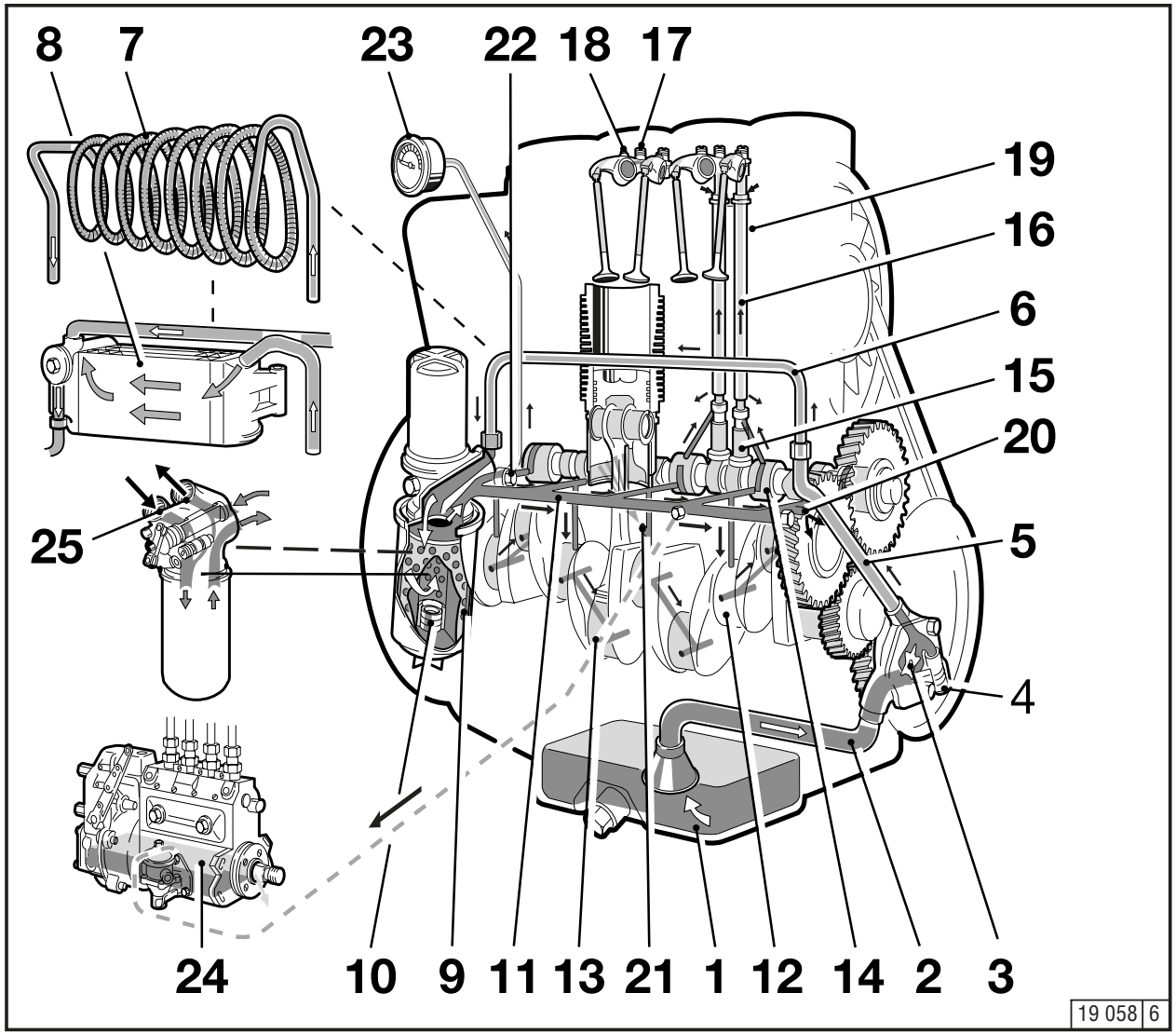
1 Ventilator
2 V-riem (ventilator)
3 V-riem (generator)
4 V-riemschijf op krukas
5 Spanrol
6 Olievulpijp
7 Olieaftapplug
8 Brandstoffilterpatroon
9 Brandstoftransportpomp met brandstofvoor-reiniging
10 Inspuitpomp
11 Oliepeilstok
12 Smeeroliefilterpatroon
13 Luchtgeleidingskap
14 Motorkoeler-afdekplaat

2.2.2 Uitlaatzijde BF4L 913



15 Uitlaatgasverzamelleiding
16 Aansluithuis
17 Starter
18 Krukkastontluchting
19 Oliecarter
20 Generator
21 Uitlaatgasturbocompressor
22 Luchtaanzuigpijp-uitlaatgasturbocompressor
23 Gecomprimeerde luchtinlaat

2.3.1 Smeerolieciircuit FL 912/913

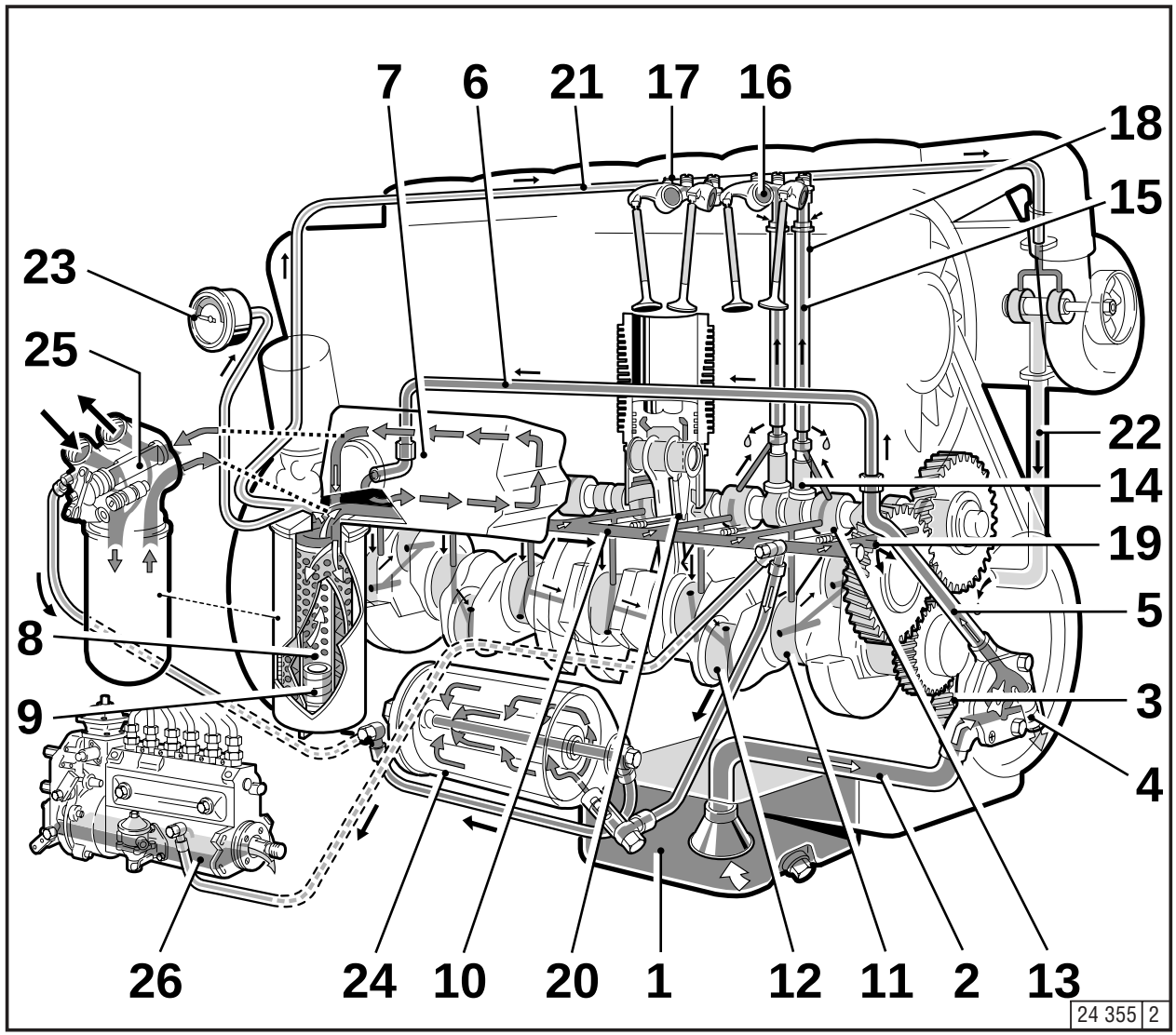


1 Oliecarter
2 Aanzuigpijp
3 Oliepomp
4 Oliedrukregelklep
5 Olie-drukleiding
6 Kortsluitleiding of
7 Ribbenbuisspiraal of
8 Oliekoeler
9 Smeeroliefilter
10 Veiligheidsklep
11 Hoofd-oliekanaal
12 Krukaslager
13 Drijfstanglager
14 Nokkenaslager
15 Stoter
16 Stoterstang (hol, voor olietoevoer naar de tuimelaar)
17 Tuimelaarlager
18 Doseerschroef (voor het smeren van de tuimelaar)*
19 Stoterstangbuis
20 Boring (voor het smeren van de tandwielen)
21 Sproeier voor zuigerkoeling
22 Aansluiting voor oliedrukmanometer
23 Oliedrukmanometer
24 Inspuitpomp, aangesloten op het smeerolie-circuit
25 Aansluitmogelijkheid voor olieverwarming**

* alleen bij schuin ingebouwde motoren

** hierbij moet de filterhouder vervangen worden. Neem bij aanpassing contact op met onze servicedienst.

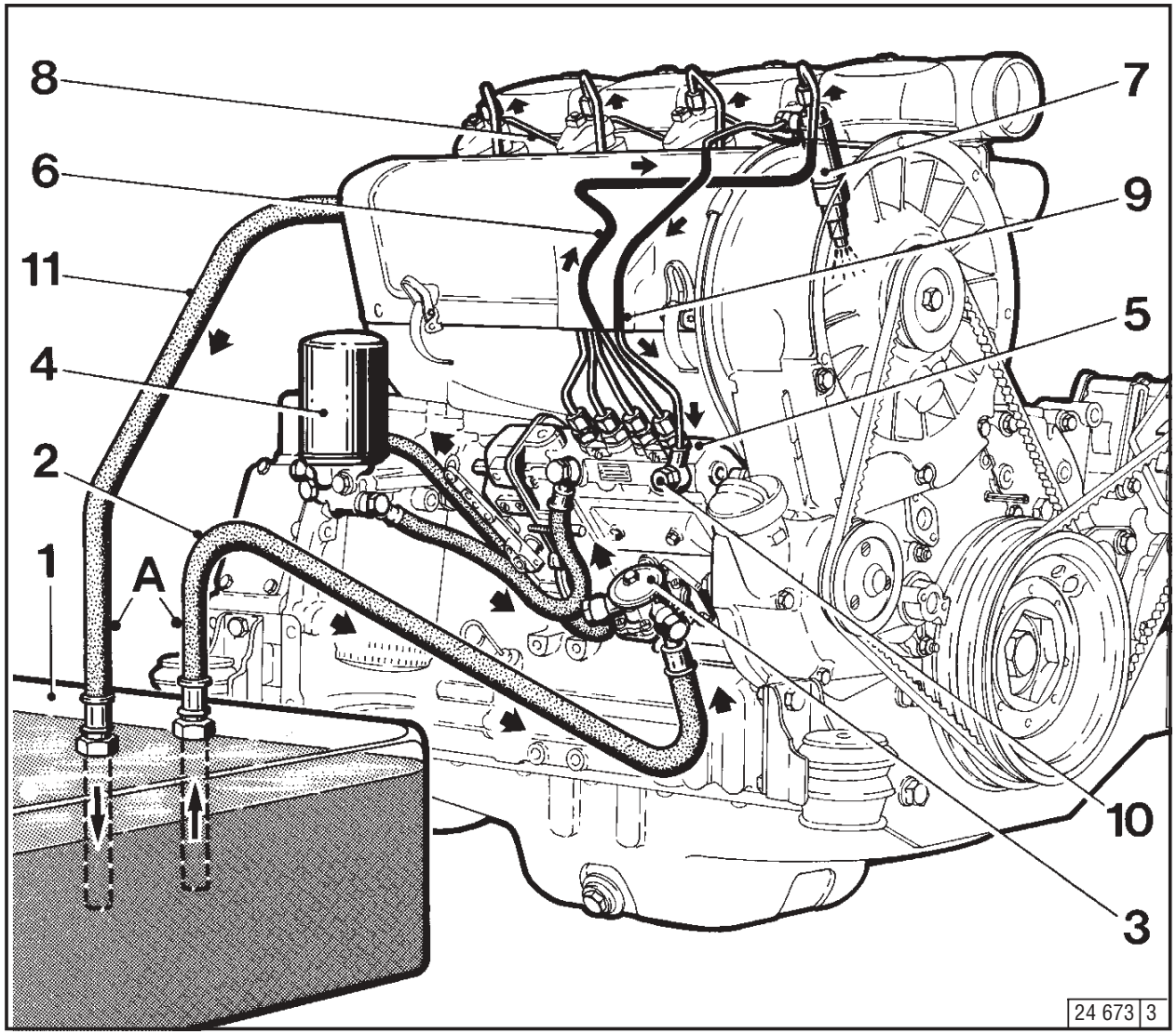
2.3.2 Smeeroliecircuit BF6L 913



1 Oliecarter
2 Aanzuigleiding
3 Oliepomp
4 Oliedrukregelklep
5 Olie-drukleiding
6 Verbindingsleiding met de oliekoeler
7 Oliekoeler
8 Smeeroliefilter
9 Veiligheidsklep
10 Hoofd-oliekanaal
11 Krukaslager
12 Drijfstanglager
13 Nokkenaslager
14 Stoter (met impulssmering van de tuimelaar)
15 Stoterstang (hol, voor olietoevoer naar de tuimelaar)
16 Tuimelaarlager
17 Doseerschroef (voor het smeren van de tuimelaar)*
18 Stoterstangbuis (olieterugvoer van de cilinderkop naar de krukkast)
19 Boring (voor het smeren van de tandwielen)
20 Sproeier voor zuigerkoeling
21 Olieleiding voor het smeren van de uitlaatgasturbocompressor
22 Olieretourleiding van de uitlaatgasturbocompressor naar de krukkast
23 Oliedrukmanometer
24 Fijn smeerolieparallelfilter
25 Aansluitmogelijkheid voor oliekachel**
26 Inspuitpomp, aangesloten op het smeerolie-circuit

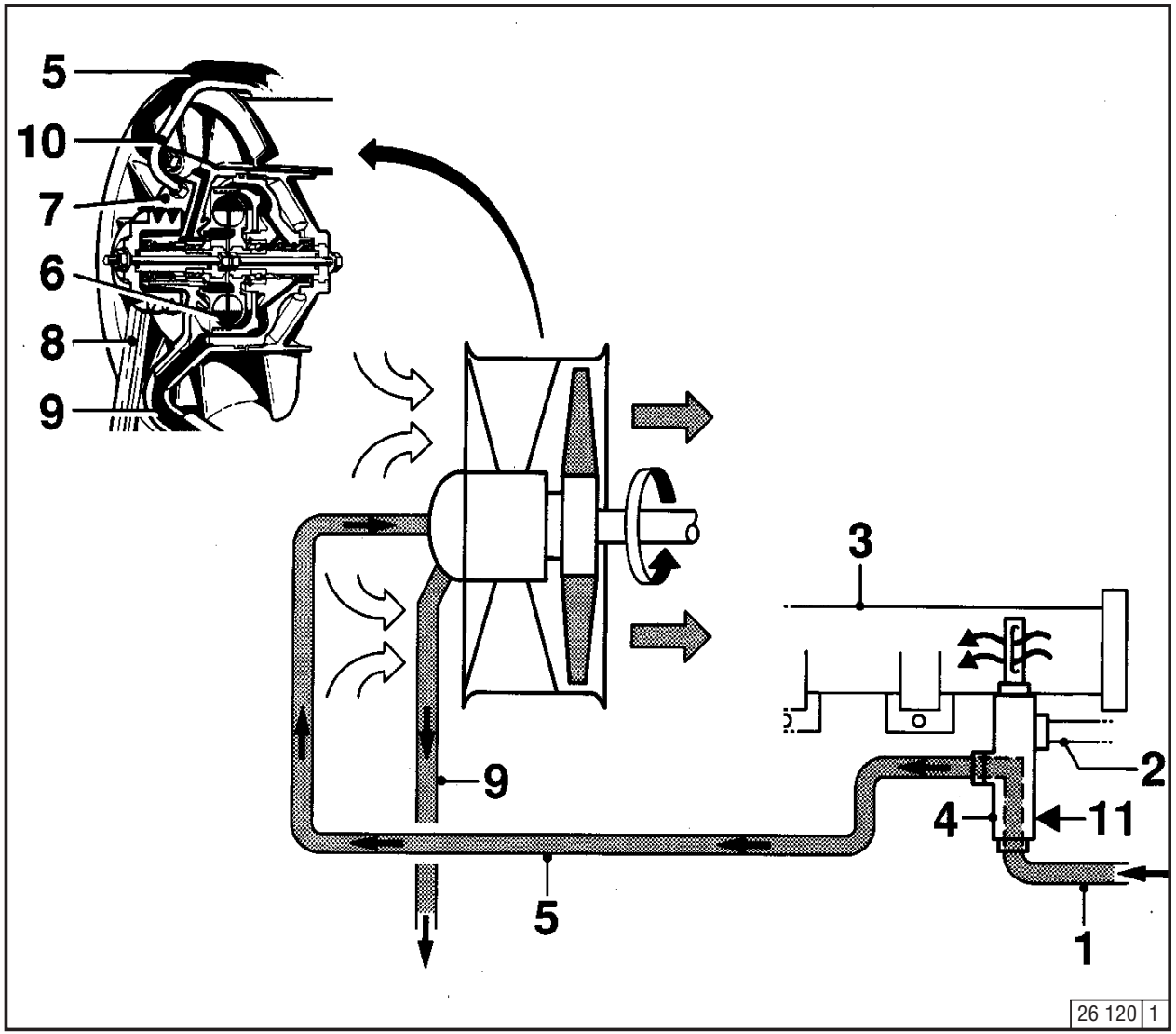
* alleen bij schuin ingebouwde motoren
** hierbij moet de filterhouder vervangen worden. Neem bij aanpassing contact op met onze servicedienst.

2.4.1 Brandstofcircuit



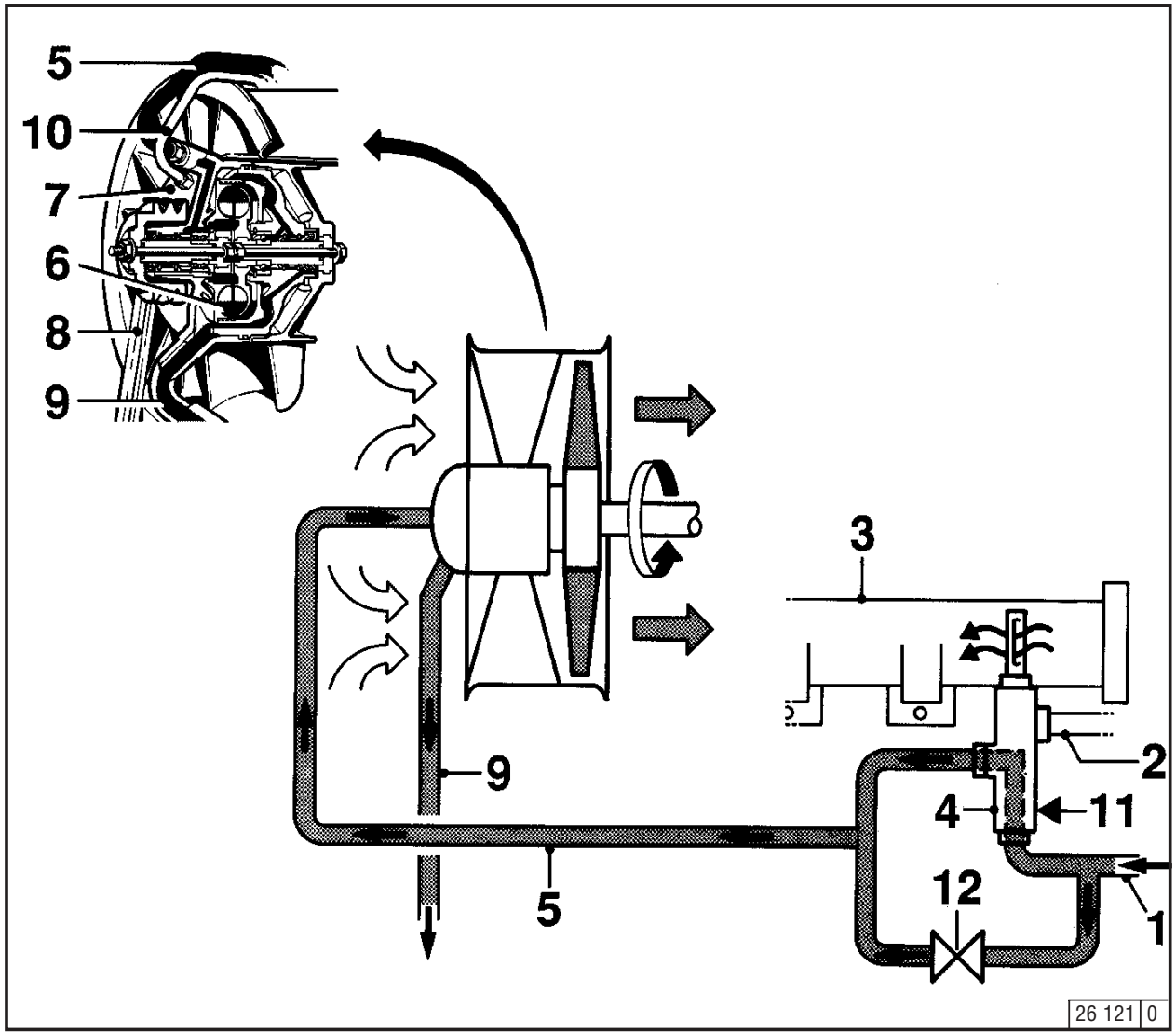
1 Brandstoftank
2 Brandstoftoevoerleiding van de tanks naar de brandstoftransportpomp
3 Brandstoftransportpomp
4 Verwisselbaar brandstoffilter
5 Inspuitpomp
6 Inspuitleidingen
7 Inspuitkleppen
8 Lekolieleiding
9 Brandstof-overloopleiding
10 Overloopklep
11 Brandstofretourleiding naar de tank
A Afstand: zo ver mogelijk uit elkaar plaatsen

2.5.1 Koelsysteem met uitlaatgasthermostaat



1 Olie-drukleiding van de motor naar de uitlaatgasthermostaat
2 Luchtleiding naar de uitlaatgasthermostaat
3 Uitlaatgasverzamelleiding
4 Uitlaatgasthermostaat
5 Leiding naar de hydraulische koppeling
6 Hydraulische koppeling
7 Ventilator
8 Ventilatoraandrijving
9 Olieretourleiding naar de krukkast
10 Ontluchtingsleiding
11 Stelschroef met speciale afdichtingsring

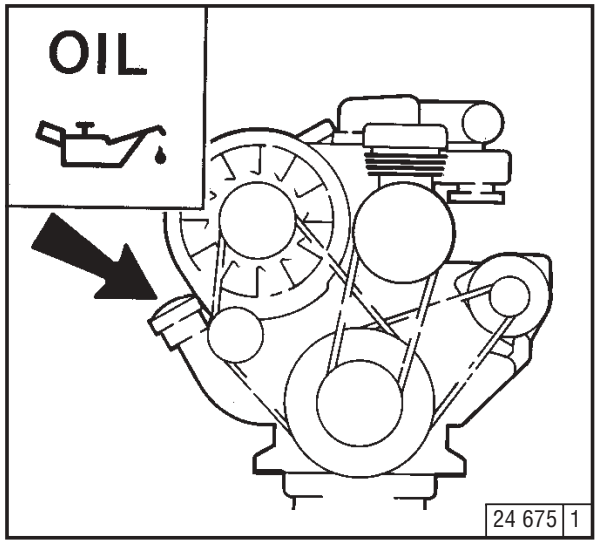
2.5.2 Koelsysteem met uitlaatgasthermostaat en magneetklep



1 Olie-drukleiding van de motor naar de uitlaat-gasthermostaat
2 Luchtleiding naar de uitlaatgasthermostaat
3 Uitlaatgasverzamelleiding
4 Uitlaatgasthermostaat
5 Leiding naar de hydraulische koppeling
6 Hydraulische koppeling
7 Ventilator
8 Ventilatoraandrijving
9 Olieretourleiding naar de krukkast
10 Ontluchtingsleiding
11 Stelschroef met speciale afdichtingsring
12 Magneetklep

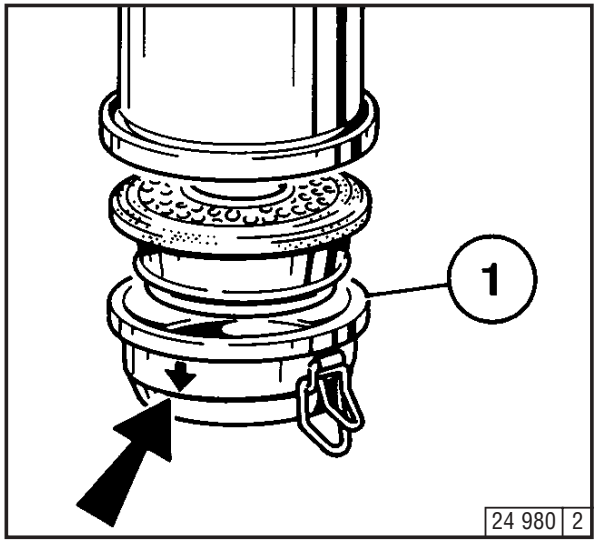
3.1 Ingebruikneming
3.2 Starten
3.3 Controle
3.4 Afstellen
3.5 Gebruikscondities

3.1.1 Vullen met motorolie



De motoren worden gewoonlijk afgeleverd zonder olie.
Giet de smeerolie in de olievulpijp (pijl).
Zie paragraaf 4.1 voor de kwaliteit en de viscositeit van de olie.

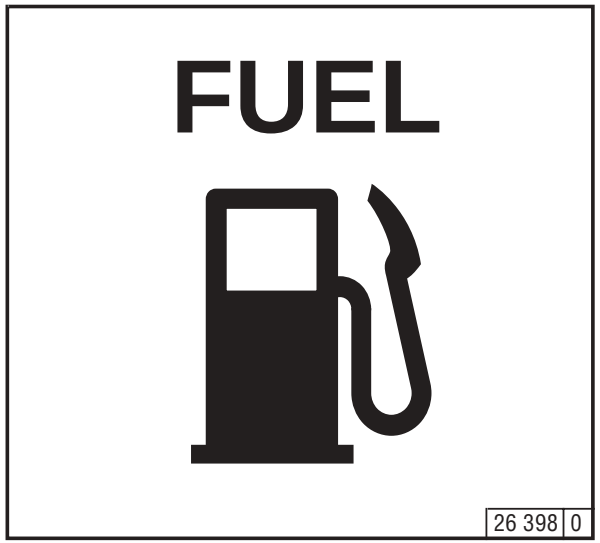
3.1.2 Vullen van het oliebadluchtfilter met motorolie



Vul de oliepot 1 van het oliebadluchtfilter tot de markeringspijl met motorolie.
Zie paragraaf 4.1 voor de kwaliteit en de viscositeit van de olie.

In het eventueel aanwezige stofverzamelreservoir van de voorafscheider mag geen olie terechtkomen.

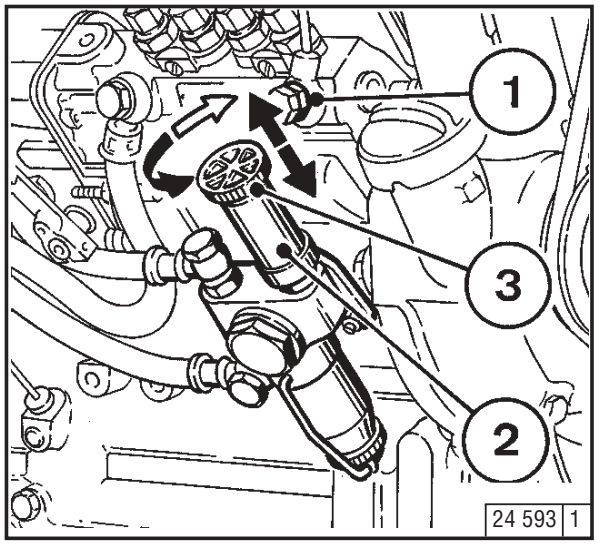
3.1.3 Vullen met brandstof



Gebruik alleen gangbare merken dieselolie. Zie paragraaf 4.2 voor de kwaliteit van de brandstof. Gebruik afhankelijk van de buitentemperatuur zomer- of winterbrandstof.

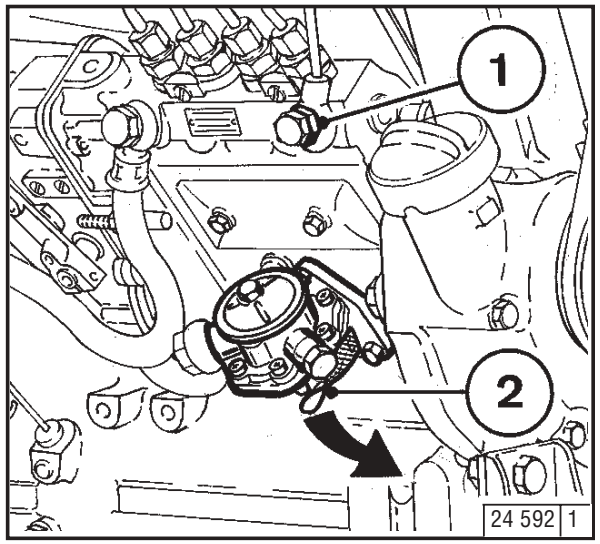
Tank alleen bij stilstaande motor!
Ga zorgvuldig te werk!
Zorg ervoor dat er geen brandstof gemorst wordt!

3.1.4 Ontluchten uitvoering transportpomp „Bosch“



- Draai overloopklep 1 aan de onderste (grootste) zeskant los.
- Schroef handpomp 2 aan de gekartelde handgreep 3 los door deze een paar slagen naar links te draaien.
- Bedien de handpomp zo lang tot er uit de losgedraaide overloopklep 1 brandstof zonder luchtbelletjes naar buiten komt.
- Draai overloopklep 1 vast terwijl u blijft pompen.
- Schroef handgreep 3 vast.

Ontluchten uitvoering transportpomp „IMSA“



- Draai overloopklep 1 aan de onderste (grootste) zeskant los.
- Druk bedieningshefboom 1 tegen de veerdruk in zo vaak in tot er uit de losgedraaide overloopklep 1 brandstof zonder luchtbelletjes naar buiten komt.
- Draai overloopklep 1 vast terwijl u blijft pompen.

3.1.5 Overige voorbereidingen

- Controleer de accu en de kabelaansluitingen, zie paragraaf 6.7.1
- Hijsogen
  Verwijder deze indien aanwezig, zie paragraaf 6.7.3
- Proefdraaien
  Laat de motor nadat de voorbereidingen getroffen zijn, ca. 10 min. proefdraaien. Belast de motor daarbij niet.

  Werkzaamheden tijdens en na het proefdraaien:
  – controleer of de motor niet lekt.

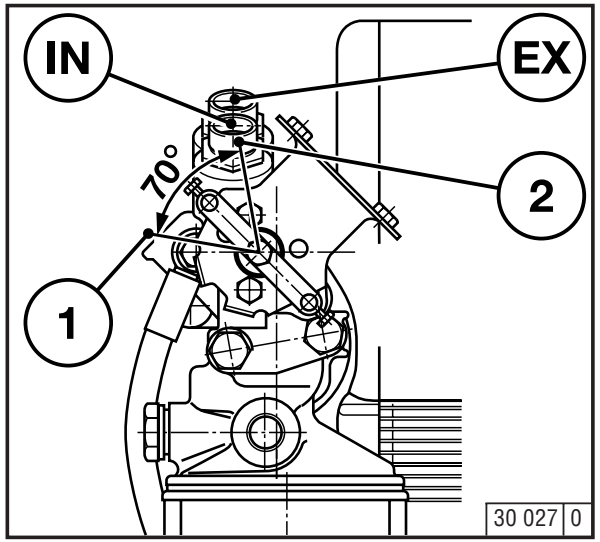
  Bij stilstaande motor:
  – controleer het oliepeil, zie paragraaf 6.1.2; vul eventueel olie bij, zie paragraaf 3.1.1
  – stel de V-riem bij, zie paragraaf 6.5
- Inlopen
  Het verdient aanbeveling het oliepeil tijdens de inloopperiode (ca. 200 bedrijfsuren) twee keer per dag te controleren. Na de inloopperiode is één controle per dag voldoende.

3.1.6 Bijkomende onderhoudswerkzaamheden

Na 50-150 bedrijfsuren dienen de volgende onderhoudswerkzaamheden te worden verricht:

- olie verversen, zie paragraaf 6.1.2
- vervangen van het oliefilterpatroon, zie paragraaf 6.1.3
- vervangen van het brandstoffilterpatroon, zie paragraaf 6.2.1
- controle en eventueel bijstellen van de V-riemspanning, zie paragraaf 6.5
- controle en eventueel afstellen van de klepspeling, zie paragraaf 6.6.1
- controle van de motor op lekkage.
- controle en eventueel corrigeren van de motorophanging, zie paragraaf 9.2

3.1.7 Schakelaar voor olieverwarming



Stand schakelaar bij oliefilterconsole met olieverwarmingsaansluiting:
Pos. 1: geopend
Pos. 2: .gesloten

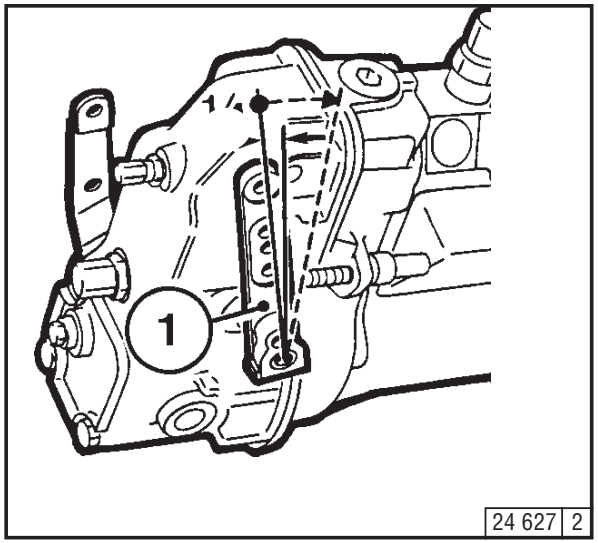
Bij motoren zonder olieverwarming dient de schakelaar altijd vastgezet te worden in pos. 2: gesloten.

3.2.1 Elektrisch starten

Controleer voor het starten of er zich niemand in de gevarenzone van de motor of machine bevindt.
Na reparaties:
controleer of alle beschermende onderdelen gemonteerd zijn en of alle gereedschappen van de motor zijn verwijderd.
Gebruik bij het starten met een vlamstartinrichting geen andere hulponstekingen (bijv. inspuiting met startpiloot). Gevaar voor ongevallen!

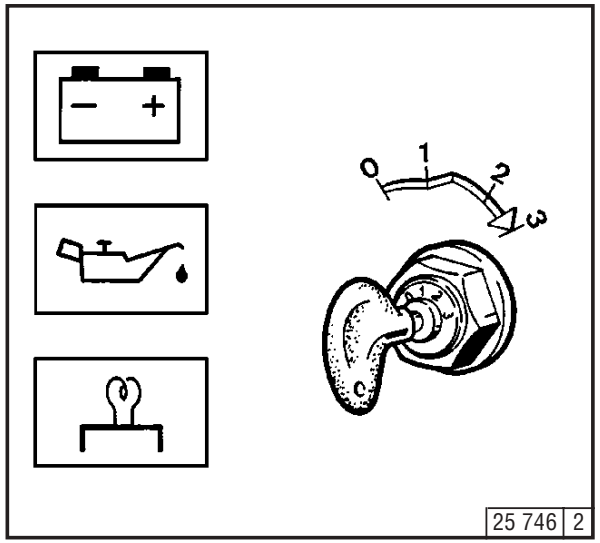
N.B.: Na demontage van de toerentalregulateur mag de motor in geen geval getest worden: maak de accuaansluitingen los!

Start niet langer dan 20 sec. achter elkaar. Herhaal de procedure na één minuut pauze als de motor niet aanslaat.
Als de motor na twee keer starten niet aanslaat, zoek dan de oorzaak aan de hand van de storingstabel (zie paragraaf 7.1).



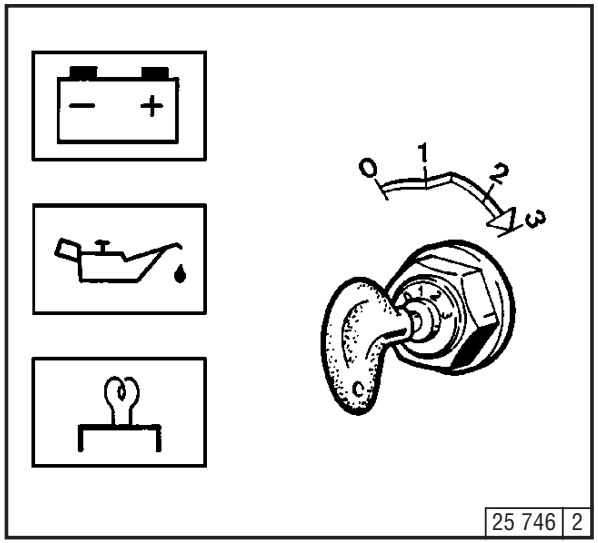
- Koppel de motor – voor zover mogelijk – los van de aan te drijven apparaten.
- Zet toerentalregelhefboom 1 in de nullaststand.

zonder koude-starthulp



- Steek de sleutel in het slot.
  – stand 0 - geen werkspanning.
- Draai de sleutel naar rechts.
  – stand 1 = werkspanning
  – de controlelampjes gaan branden.
- Druk de sleutel in en draai hem tegen de veerdruk in verder naar rechts.
  – stand 2 = zonder functie
  – stand 3 = starten.
- Laat de sleutel los zodra de motor aanslaat.
  – De controlelampjes gaan uit.

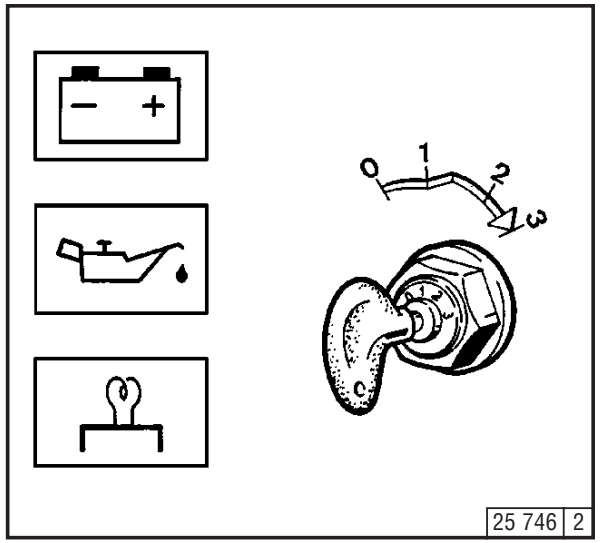
met koude-starthulp/vlamstartbougie FR 60 = 9,5 en 19 Volt



- Steek de sleutel in het slot
  – stand 0 = geen werkspanning.
- Draai de sleutel naar rechts
  – stand 1 = werkspanning
  – de controlelampjes gaan branden.
- Druk de sleutel in en draai hem tegen de veerdruk in verder naar rechts
  –het voorgloeilampje gaat branden
  – stand 2 = ca. 60 sec. voorgloeien (houd de sleutel daarbij vast)*
  – het voorgloeilampje gaat uit
  – stand 3 = starten.
- Laat de sleutel los zodra de motor aanslaat
  – de controlelampjes gaan uit.

* Door navlammen in stand 2 (max. ca. 3 minuten) kan het vertroebelen van de uitlaatgassen wanneer de motor op volle toeren draait, zo nodig verder worden verminderd.

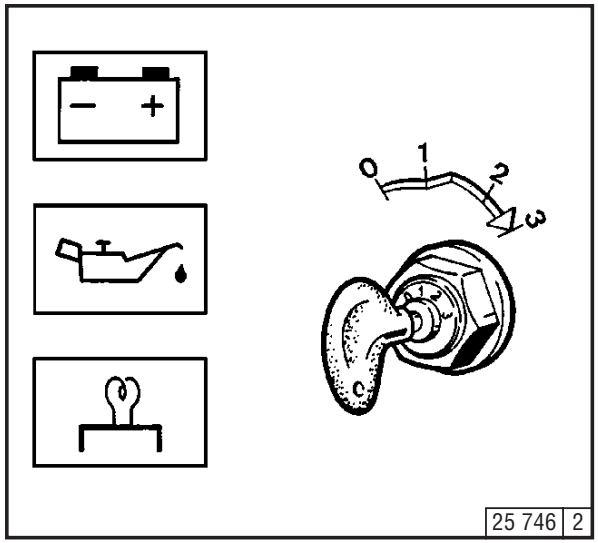
met koude-starthulp/vlamstartbougie FR 20/30 = 11 en 23 Volt



- Steek de sleutel in het slot
  – stand 0 = geen werkspanning.
- Draai de sleutel naar rechts
  – stand 1 = werkspanning
  – de controlelampjes gaan branden.
- Druk de sleutel in en draai hem tegen de veerdruk in verder naar rechts
  – het voorgloeilampje gaat branden
  – stand 2 = ca. 20-30 sec. voorgloeien (houd de sleutel daarbij vast)*
  – het voorgloeilampje gaat uit
  – stand 3 = starten.
- Laat de sleutel los zodra de motor aanslaat
  – de controlelampjes gaan uit.

* Door navlammen in stand 2 (max. ca. 3 minuten) kan het vertroebelen van de uitlaatgassen wanneer de motor op volle toeren draait, zo nodig verder worden verminderd.

met verwarmingselement

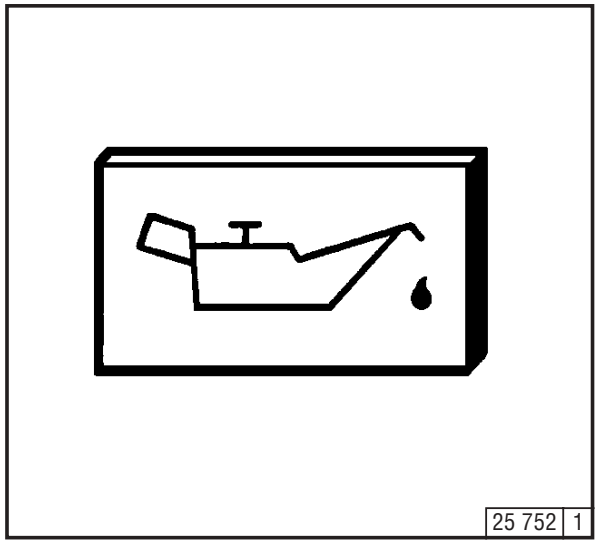


- Steek de sleutel in het slot
  – stand 0 = geen werkspanning.
- Draai de sleutel naar rechts
  – stand 1 = werkspanning
  – de controlelampjes gaan branden.
- Druk de sleutel in en draai hem tegen de veerdruk in verder naar rechts
  – het voorgloeilampje gaat branden
  – stand 2 = ca. 60 sec. voorgloeien (houd de sleutel daarbij vast)*
  – stand 3 = starten.
- Laat de sleutel los zodra de motor aanslaat
  – de controlelampjes gaan uit.

* Door navlammen in stand 2 (max. ca. 3 minuten) kan het vertroebelen van de uitlaatgassen wanneer de motor op volle toeren draait, zo nodig verder worden verminderd.

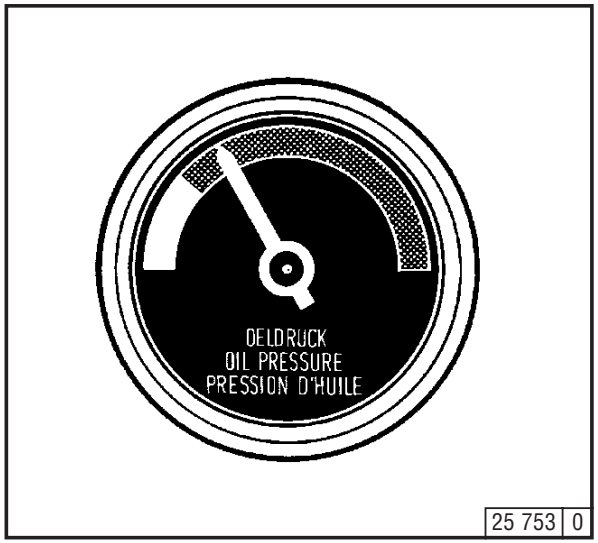
3.3.1 Motoroliedruk

Oliedrukcontrolelampje



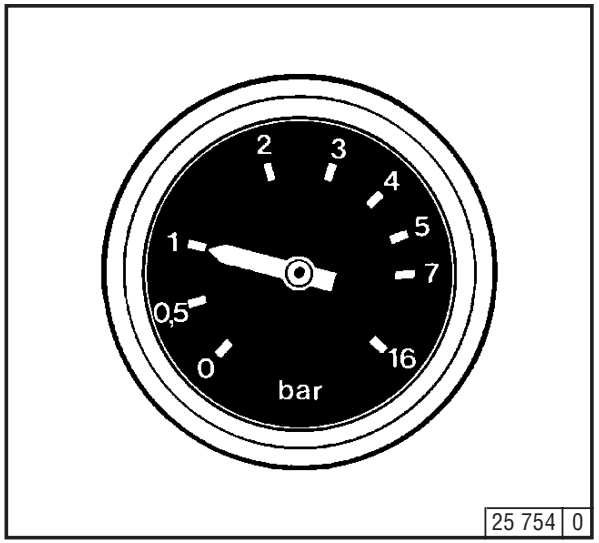
- Het oliedrukcontrolelampje gaat branden als er werkspanning is en de motor stilstaat.
- Het oliedrukcontrolelampje moet uit zijn als de motor loopt.

Oliedrukaanduiding



- De wijzer moet bij lopende motor altijd in het groene vlak staan.

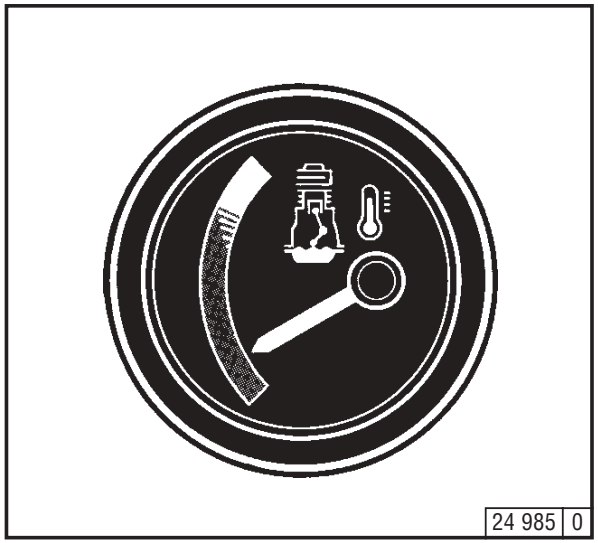
Oliedrukmanometer



- De wijzer van de oliedrukmeter moet de minimale oliedruk aangeven (zie paragraaf 9.1).

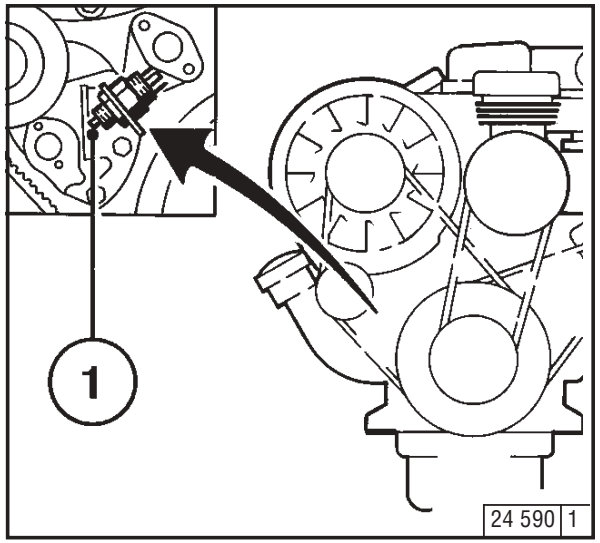
3.3.2 Motortemperatuur

Temperatuurmeter



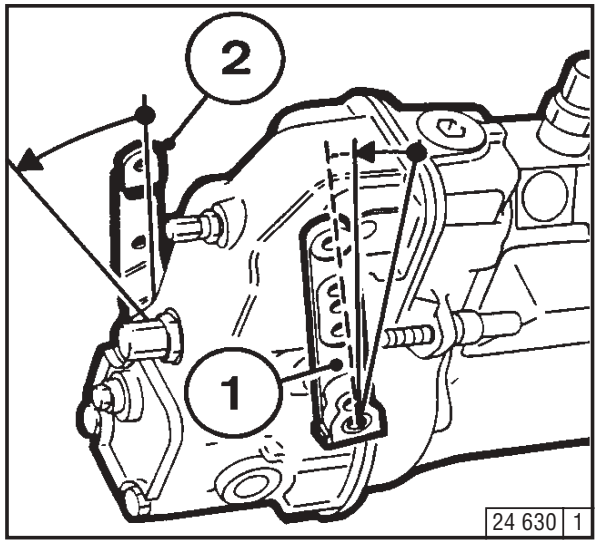
- De wijzer van de temperatuurmeter moet altijd in het groene vlak staan en mag alleen bij wijze van uitzondering in het geelgroene vlak staan. Als de wijzer tot in het oranje vlak stijgt, wordt de motor te warm. Zet de motor uit en stel de oorzaak vast aan de hand van de storingstabel (zie paragraaf 7.1).

3.3.3 Ventilatoraandrijving



- Als de V-riem scheurt, wordt drukstift 1 van de elektrische schakelaar door de spanrol in beweging gebracht en wordt er een geluids- of lichtsignaal opgewekt.
  Zet de motor onmiddellijk uit om oververhitting te voorkomen.

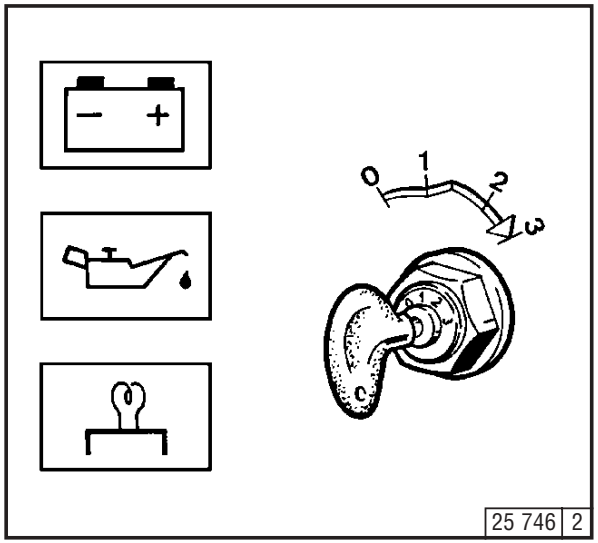
3.4.1 Mechanische afstelling



- Druk afstelhefboom 2 in tot de motor stilstaat.
- Het accucontrolelampje en het oliedrukcontrolelampje gaan nu branden.
- Draai de sleutel naar links (in stand 0) en haal hem uit het slot. De controlelampjes gaan uit.

3.4.2 Elektrische afstelling

contactsleutel



- Draai de sleutel naar links (in stand 0) en haal hem uit het slot. De controlelampjes gaan uit.

Zet de motor zo min mogelijk vanuit volledige belasting plotseling uit.

3.5.1 Gebruik in de winter

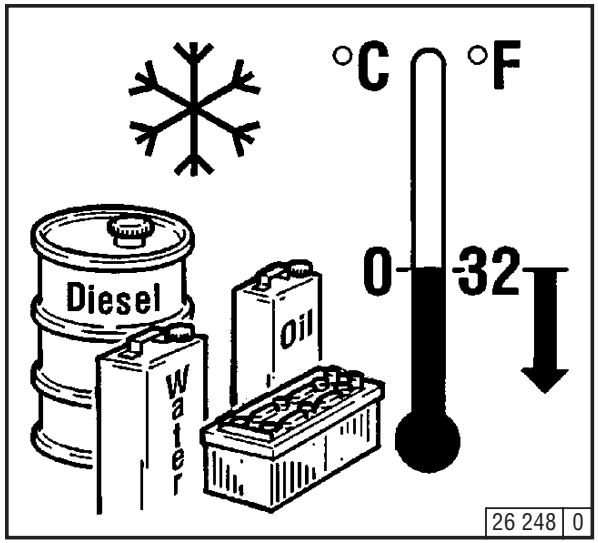
- Smeerolieviscositeit
  - Kies de viscositeit (SAE-klasse) afhankelijk van de omgevingstemperatuur bij het starten van de motor, zie paragraaf 4.1.2
  - Houd er rekening mee dat de olie bij gebruik bij een temperatuur van minder dan -10° C vaker ververst moet worden, zie paragraaf 6.1.1

- Dieselolie
  - Gebruik bij een temperatuur van minder dan -10° C winterbrandstof, zie paragraaf 4.2.2

- Bijkomende onderhoudswerkzaamheden
  - Verwijder het dikvloeibare slib eens per week uit de tank. (Draai de slib-aftapplug los.)
  - Pas de hoeveelheid olie in het oliebadluchtfilter en de hoeveelheid motorolie zo nodig aan de buitentemperatuur aan.
  - Smeer bij een temperatuur van minder dan -20° C, eventueel na verwijdering van de starter, de tandkrans aan het vliegwiel via het tandkransgat in met koudebestendig vet (bijv. Bosch-vet FT 1 V 31).

- Koude-starthulpen
  - Start bij vorst eventueel met een gloeibougie, zie paragraaf 3.2.1.
    Hierdoor daalt niet alleen de minimum-temperatuur waarbij gestart kan worden, maar is het ook gemakkelijker te starten bij temperaturen waarbij eigenlijk nog geen hulpmiddelen nodig zijn.

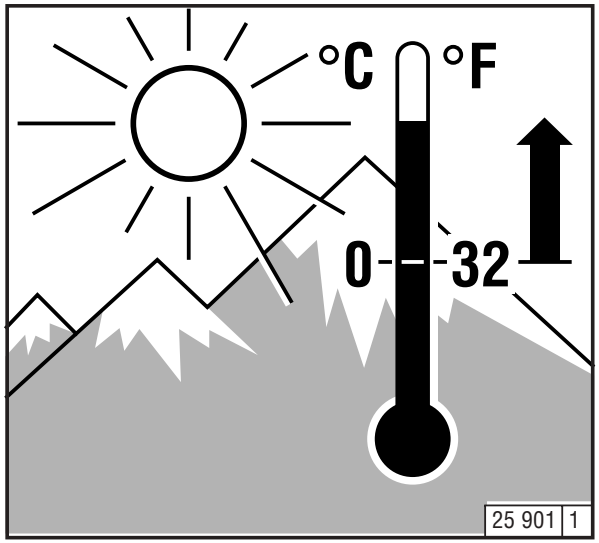
- Accu
  - Om een koude motor goed te kunnen starten, moet de accu voldoende geladen zijn, zie paragraaf 6.7.1
  - Door voorverwarming van de accu op ca. +20° C (demonteer de accu en bewaar deze in een warme ruimte) daalt de minimale start-temperatuur met 4-5° C.



3.5.2 Hoge omgevingstemperatuur, grote hoogte

- Naarmate de hoogte toeneemt of de omgevingstemperatuur stijgt, neemt de luchtdichtheid af. Dit heeft een nadelige invloed op het prestatievermogen van de motor, de kwaliteit van de uitlaatgassen, het temperatuurniveau en in extreme gevallen ook op het startgedrag. Niet-stationair gebruik is mogelijk tot 1000 m hoogte en 30° C. Bij gebruik onder ongunstige omstandigheden (grotere hoogte of hogere temperaturen) is het noodzakelijk dat de hoeveelheid ingespoten brandstof en daardoor het vermogen van de motor wordt gereduceerd.

- Informeer bij gebruik van de motor onder dergelijke condities in geval van twijfel bij uw leverancier of de in het belang van het goed functioneren en de levensduur van de motor en van de kwaliteit van de uitlaatgassen (rook) noodzakelijke terugslagblokkering is uitgevoerd of neem contact op met uw DEUTZ SERVICE-dienst.



4.1 Smeerolie
4.2 Brandstof

4.1.1 Kwaliteit

Smeeroliën worden onderscheiden naar hun werkzaamheid en naar hun kwaliteitsklasse. Gebruikelijk zijn de specificaties volgens **API** (American Petroleum Institute) en **ACEA** European Engine Oil Sequences.

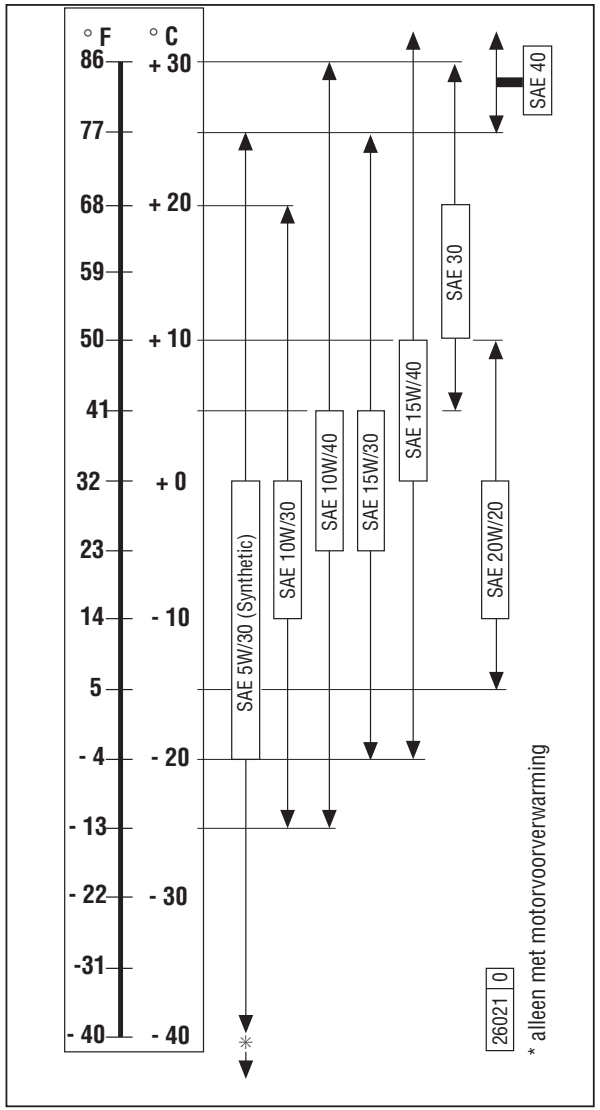
Toegestane API-oliën:
minimaal: CD

Toegestane ACEA-oliën:
minimaal: E1-96

*Zie paragraaf 6.1.1 voor de olieverversingstermijnen.
Zie paragraaf 9.1 voor de hoeveelheid olie.

4.1.2 Viscositeit

Omdat de viscositeit (dikvloeibaarheid) van smeerolie afhankelijk is van de temperatuur, is voor de keuze van de viscositeitsklasse (SAE-klasse) de omgevingstemperatuur op de plaats waar de motor gebruikt wordt, bepalend. U bereikt optimale gebruikscondities, wanneer u zich houdt aan het hiernaast afgebeelde olieviscositeitsdiagram.
Als de temperatuur af en toe daalt tot onder de minimumgrens, kan dit problemen opleveren bij het starten van een koude motor, maar het is niet schadelijk. Om de slijtage van de motor tot een minimum te beperken, mag deze niet gedurende langere tijd bij te hoge temperaturen worden gebruikt.
Het verversen van olie met de wisseling van de seizoenen kan worden voorkomen door het gebruik van multigrade-oliën. Deze oliën – in het bijzonder oliën die een soepele loop bevorderen – verminderen bovendien het brandstofgebruik.



4.2.1 Kwaliteit

Gebruik gangbare dieseloliën met een zwavelgehalte van minder dan 0,5%. Bij een hoger zwavelgehalte moet de olie vaker ververst worden, zie paragraaf 6.1.1

De volgende brandstofspecificaties zijn toegestaan:

- DIN EN 590
- BS 2869: A1 en A2 (let bij A2 op het zwavelgehalte!)
- ASTM D 975-88; 1-D en 2-D
- NATO Code F-54 en F-75

De eventueel bij het testen van een gegeven type brandstof bepaalde uitlaatgasemissiewaarden hebben altijd betrekking op de door de terzake bevoegde instanties voor de betreffende test voorgeschreven referentiebrandstof.

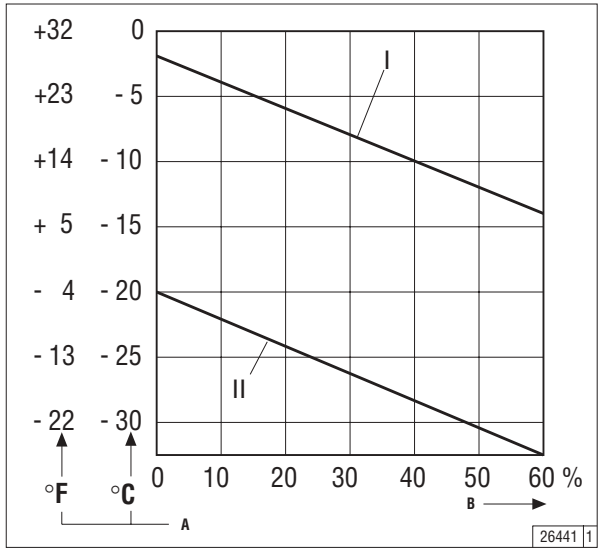
4.2.2 Winterbrandstof

Bij lage temperaturen kunnen er door paraffineafzettingen verstoppingen in het brandstofsysteem optreden die storingen veroorzaken. Gebruik bij een buitentemperatuur van minder dan 0° C winterdiesel (tot -15° C) (is bij tankstations over het algemeen tijdig voor het begin van het koude jaargetijde verkrijgbaar). Vaak is er ook dieselolie met additieven verkrijgbaar. Deze kan worden gebruikt tot ca. -20° C. („superdiesel“).

- Bij temperaturen van minder dan -20° C dient petroleum te worden bijgemengd. Zie de grafiek hiernaast voor de vereiste mengverhoudingen.
- In gebieden met een zeer koud klimaat kunnen tot een temperatuur van -44° C speciale dieselsoorten worden gebruikt.

Als het bij een temperatuur van minder dan 0° C nodig is zomerbrandstof te gebruiken, kan hier eveneens volgens het diagram hiernaast maximaal 60% petroleum worden bijgemengd.

Meestal kan de brandstof ook voldoende koudebestendig worden gemaakt door toevoeging van een vloeiverbeteraar (brandstof-additief). Informeer hiernaar bij uw DEUTZ-dealer.



Toelichting:	
I	zomerdiesel
II	winterdiesel
A	buitentemperatuur
B	bij te mengen percentage petroleum

Meng alleen in de tank!
Vul deze eerst met de benodigde hoeveelheid petroleum en vervolgens met diesel.

5.1 Onderhoudsschema
5.2 Onderhoudssticker
5.3 Uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden

In bedrijfsuren (bu)[1] iedere									controleren	reinigen	verversen / vervangen	Actie	Zie paragraaf
eenmalig na 2) 50-150	iedere 10 bu resp. dagelijks	125	250	500	1000	2000	3000	5000					
	●								●			Oliepeil in motor/separate tank	6.1.2
●									●			Motor op lekkage	
	●								●			Oliebad- en droog luchtfilter 3) 4)	6.3 / 6.4
		●							●			Accu en kabelaansluitingen	6.7.1
		●	●	●					●			Koelsysteem (afhankelijk van de toepassing) 3) 6	6.3.1 / 6.3.2
●		●	●	●					●		●	Motorolie (afhankelijk van de toepassing) 5)	6.1.1 / 6.1.2
●				●							●	Oliefilterpatroon	6.1.3
●					●						●	Brandstoffilterpatroon	6.2.1
●				●	●				●			Klepspeling (evt. afstellen)	6.6.1
●					●				●			Motorophanging (evt. corrigeren)	9.2
●			●						●			V-riem (evt. bijstellen)	6.5
			●						●			Waarschuwingsinstallatie	6.5.5
●										●		Brandstofvoorreiniging	6.2.2
●					●				●			Bevestigingen	6.9.1
					●				●			vlamstartbougies 4)	6.9.3
				●							●	Olieparallelfilter	6.1.4
							●		●			Gloeibougies	
							●		●			Inspuitklep	

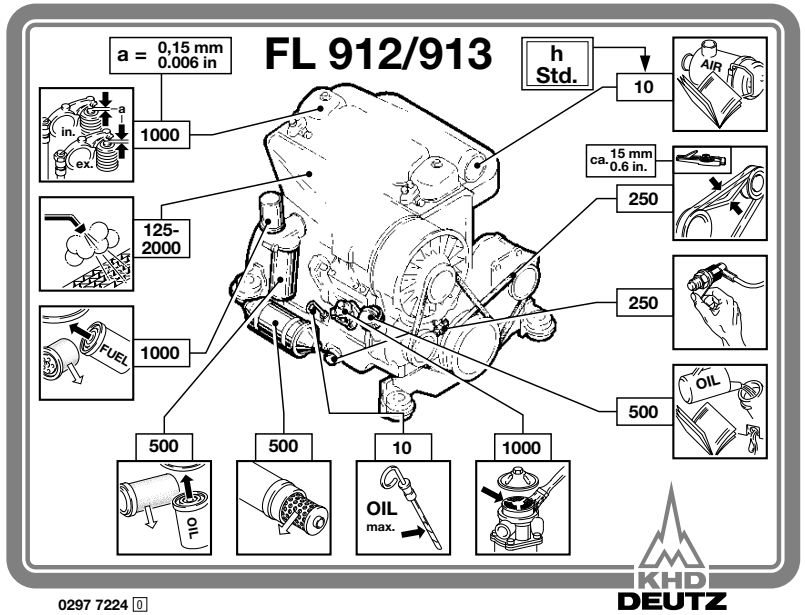
1) max. toegestane richttijden
2) ingebruikneming van nieuwe en gereviseerde motoren
3) evt. reinigen, zie paragraaf 6.3
4) zo nodig vervangen.
Indien aanwezig onderhouden wanneer dit wordt aangegeven door de onderhoudsindicator
5) zie voor de olieverversingstermijnen paragraaf 6.1.1
6) systeem/koelribben reinigen.

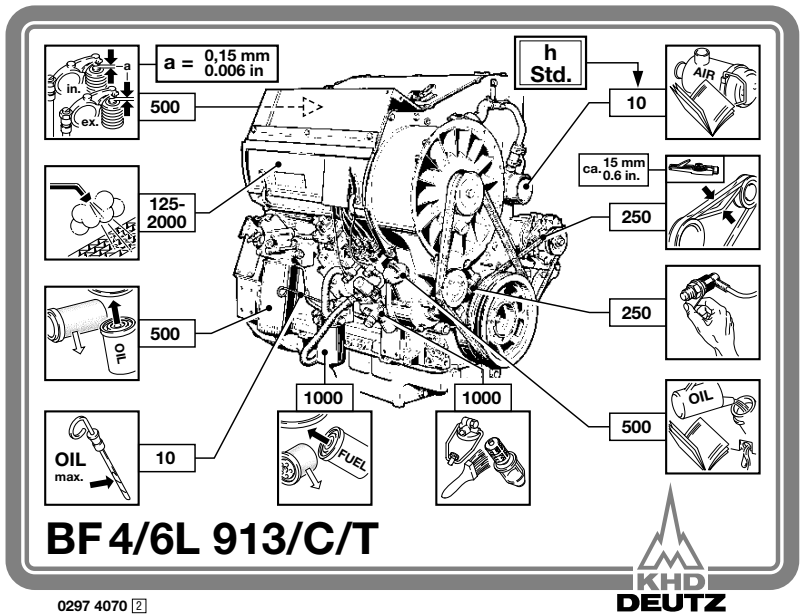
5.2 Onderhoudssticker

De hiernaast afgebeelde onderhoudsstickers worden met iedere motor meegeleverd. De sticker dient op een duidelijk zichtbare plaats op de motor opgeplakt te worden.

Controleer of u de sticker hebt ontvangen!

Mocht de sticker ontbreken, vraag er dan om bij uw dealer!
Voor een goed onderhoud is het van belang dat u zich houdt aan het onderhoudsschema, zie paragraaf 5.1





Voer onderhoudswerkzaamheden altijd uitsluitend uit bij stilstaande motor.

Bedr.-uren	Datum	Handtekening / stempel	Bedr.-uren	Datum	Handtekening / stempel
50-150*			–		
125			250		
375			500		
625			750		
875			1000		
1125			1250		
1375			1500		
1625			1750		
1875			2000		
2115			2250		
2375			2500		
2625			2750		

* Ingebruikneming van nieuwe en gereviseerde motoren.
In de onderhoudstabel kunnen de volgens de voorschriften uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden worden genoteerd en afgetekend of afgestempeld.

Bedr.-uren	Datum	Handtekening / stempel	Bedr.-uren	Datum	Handtekening / stempel
2875			3000		
3125			3250		
3375			3500		
3625			3750		
3875			4000		
4125			4250		
4375			4500		
4625			4750		
4875			5000		
5125			5250		
5375			5500		
5625			5750		

In de onderhoudstabel kunnen de volgens de voorschriften uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden worden genoteerd en afgetekend of afgestempeld.

Bedr.-uren	Datum	Handtekening / stempel	Bedr.-uren	Datum	Handtekening / stempel
5875			6000		
6125			6250		
6375			6500		
6625			6750		
6875			7000		
7125			7250		
7375			7500		
7625			7750		
7875			8000		
8125			8250		
8375			8500		
8625			8750		

In de onderhoudstabel kunnen de volgens de voorschriften uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden worden genoteerd en afgetekend of afgestempeld.

6.1 Smeersysteem
6.2 Brandstofsysteem
6.3 Koelsysteem
6.4 Verbrandingsluchtfilter
6.5 Riemaandrijvingen
6.6 Afstellen van de motor
6.7 Appendages
6.8 Reinigen van de motor
6.9 Bijkomende onderhoudswerkzaamheden

6.1.1 Olie verversen

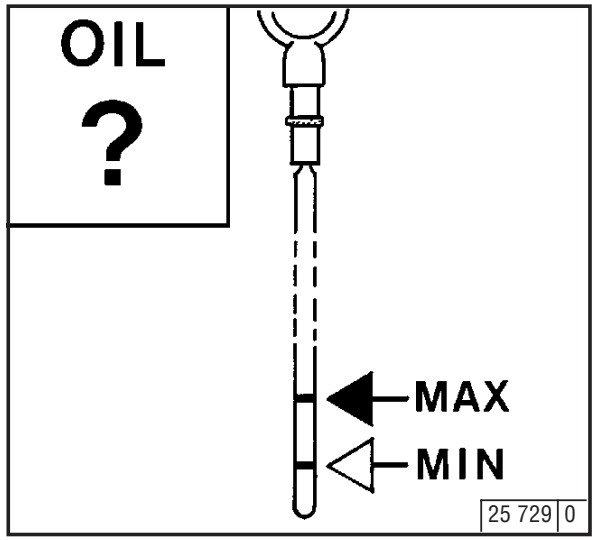
- De olieverversingstermijnen zijn afhankelijk van het gebruik van de motor en van de kwaliteit van de smeerolie.
- Als er per jaar minder bedrijfsuren worden gemaakt dan het aantal waarna olie ververst zou moeten worden, moet u de olie toch minstens **eenmaal per jaar** verversen.
- Voor de gegevens in de tabel geldt het volgende:
  – zwavelgehalte max. 0,5 gewichts-% voor dieselolie
  – permanente omgevingstemperatuur minimaal -10° C (+14° F).
- Bij brandstoffen met een zwavelgehalte tussen 0,5 en 1% of een permanente omgevingstemperatuur van minder dan -10° C (+14° F) moeten de olieverversingstermijnen gehalveerd worden.
- Als het zwavelgehalte van een brandstof meer dan 1% bedraagt, neem dan contact op met uw **servicedienst.**

Zorg ervoor dat de motor bij het olie verversen op bedrijfstemperatuur is en stilstaat (smeerolietemperatuur ca. 80° C).

Inbouwmotoren			**Olieverversingstermijnen in bu**		
			Zuigermotoren	**Motoren met drukvulling**	
Smeeroliekwaliteit	**API-classificatie**		CD/CE/CF-4	CD/CE/CF-4	–
	ACEA-classificatie		E1+E2-96	E1+E2-96	E3-96
Normaal gebruik van de olie, bijv.:			500	250	500
auto's, vrachtauto's, kranen, bouwmachines, schepen, elektro-aggregaten, pompen, spoorwegmaterieel.					
Intensief gebruik van de olie, bijv.:			250	125	250
combines, noodpompen, ondergronds gebruikt materieel, veegmachines, sneeuwruimers, noodstroomaggregaten.					
Voertuigmotoren			**Olieverversingstermijnen in km**		
			Zuigermotoren	**Motoren met drukvulling**	
Smeeroliekwaliteit	**API-classificatie**		CD/CE/CF-4	CD/CE/CF-4	–
	ACEA-classificatie		E1+E2-96	E1+E2-96	E3-96
Servicegroep	**Aantal gelopen km per jaar**	**Gemiddelde snelheid ca. km/h**			
I	> 30 000	20	10 000	5 000	10 000
II	30 000 – 100 000	40	20 000	10 000	20 000
III	< 100 000	60	30 000	15 000	30 000

6.1.2 Controle van het oliepeil, verversen van de motorolie

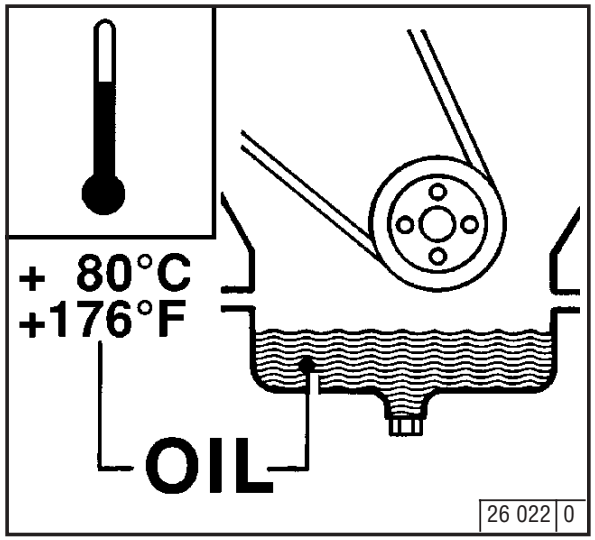
6.1.2.1 Controle van het oliepeil



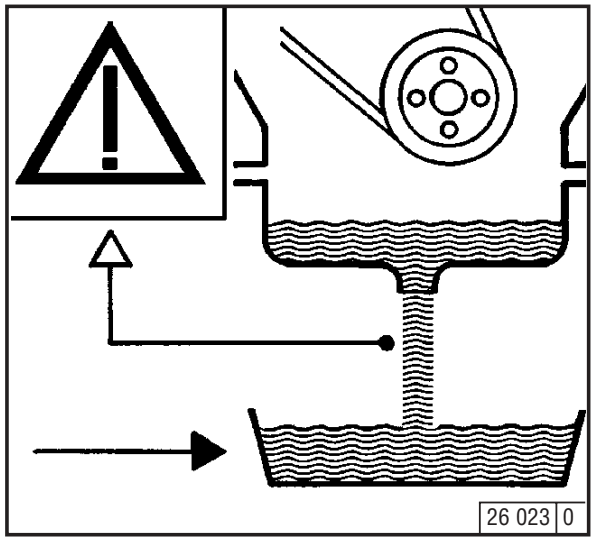
- Plaats de motor resp. het voertuig horizontaal.
- Laat de motor vlak voordat u het oliepeil controleert, ca. 2 minuten onbelast bij laag toerental lopen.
- Zet de motor uit.
- Trek de oliepeilstok omhoog.
- Veeg de peilstok met een vezelvrije, schone doek af.
- Laat de peilstok tot de aanslag zakken en trek hem weer omhoog.
- Controleer het oliepeil en vul zo nodig olie bij tot de **„MAX“**-markering.
  – Als het oliepeil maar net boven de **„MIN“**-markering ligt, moet er olie worden bijgevuld.

Het oliepeil mag nooit lager zijn dan de **„MIN“**-markering.

6.1.2.2 Verversen van de motorolie



- Laat de motor warmlopen.
- Plaats de motor resp. het voertuig horizontaal – smeerolietemperatuur ca. 80° C.
- Zet de motor uit.



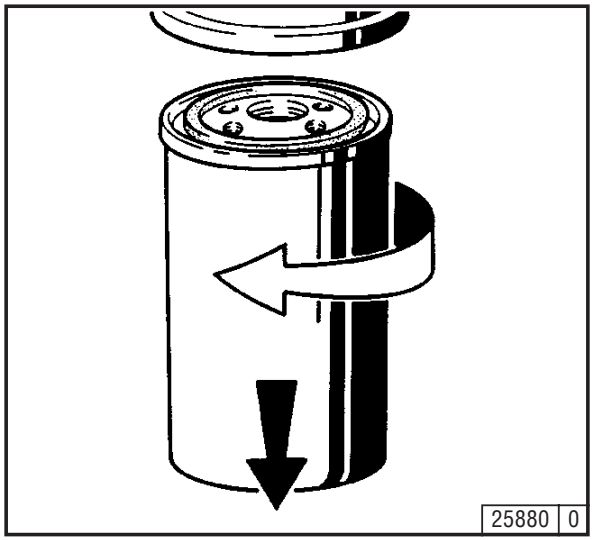
- Plaats onder de motor een olieopvangschaal.

Draai de olieaftapplug los.

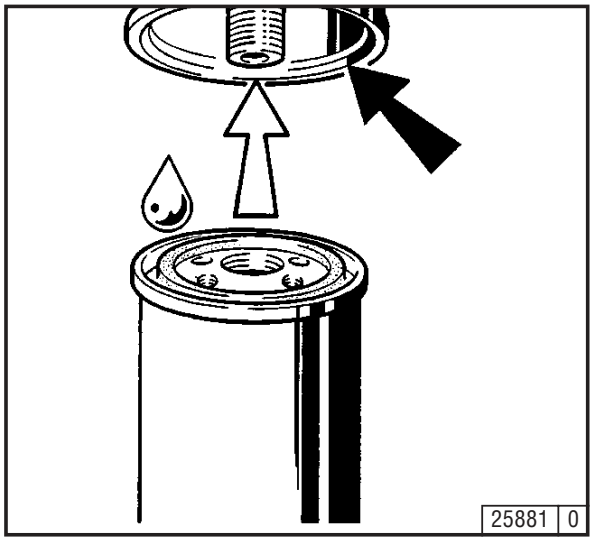
- Tap de olie af.
- Breng de olieaftapplug met een nieuwe afdichtingsring weer op zijn plaats en draai hem vast (zie paragraaf 9.2 voor het aanhaalmoment).
- Giet de smeerolie in de motor
  – zie paragraaf 4.1. voor kwaliteits- en viscositeitsgegevens
  – zie paragraaf 9.1 voor de hoeveelheid smeerolie.
- Controleer het oliepeil, zie paragraaf 6.1.2.1

Wees voorzichtig bij het aftappen van warme olie: verbrandingsgevaar! Vang de oude olie op. Zorg ervoor dat deze niet in de bodem terechtkomt! Houdt u bij het opruimen aan de voorschriften voor het verwijderen van chemisch afval!

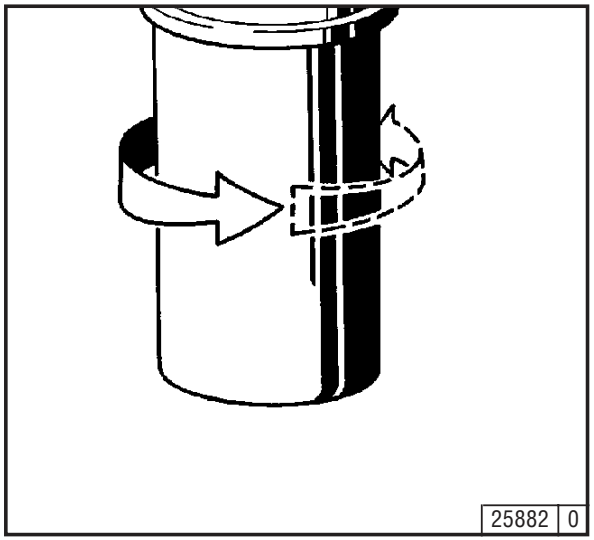
6.1.3 Vervangen van het oliefilter



- Maak de smeeroliefilterpatroon met daartoe geschikt gereedschap los en schroef hem af.
- Vang eventueel weglopende olie op.



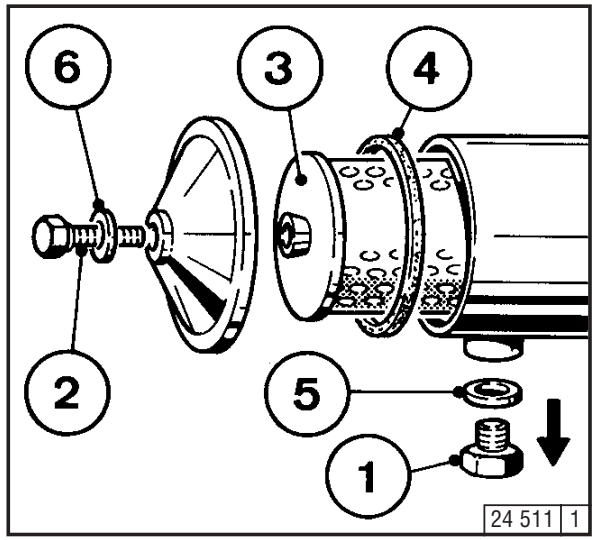
- Verwijder zo nodig het vuil van het zittingsvlak van de filterhouder.
- Olie de rubberafdichting van de nieuwe smeeroliefilterpatroon licht in.
- Schroef de patroon met de hand vast tot de afdichting aansluit aan de filterhouder.



- Draai de smeeroliefilterpatroon nog een halve slag verder vast.
- Controleer het oliepeil, zie paragraaf 6.1.2
- Controleer de oliedruk, zie paragraaf 3.3.1
- Controleer of de smeeroliefilterpatroon niet lekt.

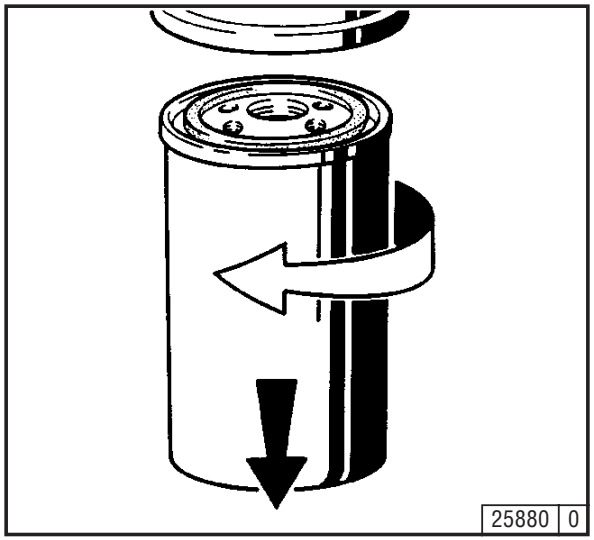
Voorzichtig met warme olie: verbrandingsgevaar!

6.1.4 Vervangen van de parallelfilterinzet

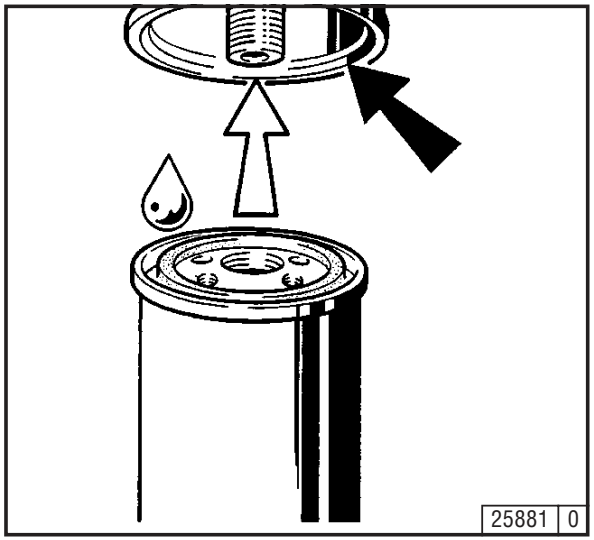


- Draai olieaftapplug 1 los en laat de olie weglopen.
- Draai stelbout 2 los. Verwijder het deksel.
- Schroef de vervuilde filterinzet 3 los en reinig het filterhuis.
- Controleer dekselafdichting 4 en vervang deze zo nodig.
- Schroef olieaftapplug 1 met een nieuwe afdichtingsring weer vast.
- Plaats een nieuwe filterinzet.
- Schroef het deksel met afdichtingsring 6 vast.
- Controleer bij het proefdraaien of de oliedruk in orde is en of het filter niet lekt.

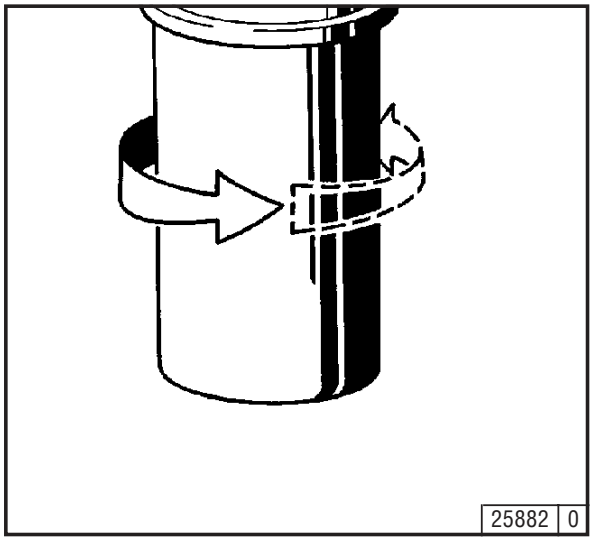
6.2.1 Vervangen van het brandstoffilter



- Sluit de brandstofafsluitkraan.
- Maak de brandstoffilterpatroon met daartoe geschikt gereedschap los en schroef hem af.
- Vang weglopende brandstof op.



- Verwijder zo nodig het vuil van het zittingsvlak van de filterhouder.
- Olie de rubberafdichting van de nieuwe brandstoffilterpatroon licht in of bevochtig de patroon met dieselolie.
- Schroef de patroon met de hand vast tot de afdichting aansluit aan de filterhouder.

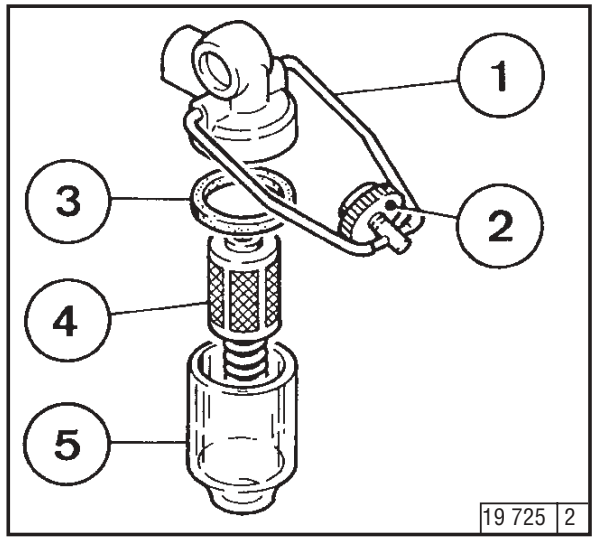


- Draai de brandstoffilterpatroon nog een halve slag verder vast.
- Open de brandstofafsluitkraan.
- Controleer of de brandstoffilterpatroon niet lekt.

Verricht geen werkzaamheden aan het brandstofsysteem bij open vuur! Niet roken!

Het is niet nodig het brandstofsysteem te ontluchten.

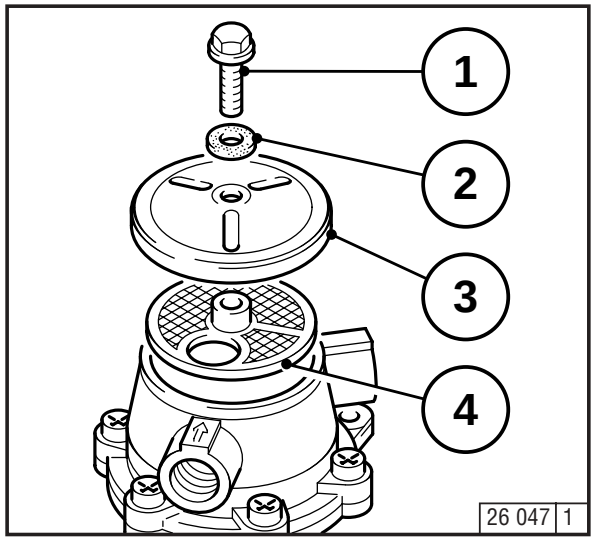
6.2.2 Brandstofvoorreiniging reinigen van het brandstoffilter, uitvoering „Bosch“



- Sluit de brandstofafsluitkraan.
- Draai stelbout 2 los.
- Draai draadbeugel 1 opzij.
- Verwijder filterhouder 5 met zeeffilter 4 en reinig deze onderdelen in brandstof.
- Gebruik voor filterhouder 5 een nieuwe afdichting 3.
- Ontlucht het brandstofsysteem, zie paragraaf 3.1.4
- Controleer of het brandstoffilter niet lekt.

Verricht geen werkzaamheden aan het brandstofsysteem bij open vuur! Niet roken

reinigen van het brandstoffilter, uitvoering „IMSA“



- Sluit de brandstofafsluitkraan.
- Draai zeskantbout 1 los en schroef deze met afdichtingsring 2 af.
- Verwijder het deksel.
- Verwijder brandstofzeef 4.
- Reinig brandstofzeef 4 in brandstof en vervang hem zo nodig.
- Ga in omgekeerde volgorde te werk om het filter weer te monteren.
- Ontlucht het brandstofsysteem, zie paragraaf 3.1.4
- Controleer of het brandstoffilter niet lekt.

6.3.1 Reiniging

- De mate van vervuiling van het koelsysteem is afhankelijk van de toepassing van de motor.
- De kans op vervuiling neemt toe door olie- en brandstofresten in de motor. Let er daarom bij gebruik in een stoffige omgeving extra op dat de motor goed is afgedicht.
- Een sterke vervuiling doet zich bijv. voor bij:
  – gebruik op bouwplaatsen door het hoge stofgehalte van de lucht
  – gebruik bij het oogsten door een hoog gehalte aan bijv. kaf en haksel in de buurt van de landbouwmachine.
- In verband met de verschillende toepassingsgebieden moeten de reinigingstermijnen van geval tot geval worden bepaald. Daarbij kunnen de in de hiernaast afgebeelde tabel vermelde termijnen als richtwaarde dienen.

Controle- c.q. reinigingstermijn richtwaarden (in bedrijfsuren)	**Toepassing van de motor**
2000	schepen, elektroaggregaten in gesloten ruimten, pompen
1000	voertuigen op verharde wegen
500	tractoren, vorkheftrucks, mobiele elektroaggregaten
250	voertuigen op bouwplaatsen en onverharde wegen, bouwmachines, compressoren, ondergronds gebruikt materieel
125	landbouwmachines, tractoren die worden gebruikt bij het oogsten

6.4.1 Reiniging

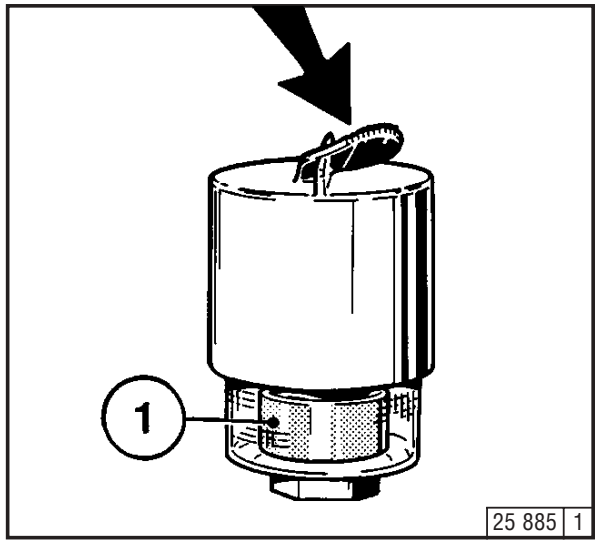
- De mate van vervuiling van het verbrandingsluchtfilter is afhankelijk van het stofgehalte van de lucht en van de gekozen filtergrootte. Wanneer grote hoeveelheden stof te verwachten zijn, kan voor het verbrandingsfilter een cycloonvoorafscheider worden geplaatst.

- De reinigingstermijnen kunnen niet algemeen worden vastgelegd maar moeten van geval tot geval worden bepaald.

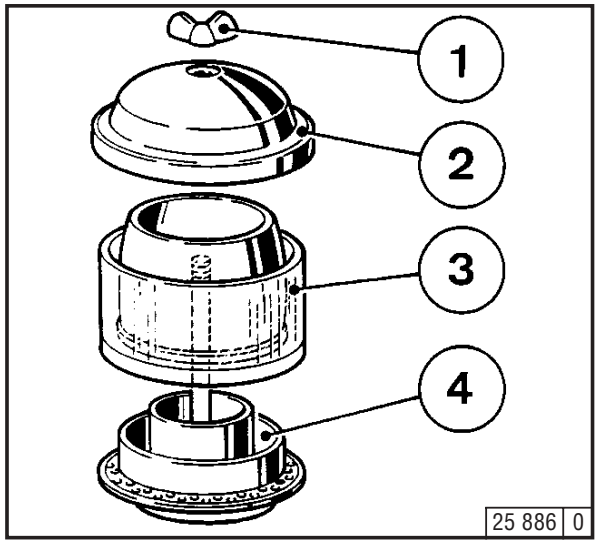
- Droge luchtfilters mogen alleen worden gereinigd, als dit wordt aangegeven door de onderhoudsindicator resp. de onderhoudsschakelaar.

- Het is nodig het filter te reinigen, als bij
  – de onderhoudsindicator
  het rode servicevlak 1 bij stilstaande motor volledig zichtbaar is;
  – de onderhoudsschakelaar
  het gele controlelampje bij lopende motor gaat branden.

- Druk na voltooiing van de onderhoudswerkzaamheden de terugstelknop van de onderhoudsindicator in. De indicator is nu weer klaar voor gebruik.



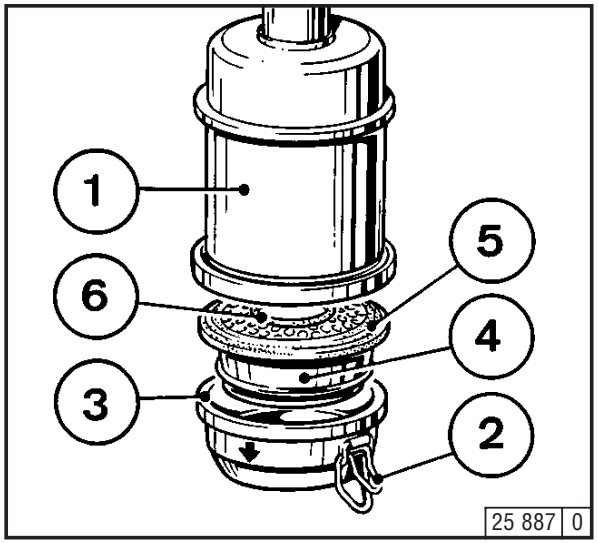
6.4.2 Legen van de cycloonvoorafscheider



- Draai vleugelmoer 1 los en verwijder deksel 2.
- Haal stofreservoir 3 van het onderstuk van cycloon 4 af en leeg het reservoir. Verwijder loof, stro en dergelijke uit het onderstuk.
- Plaats stofreservoir 3 terug op onderstuk 4 en draai deksel 2 met vleugelmoer 1 weer vast.

Vul het stofreservoir nooit met olie. Vervang het reservoir wanneer dit beschadigd is

6.4.3 Reinigen van het oliebadluchtfilter

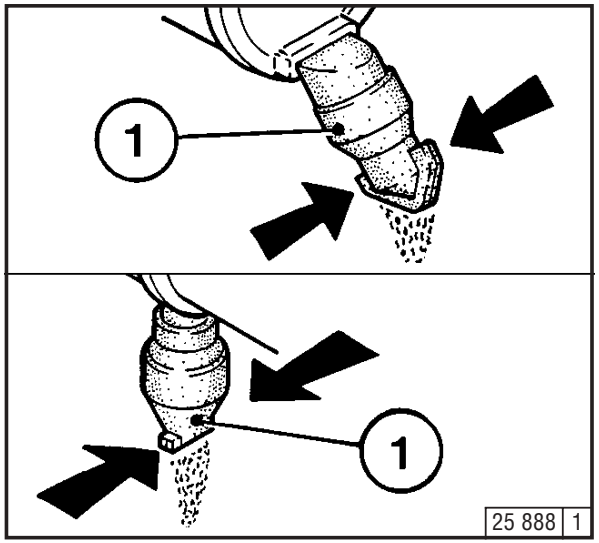


- Zet de motor uit en wacht ca. 10 min. tot de olie uit het filterhuis is gelopen.
- Maak de snelsluitingen 2 los en verwijder oliepot 3 met filterinzet 4. Maak de filterinzet eventueel los met behulp van een schroevedraaier. Zorg ervoor dat rubberafdichting 5 niet beschadigd wordt!
- Verwijder vervuilde olie en slib, maak de oliepot schoon.
- Reinig filterinzet 4 in dieselolie en laat hem goed uitdruipen.
- Reinig filterhuis 1 als dit vuil is.
- Controleer of de rubberafdichtingen 5 en 6 nog in orde zijn en vervang deze zo nodig.
- Vul de oliepot tot de oliepeilmarkering (pijl) met motorolie (zie paragraaf 4.1.2 voor de viscositeit).
- Zet de oliepot met de filterinzet op het filterhuis en sluit de snelsluitingen.

Reinig het filter nooit met benzine! Houdt u bij het opruimen van oude olie aan de voorschriften voor het verwijderen van chemisch afval!

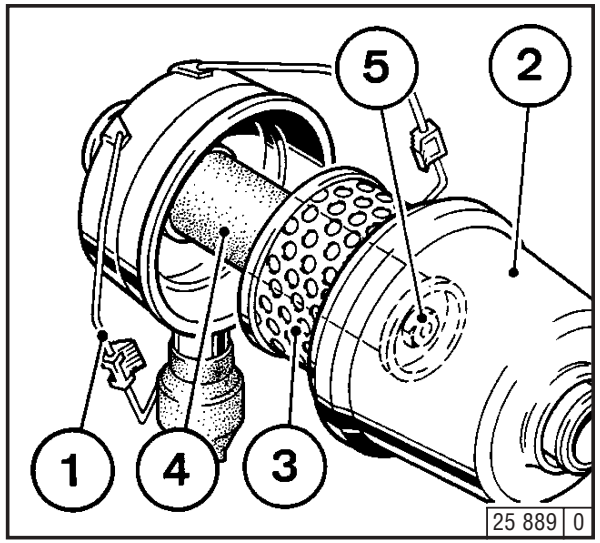
6.4.4 Droog luchtfilter

Stofuitlaatklep



- Leeg stofuitlaatklep 1 door de uitlaatsleuf in de richting van de pijl samen te drukken.
- Maak de uitlaatsleuf van tijd tot tijd schoon.
- Verwijder eventueel aangekoekt stof door het bovenste gedeelte van de klep samen te drukken.

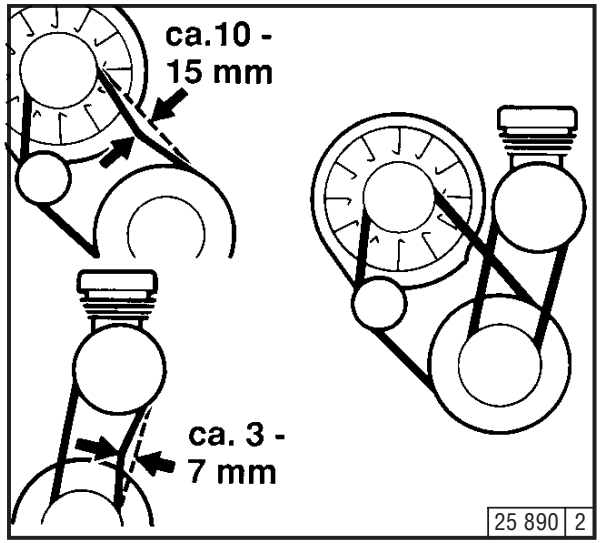
Filterpatronen



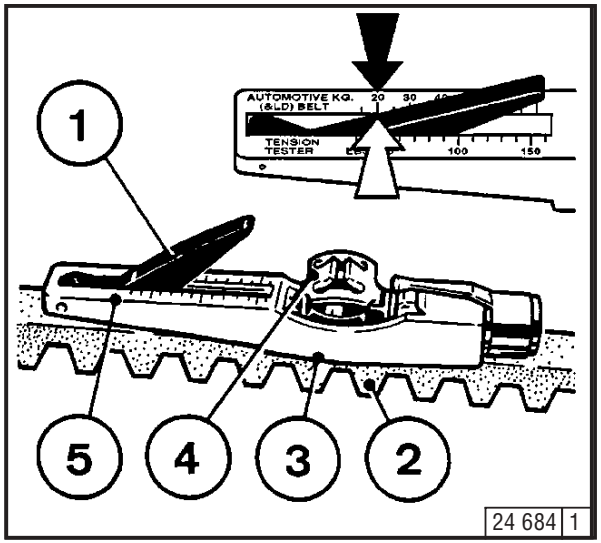
- Klap spanbeugel 1 open.
- Verwijder filterkap 2 en filterpatroon 3.
- Reinig de filterpatroon en vervang hem na hoogstens een jaar.
- Reinig filterpatroon 3.
- Blaas de patroon met droge perslucht (max. 5 bar) van binnen naar buiten uit (de patroon mag alleen worden uitgeklopt of volgens de voorschriften van de fabrikant worden uitgewassen, indien dit absoluut noodzakelijk is. Beschadig de patroon daarbij niet.).
- Door vaak verwijderen en terugplaatsen kan de afdichting van de filterpatroon beschadigd worden. Controleer het papier van de filterpatroon op beschadigingen en op afdichting (doorlichten). Vervang de patroon zo nodig.
- Vervang veiligheidspatroon 4 nadat het filter vijf keer gereinigd is, maar uiterlijk na twee jaar (reinig de veiligheidspatroon nooit).
  Ga hierbij als volgt te werk:
  – draai zeskantbout 5 los en verwijder patroon 4
  – zet een nieuwe patroon in en draai de zeskantbout weer vast.
- Zet filterpatroon 3 in, breng kap 2 op zijn plaats en maak spanbeugel 1 vast.

Reinig de filterpatroon nooit met benzine of hete vloeistoffen!

6.5.1 Controle van de V-riem



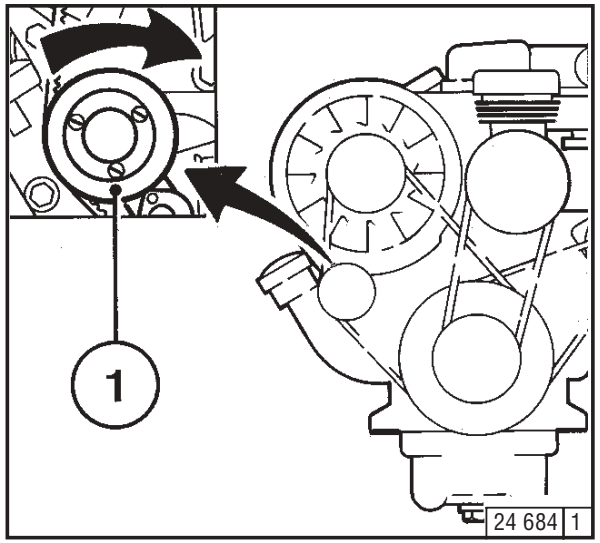
- Controleer de V-riem over de gehele lengte op beschadigingen.
- Vervang de riem als deze beschadigd is.
- Controleer de spanning van een nieuwe V-riem na 15 min. looptijd.
- Gebruik voor het controleren van de V-riemspanning een V-riemspanningsmeter (zie paragraaf 9.3).
  – Duw indicatorarm 1 in het meetapparaat.
  – Leg geleiding 3 tussen twee riemschijven op V-riem 2. De aanslag moet de riem daarbij aan de zijkant raken.
  – Druk knop 4 loodrecht op V-riem 2 licht in tot de veer hoorbaar of voelbaar klikt.
  – Til het meetapparaat voorzichtig op zonder de positie van indicatorarm 1 te veranderen.



– Lees de meetwaarde af aan het snijpunt (pijl) van schaalverdeling 5 en indicatorarm 1. Zie voor de juiste waarden paragraaf 9.1.
– Stel de riem zo nodig bij en herhaal de meting.

Controleer, span en vervang de V-riem alleen bij stilstaande motor. Breng de V-riembescherming eventueel weer op zijn plaats.

6.5.2 Vervangen van de ventilator-V-riem

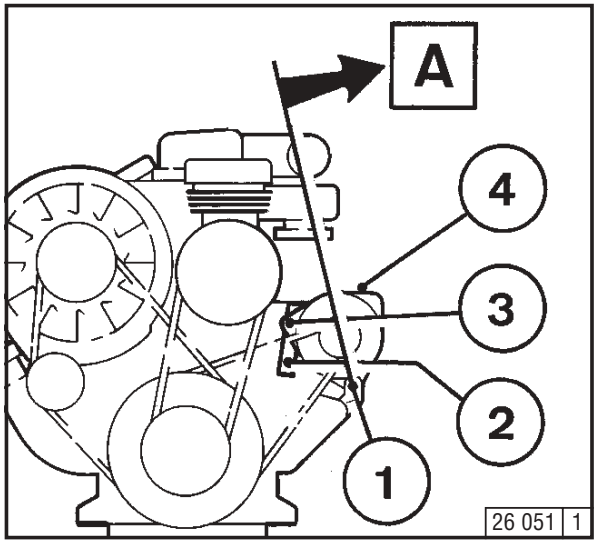


- Druk om de riem te vervangen spanrol 1 met daarvoor geschikt gereedschap naar binnen en verwijder de V-riem.

- Breng een nieuwe V-riem aan.

Stel nieuwe V-riemen na 15 minuten looptijd bij.

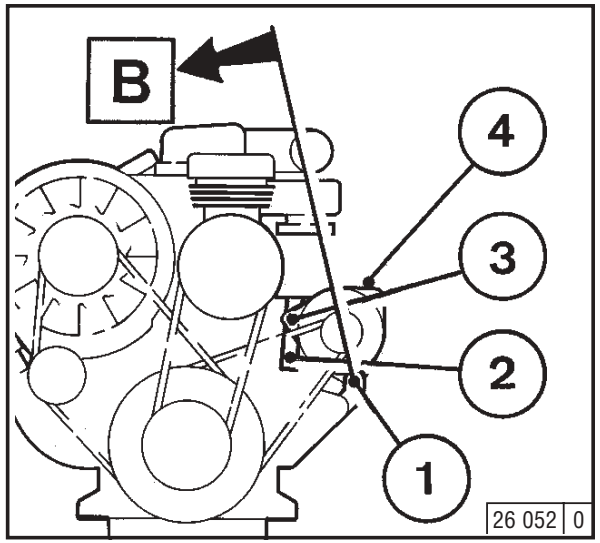
6.5.3 Spannen van de generator-V-riem



- Draai de schroeven 1, 2 en 3 een stukje los.
- Duw generator 4 naar buiten in de richting van pijl A tot de V-riem de juiste spanning heeft.
- Draai de schroeven 1, 2 en 3 weer vast.

Controleer, span en vervang de V-riem alleen bij stilstaande motor. Breng de V-riembescherming eventueel weer op zijn plaats.

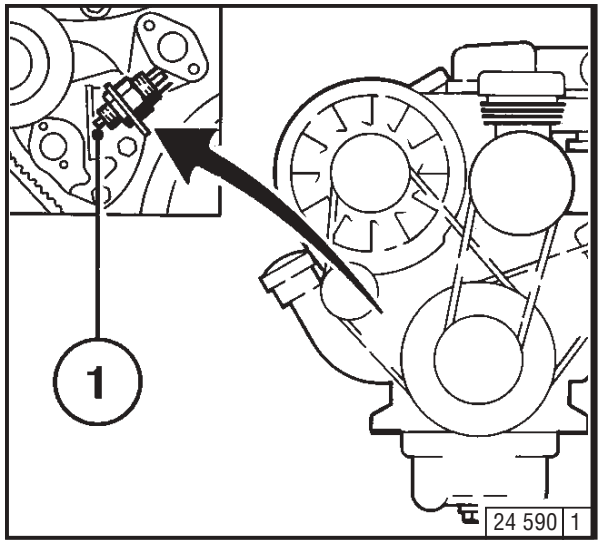
6.5.4 Vervangen van de generator-V-riem



- Demonteer de ventilator-V-riem zoals beschreven in paragraaf 6.5.2
- Draai de schroeven 1, 2 en 3 los.
- Draai generator 4 naar binnen in de richting van pijl B.
- Verwijder de V-riem en breng een nieuwe riem aan.
- Draai generator 4 naar buiten in de richting van pijl A tot de V-riem de juiste spanning heeft.
- Draai de schroeven 1, 2 en 3 weer vast.
- Monteer de ventilator-V-riem.

Stel nieuwe V-riemen na 15 minuten looptijd bij.

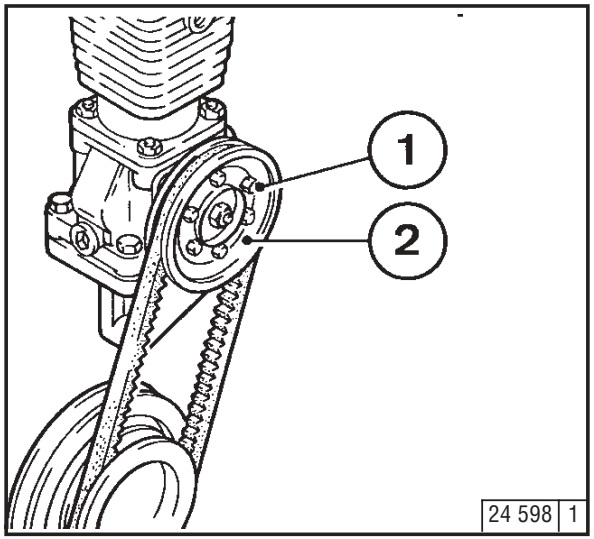
6.5.5 Controle van de waarschuwingsinstallatie



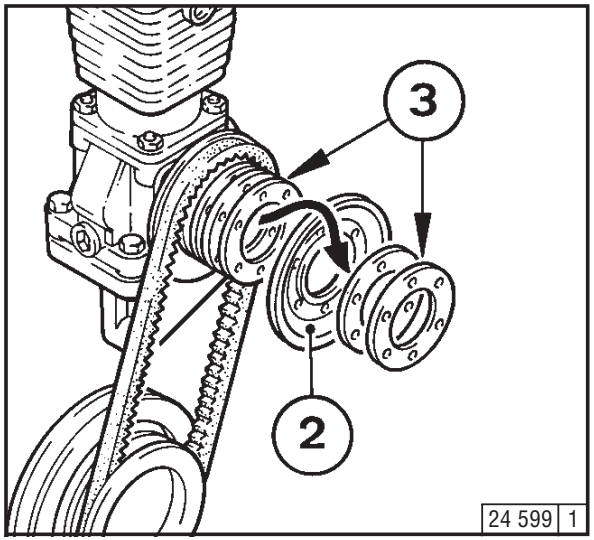
- Als er een V-riem gescheurd is, wordt drukstift 1 van de elektrische schakelaar door de spanrol in beweging gebracht en wordt er een geluids- of lichtsignaal opgewekt.
- Controleer of de waarschuwingsinstallatie goed werkt door stift 1 in te drukken.

Controleer de waarschuwingsinstallatie alleen bij stilstaande motor.

6.5.6 Spannen en vervangen van de luchtcompressor-V-riem



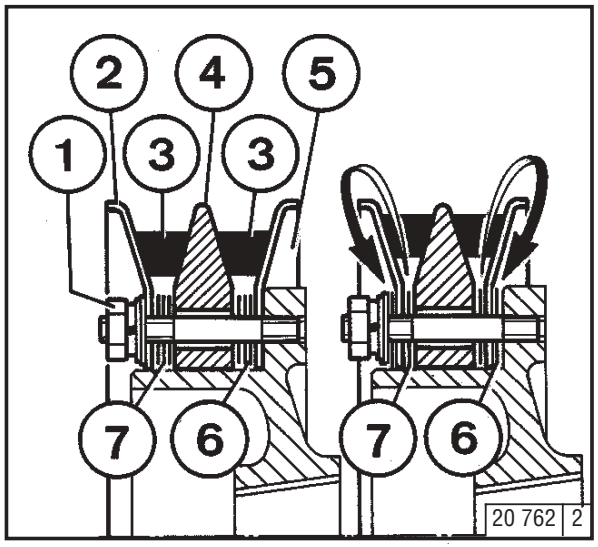
- Draai zeskantbout 1 los.
- Verwijder het buitenste riemschijfgedeelte 2.
- Vervang de V-riem zo nodig.



- Verwijder om de V-riem bij te stellen één of zo nodig meer tussenschijven 3 van binnen uit. Leg deze schijven op het verwijderde riemschijfgedeelte 2.
- Draai schroef 1 weer vast. Draai tegelijkertijd de motor door om te voorkomen dat de V-riem knel komt te zitten.

Controleer de spanning van nieuwe V-riemen na 15 minuten looptijd.

6.5.7 Uitvoering van de lucht-compressor met dubbele V-riem

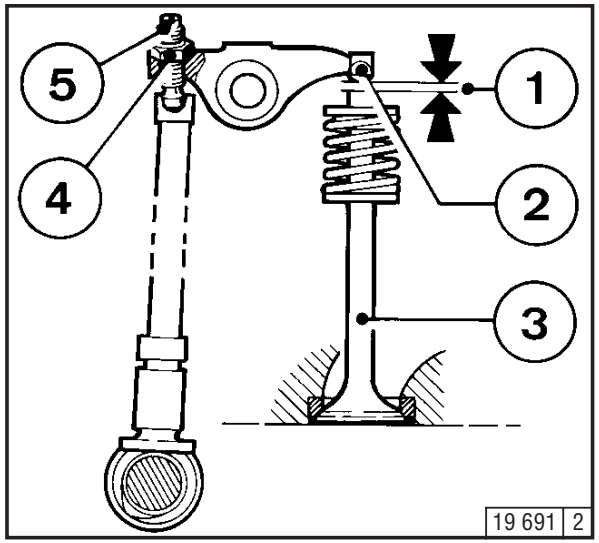


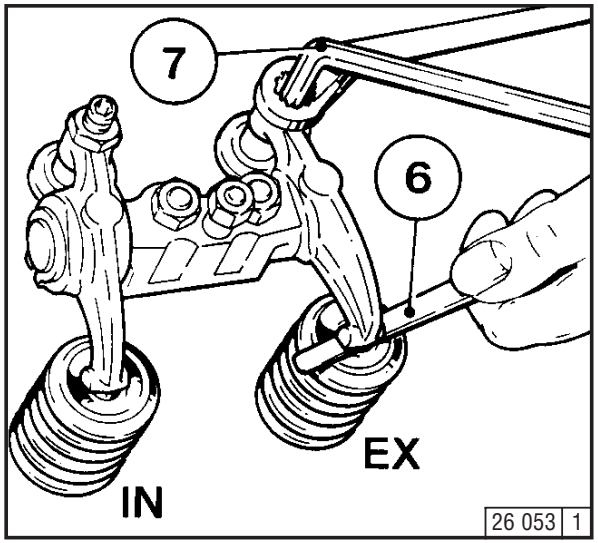
- Draai zeskantbout 1 los, verwijder V-riemschijf-gedeelte 2, V-riem 3 en de set tussenschijven 7.
- Verwijder tussenschijf 4, de achterste V-riem 3, de set tussenschijven 6 en V-riemschijfgedeelte 5.
- Verwijder om de V-riemen bij te stellen één of meer tussenschijven uit de sets 6 en 7. Leg deze schijven voor c.q. achter de V-riemschijfgedeelten 2, zodat de riem in de juiste positie blijft. Verwijder uit elke set hetzelfde aantal tussenschijven.
- Ga voor het monteren in omgekeerde volgorde te werk. Draai tijdens het vastdraaien van bout 1 de motor door om te voorkomen dat de V-riemen knel komen te zitten.

Vervang bij slijtage of beschadiging van één V-riem altijd de beide riemen tegelijk. Het verschil in lengte tussen de nieuwe V-riemen onderling mag niet meer zijn dan 0,15%.

Controleer en vervang V-riemen alleen bij stilstaande motor!
Breng de V-riembescherming eventueel weer aan.
Stel nieuwe V-riemen na 15 minuten looptijd bij.

6.6.1 Controle en eventueel afstellen van de klepspeling



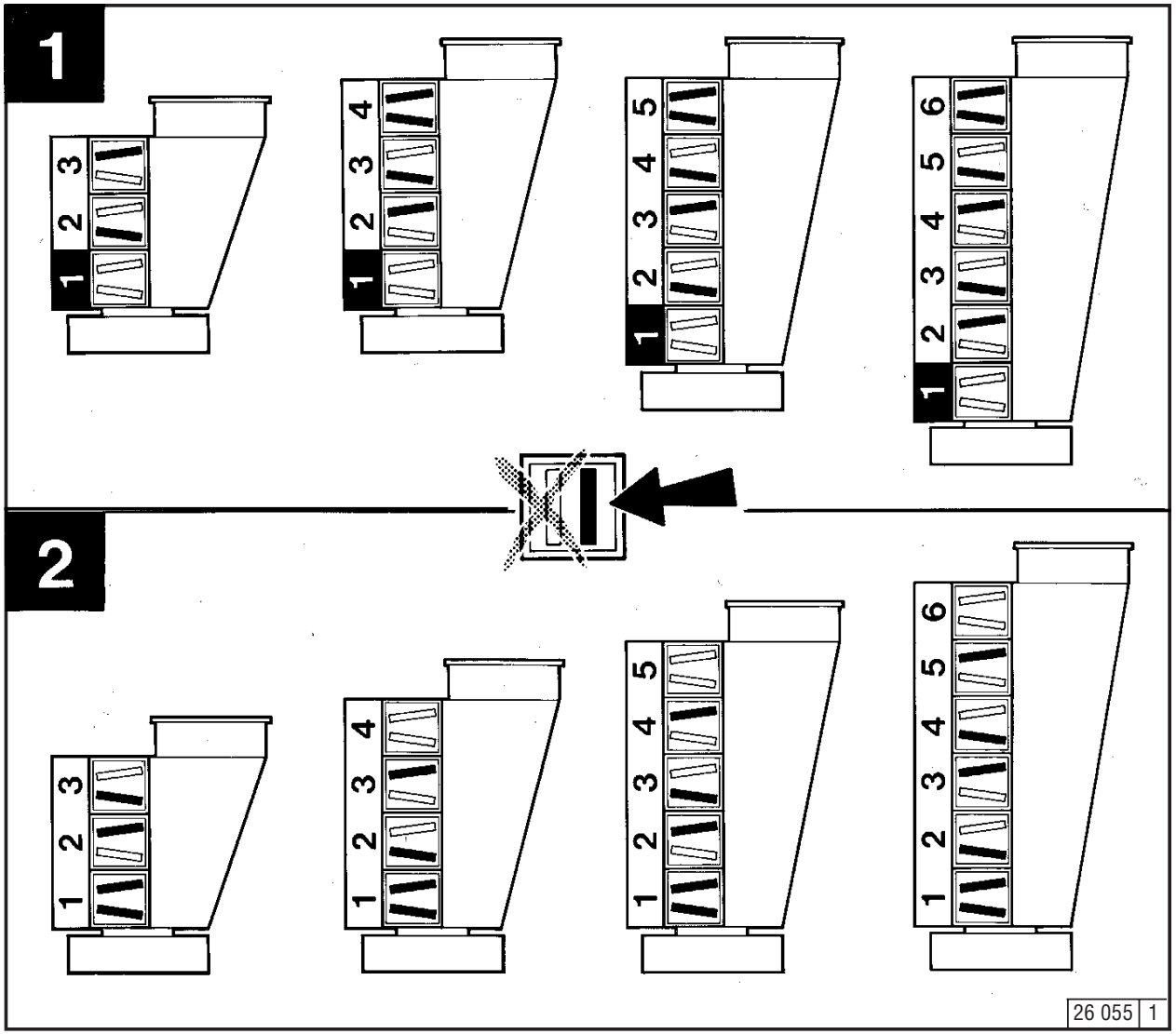


- Demonteer het cilinderdeksel.
- Krukaspositie volgens het afstelschema, zie paragraaf 6.6.1.1
- Laat de motor minimaal 30 min. afkoelen voordat u de klepspeling afstelt: de olietemperatuur moet minder dan 80° C zijn.
- Controleer de klepspeling 1 tussen tuimelaarnok 2 en klep 3 met diktemeter 6 (de meter moet er met weinig weerstand tussengeschoven kunnen worden).
  Zie voor de toegestane klepspeling paragraaf 9.1

Alleen schuin ingebouwde motoren zijn voorzien van een extra olieverstuiver voor het smeren van de lagers.
Mocht het nodig zijn deze motoren opnieuw af te stellen, dan mag dat alleen gedaan worden in een erkende werkplaats!

- Stel de klepspeling eventueel bij. Ga hierbij als volgt te werk:
  – draai contramoer 4 los
  – stel bout 5 met behulp van een schroevendraaier zo in dat de klepspeling na het vastdraaien van tegenmoer 4 binnen de grenswaarden ligt.
- Voer de controle- en afstelwerkzaamheden uit voor iedere cilinder.
- Breng het cilinderdeksel na vervanging van de afdichting weer op zijn plaats.

6.6.1.1 Schema voor het afstellen van de klepspeling

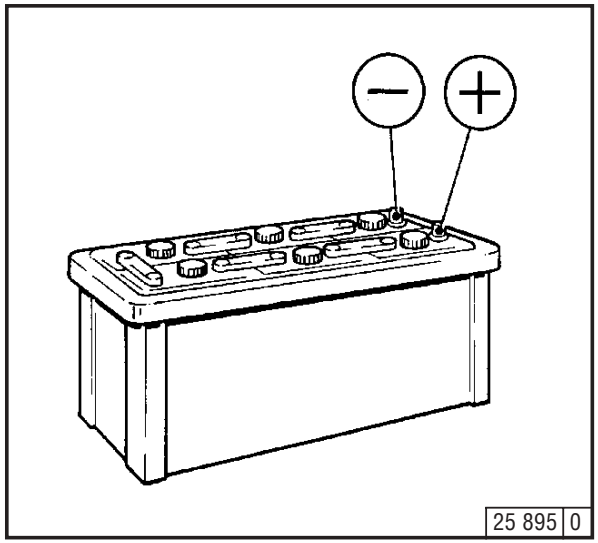


- **Krukaspositie 1:**
  Draai de krukas tot er aan cilinder 1 overlap is tussen de twee kleppen. (Uitlaatklep nog niet gesloten, inlaatklep begint zich te openen.)
  Stel de klepspeling af volgens het afstelschema **(aangegeven met zwart)**. Breng ter controle van de afstelling op de betreffende tuimelaar met krijt een markering aan.

- **Krukaspositie 2:**
  Draai de krukas één slag (360°) door.
  Stel de klepspeling af volgens het afstelschema **(aangegeven met zwart)**.

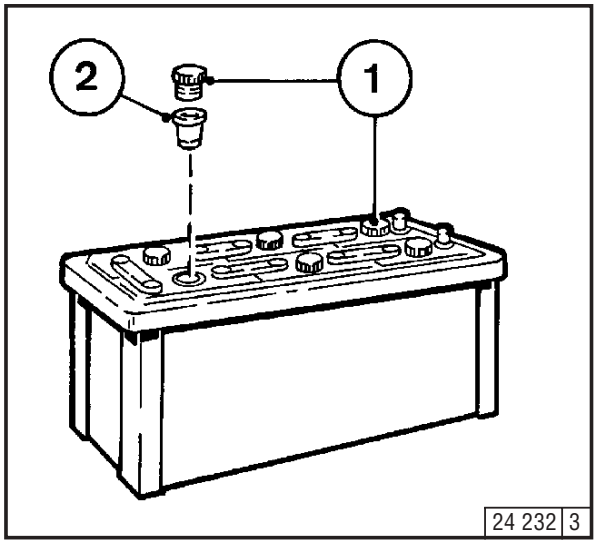
6.7.1 Accu

6.7.1.1 Controle van de accu en de kabelaansluitingen



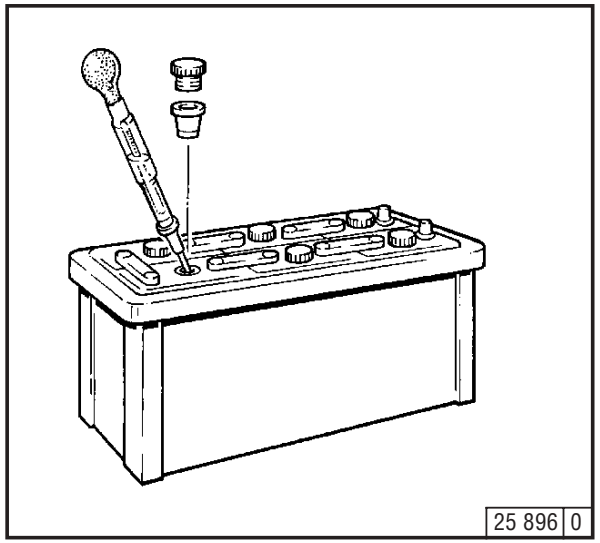
- Houd de accu schoon en droog.
- Maak vuile aansluitklemmen los.
- Reinig de polen (+ en -) van de accu en de klemmen en vet deze in met een zuurvrij en zuurbestendig vet.
- Let bij het monteren op een goed contact van de aansluitklemmen. Draai de klemschroeven met de hand vast.

6.7.1.2 Controle van het zuurpeil



- Verwijder afsluitkap 1.
- Als de accu voorzien is van controlevoeringen 2, moet de vloeistof tot de bodem reiken.
- Als de accu hier niet van is voorzien, moet de vloeistof reiken tot 10-15 mm boven de bovenkant van de plaat.
- Vul de accu eventueel bij met gedestilleerd water.
- Breng de afsluitkap weer op zijn plaats.

6.7.1.3 Controle van de zuurconcentratie



- Controleer de zuurconcentratie van de afzonderlijke cellen met een zuurconcentratiemeter.

  De meetwaarden (zie de tabel hierna) geven aan in hoeverre de accu geladen is.
  De zuurtemperatuur moet bij het meten zo mogelijk +20° C bedragen.

in [kg/ l]		in [°Bé (Baumé)*]		lading
normaal	tropen	normaal	tropen	
1,28	1,23	32	27	goed geladen
1,20	1,12	24	16	half geladen, bijladen
1,12	1,08	16	11	ontladen, onmiddellijk opladen

* Het vermelden van de zuurconcentratie in ° Bé (Baumé) is verouderd. Deze eenheid wordt nauwelijks meer gebruikt.

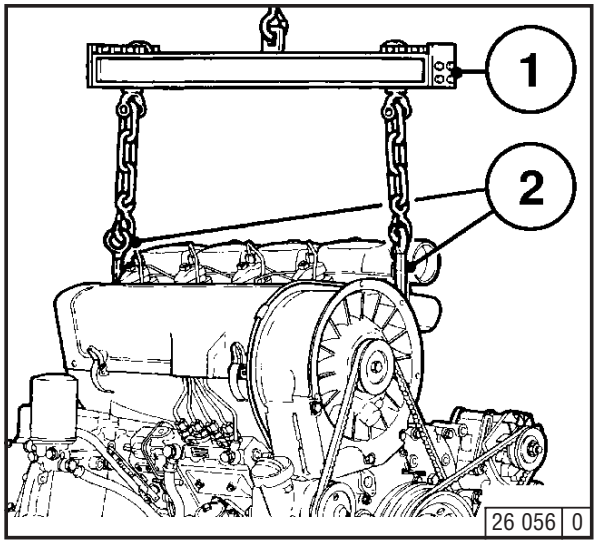
De door de accu afgegeven gassen zijn explosief! Voorkom vonkvorming en open vuur in de buurt van de accu! Zorg ervoor dat het zuur niet terechtkomt op huid of kleding! Draag een veiligheidsbril! Leg geen gereedschappen op de accu!

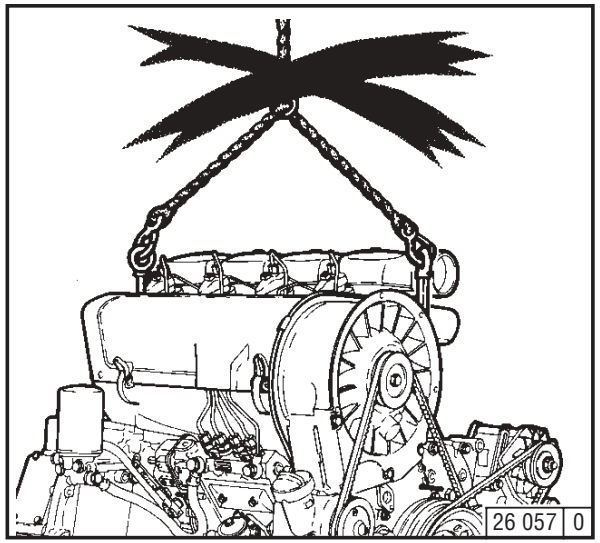
6.7.2 Driefasengenerator

Instructies voor de omgang met de driefasengenerator:

- Onderbreek de verbinding tussen accu, generator en regulateur niet bij **lopende** motor.
- Als het nodig is een motor zonder accu te starten en te laten lopen, moet de verbinding tussen de regulateur en de generator voor het starten worden verbroken.
- Draai de accu-aansluitingen niet om.
- Vervang een defect accucontrolelampje onmiddellijk.
- Dek bij het wassen van de motor de generator en de regulateur af.
- Controleer de spanning bij driefasengeneratoren nooit door tegen de aarde te tikken.
- Klem bij elektrische laswerkzaamheden de aardeklem van het lasapparaat direct vast aan het te lassen onderdeel.

6.7.3 Transportophanging



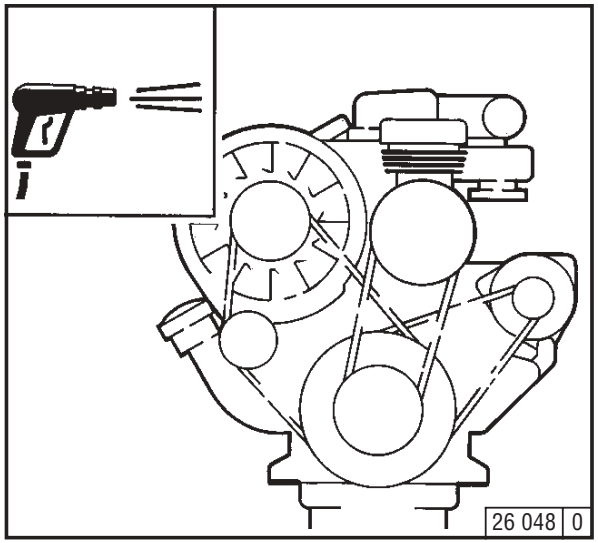


- Gebruik voor het transporteren van de motor alleen de juiste ophanginstallatie.
- Verwijder na het transport maar voordat de motor in gebruik wordt genomen, de hijsogen 2.

Gebruik alleen de juiste ophanginstallatie!

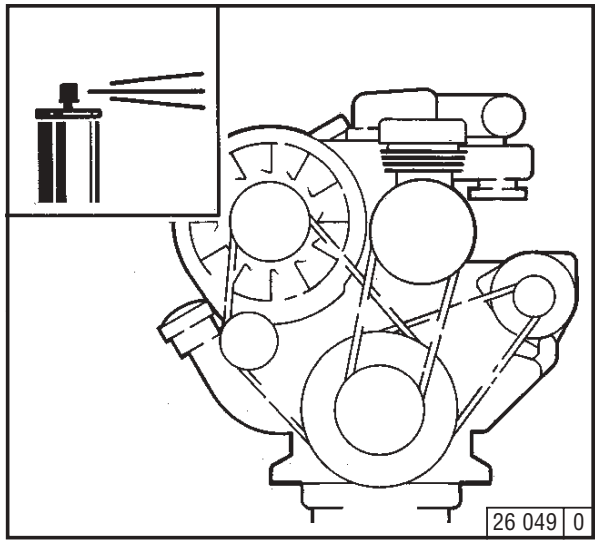
6.8.1 Reinigen van de motor

Met perslucht



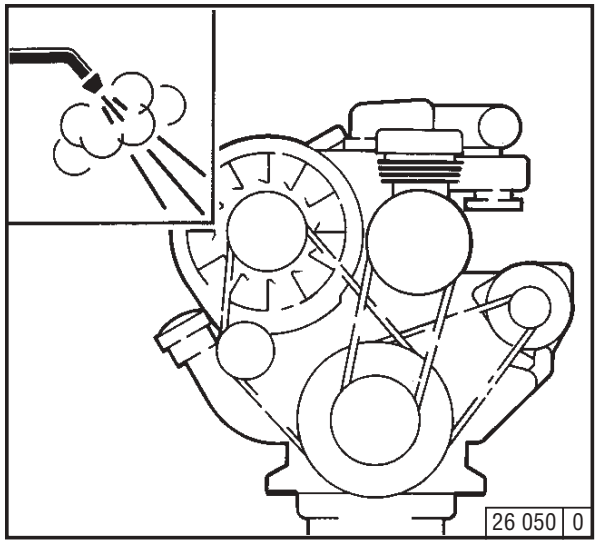
- Zet de motor uit.
- Verwijder de motorafdekkingen en de koelluchtkap. Breng deze na het reinigen maar voor het proefdraaien weer op hun plaats.
- Dek elektrische / elektronische onderdelen/ verbindingen af (bijv. generator, starter, regulateur en hefmagneet).
- Blaas de motor schoon. Besteed daarbij vooral aandacht aan de koeler en de koelribben (begin met schoonblazen aan de uitlaatzijde).
  Verwijder het in de motor geblazen vuil.

Met koud reinigingsmiddel



- Zet de motor uit.
- Verwijder de motorafdekkingen en de koelluchtkap. Breng deze na het reinigen maar voor het proefdraaien weer op hun plaats.
- Dek elektrische / elektronische onderdelen/ verbindingen af (bijv. generator, starter, regulateur en hefmagneet).
- Spuit de motor met een daartoe geschikt koud reinigingsmiddel in en laat het middel ca. 10 min inwerken.
- Spuit de motor met een krachtige waterstraal schoon, zo nodig twee keer.
- Laat de motor warmlopen, zodat het achtergebleven water kan verdampen.

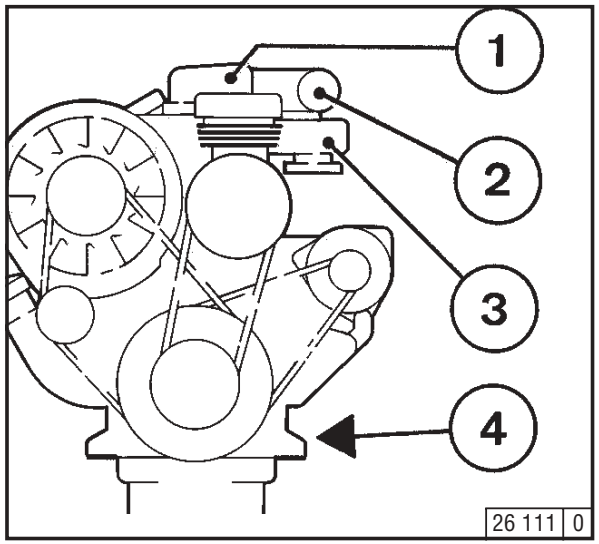
Met hogedrukreiniger



- Zet de motor uit.
- Verwijder de motorafdekkingen en de koelluchtkap. Breng deze na het reinigen maar voor het proefdraaien weer op hun plaats.
- Dek elektrische / elektronische onderdelen/ verbindingen af (bijv. generator, starter, regulateur en hefmagneet).
- Reinig de motor met de dampstraal (max. spuitdruk 60 bar, max. damptemperatuur 90° C).
- Laat de motor warmlopen, zodat het achtergebleven water kan verdampen.

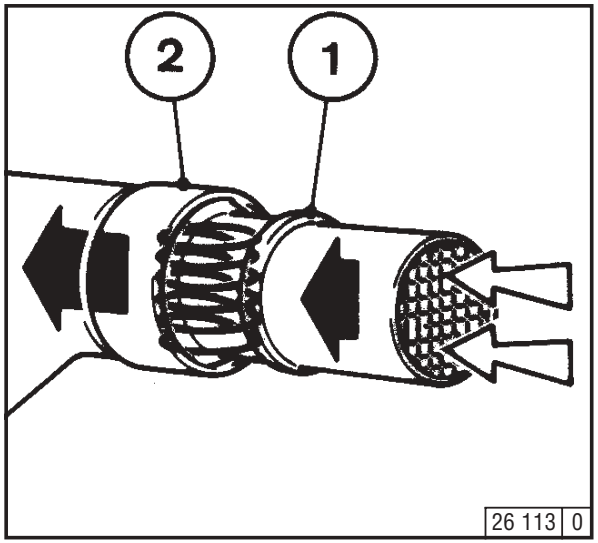
Voer reinigingswerkzaamheden aan de motor alleen uit bij stilstaande motor!

6.9.1 Controle van de bevestiging



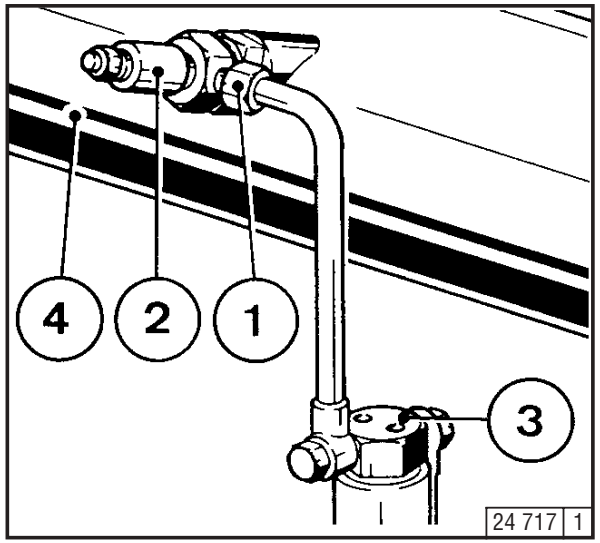
- Cilinderdeksel 1
- Luchtaanzuigpijp 2
- Verbindingsmoffen
- Uitlaatgasleiding 3
- Motorvoet 4

6.9.2 Controle van de werking van het verwarmingselement

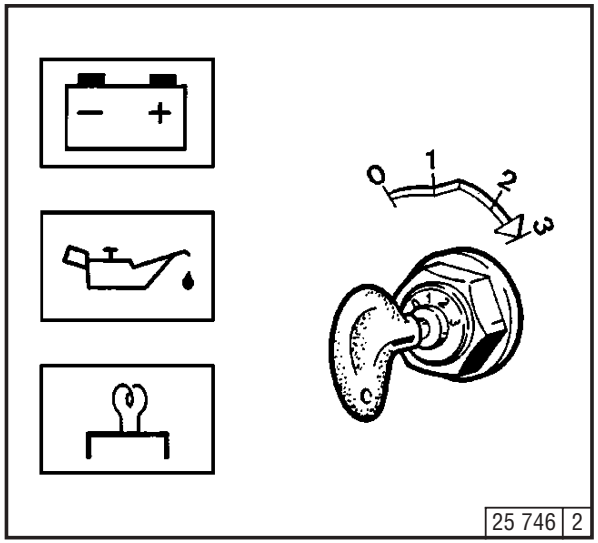


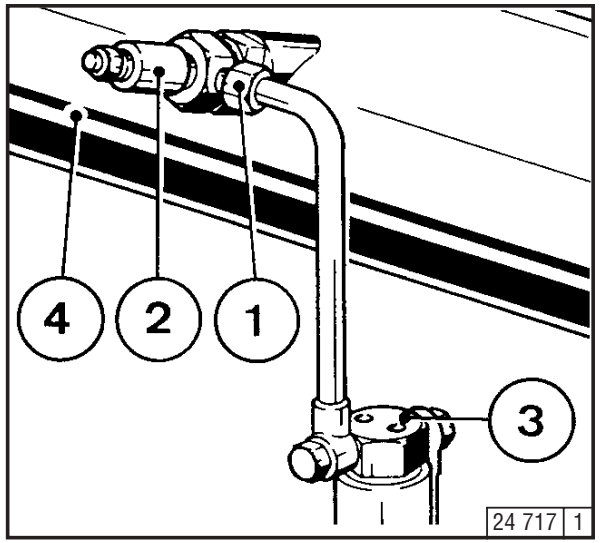
- Als het verwarmingselement goed functioneert, wordt dit door de in het inwendige hiervan gelegen verwarmingsspiraal verwarmd, wanneer er gestart wordt met voorgloeien.
  – 1 verwarmingselement
  – 2 luchtaanzuigpijp

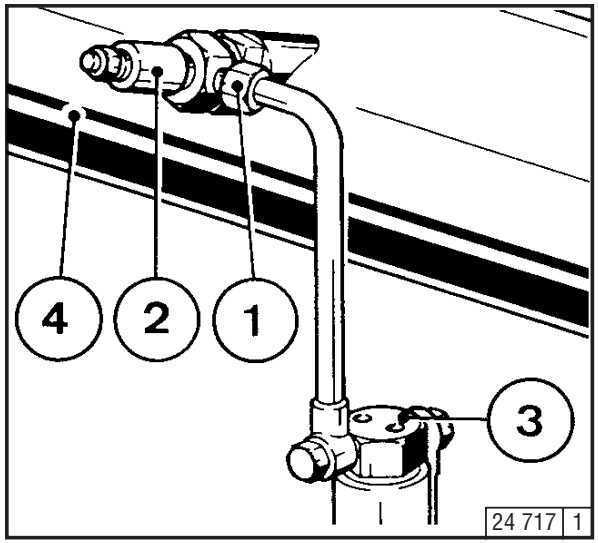
6.9.3 Controle van de werking van de vlamstartinrichting



- Als de vlamstartinrichting goed functioneert, wordt aanzuigpijp 4 in de omgeving van de vlamstartbougie verwarmd, wanneer er gestart wordt met voorgloeien.







Controlestap 1:

- Zet de toerentalverstel- of afstelhefboom in de „stop“-stand.
- Steek de sleutel in het slot
  – stand 0 = geen werkspanning.
- Draai de sleutel naar rechts
  – stand 1 = werkspanning
  – de controlelampjes gaan branden.
- Druk de sleutel in en draai hem tegen de veerdruk in verder naar rechts
  – stand 2 = voorgloeien, ca. 1 minuut vasthouden
  – het voorgloeilampje gaat branden.
- Als het lampje niet gaat branden, is de vlamstartbougie defect of de stroomleiding onderbroken.

Controlestap 2:

- Draai schroefdraadpijpverbinding 1 los.
- Zet de motor met de starter met behulp van de sleutel in stand 3.
- Ter plaatse van de losgedraaide schroefdraadpijpverbinding moet er brandstof naar buiten komen. Gebeurt dit niet, laat dan de inrichting, magneetklep 3, door een vakman nakijken!

Controlestap 3:

- Draai schroefdraadpijpverbinding 1 los.
- Demonteer vlamstartbougie 2.
- Zet de motor met de starter met behulp van de sleutel in stand 3.
- Ter plaatse van vlamstartbougie 2 moet er brandstof naar buiten komen. Vervang vlamstartbougie 2 zo nodig.
- Gebruik voor het monteren van vlamstartbougie 2 afdichtingsmiddel DEUTZ DW 47.
- Plaats vlamstartbougie 2 weer op de brandstofleiding.

Blijf uit de buurt van draaiende delen!

Vang de naar buiten komende brandstof op. Houdt u bij het opruimen aan de voorschriften voor het verwijderen van chemisch afval.

7.1 Storingstabel

Storingen, oorzaken en het verhelpen ervan

7.1 Storingstabel

Storingen											Maatregelen	
De motor slaat niet of moeilijk aan											Controleren	C
	De motor slaat aan maar loopt onregelmatig of slaat weer af										Afstellen	A
		De motor wordt te warm. De temperatuur-waarschuwingsinstallatie spreekt aan									Vervangen	V
			De motor presteert niet goed								Reinigen	R
				De motor werkt niet op alle cilinders							Bijvullen/laden	B
					De motor heeft geen of een te lage oliedruk						Laten zakken	L
						De motor verbruikt te veel olie						
							De motor rookt – blauw					
								– wit				
									– zwart			
										Oorzaken	**Onderdeel**	
●										Niet ontkoppeld (indien mogelijk)	**Bediening**	**C**
●								●		Starttemperatuur onder het toegestane minimum		**C**
●			●							Motorafstelhefboom nog in de stop-stand (afstelmagneet defect)		**C**
		●			●					Oliepeil te laag		**B**
		●	●			●	●			Oliepeil te hoog		**L**
					●	●	●			Motor in te schuine positie		**C/A**
						●	●			Motor wordt voornamelijk bij lage belasting gebruikt		**C**
●		●	●			●	●		●	Luchtfilter vervuild/uitlaatgasturbocompressor defect	**Verbrandingslucht**	**V**
		●	●						●	Luchtfilter-onderhoudsschakelaar/-indicator defect		**C/V**
			●							CDA defect (verbindingsleiding lek), alleen bij opgeladen motoren		**C/V**
		●	●						●	Uitlaatgastegendruk te hoog		**C**
			●						●	Vulluchtleiding lek, alleen bij opgeladen motoren		**C/A**
		●								Koelribben vervuild	**Koelsysteem**	**C/R**
		●	●						●	Vulluchtkoeler vervuild		**C/R**
		●			●					Oliekoeler vervuild (lucht en/of olie)		**C/R**
		●								Ventilator of uitlaatgasthermostaat defect, V-riem gescheurd of los		**C/W**
		●								Koelluchtverwarming/warmtekortsluiting		**C**
		●								Koelluchtgeleidingsplaten los, gescheurd of ontbreken		**C**

7.1 Storingstabel

Storingen, oorzaken en het verhelpen ervan

Storingen											Maatregelen	
De motor slaat niet of moeilijk aan											Controleren	C
	De motor slaat aan maar loopt onregelmatig of slaat weer af										Afstellen	A
		De motor wordt te warm. De temperatuur-waarschuwingsinstallatie spreekt aan									Vervangen	V
			De motor presteert niet goed								Reinigen	R
				De motor werkt niet op alle cilinders							Bijvullen/laden	B
					De motor heeft geen of een te lage oliedruk						Laten zakken	L
						De motor verbruikt te veel olie						
							De motor rookt – blauw					
								– wit				
									– zwart			
										Oorzaken	**Onderdeel**	
●										Accu defect of niet geladen	**Elektrotechniek**	**C**
●										Kabelverbindingen starter, stroomkring los of geoxideerd		**C**
●										Starter defect of tandkrans spoort niet		**C**
					●					Oliedrukschakelaar / oliedrukmanometer defect		**C/V**
●	●	●	●	●				●	●	Klepspeling niet in orde	**Motor**	**A**
●	●		●	●						Inspuitleiding lek		**C/R**
		●								Inspuitleiding verstopt		**C/R**
●	●							●		Vlamstartinrichting / verwarmingselement defect		**C/V**
●	●	●	●	●				●	●	Inspuitklep defect		**C/V**
●	●		●	●						Lucht in het brandstofsysteem		**C/V**
●	●		●	●						Brandstoffilter / brandstofvoorreiniger vervuild		**C/R/V**
		●				●				Oliefilter defect		**V**
●					●	●				Verkeerde SAE-klasse of smeeroliekwaliteit		**V**
●	●		●	●				●	●	Compressiedruk te laag		**C**
							●			Olie in de verbrandingsruimte		**C/R**

8.1 Conservering

8.1 Conservering

Als de motor gedurende een langere periode niet wordt gebruikt, moet hij worden beschermd tegen roestvorming. De hier beschreven maatregelen gelden voor een periode van buitengebruikstelling van maximaal zes maanden. Voordat de motor weer in gebruik wordt genomen, moeten de beschreven maatregelen ongedaan worden gemaakt.

- Anticorrosie-oliën volgens specificatie:
  – MIL-L 21260/B
  – TL 9150-037/2
  – Nato Code C 640/642

- Aanbevolen reinigingsmiddel ter verwijdering van het anticorrosiemiddel:
  – petroleumbenzine (gevarenklasse A3)

8.1.1 Conserveren van de motor

- Reinig de motor met een hogedrukreiniger (eventueel met een koud reinigingsmiddel), zie paragraaf 6.8.1
- Laat de motor warmlopen en zet hem uit.
- Tap de motorolie af, zie paragraaf 6.1.2, en vervang deze door anticorrosie-olie.
- Reinig zo nodig het oliebadluchtfilter, zie paragraaf 6.4.3, en vul dit met anticorrosie-olie.
- Tap de brandstof uit de tank af.
- Maak een mengsel van 90% dieselolie en 10% anticorrosie-olie en vul de tank hiermee.
- Laat de motor ca. 10 min. lopen.
- Zet de motor uit.
- Draai om de cilinder- en verbrandingsruimten te vullen de motor enkele keren met de hand door. Zet bij doordraaien met de starter de afstelhefboom in de stop-stand.
- Demonteer de V-riem, verpak deze en bewaar de riem liggend op een droge plaats.
- Spuit de sleuven van de V-riemschijven in met anticorrosiemiddel.
- Sluit de aanzuigopening en de uitlaatopeningen eventueel met een stop af.

8.1.2 Weer gebruiksklaar maken van de motor

- Verwijder het anticorrosiemiddel uit de sleuven van de V-riemschijven.

- Monteer de V-riem. Stel deze zo nodig na enige tijd bij, zie paragraaf 6.5

- Verwijder de stoppen uit de aanzuigopening en de uitlaatopeningen.

- Neem de motor weer in gebruik.

9.1 Motor- en afstelgegevens
9.2 Schroefaanhaalmomenten
9.3 Gereedschappen

9.1 Motor- en afstelgegevens

Type		F3L 912	F4L 912	F5L 912	F6L 912
Aantal cilinders		3	4	5	6
Plaatsing cilinders		verticaal op één rij			
Boring	[mm]	100			
Slag	[mm]	120			
Totale slagruimte	[cm^3]	2827	3770	4712	5655
Compressieverhouding	[ε]	19			
Werkwijze		viertakt-diesel-zuigermotor			
Verbrandingsprocédé		directe inspuiting			
Draairichting		linksdraaiend			
Gewicht inclusief koelsysteem volgens DIN 70020-A					
zonder starter met generator	[ca. kg]	270 5)	300 5)	380 5)	410 5)
Motorvermogen	[k/W]	1)			
Toerental	[1/min]	1)			
Smering		circulatiedruksmering			
Olie SAE		15W 40			
Olietemperatuur in het oliecarter	[° C]	125			
Minimale oliedruk bij warme motor (120° C)					
laag toerental-nullast/nominaal toerental	[bar]	0,4 4)			
Hoeveelh. olie bij ingebruikneming zonder filter	[ca. l]	9,0 3)	12,0 3)	13,5 3)	14,5 3)
Hoeveelh. olie bij ingebruikneming met filter	[ca. l]	9,5 3)	12,5 3)	14,0 3)	15,5 3)
Klepspeling bij koude motor	[mm]	inlaatklep 0,15 + 0,05 / uitlaatklep 0,15 + 0,05			
Openingsdruk van de inspuitklep	[bar]	250 + 8			
Inspuitmoment	[° voor BDP]	1)			
Ontstekingsvolgorde		1–2–3	1–3–4–2	1–2–4–5–3	1–5–3–6–2–4
V-riemspanning: voorspannen / bijstellen		voorspannen / bijstellen 2)			
Generator-ventilator	[N]	450 / 300 ± 20			
Compressor	[N]	550 / 400 ± 20			

1) Motorvermogen, toerental en inspuitmoment zijn o.a. ingestempeld in het motornaamplaatje, zie ook paragraaf 2.1
2) Bijstellen nadat de motor 15 minuten belast heeft gelopen.
3) Ca.-waarden kunnen afhankelijk van de uitvoering variëren. **Bepalend is altijd de bovenste peilstokmarkering.**
4) Gegevens voor motoren zonder motorolieverwarming.
5) Ca.-waarden kunnen afhankelijk van de uitvoering van het oliecarter variëren.

Type		F3L 913	F4L 913	F6L 913
Aantal cilinders		3	4	6
Plaatsing cilinders			verticaal op één rij	
Boring	[mm]		102	
Slag	[mm]		125	
Totale slagruimte	[cm^3]	3064	4086	6128
Compressieverhouding	[ε]		19	
Werkwijze			viertakt-diesel-zuigermotor	
Verbrandingsprocédé			directe inspuiting	
Draairichting			linksdraaiend	
Gewicht inclusief koelsysteem volgens DIN 70020-A				
zonder starter met generator	[ca. kg]	277 4)	320 4)	420 4)
Motorvermogen	[k/W]		1)	
Toerental	[1/min]		1)	
Smering			circulatiedruksmering	
Olie SAE			15W 40	
Olietemperatuur in het oliecarter	[° C]		125	
Minimale oliedruk bij warme motor (120° C)				
laag toerental-nullast/nominaal toerental	[bar]		0,4 4)	
Hoeveelh. olie bij ingebruikneming zonder filter	[ca. l]	8,0 3)	12 3)	16,5 3)
Hoeveelh. olie bij ingebruikneming met filter	[ca. l]	9,5 3)	13,5 3)	18,5 3)
Klepspeling bij koude motor	[mm]		inlaatklep0,15 + 0,05 / uitlaatklep 0,15 + 0,05	
Openingsdruk van de inspuitklep	[bar]		250 + 8	
Inspuitmoment	[° voor BDP]		1)	
Ontstekingsvolgorde		1–2–3	1–3–4–2	1–5–3–6–2–4
V-riemspanning: voorspannen / bijstellen			voorspannen / bijstellen 2)	
Generator-ventilator	[N]		450 / 300 ± 20	
Compressor	[N]		550 / 400 ± 20	

1) Motorvermogen, toerental en inspuitmoment zijn o.a. ingestempeld in het motornaamplaatje, zie ook paragraaf 2.1
2) Bijstellen nadat de motor 15 minuten belast heeft gelopen.
3) Ca.-waarden kunnen afhankelijk van de uitvoering variëren. **Bepalend is altijd de bovenste peilstokmarkering.**
4) Ca.-waarden kunnen afhankelijk van de uitvoering van het oliecarter variëren.

Technische gegevens

9.1 Motor- en afstelgegevens

Type		F3L 912 W	F4L 912 W	F6L 912 W
Aantal cilinders		3	4	6
Plaatsing cilinders			verticaal op één rij	
Boring	[mm]		102	
Slag	[mm]		125	
Totale slagruimte	[cm^3]	3064	4086	6128
Compressieverhouding	[ε]		22	
Werkwijze			viertakt-diesel-zuigermotor	
Verbrandingsprocédé			directe inspuiting	
Draairichting			linksdraaiend	
Gewicht inclusief koelsysteem volgens DIN 70020-A				
zonder starter met generator	[ca. kg]	270 4)	300 4)	420 4)
Motorvermogen	[k/W]		1)	
Toerental	[1/min]		1)	
Smering			circulatiedruksmering	
Olie SAE			15W 40	
Olietemperatuur in het oliecarter	[° C]		125	
Minimale oliedruk bij warme motor (120° C)				
laag toerental-nullast/nominaal toerental	[bar]		0,4 4)	
Hoeveelh. olie bij ingebruikneming zonder filter	[ca. l]	8,0 3)	12 3)	16,5 3)
Hoeveelh. olie bij ingebruikneming met filter	[ca. l]	9,5 3)	13,5 3)	18,5 3)
Klepspeling bij koude motor	[mm]		inlaatklep0,15 + 0,05 / uitlaatklep 0,15 + 0,05	
Openingsdruk van de inspuitklep	[bar]		120 + 10	
Inspuitmoment	[° voor BDP]		1)	
Ontstekingsvolgorde		1–2–3	1–3–4–2	1–5–3–6–2–4
V-riemspanning: voorspannen / bijstellen			voorspannen / bijstellen 2)	
Generator-ventilator	[N]		450 / 300 ± 20	
Compressor	[N]		550 / 400 ± 20	

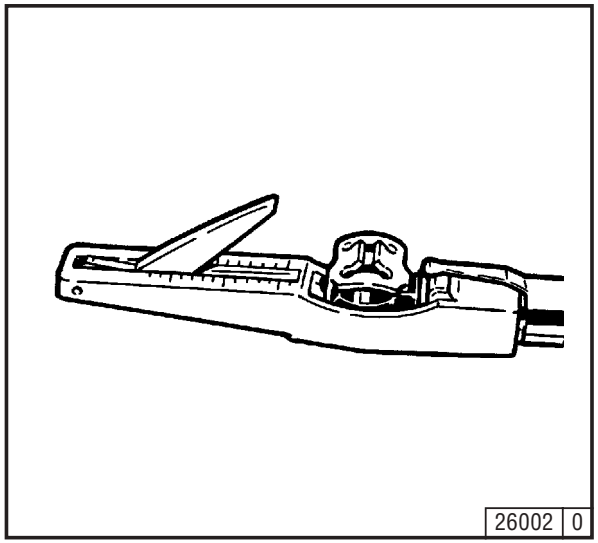
1) Motorvermogen, toerental en inspuitmoment zijn o.a. ingestempeld in het motornaamplaatje, zie ook paragraaf 2.1
2) Bijstellen nadat de motor 15 minuten belast heeft gelopen.
3) Ca.-waarden kunnen afhankelijk van de uitvoering variëren. **Bepalend is altijd de bovenste peilstokmarkering.**
4) Ca.-waarden kunnen afhankelijk van de uitvoering van het oliecarter variëren.

Type 913/C/CT		BF4L 913	BF6L 913	BF6L 913 C
Aantal cilinders		4	6	6
Plaatsing cilinders			verticaal op één rij	
Boring	[mm]		102	
Slag	[mm]		125	
Totale slagruimte	[cm³]	4086	6128	6128
Compressieverhouding	[ε]		15,5 / 17	
Werkwijze			viertakt-dieselmotor met drukvulling	
Verbrandingsprocédé			directe inspuiting	
Draairichting			linksdraaiend	
Gewicht inclusief koelsysteem volgens DIN 70020-A				
zonder starter met generator	[ca. kg]	360 5)	485 5)	510 5)
Motorvermogen	[k/W]		1)	
Toerental	[1/min]		1)	
Smering			circulatiedruksmering	
Olie SAE			15W 40	
Olietemperatuur in het oliecarter	[° C]		125	
Minimale oliedruk bij warme motor (120° C)				
laag toerental-nullast/nominaal toerental	[bar]		0,9 4)	
Hoeveelh. olie bij ingebruikneming zonder filter	[ca. l]	9,5 3)	16,0 3)	16,0 3)
Hoeveelh. olie bij ingebruikneming met filter	[ca. l]	11,5 3)	18,2 3)	18,2 3)
Klepspeling bij koude motor	[mm]		inlaatklep 0,15 + 0,05 / uitlaatklep 0,15 + 0,05	
Openingsdruk van de inspuitklep	[bar]		250 + 8	
Inspuitmoment	[° voor BDP]		1)	
Ontstekingsvolgorde		1–3–4–2	1–5–3–6–2–4	1–5–3–6–2–4
V-riemspanning: voorspannen / bijstellen			voorspannen / bijstellen 2)	
Generator-ventilator	[N]		450 / 300 ± 20	
Compressor	[N]		550 / 400 ± 20	

1) Motorvermogen, toerental en inspuitmoment zijn o.a. ingestempeld in het motornaamplaatje, zie ook paragraaf 2.1
2) Bijstellen nadat de motor 15 minuten belast heeft gelopen.
3) Ca.-waarden kunnen afhankelijk van de uitvoering variëren. **Bepalend is altijd de bovenste peilstokmarkering.**
4) Gegevens voor motoren zonder motorolieverwarming.
5) Ca.-waarden kunnen afhankelijk van de uitvoering van het oliecarter variëren.

Plaats van inbouw	Voorspannen [Nm]	Bijstellen 1e stap	2e stap	3e stap	4e stap	Totaal	Opmerkingen
Bevestiging generator	20	180°	–	–	–	180°	M10 x 180
	30	180°	–	–	–	180°	M14 x 230
Cilinderdeksel	–	–	–	–	–	12 ± 1,2 Nm	–
Tuimelaar-stelbout	–	–	–	–	–	22 ± 2 Nm	–
Voet	30	15°	60°	–	–	75°	M14 x 100
	30	45°	60°	–	–	105°	M14 x 110
	30	45°	60°	–	–	105°	M14 x 125
Aanzuigpijp	–	–	–	–	–	22 ± 2 Nm	–
Uitlaatgasverzamelpijp	–	–	–	–	–	40 ± 4 Nm	–
Olieaftapplug gietijzeren oliecarter	–	–	–	–	–	150 ± 10 Nm	M22 x 1,5
Olieaftapplug stalen oliecarter	–	–	–	–	–	100 ± 10 Nm	M30 x 1,5
Bevestiging inspuitklep	–	–	–	–	–	25–30 Nm	–

V-riemspanningsmeter



De V-riemspanningsmeter is onder bestelnummer **8115** verkrijgbaar bij:

FA. WILBÄR
Postfach 14 05 80
D-42826 Remscheid

Te weten, het is DEUTZ.

Van oudsher staat Deutz in verband met baanbrekende ontwikkelingen in de motorconstructie. Als onafhankelijke motorenfabrikant bieden wij wereldwijd een compleet assortiment van diesel- en gas-motoren met een vermogen van 4 tot 7.400 kW aan. Onze producten zijn voortreffelijk op de eisen van onze klanten afgestemd.

Wereldwijd verrichten meer dan 1,4 miljoen DEUTZ motoren precies hun functie. Wij willen de bedrijfsvaardigheid van onze motoren en daardoor de tevredenheid van onze klanten bewaren. Om die redenen zijn wij wereldwijd vertegenwoordigd met een net van competente partners waarvan de dichtheid met de regionale distributie van onze motoren overeenstemt.

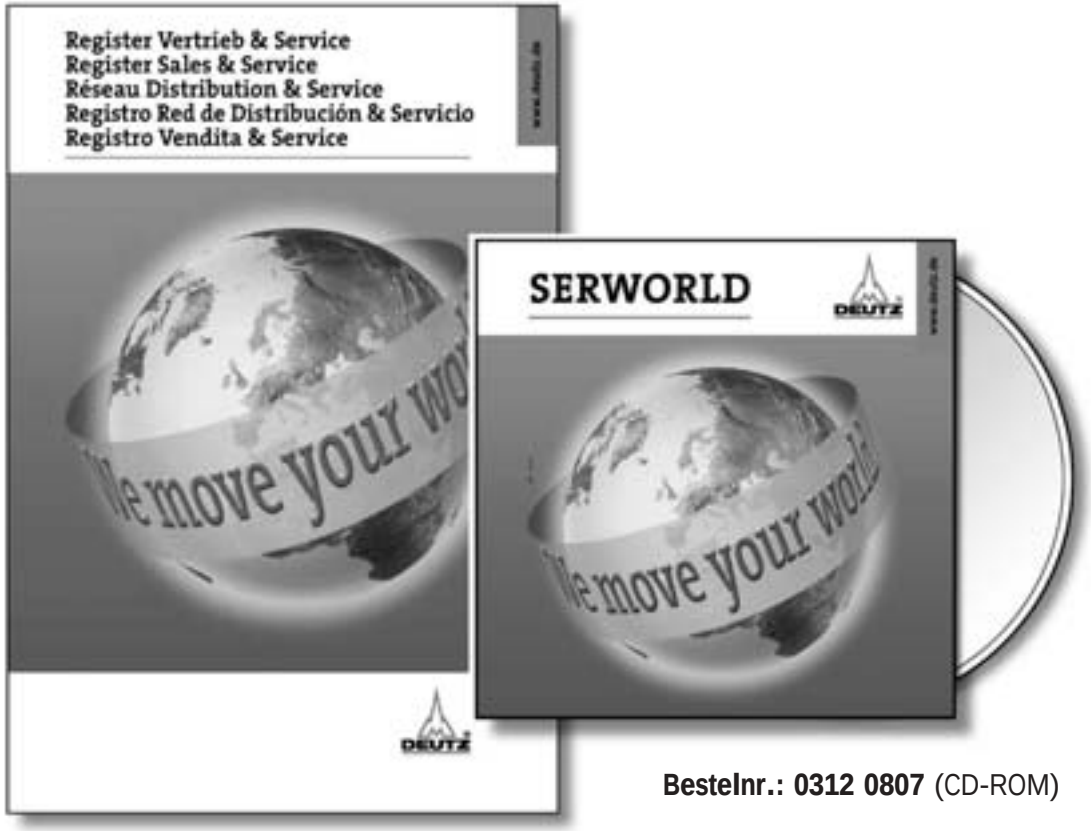
Zo is DEUTZ niet alleen de naam voor inventieve motoren maar ook voor een compleet prestatiepakket omtrent de motor en een service waarop u kunt vertrouwen.

Het register Sales & Service geeft u een overzicht over de DEUTZ partners in uw buurt, over hun product-competenties en serviceprestaties. Maar ook als er geen directe product-competentie is vermeldt, helpt de DEUTZ partner u verder met een competent advies.

Het register wordt permanent geactualiseerd; vraag bij uw DEUTZ partner naar de meest recente uitgave.

Uwe DEUTZ AG

Bestelnr.: 0312 0806



Bestelnr.: 0312 0807 (CD-ROM)

Verkrijgbaar via uw competente servicepartner ter plaatse of bij:

DEUTZ AG
Deutz-Mülheimer Str. 147-149
D-51057 Köln

Tel.: 0049-221-822-0
Fax: 0049-221-822-5304
Telex: 8812-0 khd d
http://www.deutz.de