

Gebruikershandboek

Perkins 1000-series

AA t/m AH
YA t/m YD

Hoofdstukken

- 1 Algemene informatie**
- 2 Aanzicht van de motor**
- 3 Instructies voor gebruik**
- 4 Preventief onderhoud**
- 5 Motorvloeistoffen**
- 6 Storingsdiagnose**
- 7 Conservering van de motor**
- 8 Onderdelen en service**
- 9 Algemene gegevens**

De volgende pagina's bevatten een uitgebreide inhoudsopgave

Inhoud

1 Algemene Informatie

Inleiding	5
Het onderhoud van uw motor	6
Identificatie van de motor	7
Perkins vestigingen	8
Algemene veiligheidsmaatregelen	9

2 Aanzicht van de motor

Inleiding	11
Locatie van motoronderdelen	11

3 Instructies voor gebruik

Starten van de motor	13
Stoppen van de motor	16
Instellen van het toerenbereik van de motor	16
Inlopen	16
Turbomotoren	16
Hoogte	16

4 Preventief onderhoud

Preventief onderhoud, tijdstippen	17
Schema's	18
Aftappen van het koelvloeistofcircuit	20
Controleren van de bevroeringsgraad van de koelvloeistof	21
Controleren van de aandrijfsnaren	22
Reinigen van het gasfilter van de brandstofopvoerpomp	23
Brandstofvoorfilter	23
Vervangen van de elementen van het brandstoffilter	24
Vervangen van de elementen van het "inline" brandstoffilter	25
Vervangen van het element van het reservoirvormige brandstoffilter	26
Vervangen van het element van het brandstoffilter met snelkoppeling	27
Verstuiver defect	28

Vervangen van een verstuurver	28
Ontluchten van het brandstofsysteem	29
Vervangen van de motorolie	34
Vervangen van het element van het smeeroliefilter	35
Reinigen van een gesloten ventilatiesysteem	36
Reinigen van een integraal gesloten ventilatiesysteem	37
Het open ventilatiesysteem	38
Luchtreiniger	39
Luchtfilter	40
Verstopingsindicatie	40
Controleren van de klepspel	41

5 Motorvloeistoffen

Brandstofsificatie	43
Smeeroliesificatie	44
Koelvloeistofsificatie	45

6 Storingsdiagnose

Problemen en mogelijke oorzaken	48
Lijst met mogelijke oorzaken	49

7 Conservering van de motor

Inleiding	51
---------------------	----

8 Onderdelen en service

Inleiding	53
Service documentatie	53
Training	53
POWERPART recommended consumable products (Aanbevolen producten)	53

9 Algemene gegevens

Motor	55
-----------------	----

1

Algemene Informatie

Inleiding

De industriële en agrarische motoren uit de Perkins 1000-serie vormen de nieuwste producten van Perkins Engines Limited, wereldleider op het gebied van het ontwerpen en fabriceren van kwaliteits dieselmotoren.

Meer dan zestig jaar ervaring op het gebied van de productie van dieselmotoren alsmede de meest recente ontwikkelingen op dat gebied zijn gecombineerd bij de ontwikkeling en bouw van uw motor, om u te voorzien van een betrouwbare en zuinige krachtbron.

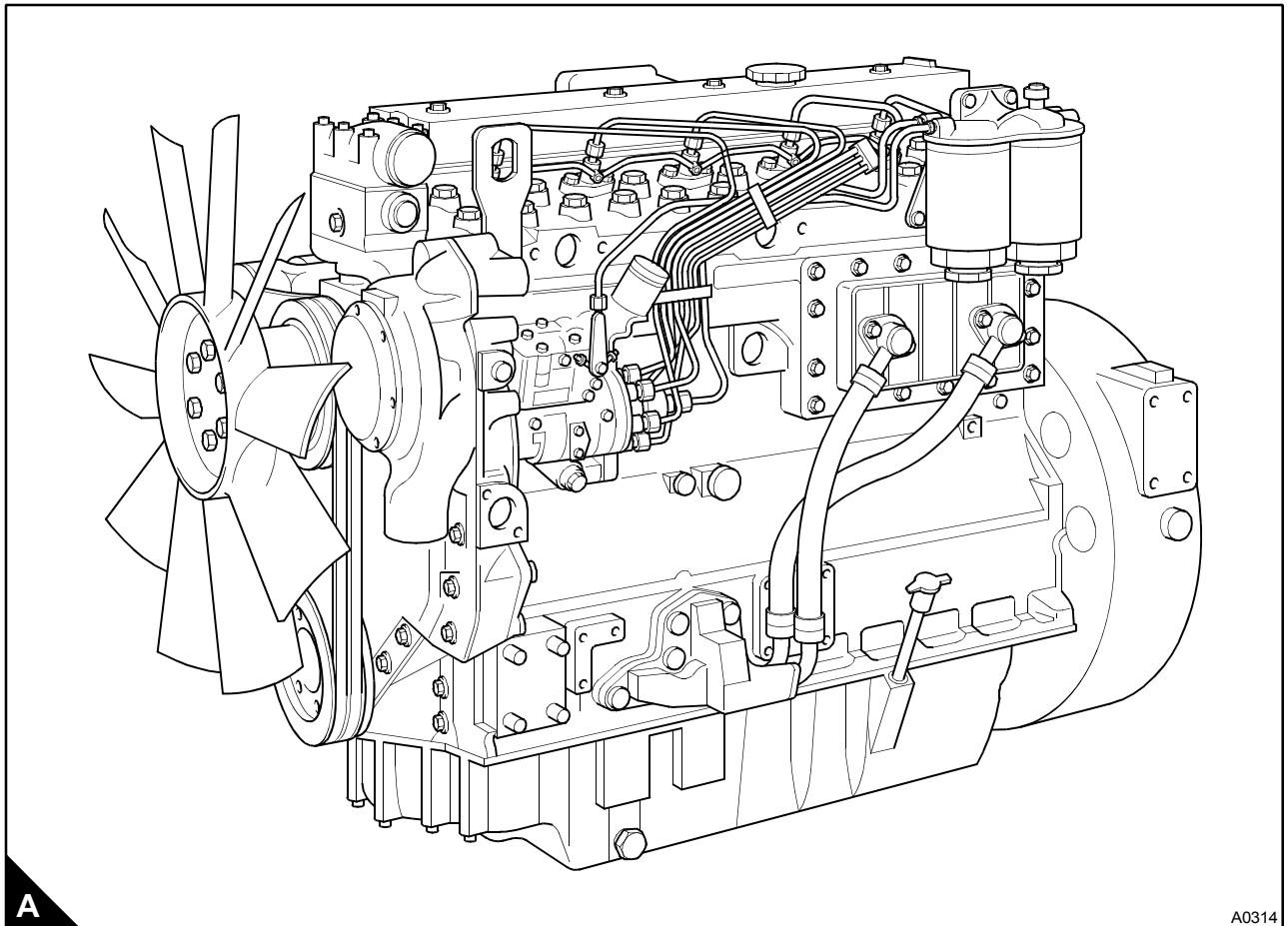
Zie "Identificatie van de motor" op pagina 7 om er zeker van te zijn dat u de juiste informatie voor uw type motor gebruikt.

Gevaar wordt in de tekst op de volgende twee manieren aangegeven:

Waarschuwing! Dit geeft aan dat gevaar op persoonlijk letsel bestaat.

Voorzichtig: Dit geeft aan dat er gevaar voor de motor bestaat.

Opmerking: Wordt gebruikt voor belangrijke informatie die geen betrekking op gevaar heeft.



Het onderhoud van uw motor

Waarschuwing! De veiligheidsmaatregelen moeten gelezen en toegepast worden. Ze zijn voor uw eigen bescherming en moeten altijd in acht worden genomen.

Voorzichtig: Geen draaiende motor schoonmaken. Wanneer koude reinigingsmiddelen worden gebruikt op een hete motor, kunnen sommige motoronderdelen beschadigd raken.

Dit handboek is geschreven om u te helpen bij het onderhoud en de juiste bediening van uw motor.

Om de beste prestaties en een lange levensduur van uw motor te waarborgen, dient u ervoor te zorgen dat de onderhoudsbeurten worden uitgevoerd op de tijdstippen die staan aangegeven onder "Preventief onderhoud". Als de motor wordt gebruikt in een zeer stoffige omgeving of onder andere nadelige omstandigheden, dient het onderhoud vaker plaats te vinden. De filterelementen moeten regelmatig worden vernieuwd en de olie ververs, om ervoor te zorgen dat het inwendige van de motor schoon blijft.

Zorg ervoor dat alle aanpassingen en elke reparatie wordt uitgevoerd door personeel dat daartoe is opgeleid. Bij de Perkins importeur resp. dealer is dat altijd het geval. Daar kunt u ook terecht voor service en onderdelen. Indien u het adres van de dichtstbijzijnde dealer niet weet, kunt u dit navragen bij een van de Perkins vestigingen zoals vermeld op pagina 8.

De termen "linkerzijde" en "rechterzijde" zijn gezien vanaf de vliegwielszijde van de motor.

Identificatie van de motor

De 1000-serie bestaat uit een reeks 4 en 6-cilindermotoren. Elke reeks bestaat uit vier basismotoren, met laadluchtkoeling, met hoogtecompensatie, met turbocompressor, met turbocompressor en interkoeler.

Iedere reeks bevat verschillende modelvarianten. De verschillende modellen kunnen worden geïdentificeerd aan de hand van een cijfer/lettercombinatie, bijvoorbeeld:

1006-60TW

1006	6-cilinder motor
-60	6-liter motor
T	Met turbocompressor
TW	Met een turbocompressor, maar met een lucht naar water-interkoeler voor de koeling van de inlaatlucht tussen de turbocompressor en de cilinders.

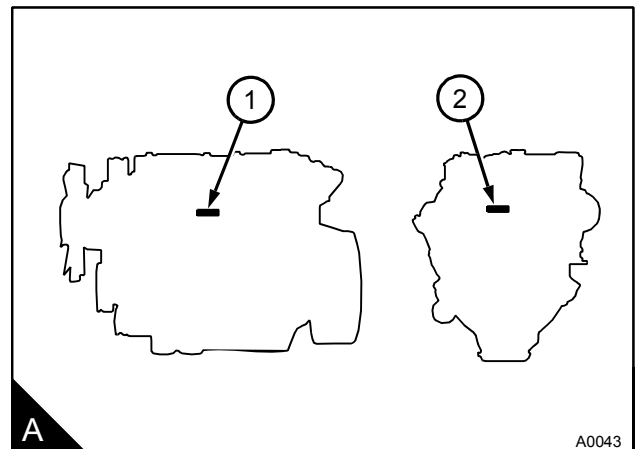
Motoren die worden gebruikt voor generatorsets zijn gecodeerd volgens hetzelfde identificatiesysteem, bijvoorbeeld:

1006-60TWG1

1006	6-cilinder motor
-60	6-liter motor
T	Met turbocompressor
TW	Met turbocompressormotor met een lucht naar water-interkoeler
G	Generatorset
1	Rating code number

In dit handboek worden de verschillende motortypen aangeduid met de respectievelijke codeletters. Dit zijn de eerste twee letters van het motornummer, zoals hieronder aangegeven:

Codeletters	Motortype
AA	4-cilinder motor met laadluchtkoeling
AB	4-cilinder, met turbocompressor
AC	4-cilinder motor met hoogtecompensatie
AD	4-cilinder turbomotor en interkoeler
AG	4-cilinder motor met laadluchtkoeling met riem aangedreven koelvloeistofpomp
AH	4-cilinder turbomotor met riem aangedreven koelvloeistofpomp



YA	6-cilinder, met laadluchtkoeling
YB	6-cilinder turbomotor
YC	6-cilinder motor met hoogtecompensatie
YD	6-cilinder turbomotor en interkoeling

Voor een juiste identificatie van de motor is het volledige motornummer vereist.

Het motornummer staat vermeld op een metalen plaatje aan de linker zijde van het cilinderblok (A1). Bij sommige motoren staat het motornummer afgedrukt op de achterzijde van het cilinderblok (A2). Een voorbeeld van een motornummer is:

AB30126U510256N

Indien u onderdelen, service of informatie voor uw motor nodig heeft, dient het volledige motornummer te worden opgegeven aan de Perkins importeur resp. dealer. Wanneer ergens op het plaatje een TPL N - nummer wordt vermeld, dan moet ook dit nummer worden doorgegeven aan de Perkins dealer.

Perkins vestigingen
Australië

Perkins Engines Australia Pty. Ltd,
Suite 4, 13A Main Street,
Mornington 3931, Victoria, Australië.
Telefoon: 0061 (0) 597 51877
Telex: Perkoil AA30816
Fax: 0061 (0) 0597 1305

Frankrijk

Perkins France S.A.S,
"Parc des reflets"
165 Avenue Du Bois de la Pie
95700 Roissy Charles de Gaulle, Frankrijk.
Telefoon: 0033 (01) 49 90 7171
Fax: 0033 (01) 49 90 7190

Duitsland

Perkins Motoren GmbH,
Saalaeckerstrasse 4,
63801 Kleinostheim,
Duitsland.
Telefoon: 0049 6027 5010
Fax: 0049 6027 501124

Italië

Motori Perkins S.p.A.,
Via Socrate 8,
22070 Casnate con Bernate (Como), Italië.
Telefoon: 0039 031 4633466 / 031 4633488
Fax: 0039 031 565480 / 031 396001

Japan

Perkins Engines, Inc.,
Address Building, 8th Floor,
2-2-19 Akasaka, Minato-ku,
Tokyo 107, Japan.
Telefoon: 0081 (0) 3 3560 3878
Fax: 0081 (0) 3 3560 3877

Singapore

Perkins Engines (Asia Pacific) pte Ltd
20 Harbour Drive
#07-06A, PSA Vista
Singapore 117612
Telefoon: (65) 874 7712
Fax: (65) 874 7722

Groot-Brittannië

Perkins Engines Company Ltd,
Eastfield, Peterborough PE1 5NA,
Groot-Brittannië.
Telefoon: 0044 (0) 1733 58 3000
Telex: 32501 Perken G
Fax: 0044 (0) 1733 582240

Verenigde Staten

Perkins International - Noord-Amerika
26200 Town Center Drive,
Suite 280,
Novi, Michigan 48375
VS
Telefoon: 001 248 374 3100
Fax: 001 248 374 3110

Perkins Engines Latin America Inc,
Suite 200,
701, Waterford Way (NW 62nd Avenue),
Miami, FL 33134
VS
Telefoon: 001 305 476 6900
Telex: 32501 Perken G
Fax: 001 305 476 6910

Naast bovenstaande vestigingen zijn er in de meeste landen Perkins importeurs resp. dealers. Perkins Engines Company Limited in Peterborough, Engeland, of een van bovenstaande bedrijven beschikt over meer informatie.

Algemene veiligheidsmaatregelen

Deze veiligheidsmaatregelen zijn belangrijk.

U dient tevens te letten op de plaatselijk geldende bepalingen in het land van gebruik. Sommige bestanddelen hebben slechts betrekking op specifieke toepassingen.

- De motoren uitsluitend gebruiken voor het doel waarvoor zij zijn ontworpen.
- De specificatie van de motor niet veranderen.
- Niet roken bij het vullen van de tank.
- Gemorste brandstof direct verwijderen. Materiaal dat door brandstof is verontreinigd, moet naar een veilige plaats worden overgebracht.
- De tank niet met brandstof vullen terwijl de motor draait (tenzij dit absoluut noodzakelijk is).
- Niet reinigen, motorolie bijvullen of de motor afstellen terwijl de motor draait (tenzij u de juiste opleiding heeft gehad, hoewel zelfs dan uiterst voorzichtig te werk moet worden gegaan om persoonlijk letsel te voorkomen).
- Geen afstellingen verrichten die u niet begrijpt.
- Ervoor zorgen dat de motor niet draait in een omgeving waarin uitlaatgassen zich kunnen ophopen (verstikkingsgevaar).
- Wanneer de motor of hulpuitrusting draaien, dienen onbevoegde personen op een veilige afstand te worden gehouden.
- Loshangende kleding of lang haar uit de buurt van bewegende delen houden.
- Uit de buurt blijven van bewegende delen terwijl de motor draait. **Waarschuwing!** Sommige bewegende delen zijn niet duidelijk zichtbaar wanneer de motor draait.
- De motor niet gebruiken met verwijderd(e) veiligheidsscherm(en).
- De vuldop van het koelsysteem niet verwijderen zolang de motor heet is en de koelvloeistof onder druk staat, omdat gevaarlijke, hete koelvloeistof naar buiten kan spuiten.
- Vuur en vonken uit de buurt van de accu's (in het bijzonder wanneer deze worden opgeladen) houden, omdat gassen afkomstig van de elektrolyt licht ontvlambaar zijn. Het accuzuur is gevaarlijk voor de huid en vooral voor de ogen.
- De accupolen loskoppelen voordat reparaties aan het elektrische systeem worden uitgevoerd.
- Slechts één persoon mag de motor bedienen.
- Ervoor zorgen dat de motor wordt bediend vanaf het bedieningspaneel of vanuit de positie van de bediener.
- Indien de huid in contact komt met brandstof onder hoge druk, onmiddellijk medische hulp inroepen.
- Dieselolie en motorolie (vooral afgewerkte olie) kan bij bepaalde personen leiden tot huidbeschadiging. Bescherm de handen met speciale handschoenen of een speciale huidbeschermende oplossing.
- Geen kleding dragen die is verontreinigd met motorolie. Geen materiaal dat verontreinigd is met motorolie in zakken van kleding stoppen.
- Gooi gebruikte smeerolie en koelvloeistof weg overeenkomstig de ter plekke geldende regels om verontreiniging te voorkomen.
- Ervoor zorgen dat de bedieningshendel van de transmissie in "vrij" staat voordat de motor wordt gestart.
- Wees uiterst voorzichtig wanneer noodreparaties moeten worden uitgevoerd onder barre omstandigheden.
- Brandbaar materiaal van bepaalde motoronderdelen (zoals bepaalde pakkingen) kan na verbranding buitengewoon gevaarlijk zijn. Ervoor zorgen dat dit verbrande materiaal nooit met de huid of de ogen in aanraking komt.
- Altijd een veiligheidskooi gebruiken ter bescherming van de bediener bij het onder druk, in water testen, van onderdelen. Bevestig veiligheidsdraden voor het borgen van de stoppen die de aansluitnippels afsluiten van het onderdeel dat onder druk wordt getest.
- Ervoor zorgen dat perslucht niet met de huid in aanraking komt. Als perslucht de huid binnendringt, moet onmiddellijk medische hulp worden ingeroepen.
- Turbocompressoren werken op een hoog toerental en hebben een hoge bedrijfstemperatuur. Vingers, gereedschap en rommel dan ook uit de buurt van de in- en uitlaatpoorten van de turbocompressor houden en ervoor zorgen dat contact met hete oppervlakken wordt voorkomen.
- Uitsluitend originele Perkins onderdelen monteren.

Waarschuwing m.b.t. "Proposition 65" (voorstel 65)

Het is bekend aan de staat California dat uitlaatgassen van dieselmotoren en enkele van de bestanddelen ervan kanker, aangeboren afwijkingen en andere risico's m.b.t. de voortplanting veroorzaken. Accupolen, aansluitingen en aanverwante toebehoren bevatten lood en loodsamenstellingen. **Was uw handen na het aanraken hiervan.**

Deze pagina is met opzet leeg gelaten

2

Aanzicht van de motor

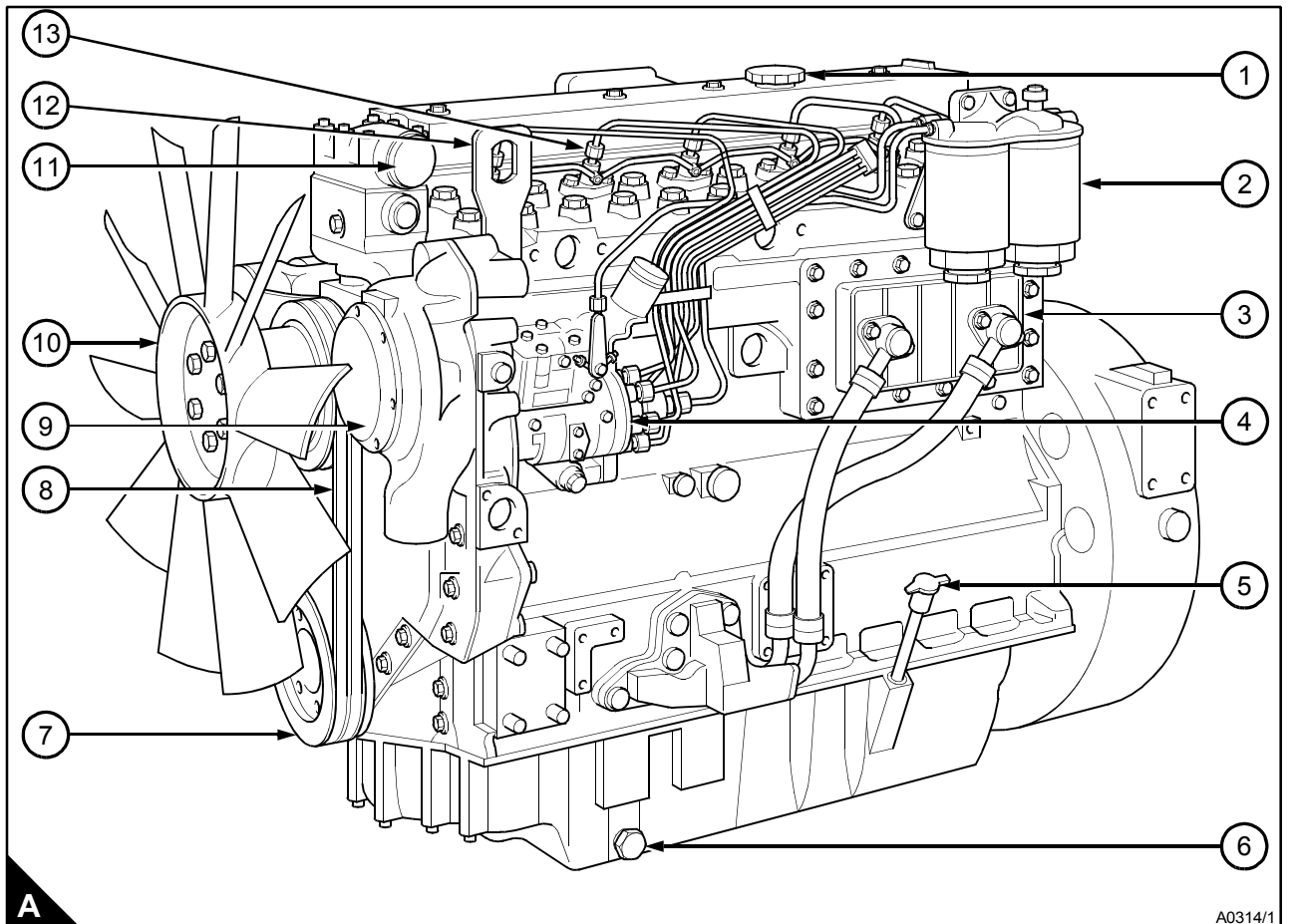
Inleiding

Perkins motoren worden gebouwd voor speciale toepassingen; hierdoor kan het voorkomen dat onderstaande specificaties niet allemaal van toepassing zijn op uw eigen motor.

Locatie van motoronderdelen

Voor- en linkerzijde van de YB motor (A)

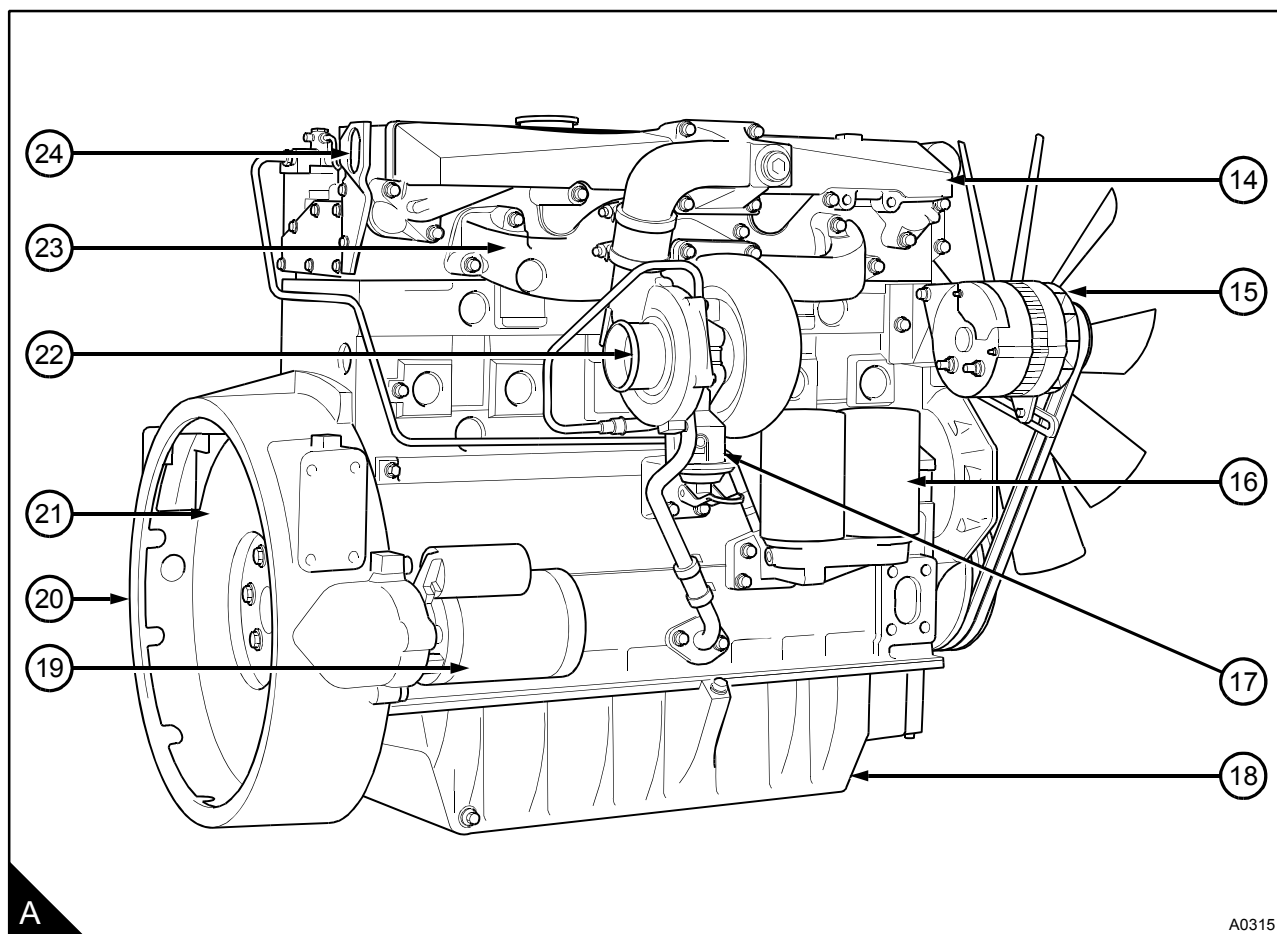
- | | |
|------------------------|-------------------------|
| 1 Vuldop smeeroilie | 8 Aandrijsnaar |
| 2 Brandstoffilter | 9 Koelvloeistofpomp |
| 3 Smeeroliekoeler | 10 Ventilator |
| 4 Brandstofinspuitpomp | 11 Koelvloeistofuitlaat |
| 5 Peilstok smeeroilie | 12 Voorste hijssoeg |
| 6 Aftapplug smeeroilie | 13 Verstuiver |
| 7 Krukaspoelie | |



2

Achter- en rechterzijde van de YB motor (A)

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| 14 Inlaatspruitstuk | 20 Vliegwielhuis |
| 15 Wisselstroomdynamo | 21 Vliegwiel |
| 16 Smeeroliefilter | 22 Turbocompressor |
| 17 Brandstoftoevoerpomp | 23 Uitlaatspruitstuk |
| 18 Smeeroliecarter | 24 Achterste hijs oog |
| 19 Startmotor | |



3

Instructies voor gebruik

Starten van de motor

Diverse factoren zijn van invloed op het starten van de motor. Bijvoorbeeld:

- vermogen van de accu's;
- prestatie van de startmotor;
- viscositeit van de motorolie;
- het al dan niet voorhanden zijn van een koudstartstelsel.

Dieselmotoren hebben een koudstartstelsel nodig voor het starten onder zeer koude omstandigheden. Normaal gesproken is uw voertuig of machine uitgerust met het juiste stelsel voor de betreffende werkomgeving.

Perkins motoren kunnen worden uitgerust met verschillende koudstartsystemen. Voor de motoren uit de 1000-serie zijn dit:

Koudstartelement

Dit elektrisch element brengt een bepaalde hoeveelheid dieselbrandstof in het inlaatspruitstuk tot ontbranding om de aangezogen lucht te verwarmen.

Poortverwarmers

Deze elektrische elementen bevinden zich in het inlaatspruitstuk en verwarmen de inlaatlucht. Ze worden automatisch geactiveerd wanneer de startmotor in werking wordt gesteld. Wanneer de motor is voorzien van deze elementen, is de startprocedure bij koude motor gelijk aan de procedure voor een koude start zonder starthulpen.

Startbesturing

Middels een handpomp wordt via een verstuiver koudstartvloeistof in het inlaatspruitstuk gespoten. De koudstartvloeistof ontbrandt bij een lagere temperatuur dan dieselbrandstof. De koudstartvloeistof bevindt zich in een apart reservoir. Bepaalde modellen zijn voorzien van een drukknop waarmee een solenoïde kan worden geactiveerd, waarna de koudstartvloeistof uit een reservoir wordt ingespoten.

KBi

Bij dit systeem wordt gebruik gemaakt van een reservoir met koudstartvloeistof. De vloeistof komt vrij via een solenoïde, die wordt bediend m.b.v. een drukknop. De koudstartvloeistof wordt via een spuitmond in het inlaatspruitstuk gespoten. De koudstartvloeistof ontbrandt bij een lagere temperatuur dan dieselbrandstof.

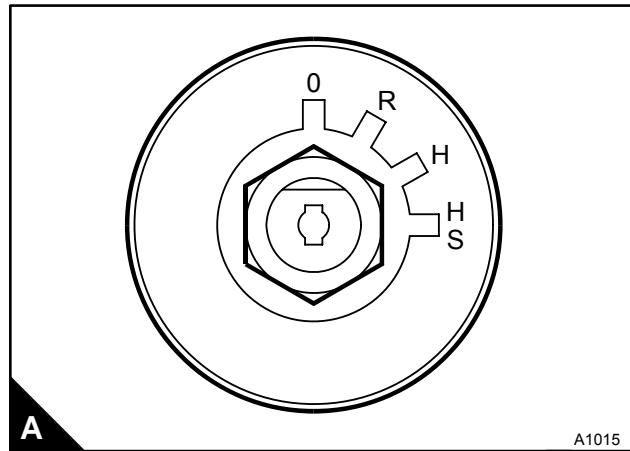
Voorzichtig: Indien de motor na bepaalde tijd te zijn opgeslagen, weer moet worden gestart, zie dan "Voorzichtig" op pagina 52.

3

Het starten van een warme motor

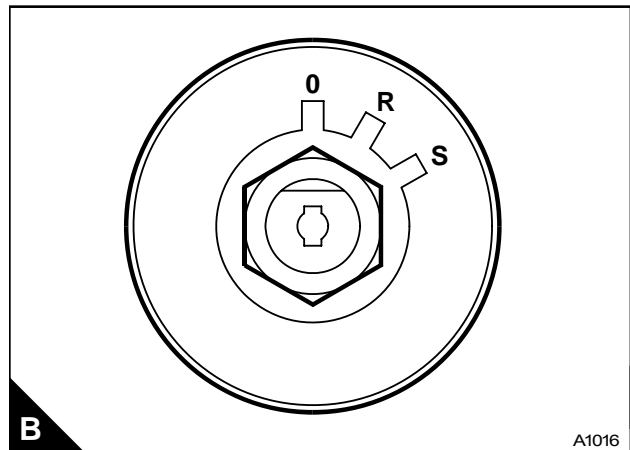
- 1 Wanneer de motor is voorzien van een handmatige stopschakelaar, zorg er dan voor dat deze in de "run"-stand staat.
- 2 Zet de toerenregelaar van de motor een kwart open.
- 3 Draai de contactsleutel in de "HS"- of "S"-stand (A) of (B) om de startmotor in werking te stellen.
- 4 Laat de contactsleutel in de "R"-stand terugkeren zodra de motor start.

Zorg er altijd voor dat de motor en de startmotor stilstaan, voordat de startmotor opnieuw in werking wordt gesteld.



Het starten van een koude motor zonder starthulpen

- 1 Wanneer de motor is voorzien van een handmatige stopschakelaar, zorg er dan voor dat deze in de "run"-stand staat.
- 2 Stel de toerenregelaar in op maximaal toerental.
- 3 Draai de contactsleutel in de "S"-stand (B) om de startmotor in werking te stellen. Laat de sleutel terugkeren in de "R"-stand zodra de motor start. Stel de toerenregelaar vervolgens in op een gelijkmatig stationair toerental.
- 4 Als de motor niet binnen 30 seconden start, laat de contactsleutel dan nogmaals 30 seconden in de "R"-stand staan. Stel de startmotor vervolgens gedurende maximaal 30 seconden opnieuw in werking.



Het starten van een koude motor met behulp van het koudstartstelsel

Voorzichtig: Brandstof met ether mag niet gelijktijdig worden gebruikt met een koudstartstelsel.

- 1 Wanneer de motor is voorzien van een handmatige stopschakelaar, zorg er dan voor dat deze in de "run"-stand staat.
- 2 Zet de contactsleutel in de "H"-stand (A) en laat deze gedurende 15 seconden in deze stand staan.
- 3 Stel de toerenregelaar in op maximaal toerental.
- 4 Zet de contactsleutel in de "HS"-stand om de startmotor in werking te stellen. Laat de contactsleutel terugkeren in de "R"-stand zodra de motor start. Stel de toerenregelaar vervolgens in op een gelijkmatig stationair toerental.
- 5 Wanneer de motor niet binnen 15 seconden start, draai de sleutel in de "H"-stand en laat deze gedurende 10 seconden in deze stand staan. De startmotor daarna opnieuw in werking stellen.

Het starten van een koude motor met handmatig bediende startbesturing

Voorzichtig: De startbesturing mag niet worden gebruikt in combinatie met gloeielementen, zoals het koudstartelement.

De handpomp niet gebruiken totdat de startmotor in werking wordt gesteld. De benodigde hoeveelheid vloeistof voor een motorstartprocedure moet proefondervindelijk worden vastgesteld.

- 1 Vul het reservoir, indien nodig, met vloeistof. Til het deksel van het reservoir omhoog en druk het blik ondersteboven op de vuldop. Houd het blik recht totdat het reservoir tot aan de "MAX"-markering met olie is gevuld.
- 2 Wanneer de motor is voorzien van een handmatige stopschakelaar, zorg er dan voor dat deze in de "run"-stand staat.
- 3 Stel de toerenregelaar in op maximaal toerental.
- 4 Draai de contactsleutel in de "S"-stand pagina 14 om de startmotor in werking te stellen. Houd de contactsleutel gedurende maximaal 30 seconden in deze stand en bedien ondertussen de handpomp. Wanneer de motor start, de contactsleutel van de "R"-stand afzetten en de toerenregelaar instellen op een gelijkmatig stationair toerental.
- 5 Wanneer de motor binnen 30 seconden niet start, de contactsleutel gedurende 30 seconden in de "R"-stand laten terugkeren. Vervolgens de startmotor in werking stellen en de handpomp bedienen.

Onder bepaalde omstandigheden is het nodig iets meer vloeistof in te spuiten nadat de motor is gestart om ervoor te zorgen dat de motor blijft draaien.

Het luchtfilter aan het buitenste uiteinde van de pomp moet zo nu en dan worden gecontroleerd. Indien nodig, moet dit worden afgespoeld m.b.v. kerosine.

De binnenzijde van de cilinder kan lichtjes worden gesmeerd met een dun laagje smeeroilie.

Indien nodig, kan de sproeimond uit het inlaatspruitstuk worden verwijderd en afgespoeld met kerosine. Controleer aan de hand van de richtingpijl op het verstuiverhuis of de sproeimond correct is teruggeplaatst.

Het starten van een koude motor m.b.v. KBI of een elektrisch bediende startbesturing

Voorzichtig: Het KBI-element mag niet worden gebruikt in combinatie met koudstartsystemen, zoals het koudstartelement.

- 1 Vervang, indien nodig, het schroefvormige filterelement. Zorg ervoor dat de keerring niet verschuift wanneer het nieuwe filterelement wordt aangebracht. Elk reservoir is voorzien van een veiligheidsklep.
- 2 Wanneer de motor is voorzien van een handmatige stopschakelaar, zorg er dan voor dat deze in de "run"-stand staat.
- 3 Stel de toerenregelaar in op maximaal toerental.
- 4 Draai de contactsleutel in de "S"-stand pagina 14 om de startmotor in werking te stellen.
- 5 Druk, zodra de motor draait, gedurende maximaal 2 seconden op de starthulpknop. Wanneer de motor na de eerste 2 seconden nog niet start, de startmotor ingeschakeld houden. Druk na 5 seconden nogmaals gedurende 2 seconden op de knop.
- 6 Laat de startschakelaar terugkeren in de "R"-stand zodra de motor start. Stel de toerenregelaar vervolgens in op een gelijkmatig stationair toerental. Onder bepaalde omstandigheden kan het nodig zijn een klein beetje meer vloeistof in te spuiten om ervoor te zorgen dat de motor blijft draaien nadat deze is gestart.

Stoppen van de motor

Voorzichtig: *Geadviseerd wordt om een motor met turbocompressor 2-3 minuten met 1000 omw/min en verminderde belasting te laten draaien, alvorens de motor uit te schakelen. Dit stelt de turbocompressor in staat om af te koelen.*

Afhankelijk van de uitrusting, de contactsleutel in de "O"-stand (3.03/A of B) draaien of de handmatig bediende stopschakelaar bedienen. Wanneer een handmatig bediende stopschakelaar wordt gebruikt, zorg er dan voor dat deze in de "run"-stand terugkeert nadat de motor is gestopt. Controleer tevens of de motorcontactsleutel is teruggekeerd in de "O"-stand.

Instellen van het toerenbereik van de motor

De afstellingen voor stationair of maximaal toerental mogen niet door de gebruiker worden gewijzigd, omdat anders de motor of transmissie beschadigd kunnen raken. Het verbreken van de verzegeling van de brandstofinspuitpomp door niet door Perkins erkende persoon kan gevolgen hebben voor de garantie op de motor.

Inlopen

Voorzichtig:

- *De motor niet onbelast op hoge toeren laten draaien.*
- *De motor niet overbelasten.*

Het geleidelijk inlopen van een nieuwe motor of POWER EXCHANGE motor is niet noodzakelijk. Langdurig bedrijf bij lichte belasting kan er bij een nieuwe motor toe leiden dat er motorolie in het uitlaatsysteem komt. Een nieuwe motor kan maximaal worden belast zodra deze in gebruik is genomen en de koelvloeistof een temperatuur van minimaal 60 °C heeft bereikt.

Het is beter voor de motor om deze na ingebruikname zo spoedig mogelijk te belasten.

Turbomotoren

Vanwege de motoreigenschappen van turbomotoren is het noodzakelijk een hoog motortoerental aan te houden bij het bestijgen van een helling. Kies een lagere versnelling om ervoor te zorgen dat de motor niet wordt overbelast bij lage motortoerentallen.

Hoogte

Bij gebruik van motoren met laadluchtkoeling op hoogten boven 600 m, kan de brandstoftoevoer worden aangepast om het brandstofverbruik en de emissie van uitlaatgassen te beperken. Als details m.b.t. de toepassing van de motor alsmede de werkomgeving bekend zijn, kan Perkins u het benodigde brandstofreductiepercentage verstrekken. Wijzigingen m.b.t. de afstellingen van de brandstofinspuitpomp moeten worden uitgevoerd door een Perkins dealer of door een andere erkende dealer van de brandstofinspuitpomp.

4

Preventief onderhoud

Preventief onderhoud, tijdstippen

De volgende tijdstippen voor preventief onderhoud gelden bij normaal gebruik van de motor. Vergelijk genoemde tijdstippen met de tijdstippen die worden aangegeven door de fabrikant van het voertuig waarin de motor is geplaatst. Houd de kortste tijdstippen aan. Indien de werking van de motor moet voldoen aan bepaalde ter plekke geldende regels, dan kan het nodig zijn de tijdstippen en procedures aan te passen om zodoende een correcte werking van de motor te verkrijgen.

In het kader van preventief onderhoud dient bij elke onderhoudsbeurt te worden gecontroleerd op lekkage en losse bevestigingen.

Deze onderhoudstijdstippen zijn uitsluitend van toepassing op motoren waarin brandstof en motorolie worden toegepast die voldoen aan de in dit handboek vermelde specificaties.

4

Schema's

Het hieronder aangegeven onderhoud moet op de volgende tijdstippen (in uren of maanden) worden uitgevoerd, afhankelijk van welke zich het eerst voordoet.

- A Eerste onderhoudsbeurt na 20 / 40 uur D Elke 400 uur of 12 maanden
 B Elke dag of elke 8 uur E Elke 2000 uur
 C Elke 200 uur of 6 maanden

A	B	C	D	E	Bewerking
•	•				Controleer de hoeveelheid koelvloeistof
			•		Controleer de concentratie van de koelvloeistof
•		•			Controleer de spanning en de conditie van de aandrijfsnaar
			•		Reinig de slibvanger en de zeef van de brandstofopvoerpomp
		•			Controleer op water in het voorfilter, (of eerder wanneer de brandstof is verontreinigd)
			•		Vervang de elementen van de brandstoffilters
•			•		Zorg ervoor dat de verstuivers worden gecontroleerd
				•	Zorg ervoor dat het stationair toerental wordt gecontroleerd en afgesteld, indien nodig
			•		Controleer of de reguleur van de Stanadyne-brandstofinspuitpomp naar behoren werkt ⁽³⁾
	•				Controleer de hoeveelheid olie in het carter
•	•				Controleer de oliedruk op de meter
•			•		Ververs de motorolie
•			•		Vervang het element / de elementen van het oliefilter
•		•			Vervang de houder van het smeeroliefilter (6 cilinder motor met laadluchtkoeling en een enkelvoudige filterhouder)

(1) Indien er een is aangebracht.

(2) Ververs de antivries iedere 2 jaar. Waar koelvloeistofvertrager wordt gebruikt in plaats van antivries, ververs deze dan na elke 6 maanden.

(3) (3) Door een persoon met de juiste training.

(4) De smeerolie en het filter/de filters moeten iedere 250 uur of 12 maanden worden ververs en vervangen indien de motor gewoonlijk gedurende perioden van langer dan 20 minuten op volle toeren draaid, bijvoorbeeld: Generatorsets of waterpompen.

(5) Het interval voor olieerversing is afhankelijk van de hoeveelheid zwavel in de brandstof (zie de tabel met brandstofspecificaties op pagina 43). Het interval voor het vervangen van het smeeroliefilterelement blijft ongewijzigd.

Schema's

Het hieronder aangegeven onderhoud moet op de volgende tijdstippen (in uren of maanden) worden uitgevoerd, afhankelijk van welke zich het eerst voordoet.

- A** Eerste onderhoudsbeurt na 20 / 40 uur **D** Elke 400 uur of 12 maanden
B Elke dag of elke 8 uur **E** Elke 2000 uur
C Elke 200 uur of 6 maanden

A	B	C	D	E	Bewerking
•	•				<ul style="list-style-type: none"> • Reinig het motorontluchtingsstelsel ⁽³⁾ Reinig de luchtreiniger resp. maak het stofreservoir van het luchtfilter leeg <ul style="list-style-type: none"> - extreem stoffige omstandigheden - normale omstandigheden • Reinig of vervang het luchtfilterelement als dat nog niet eerder is aangegeven. • De rotor en het huis van de turbocompressor en moeten worden gereinigd ⁽²⁾ • Reinig het luchtfilter van de compressor • De afzuigventilator of de compressor moet worden ⁽¹⁾ gecontroleerd ⁽²⁾ • De klepspelingen van de motor moeten worden gecontroleerd en, indien nodig, afgesteld ⁽²⁾ • De klepspelingen van de motor moeten worden gecontroleerd en, indien nodig, afgesteld (motoren met hoog vermogen) ⁽²⁾ • De wisselstroomdynamo en de startmotor moeten worden gecontroleerd ⁽²⁾

(1) Indien er een is aangebracht.

(2) (3) Door een persoon met de juiste training.

(3) De gesloten ventilatie-eenheden moeten worden gereinigd; zie pagina 36 en pagina 37. Het olie-afscheider van de open ventilatie-eenheid mag niet worden gereinigd, maar moet iedere keer wanneer de motor wordt gereviseerd of na iedere 8000 uur worden vervangen; zie pagina 38. Neem contact op met uw plaatselijke dealer.

4

Aftappen van het koelvloeistofcircuit

Waarschuwing!

- Gooi de gebruikte koelvloeistof weg op een veilige plaats en in overeenstemming met de ter plekke geldende regels.
- Tap de koelvloeistof niet af wanneer de motor nog heet is en het systeem onder druk staat omdat dan gevaarlijke, hete koelvloeistof kan vrijkomen.

1 Zorg ervoor dat de machine op een vlakke ondergrond staat.

2 Verwijder de vuldop van het koelvloeistofsysteem.

3 Verwijder de koperen aftapplug aan de zijkant van het cilinderblok (A) om de koelvloeistof af te tappen. Controleer of de aftapopening niet is geblokkeerd.

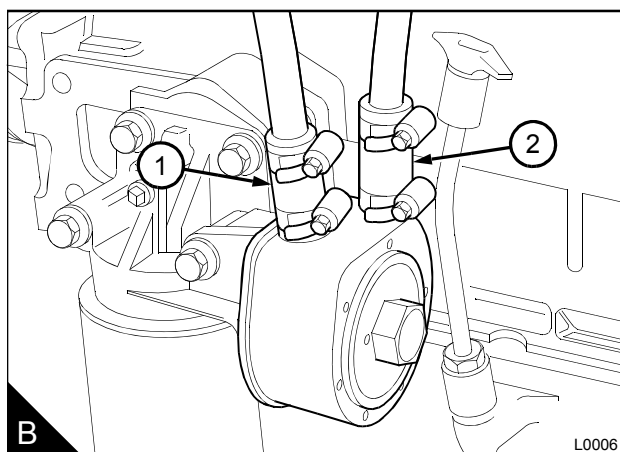
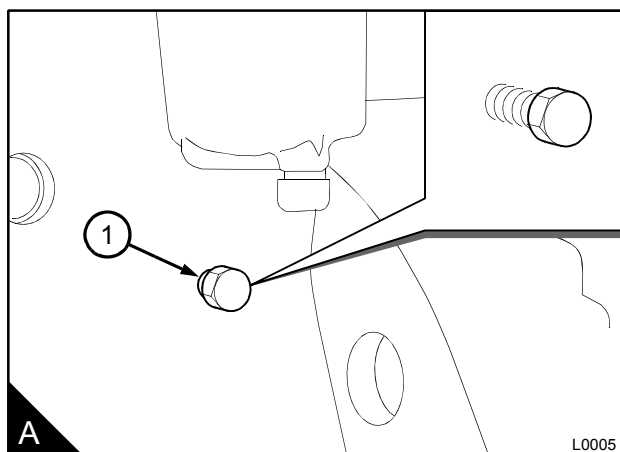
4 Open de kraan of de aftapplug aan de onderzijde van de radiator om de radiator af te tappen. Wanneer de radiator niet is voorzien van een kraan of aftapplug, maak dan de slang los aan de onderzijde van de radiator. Wanneer een smeeroeliekoel-/filtersysteem (B) aanwezig is, dan moet ook dit worden afgetapt en doorgespoeld. Doe dit door de slangen (B1 en B2) aan de bovenzijde van de koeler los te maken en de oliekoeler via de uitlaataansluiting (B1) door te spoelen totdat schoon water uit de inlaat komt (B2).

5 Spoel het koelvloeistofsysteem door met schoon water.

Voorzichtig: Indien het koelsysteem tijdelijk leeg moet blijven nadat het is doorgespoeld, tap de oliekoeler dan af en vul deze met 165 ml antivries. Hiermee wordt de oliekoeler beschermd tegen bevriezing wanneer schoon water uit de watermantel loopt wanneer de machine wordt verplaatst.

6 Sluit de slangen aan de bovenzijde van de koeler aan en haal de klemmen aan.

7 Breng de aftappluggen en de vuldop aan. Sluit de kraan van de radiator of sluit de radiatorslang aan.



Controleren van de bevroeringsgraad van de koelvloeistof

Waarschuwing! Tap de koelvloeistof niet af wanneer de motor nog heet is en het systeem onder druk staat omdat anders gevaarlijke, hete koelvloeistof kan vrijkomen.

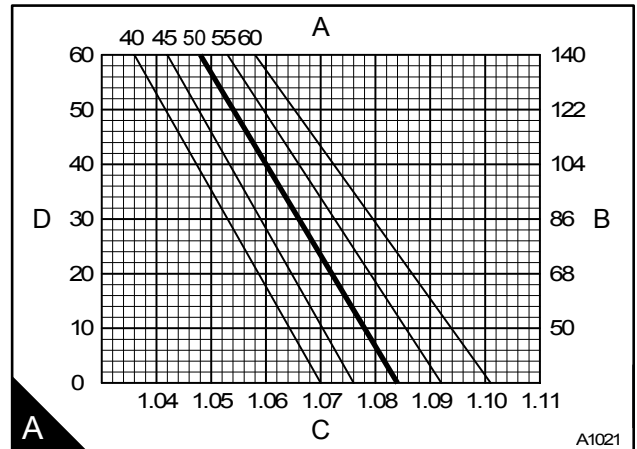
Voor mengsels met ethyleenglycol met inhibitoren:

- 1 Zorg ervoor dat de machine op een vlakke ondergrond staat.
- 2 Bedien de motor totdat deze warm genoeg is om de thermostaat te openen. Laat de motor draaien totdat de koelvloeistof door het koelsysteem is gecirculeerd.
- 3 Zet de motor af.
- 4 Laat de motor afkoelen totdat de temperatuur van de koelvloeistof lager is dan 60 °C.
- 5 Verwijder de vuldop van het koelvloeistofsysteem.
- 6 Tap wat koelvloeistof uit het koelsysteem in een geschikte opvangbak.
- 7 Gebruik een speciale koelvloeistofhydrometer voor het controleren van de temperatuur en de soortelijke massa van de koelvloeistof; volg de instructies van de fabrikant.

Opmerking: Wanneer een speciale koelvloeistofhydrometer niet voorhanden is, steek dan een hydrometer en aparte thermometer in het antivriesmengsel en controleer de meetwaarden op beide instrumenten. Vergelijk de meetwaarden met de waarden in de tabel (A).

- 8 Pas de sterkte van het mengsel, indien nodig, aan.

Opmerking: Wanneer het nodig is om het koelvloeistofsysteem tijdens een onderhoudsbeurt te vullen of bij te vullen, meng de koelvloeistof dan tot de juiste sterkte alvorens hiermee het koelvloeistofsysteem te vullen. Perkins POWERPART antivries met een concentratie van 50% biedt tot -35 °C bescherming tegen bevriezing. Ook biedt het bescherming tegen corrosie. Dit is met name belangrijk indien er aluminium onderdelen in het koelsysteem zijn.



Bevroeringsgraad-tabel

- A = Volume-% antivries
- B = Mengseltemperatuur in Fahrenheit
- C = Bevroeringsgraad
- D = Mengseltemperatuur in graden Celsius

4

Controleren van de aandrijsnaren

Vervang een snaar wanneer deze versleten of beschadigd is. Wanneer dubbele snaren worden gebruikt, moeten deze tegelijkertijd worden vervangen.

Voor een maximale levensduur van de snaren wordt aangeraden een snaarspanningsmeter te gebruiken om de snaarspanning te controleren. Breng de meter (A1) aan in het midden van de langste vrije lengte en controleer de spanning. Wanneer een "Burroughs" meter wordt gebruikt, bedraagt de correcte spanning 355 N. Indien de spanning 220 N of minder bedraagt, stel de spanning dan af op 355 N op de hieronder aangegeven manier:

Is een meter niet voorhanden, druk de snaar dan in het midden van de langste vrije lengte met de duim omlaag en controleer de doorbuiging (B). Bij een gemiddelde kracht (45 N), is de correcte doorbuiging van de snaar 10 mm.

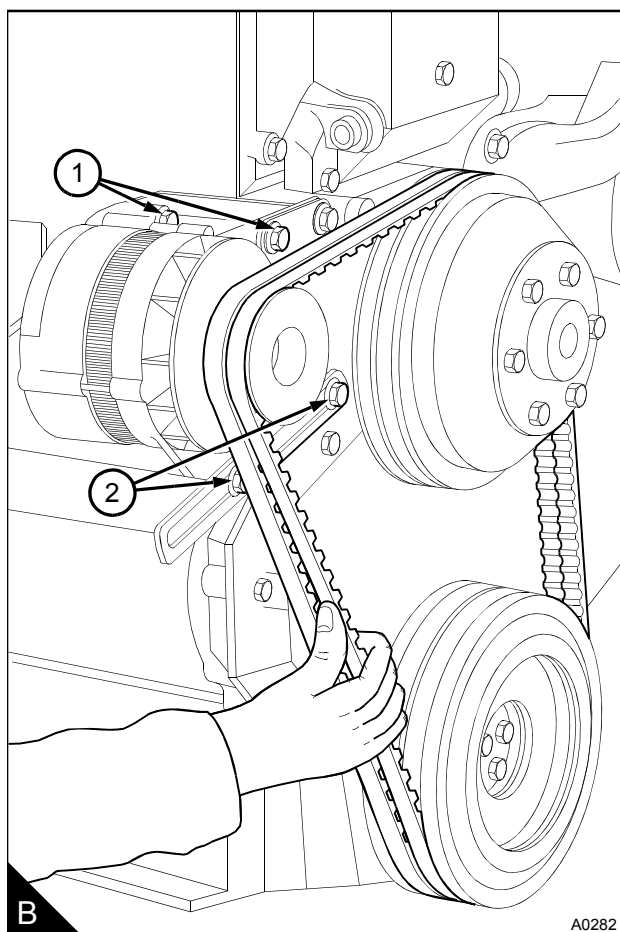
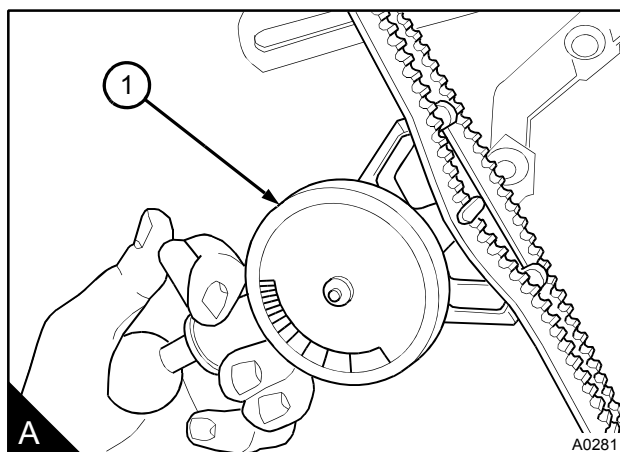
Wanneer dubbele snaren zijn aangebracht, controleer dan de spanning van de strakste snaar.

Afstellen van de snaarspanning

1 Maak de draaibevestigingen (B1) van de wisselstroomdynamo en de verstelbare verbindingen los (B2).

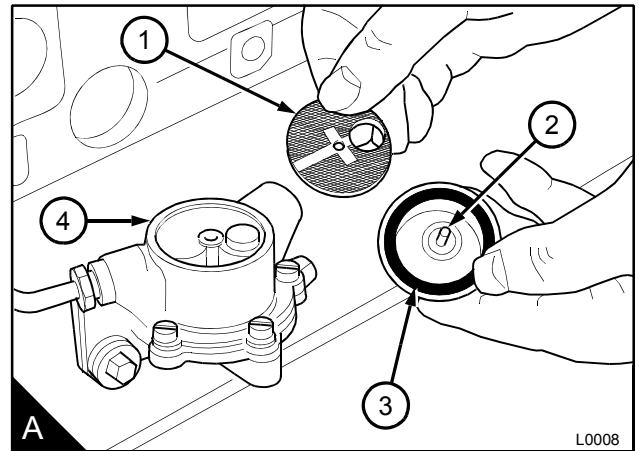
2 Verander de stand van de wisselstroomdynamo om de juiste spanning te verkrijgen. Haal de draaibevestigingen van de wisselstroomdynamo en de verstelbare verbindingen aan.

3 Controleer de snaarspanning opnieuw om te zien of deze nog steeds correct is. Wanneer een nieuwe snaar wordt aangebracht, moet de snaarspanning na de eerste 20 bedrijfsuren opnieuw worden gecontroleerd.



Reinigen van het gasfilter van de brandstofopvoerpomp

- 1 Maak het bevestigingselement (A2) los en verwijder het deksel en de pakking (A3) van de bovenzijde van de brandstofopvoerpomp (A4). Verwijder het gasfilter (A1). Bij sommige turbomotoren moet het kleine hitteschild boven de pomp worden verwijderd.
- 2 Was voorzichtig alle afzetting van het opvoerpomphuis.
- 3 Reinig het gasfilter, de pakking en het deksel.
- 4 Monteer de opvoerpomp. Gebruik een goede pakking en zorg ervoor dat het opvoerpomphuis en het deksel goed op elkaar aansluiten omdat bij lekkage op dit punt lucht in het brandstofsysteem terecht komt. Breng het hitteschild aan, indien aanwezig.
- 5 Laat via de filterontluchtingsplug de lucht uit het brandstofsysteem ontsnappen; zie pagina 30.



Brandstofvoorfilter

Wanneer zich tussen de brandstoftank en de motor een voorfilter bevindt, Controleer de filterkom regelmatig op water en tap dit, indien nodig, af; zie pagina 18.

4

Vervangen van de elementen van het brandstoffilter

Perkins werkt met drie soorten brandstoffilters:

Waarschuwing! Gooi het gebruikte element of filterelement en de brandstofolie op een veilige plaats weg in overeenstemming met de ter plekke geldende regels.

Voorzichtig:

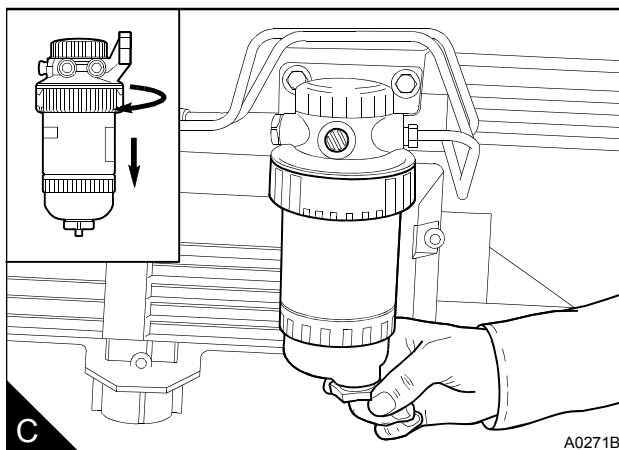
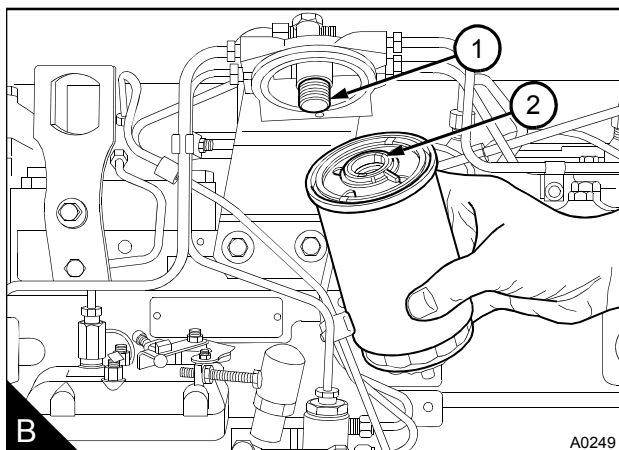
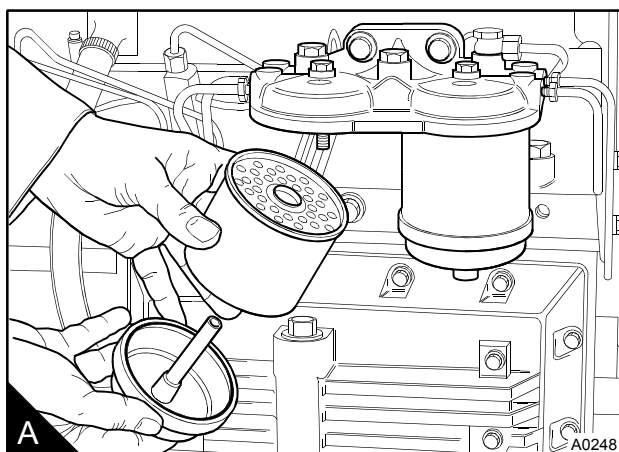
- Het is belangrijk dat uitsluitend originele Perkins onderdelen worden gebruikt. Het gebruik van een verkeerd filter of filterelement kan de brandstofinspuitpomp beschadigen.
- Zorg ervoor dat geen vuil het brandstofsysteem kan binnendringen. Reinig, alvorens een aansluiting los te maken, de ruimte rondom deze aansluiting grondig. Nadat een onderdeel is losgemaakt, dient een passende afdichting te worden aangebracht over alle open aansluitingen.
- De elementen van het voor- en hoofdfilter moeten tegelijkertijd worden vervangen.

Het "inline" brandstoffilter, waarbij het filterelement zich tussen de filterkop en het onderste deksel bevindt (A).

Reservoirvormig filter, waarbij het filterelement aan de bovenzijde een interne schroefdraad (B2) heeft en wordt bevestigd in een schroefdraadadapter (B1) in de filterkop (B).

Bepaalde motoren zijn voorzien van een brandstoffilter met een filterelement met snelkoppeling (C). Sommige motoren zijn uitgerust met eenzelfde soort voorfilter. Dit filter wordt bevestigd naast het hoofdfilter, maar in het brandstofcircuit aangesloten vóór de brandstofopvoerpomp; beide filterelementen moeten tegelijkertijd worden vervangen.

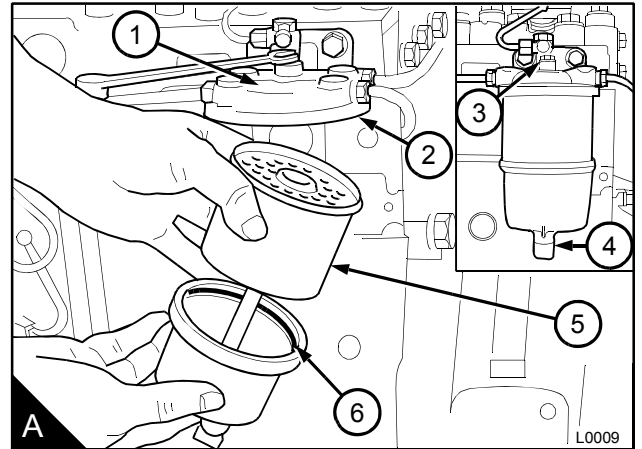
Het filter kan bestaan uit een of twee elementen. Bij dubbele elementen moeten deze tegelijkertijd worden vervangen.



Vervangen van de elementen van het “inline” brandstoffilter

Voorzichtig: Het is belangrijk dat uitsluitend originele Perkins brandstoffilterelementen worden gebruikt. Het gebruik van een verkeerd element kan leiden tot beschadiging van de brandstofinspuitpomp.

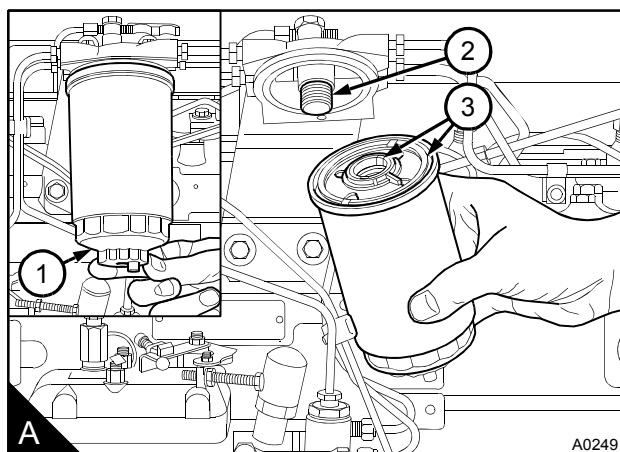
- 1 Reinig de buitenste oppervlakken van het brandstoffilter. Wanneer het filterhuis aan de onderzijde is voorzien van een aftapkraan (A4), tap de brandstof dan af uit het filter.
- 2 Houd het onderste deksel van het filterelement vast en draai de stelschroef (A3) los die is bevestigd door de filterkop (A1) boven het midden van het element.
- 3 Breng het onderste deksel van het filter omlaag.
- 4 Verwijder het element (A5) en gooi het weg.
- 5 Reinig de binnenoppervlakken van de filterkop en het deksel.
- 6 Vervang de pakkingen (A2) en (A6) en smeer deze lichtjes met schone brandstof in.
- 7 Plaats het onderste deksel onder het nieuwe element en houd het element vlak tegen de filterkop. Zorg ervoor dat het element wordt aangebracht in het midden tegen de pakking van de filterkop. Breng, met het geheel in deze stand, de stelschroef aan en haal deze aan.
- 8 Laat de lucht uit het brandstofsysteem ontsnappen; zie pagina 29.



4

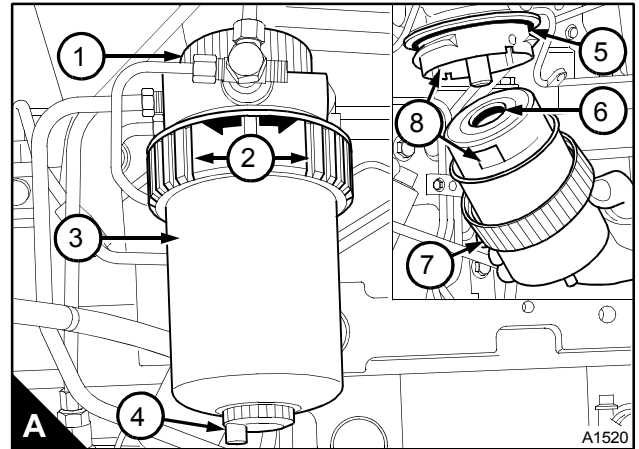
Vervangen van het element van het reservoirvormige brandstoffilter

- 1 Reinig de buitenoppervlakken van het brandstoffilter grondig.
- 2 Draai het aftapelement aan de onderzijde van het filter (A1) los en laat water en/of brandstof weglopen in een geschikte opvangbak.
- 3 Gebruik een bandsleutel of gelijksoortig gereedschap om het filter los te maken en verwijder het filterelement.
- 4 Zorg ervoor dat de adapter met schroefdraad (A2) goed vastzit in de filterkop en dat de binnenzijde van de kop schoon is.
- 5 Smeer de bovenste pakkingen (A3) van het nieuwe element lichtjes in met schone brandstof. Breng het nieuwe element aan op de filterkop en draai dit met de hand vast.
- 6 Laat de lucht uit het brandstofsysteem ontsnappen; zie pagina 29.



Vervangen van het element van het brandstoffilter met snelkoppeling

- 1 Reinig de buitenste oppervlakken van het filter grondig.
 - 2 Draai het aftapelement (A4), indien aanwezig, aan de onderzijde van het element los en laat water/brandstof weglopen in een geschikte opvangbak.
- Opmerking:** Indien er geen aftapelement is, draai dan de dop (A1) bovenop de filterkop los. Verwijder het nylon inzetstuk om het brandstofpeil in het filterelement omlaag te brengen. Hierdoor wordt voorkomen dat brandstof wordt gemorst wanneer de klemring wordt losgemaakt.
- 3 Schroef het bezinkselreservoir, indien aangebracht, onderaan het filterelement los.
 - 4 Ondersteun het filterelement en draai de klemring (A2) linksom (zie de pijlrichting) en verwijder de klemring.
 - 5 Verwijder het element van de filterkop door dit stevig naar beneden te trekken en gooi het oude element weg (A3). Bewaar de klemring.
 - 6 Controleer of de filterkop schoon is en de afdichtingen (A5) en (A6) zich in goede staat bevinden. Vervang deze indien dat niet het geval is. Lijn die spiebaan (A8) uit met de groef in de filterkop en duw het nieuwe filterelement helemaal in de filterkop.
 - 7 Ondersteun het filterelement, breng de klemring (A7) aan en draai deze naar rechts (zie de pijlrichting) om het filterelement aan de filterkop te bevestigen.
 - 8 Wanneer een bezinkselreservoir aanwezig is, verwijder dit dan en reinig het deksel ervan grondig.
 - 9 Controleer de twee O-ringen van het bezinkselreservoir op beschadigingen en vervang deze, indien nodig.
 - 10 Reinig de schroefdraad van het bezinkselreservoir, sluit het reservoir aan op het element en haal het handvast aan.
 - 11 Wordt het verwijderd, breng dan het nylon inzetstuk aan om het brandstofpeil in het filterelement te verlagen en zet de dop vast
 - 12 Laat de lucht uit het brandstofsysteem ontsnappen; zie pagina 29.



4

Verstuiver defect

Waarschuwing!

- Indien de huid in contact komt met brandstof onder hoge druk, onmiddellijk medische hulp inroepen.
- Uit de buurt blijven van bewegende delen terwijl de motor draait. Sommige bewegende delen zijn niet duidelijk zichtbaar wanneer de motor draait.

Een defecte verstuiver kan ervoor zorgen dat de motor overslaat.

Om te bepalen welke verstuiver defect is, dient de motor met versneld stationair toerental te draaien. Draai de verbindingsmoer van de hogedrukbrandstofleiding van elke verstuiver los en haal deze aan. Als de verbindingsmoer van de defecte verstuiver is losgedraaid, heeft dit weinig tot geen effect op de motorsnelheid.

Vervangen van een verstuiver

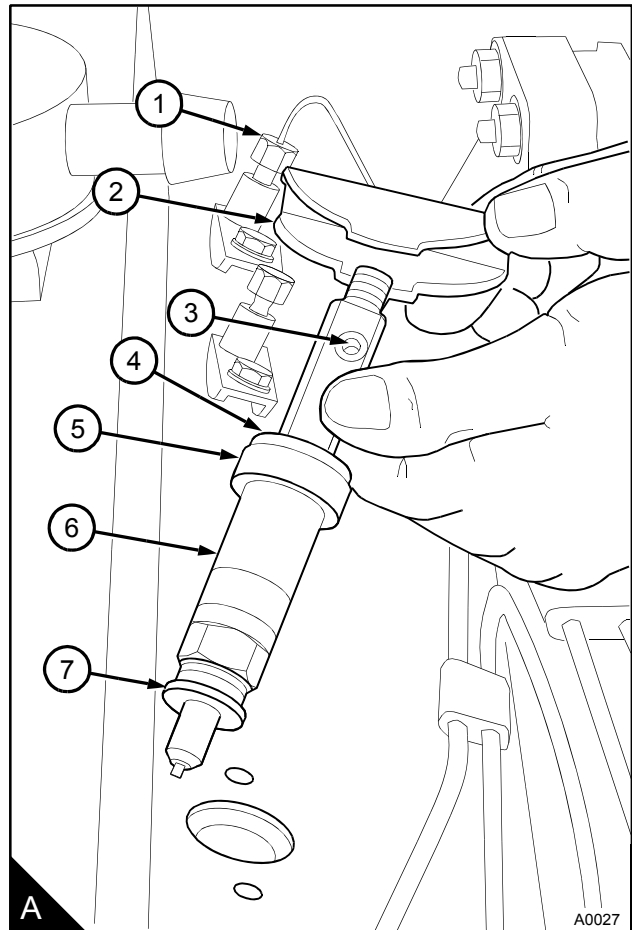
Voorzichtig:

- De verstuivers moeten worden verwijderd en aangebracht door een persoon met de juiste training.
- Zorg ervoor dat geen vuil het brandstofsysteem kan binnendringen. Reinig, alvorens een aansluiting los te maken, de ruimte rondom deze aansluiting grondig. Nadat een onderdeel is losgemaakt, dient een passende afdichting te worden aangebracht over alle open aansluitingen.

- 1 Verwijder de brandstofretourleiding.
- 2 Verwijder de verbindingsmoeren (A1) van de hogedrukleiding van de verstuiver en van de brandstofinspuitpomp. Buig de leiding niet. Verwijder, indien nodig, de leidingklemmen.
- 3 Verwijder de stelschroeven van de verstuiver en verwijder de klem (A2), de verstuiver (A6) en de sluitring hiervan (A7). Verwijder de stofkap (A5) en het opvulstuk (A4) en breng het nieuwe opvulstuk en een nieuwe stofkap aan op de nieuwe verstuiver.

Voorzichtig: Verwijder de sluitring van de zitting en gooi deze weg (A6). Indien de originele sluitring in de uitsparing voor de verstuiver blijft zitten, steekt de verstuivernaald incorrect uit wanneer een nieuwe sluitring wordt aangebracht.

- 4 Breng de nieuwe verstuiver op zijn plaats aan met het opvulstuk, nieuwe stofkap en nieuwe sluitring, en controleer of de aansluiting van de brandstofretourleiding (A3) niet in de richting van de motor wijst. Plaats de klem en breng de stelschroeven van de verstuiver aan. Controleer of de verstuiver niet kantelt en haal de stelschroeven voor de klem gelijkmatig en geleidelijk aan met 12 Nm.



Voorzichtig: Haal de verbindingsmoeren van de hogedrukleidingen niet verder aan dan het aanbevolen aanhaalmoment. Indien er sprake is van lekkage bij de verbindingsmoer, controleer dan of de leiding correct is uitgelijnd met de verstuiverinlaat. Haal de verbindingsmoer van de verstuiver niet strakker aan, omdat dit ertoe kan leiden dat het uiteinde van de leiding wordt vernauwd. Dit kan van invloed zijn op de brandstoftoevoer.

- 5 Breng de hogedrukbrandstofleiding aan en haal de verbindingsmoeren aan met 27 Nm. Breng, indien nodig, de leidingklemmen aan.
- 6 Vervang de sluitringen en breng de retourleiding aan. Haal de banjobout aan met 9,5 Nm.
- 7 Start de motor en controleer op lekkage van brandstof en lucht.

Ontluchten van het brandstofsysteem

Afhankelijk van het type brandstofinspuitpomp, kan het brandstofsysteem op twee manieren worden geventileerd:

Wanneer de brandstofinspuitpomp is voorzien van ventilatieschroeven (A1/2) en (B1), wordt de standaard methode toegepast.

De zelf-ventilatiemethode wordt gebruikt wanneer de brandstofinspuitpomp is uitgerust met een zelfventilatiefunctie. Dergelijke pompen zijn voorzien van een ventilatieleiding (C1) tussen een aansluiting aan de bovenzijde van de pomp en de lekleiding van de verstuiver. Deze pompen zijn niet voorzien van ventilatieschroeven.

Wanneer lucht het brandstofsysteem terecht komt, moet deze worden verwijderd voordat de motor kan worden gestart.

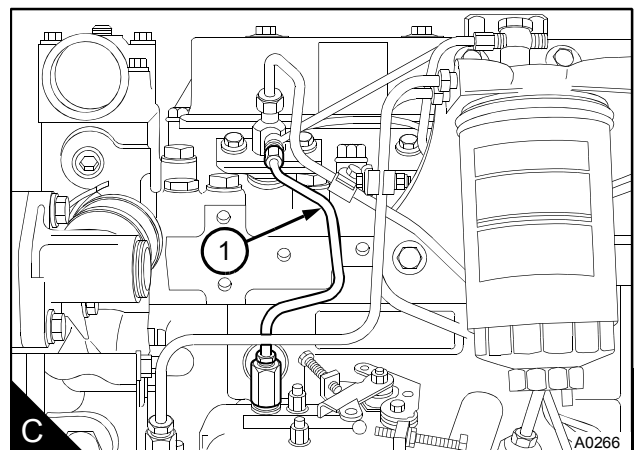
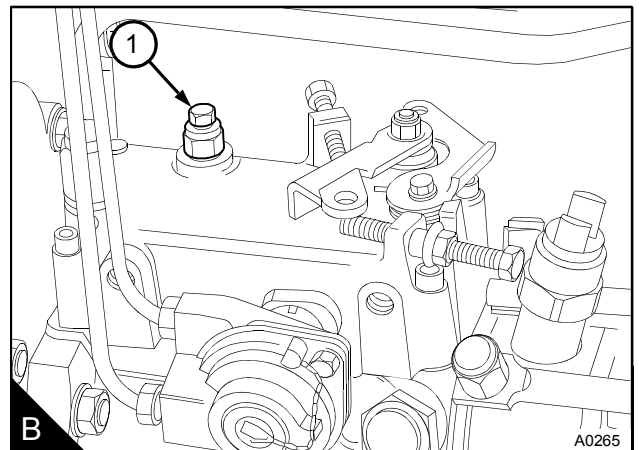
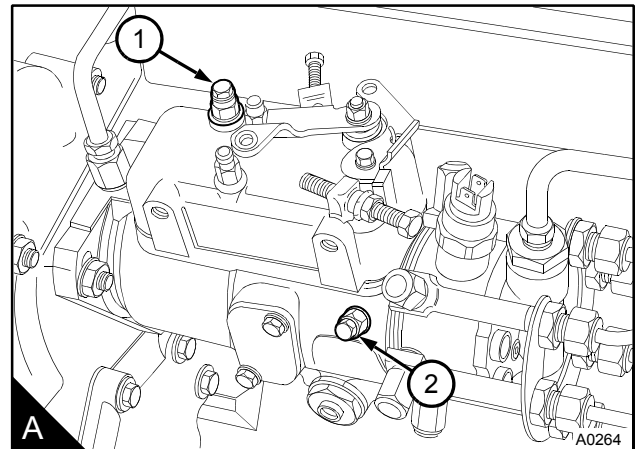
Er kan lucht in het systeem terecht komen wanneer:

- De brandstoftank wordt afgetapt wanneer de motor in normaal bedrijf is.
- De lage-drukbrandstofleidingen los zijn.
- Een gedeelte van het lage-drukbrandstofsysteem lekt terwijl de motor in bedrijf is.

Wanneer lucht het brandstofsysteem terecht komt, moet deze worden verwijderd voordat de motor kan worden gestart.

Ga als volgt te werk om het brandstofsysteem te ontluchten:

Voorzichtig: Zorg ervoor dat brandstof van de motor de motorruimte niet kan verontreinigen. Plaats een opvangbak onder de motor en gooi oude brandstof weg in overeenstemming met de ter plekke geldende regels.



4

Standaardmethode voor ontluchting van het brandstofsysteem

1 Draai de ventilatieplug open aan de bovenzijde van het brandstoffilter met dubbele elementen (A1). Draai bij een enkel filterelement de banjo-bout los die boven op het filter (B1) is bevestigd.

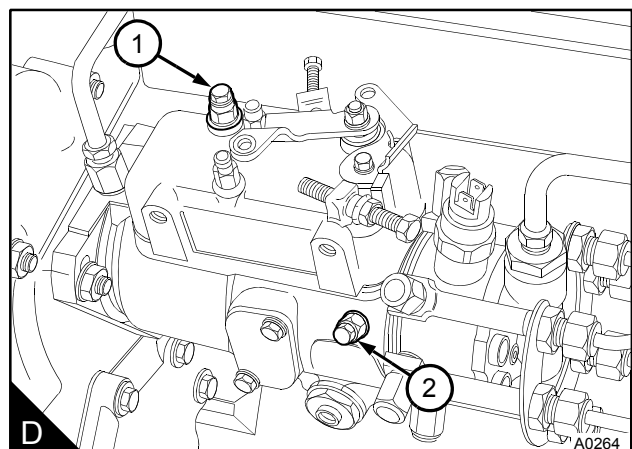
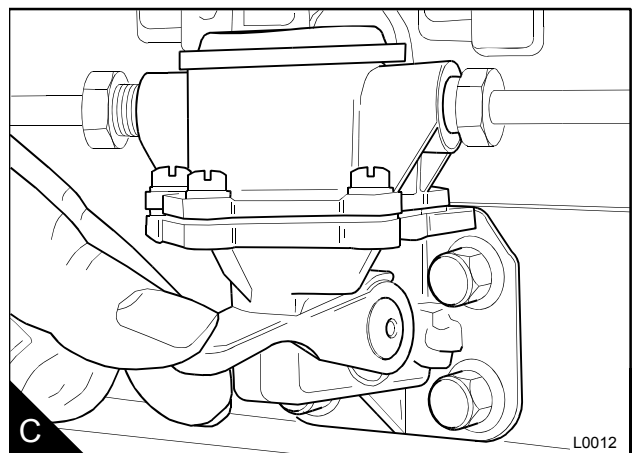
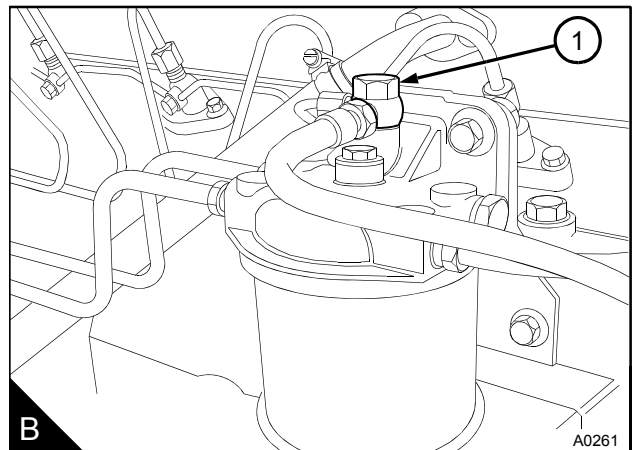
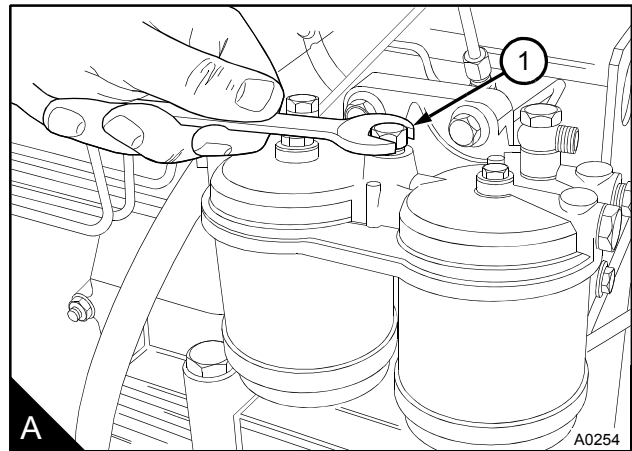
2 Bedien de opvoerhefboom op de brandstofopvoerpomp (C) totdat brandstof, zonder luchtbelletjes, uit het filterventilatiepunt komt. Haal de ventilatieplug of banjo-bout aan.

Opmerking: Wanneer de nok voor de brandstofopvoerpomp op het hoogste punt staat, kan de opvoerhefboom niet worden gebruikt. In dat geval moet de krukas een slag worden gedraaid.

3 Zorg ervoor dat handmatige stopschakelaar in de "run"-stand staat. Wanneer een elektrische stopschakelaar wordt gebruikt, zet dan de contactsleutel in de "R"-stand.

4 Draai de ventilatieschroef in de borgbout (D2) voor de hydraulische kop los. Bedien de hefboom van de handbediening aan de brandstofopvoerpomp totdat brandstof, vrij van lucht, uit de ventilatieschroef komt. Haal de ventilatieschroef aan. Draai de ventilatieschroef (D1) op het deksel van de reguleur los. Bedien de hefboom van de handbediening aan de brandstofopvoerpomp totdat brandstof, vrij van lucht, uit de ventilatieschroef komt. Haal de ventilatieschroef aan.

Voor vervolg, zie volgende pagina



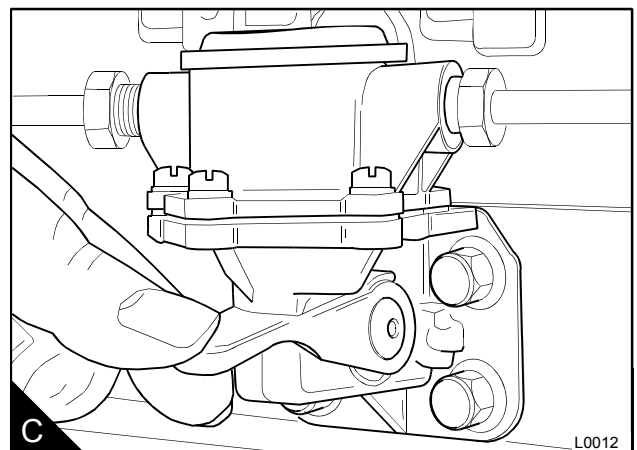
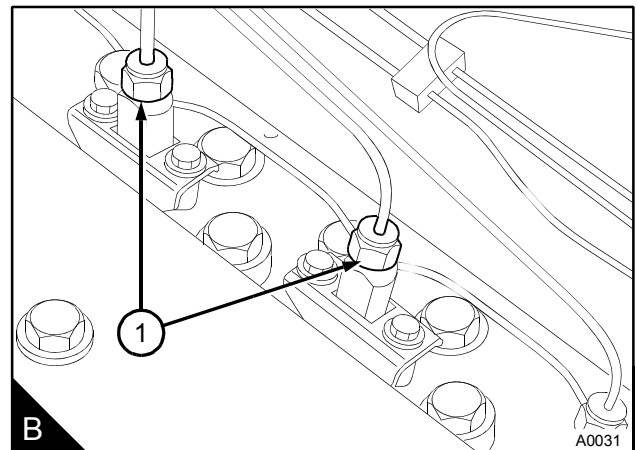
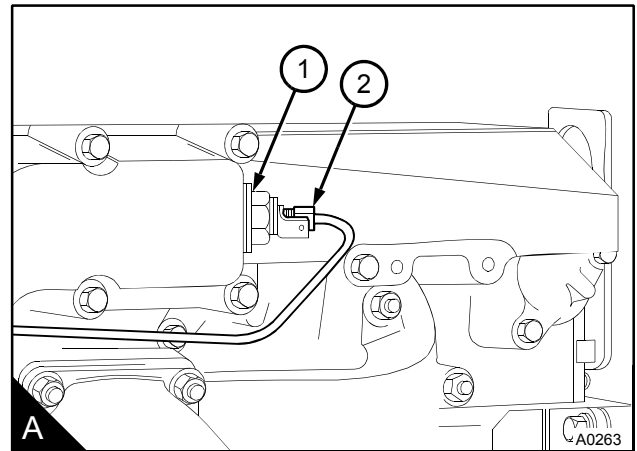
Voorzichtig: Zet een spanner op de platte zijden (A1) van het koudstartelement om te voorkomen dat deze meedraait wanneer de verbindingsmoer (A2) wordt losgedraaid en aangehaald.

5 Wanneer de leiding van het koudstartelement is afgetapt, draai dan de verbindingsmoer (A2) op het koudstartelement los en bedien de opvoerpomp (C) totdat brandstof zonder luchtbelletjes uit de aansluiting komt. Haal de verbindingsmoer aan bij de starthulp. Zet een spanner op de zeskantige moer van het koudstartelement om te voorkomen dat dit meedraait wanneer de verbindingsmoer wordt losgedraaid en aangehaald.

6 Draai de verbindingsmoeren (B1) van de hogedrukleidingen los bij twee van de verstuivers. Bedien de startmotor totdat brandstof, vrij van lucht, uit de slangaansluitingen tevoorschijn komt. Haal de verbindingen van de hogedrukleiding aan met 27 Nm.

7 De motor kan nu worden gestart.

Als de motor enige tijd goed draait en vervolgens afslaat of sputtert, controleer dan op lucht in het brandstofsysteem. Indien zich lucht in het brandstofsysteem bevindt, is er mogelijk sprake van lekkage in het lagedruksysteem.



4

Zelfventilatiemethode

De brandstofinspuitpompen die worden gebruikt in sommige Lucas en alle Stanadyne brandstofinspuitpompen zorgen ervoor dat de lucht automatisch uit het brandstofsysteem wordt verwijderd. Deze pompen zijn niet voorzien van ventilatieschroeven.

Voorzichtig: Alhoewel deze brandstofinspuitpompen automatisch lucht verwijderen, dient toch onderstaande ontluchtingsprocedure te worden gevolgd wanneer het systeem wordt afgetapt of een groot onderdeel wordt verwijderd:

Zorg ervoor dat de tank is gevuld met brandstof of dat lekkages zijn verholpen.

1 Draai de ventilatieplug (A1) aan de bovenzijde van de filterkop los.

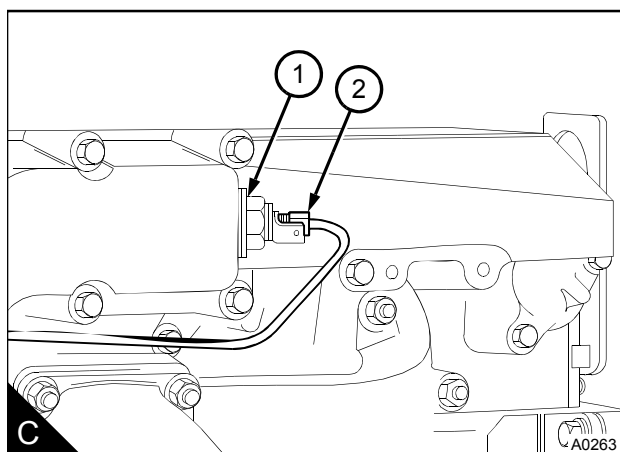
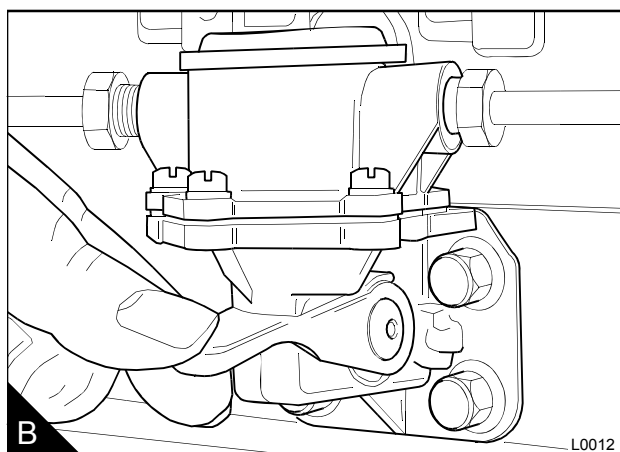
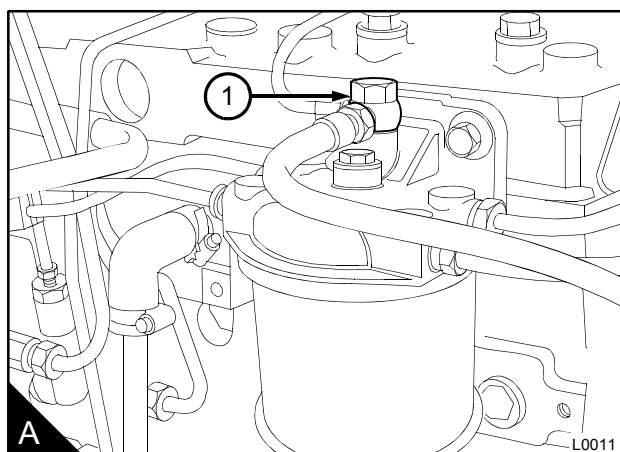
2 Bedien de opvoerhefboom aan de brandstofopvoerpomp (B) totdat brandstof, zonder luchtbellen, uit het filterventilatiepunt komt. Haal de ventilatieplug aan.

Opmerking: Wanneer de nok voor de brandstofopvoerpomp op het bovenste punt staat, kan de opvoerhefboom aan de brandstofopvoerpomp niet worden bediend. In dat geval moet de krukas een slag worden gedraaid.

Voorzichtig: Zet een spanner op de platte zijden (C1) van het koudstartelement om te voorkomen dat dit meedraait wanneer de verbindingsmoer (C2) wordt losgedraaid en aangehaald.

3 Wanneer de leiding naar het koudstartelement is afgetapt, draai dan de verbindingsmoer (C2) bij het koudstartelement los en bedien de opvoerpomp (C) totdat brandstof, zonder luchtbellen, uit de aansluiting komt. Haal de verbindingsmoer aan bij de starthulp. Zet een spanner op de zeskantige moer van het koudstartelement om te voorkomen dat dit meedraait wanneer de verbindingsmoer wordt losgedraaid en aangehaald.

Voor vervolg, zie volgende pagina



Voorzichtig:

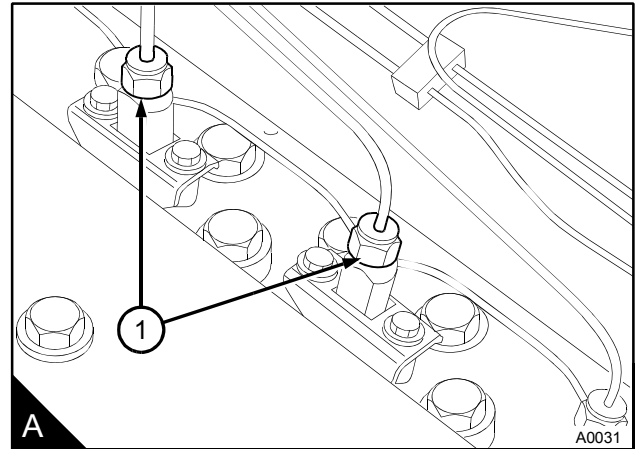
- Haal de verbindingsmoeren van de hogedrukleidingen niet verder aan dan het aanbevolen aanhaalmoment. Indien er sprake is van lekkage bij de verbindingsmoer, controleer dan of de leiding correct is uitgelijnd met de verstuiverinlaat. Haal de verbindingsmoer van de verstuiver niet strakker aan, omdat dit ertoe kan leiden dat het uiteinde van de leiding wordt vernauwd. Dit kan van invloed zijn op de brandstoftoevoer.
- Schade aan de brandstofinspuitpomp, accu en startmotor kan optreden wanneer de motor te vaak wordt gebruikt om het brandstofsysteem te ontluchten.

4 Draai de verbindingsmoeren (A1) van de hogedrukleidingen los bij twee van de verstuivers.

5 Zet de elektrische systeemschakelaar pagina 14 in de "AAN"-stand. Zorg ervoor dat de handmatige stopschakelaar, indien aanwezig, in de "run"-stand staat. Bedien de startmotor totdat brandstof, zonder luchtbellens, uit de slangaansluitingen tevoorschijn komt. Haal de aansluitingen van de hogedrukleiding aan met 27 Nm. Zet de schakelaar terug in de "UIT"-stand.

6 De motor kan nu worden gestart.

Als de motor enige tijd goed draait en vervolgens afslaat of sputtert, controleer dan op lucht in het brandstofsysteem. Indien zich lucht in het brandstofsysteem bevindt, is er mogelijk sprake van lekkage in het lagedruksysteem.



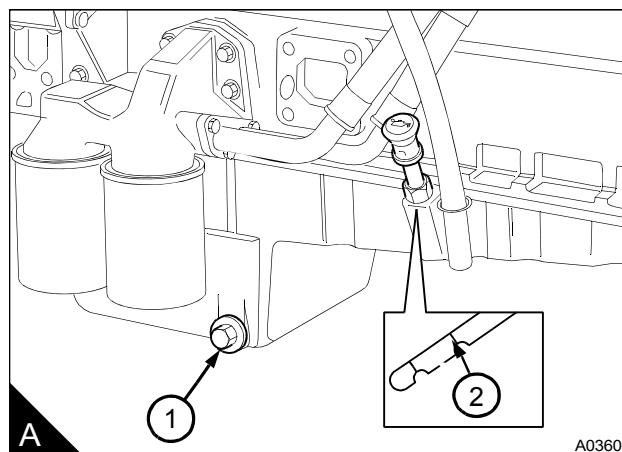
4

Vervangen van de motorolie

Waarschuwing! Gooi gebruikte motorolie weg op een veilige plaats en in overeenstemming met de ter plekke geldende regels.

Voorzichtig: Zorg ervoor dat het geheel op een vlakke ondergrond staat, zodat de peilstok een accurate waarde weergeeft.

- 1 Laat de motor op temperatuur komen.
- 2 Stop de motor, verwijder de carter-aftapplug (A1) met bijbehorende "O"-ring en tap de smeerolie af uit het carter. Controleer of de O-ring niet beschadigd is. Breng de aftapplug met "O"-ring aan en haal de plug aan met 34 Nm.
- 3 Vul het carter tot aan de markering (A2) op de peilstok met nieuwe en schone goedgekeurde smeerolie; zie pagina 44.



Vervangen van het element van het smeeroliefilter

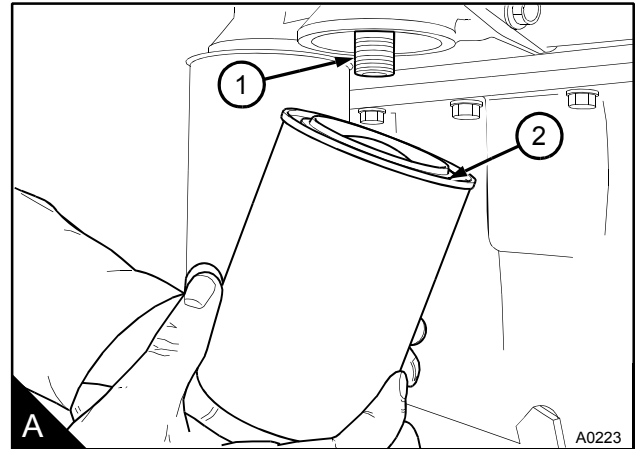
Waarschuwing! Gooi het gebruikte element en de oude motorolie weg op een veilige plek en in overeenstemming met de ter plekke geldende regels.

Voorzichtig:

- Het element is voorzien van een klep en een speciale buis om ervoor te zorgen dat de smeerolie niet uit het filter loopt. Controleer daarom of het juiste Perkins POWERPART-element wordt gebruikt.
- Zorg ervoor dat het geheel op een vlakke ondergrond staat, zodat de peilstok het peil nauwkeurig weergeeft.

Het filter kan uit een of twee elementen bestaan. Bij twee elementen, dienen deze tegelijkertijd te worden vervangen.

- 1 Plaats een bak onder het filter om gemorste motorolie in op te vangen.
- 2 Verwijder het filterelement met een bandsleutel of gelijksoortig gereedschap. Zorg ervoor dat de adapter (A1) goed vastzit in de filterkop. Gooi het element weg.
- 3 Reinig de filterkop.
- 4 Voorzie het nieuwe element van schone motorsmeerolie. Gun de olie voldoende tijd om door het filterelement te lopen.
- 5 Smeer de bovenzijde van de elementpakking (A2) met schone motorolie in.
- 6 Breng het nieuwe element aan en draai dit vast tot de pakking de filterkop raakt. Draai het element vervolgens nog 1/2 om 3/4 omwenteling met de hand vast. Gebruik geen steeksleutel.
- 7 Controleer of zich motorolie in het carter bevindt. Zorg er bij turbomotoren voor dat de motor niet start en bedien de startmotor totdat de gewenste oliedruk is bereikt. Om ervoor te zorgen dat de motor niet start, dient de handmatige stopschakelaar in de "stop"-stand te worden gezet of moet de elektrische stopschakelaar worden afgesloten van de inspuitspomp. Oliedruk wordt weergegeven wanneer het controlelampje uitgaat of de meter een meetwaarde aangeeft.
- 8 Laat de motor draaien en controleer op lekkage uit het filter. Controleer wanneer de motor is afgekoeld het oliepeil op de peilstok en vul olie bij in het carter, indien nodig.



4

Reinigen van een gesloten ventilatiesysteem

Waarschuwing! Zorg ervoor dat de huid niet met perslucht in aanraking komt. Als perslucht de huid binnendringt, moet onmiddellijk medische hulp worden ingeroepen.

Opmerking: Onderstaande procedure verwijst alleen naar het gesloten ventilatiesysteem dat in (A) en (B) wordt getoond.

- 1 Maak de slangklemmen los en verwijder de ventilatieklep (A2).
- 2 Draai de korte (A3) en de lange stelschroef (A5) los en verwijder de olie-afscheider (A4).
- 3 Reinig de olie-afscheider met goedgekeurde reinigingsvloeistof en droog deze met perslucht onder lage druk.

Voorzichtig: Dompel de ventilatieklep niet volledig in de reinigingsvloeistof.

- 4 Normaal gesproken hoeft de ventilatieklep niet te worden gereinigd. Wanneer de binnenzijde van de ventilatieklep moet worden gereinigd, breng dan via de leiding aan de onderzijde een veilige en goedgekeurde reinigingsvloeistof aan in de klep. Tap de vloeistof af uit de ventilatieklep. Droog de ventilatieklep met perslucht onder lage druk.

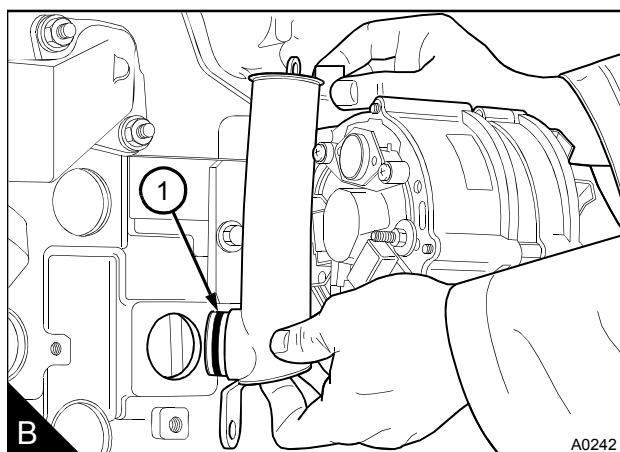
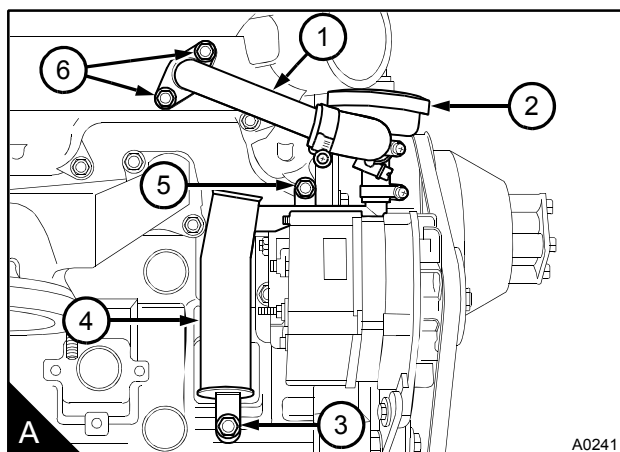
- 5 Controleer of de binnenzijde van de bovenste leiding (A1) schoon is. Is dit niet het geval, draai dan de flens-stelschroeven (A6) los en verwijder de leiding. Reinig de leiding met kerosine en droog deze met perslucht onder lage druk.

- 6 Zorg ervoor dat de contactvlakken van de bovenste leidingflens en het inlaatspruitstuk schoon zijn.

- 7 Breng de bovenste leiding compleet met een nieuwe verbinding aan en haal de flens-stelschroeven aan.

- 8 Vervang de O-ring (B1) aan de onderzijde van de olie-afscheider. Reinig de boring in het cilinderblok voor de "O"-ring van de olie-afscheider. Smeer de "O"-ring lichtjes en breng de olie-afscheider aan in het cilinderblok. Breng de stelschroeven voor de olie-afscheider op de juiste plaats aan en haal deze aan.

- 9 Breng de ventilatieklep aan en haal de slangklemmen aan.



Reinigen van een integraal gesloten ventilatiesysteem

Voorzichtig: Gebruik niet teveel kracht om de slang los te maken (A4) van de uitlaatpijp van de ventilatie.

Opmerking: Onderstaande procedure verwijst alleen naar het gesloten ventilatiesysteem dat in (A) wordt getoond.

1 Maak de slangklem los en verwijder voorzichtig de slang van de ventilatie-uitlaat.

2 Verwijder het kleppendeksel.

Voorzichtig: Zorg ervoor dat de hendel het deksel niet beschadigt.

3 Maak de bevestigingen los en verwijder het deksel van de ventilatie voorzichtig van het ventilatiehuis. Het kan nodig zijn een passende hendel te gebruiken om het deksel van het ventilatiehuis te verwijderen. Zorg ervoor dat de hendel het deksel niet beschadigt. Gooi de pakking weg (A5).

Voorzichtig: Reinig de ventilatieklep of het gasfilter niet. De ventilatieklep (A1) en het gasfilter (A3) moeten elke 4000 uur worden vervangen.

4 Maak de klemmen los (A2) uit de klemhouders (A7) en druk de ventilatieklep uit het ventilatiedeksels. Gooi de ventilatieklep weg.

5 Verwijder het gasfilter en gooi het weg.

Waarschuwing! Ervoor zorgen dat perslucht niet met de huid in aanraking komt. Als perslucht de huid binnendringt, moet onmiddellijk medische hulp worden ingeroepen.

6 Reinig het ventilatiehuis, het deksel, de keerschotten (A6) en de ventilatieleiding elke 2000 uur. Gebruik hiertoe een goedgekeurde kerosine-reinigingsvloeistof en droog de onderdelen met perslucht onder lage druk.

7 Zorg ervoor dat de openingen onder in de keerschotten en het ventilatiehuis niet verstopt raken. Reinig de openingen, indien nodig.

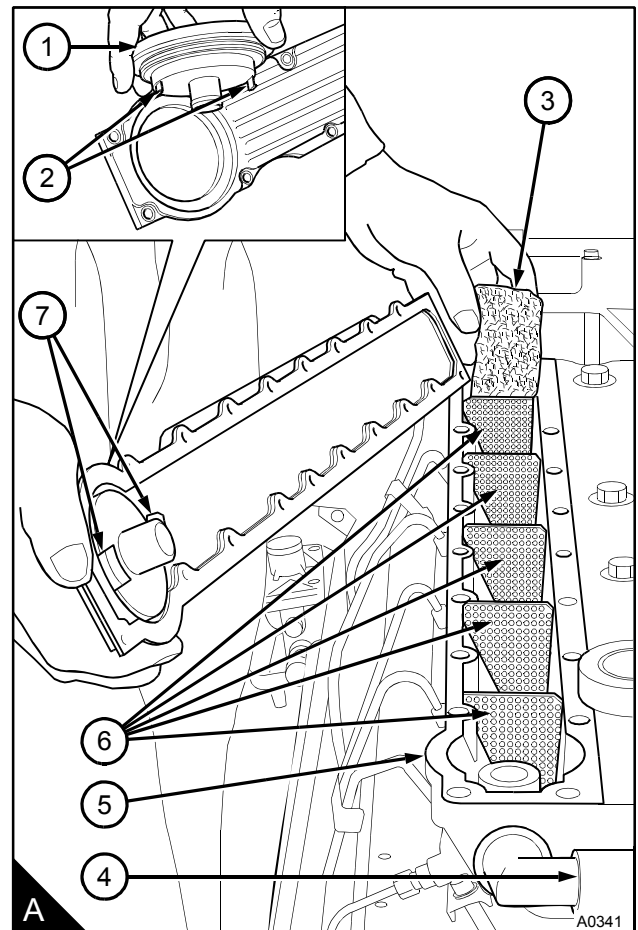
Montage

1 Breng de keerschotten aan in de groeven van het ventilatiehuis.

2 Vervang het gasfilter en breng dit aan in het ventilatiehuis.

3 Vervang de klep en breng een nieuwe klep aan in het ventilatiedeksels. Zorg ervoor dat de klemmen goed worden vastgeklikt.

Opmerking: De ventilatieklep moet elke 4000 uur worden vervangen.



4 Vervang de pakking; droog aanbrengen. Breng het deksel en de kleppen aan op het ventilatiehuis. Breng de bevestigingen losjes aan. Haal de bevestigingen regelmatig en geleidelijk aan met 3 Nm.

Voorzichtig: Gebruik niet teveel kracht om de slang aan te sluiten op de uitlaatpijp van de ventilatie.

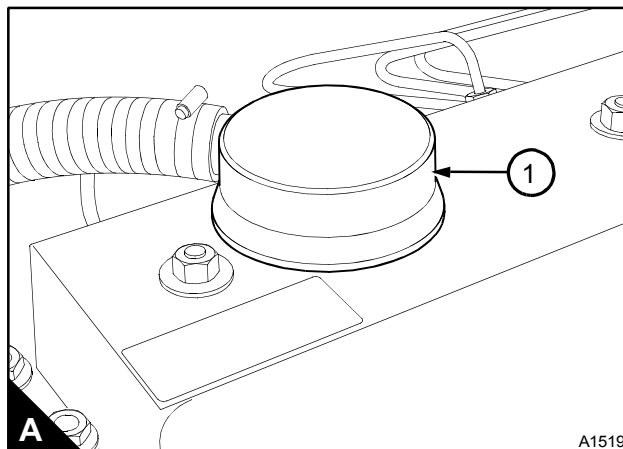
5 Controleer of de ventilatiepijp of de ventilatieslang niet verstopt is. Sluit de ventilatieslang aan op het deksel en haal de klem aan.

4

Het open ventilatiesysteem

Sommige motoren hebben een open ventilatiesysteem waarbij een olie-afscheider (A1) op het kleppendecksel is aangebracht.

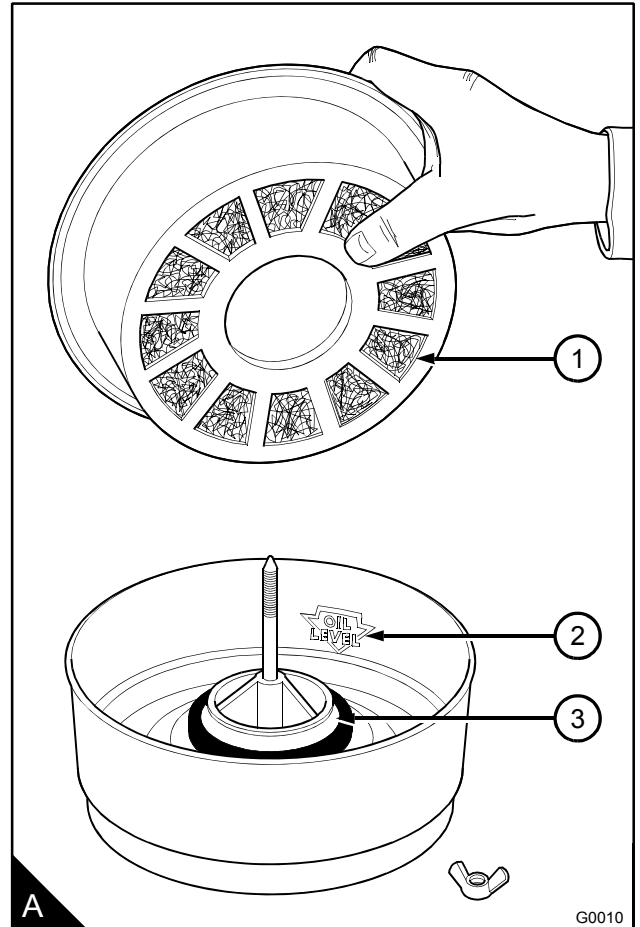
De olie-afscheider mag niet worden gedemonteerd of gereinigd, maar moet worden vervangen wanneer de motor wordt gereviseerd of na 8000 uur. Neem contact op met uw plaatselijke dealer.



Luchtreiniger

Voorzichtig: Gebruik geen benzine om de luchtreiniger te reinigen.

Op de afbeelding (A) is een typische "natte" luchtreiniger te zien. Een "natte" luchtreiniger moet met regelmatige tussenpozen worden afgetapt. Het reservoir en het element (A1) moeten worden gereinigd m.b.v. kerosine of een andere geschikte vloeistof. Geen benzine gebruiken. Controleer of de pakking (A3) is beschadigd en vervang deze, indien nodig. Vul het reservoir tot de aangegeven waarde (A2) met schone motorsmeerolie.



4

Luchtfilter

De werkomgeving is van grote invloed op de frequentie waarmee onderhoud moet worden gepleegd aan het luchtfilter.

Bepaalde luchtfilters zijn voorzien van een afzonderlijk stofreservoir (A1) dat met bepaalde tussenpozen moet worden gereinigd. Aan de hoeveelheid stof in het reservoir is te zien of het luchtfilter op het voor de arbeidsomstandigheden correcte tijdstip is verwijderd. Zorg ervoor dat het reservoir niet helemaal vol komt te zitten met stof, omdat hierdoor de levensduur van het filterelement (A2) wordt beperkt.

Bepaalde luchtfilters zijn voorzien van automatische stofkleppen (B1) waardoor stof uit het filter wordt verwijderd. De rubberen stofklep moet schoon worden gehouden. Zorg ervoor dat de zijanten van de klep volledig op elkaar aansluiten en dat deze gemakkelijk openen.

Wanneer een verstoppingsindicatie (C) is aangebracht, zal deze nauwkeurig aangeven wanneer onderhoud moet worden gepleegd aan het filterelement. Hierdoor wordt voorkomen dat het filterelement te vroeg wordt verwijderd, wat extra kosten met zich mee brengt of juist te laat wordt verwijderd, waardoor het motorvermogen achteruit gaat.

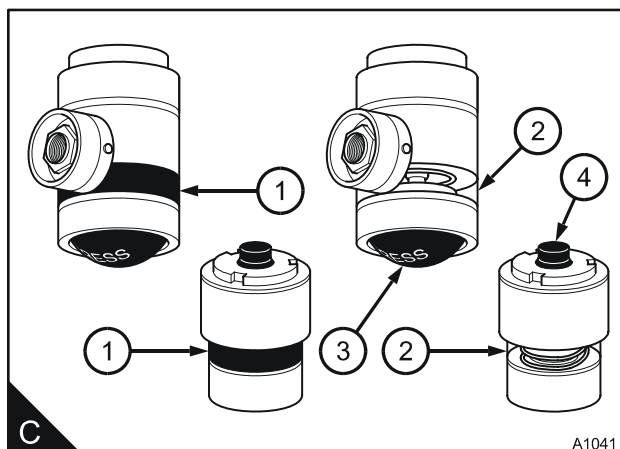
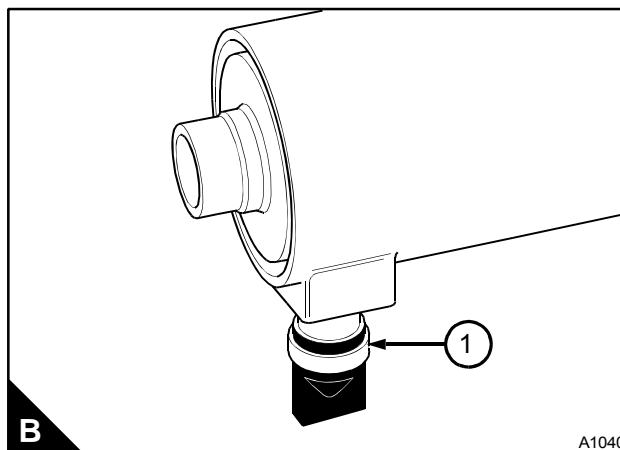
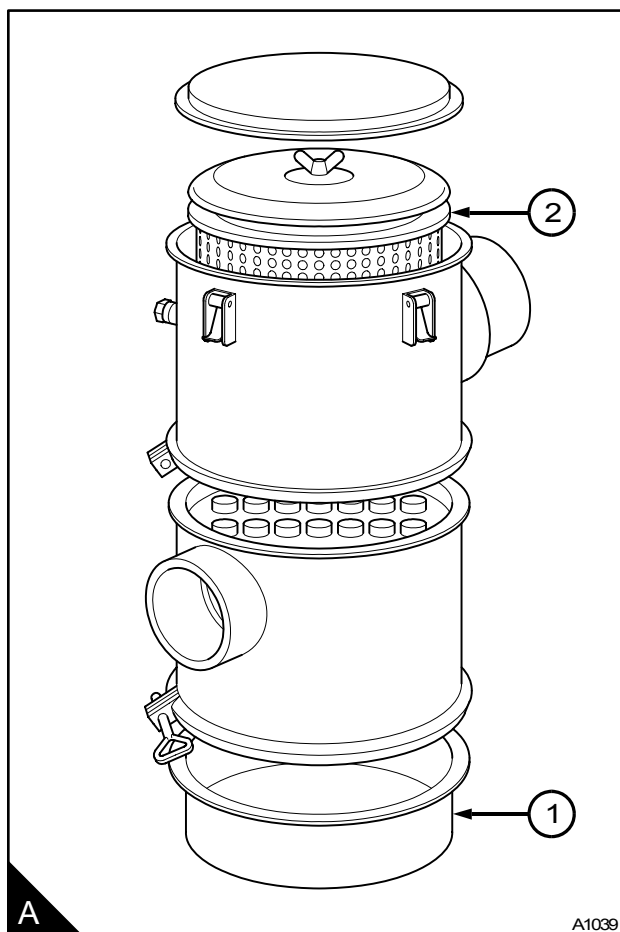
Het filterelement moet worden gereinigd of vervangen aan de hand van de aanbevelingen van de fabrikant.

Verstoppingsindicatie

De verstoppingsindicatie voor deze motoren moet werken met een drukverschil van 508/558 mm op de watermeter. De indicatie bevindt zich op de luchtfilteruitlaat of tussen het luchtfilter en het inlaatspruitstuk.

Wanneer de rode verstoppingsindicatie (C1) te zien is door het kijkglas (C2) nadat de motor is stilgezet, moet het luchtfilterelement worden verwijderd voor onderhoudswerkzaamheden.

Druk, nadat een schoon filterelement is aangebracht, op de rubberen onderzijde (C3) of de knop (C4) van de verstoppingsindicatie om deze te resetten.



Controleren van de klepspeling

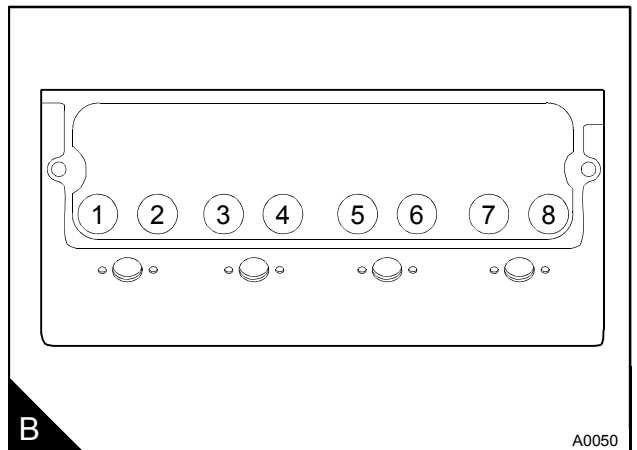
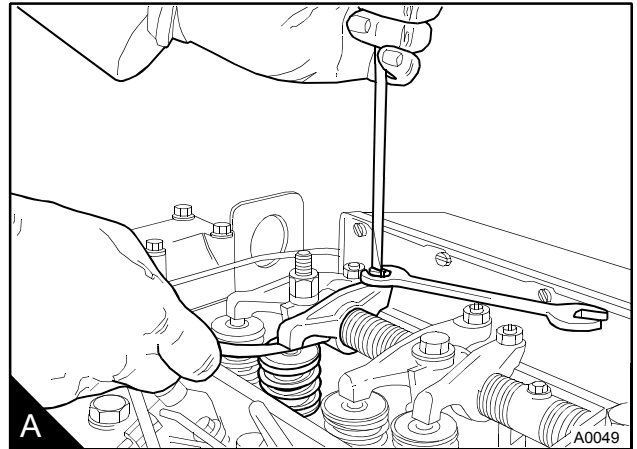
Deze worden gecontroleerd tussen de bovenzijde van de klepsteel en de tuimelaar (A), met de motor warm of koud. De correcte speling voor de inlaatkleppen is 0,20 mm en voor de uitlaatkleppen 0,45 mm. De klepsposities zijn te zien op de afbeelding (B).

De volgorde van de kleppen van cilinder 1 staat in onderstaande tabel.

Opmerking: Cilinder 1 bevindt zich aan de voorzijde van de motor.

4-cilindermotoren

- 1 Draai de krukas in de normale draairichting totdat de inlaatklep (B8) van cilinder 4 net opent en de uitlaatklep (B7) van dezelfde cilinder nog niet helemaal is gesloten. Controleer de speling van de kleppen (B1 en B2) van cilinder 1 en stel deze, indien nodig, af.
- 2 Stel de kleppen (B3 en B4) van cilinder 2 af op dezelfde manier als hierboven aangegeven voor cilinder 4. Controleer vervolgens de spelingen van de kleppen (B5 en B6) van cilinder 3 of stel deze af.
- 3 Stel de kleppen (B1 en B2) af van cilinder 1. Controleer vervolgens de spelingen van de kleppen (B7 en B8) van cilinder 4 of stel deze af.
- 4 Stel de kleppen (B5 en B6) van cilinder 3 af. Controleer vervolgens de spelingen van de kleppen (B3 en B4) van cilinder 2 of stel deze af.



Cilinder Klepnummer	1		2		3		4	
	1	2	3	4	5	6	7	8
Klep I = Inlaat E = Uitlaat	I	E	E	I	I	E	E	I

4

6-cilindermotoren

1 Draai de krukas in de normale draairichting totdat de inlaatklep (A12) van cilinder 6 net opent en de uitlaatklep (A11) van dezelfde cilinder nog niet helemaal is gesloten. Controleer de speling van de kleppen (A1 en A2) van cilinder 1 en stel deze, indien nodig, af.

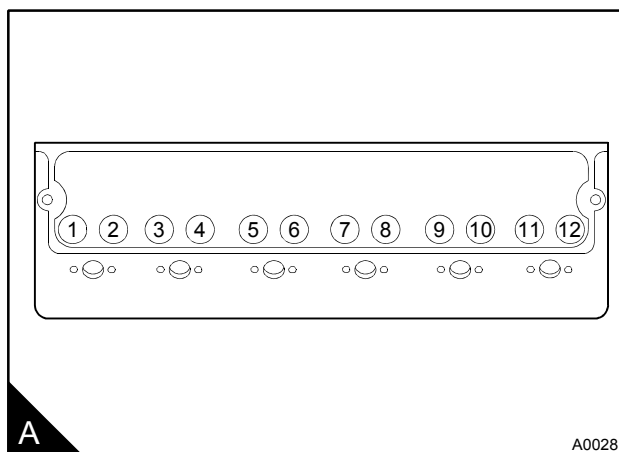
2 Stel de kleppen (A4 en A3) van cilinder 2 af op dezelfde manier als hierboven aangegeven voor cilinder 6. Controleer vervolgens de spelingen van de kleppen (A9 en A10) van cilinder 5 of stel deze af.

3 Stel de kleppen (A8 en A7) van cilinder 4 af. Controleer vervolgens de spelingen van de kleppen (A5 en A6) van cilinder 3 of stel deze af.

4 Stel de kleppen (A1 en A2) van cilinder 1 af. Controleer vervolgens de spelingen van de kleppen (A11 en A12) of van cilinder 6.

5 Stel de kleppen (A9 en A10) van cilinder 5 af. Controleer vervolgens de spelingen van de kleppen (A3 en A4) van cilinder 2 of stel deze af.

6 Stel de kleppen (A5 en A6) af van cilinder 3. Controleer vervolgens de spelingen van de kleppen (A7 en A8) van cilinder 4 of stel deze af.



Cilinder Klepnummer	1		2		3		4		5		6	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Klep I = Inlaat E = Uitlaat	I	E	E	I	I	E	E	I	I	E	E	I

5

Motorvloeistoffen

Brandstofspecificatie

Gebruik brandstof van een goede kwaliteit om uw motor het juiste vermogen en de juiste prestaties te laten leveren. De aanbevolen brandstofsificatie voor Perkins motoren wordt hieronder aangegeven:

Cetaangehalte	minimaal 45
Viscositeit	2,0/4,5 centistokes bij 40 °C
Dichtheid.....	0,835/0,855 kg/liter
Zwavel	0,2% massa, maximaa
Distillatie	85% bij 350 °C

Het cetaangehalte vormt een aanduiding voor de ontstekingsprestatie. Brandstof met een laag cetaangehalte kan problemen opleveren bij het starten van een koude motor en verder de verbranding negatief beïnvloeden.

Onder viscositeit wordt de vloe weerstand verstaan. De viscositeit kan de motorprestaties negatief beïnvloeden wanneer deze buiten de grenzen valt.

Dichtheid: Bij een lagere dichtheid neemt het vermogen van de motor af, terwijl bij een hogere dichtheid het vermogen van de motor, maar ook de hoeveelheid uitlaatgassen toene.

Zwavel: Een hoog zwavelgehalte (komt normaal gesproken niet voor in Europa, Noord-Amerika of Zuid-Azië) kan motorslijtage tot gevolg hebben. Daar waar uitsluitend brandstof met een hoog zwavelgehalte verkrijgbaar is, moet voor de motor smeeroilie met een hoog alkalinegehalte worden gebruikt of moet de smeeroilie vaker worden vervangen, zie onderstaande tabel.

Zwavelpercentage in de brandstof	Olieverversingsinterval
<0,5	Normaal
0,5 tot 1,0	0,75 van normaal
>1,0	0,50 van normaal

Distillatie: Dit vormt een indicatie voor de verhouding van de verschillende koolwaterstofverbindingen in de brandstof. Een hoog aantal lichtgewicht koolwaterstofverbindingen kan de eigenschappen van de verbranding beïnvloeden.

Brandstof voor lage temperaturen

Er kunnen speciale winterbrandstoffen verkrijgbaar zijn voor temperaturen onder 0 °C. Deze brandstoffen hebben een lagere viscositeit en ook vormen zich minder wasvlokken in de brandstof bij lage temperaturen. Indien vlokvorming optreedt, kan de brandstofstroom door het filter worden belemmerd.

Indien u advies nodig hebt over het afstellen van de motor of over het verversingsinterval voor de smeeroilie vanwege de kwaliteit van de beschikbare brandstof, neem dan contact op met de dichtstbijzijnde Perkins importeur of een van de bedrijven die vermeld worden op pagina 8.

Kerosinebrandstoffen voor de luchtvaart

Voorzichtig: *Kerosinebrandstoffen die worden gebruikt in de luchtvaart zijn veel ontvlambaarder dan dieselbrandstof en dienen daarom met beleid te worden opgeslagen en behandeld.*

Dergelijke brandstoffen kunnen wel worden gebruikt, maar kunnen tevens de motorprestaties beïnvloeden. Geadviseerd wordt om contact op te nemen met de Technische Service-afdeling van Perkins in Peterborough, vooral wanneer JP4-brandstof wordt gebruikt.

5

Smeeroliespecificatie

Indien u advies nodig heeft m.b.t. motorafstellingen of de smeerolieverversingsintervallen i.v.m. de standaard van de beschikbare brandstof, neem dan contact op met de dichtstbijzijnde Perkins dealer of de Technische Service-afdeling van de bedrijven die worden vermeld op pagina 8.

Gebruik uitsluitend smeerolie van goede kwaliteit die voldoet aan de specificaties in onderstaande tabel.

Voorzichtig: De te gebruiken soort smeerolie kan afhankelijk zijn van de kwaliteit brandstof die verkrijgbaar is. Zie voor meer informatie de brandstofspectificaties op pagina 43 en de schema's voor preventief onderhoud op pagina 18.

Controleer altijd of smeerolie met de juiste viscositeitgraad wordt gebruikt voor het temperatuurbereik waarbinnen de motor wordt gebruikt, zoals aangegeven in onderstaande grafiek (A) en tabel.

Smeeroliespecificatie

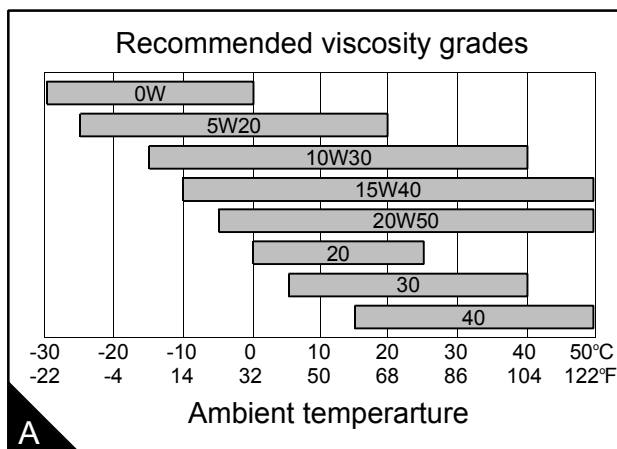
Motoren met laadluchtkoeling:

- ACEA E1 of E2
- API CC, CD of CF

Turbomotoren

- ACEA E2 of E3⁽¹⁾
- API CE, CF4 of CG4⁽¹⁾

(1) Voor gebruik onder zware omstandigheden met een verversingsinterval van 250 uur; zie pagina 18.



Koelvloeistofspecificatie

De kwaliteit van de koelvloeistof die wordt gebruikt, kan van grote invloed zijn op de werking en de levensduur van het koelsysteem. Onderstaande aanbevelingen kunnen helpen bij het behoud van een goed koelsysteem en bescherming hiervan tegen vorst en/of corrosie.

Indien de correcte procedures niet worden aangehouden, kan Perkins niet aansprakelijk worden gesteld voor schade ontstaan door vorst of corrosie.

Voorzichtig: *Er moet te allen tijd een antivries met de juiste vertrager worden gebruikt om te voorkomen dat de motor wordt beschadigd door corrosie die kan ontstaan doordat er aluminium in het koelcircuit worden gebruikt.*

- *Ook wanneer bescherming tegen vorst niet noodzakelijk is, is het toch raadzaam een goedgekeurd antivriesmengsel te gebruiken, omdat dit bescherming biedt tegen corrosie en tevens het kookpunt van de koelvloeistof verhoogt.*
- *Indien geen goedgekeurd antivriesmengsel beschikbaar is, voeg dan een correcte corrosievertrager aan het water toe. Indien er geen correcte vertrager wordt gebruikt, zal de motor schade oplopen door corrosie. Indien u twijfelt over welke corrosievertrager te gebruiken, kunt u contact opnemen met de service-afdeling van Perkins in Peterborough, Engeland; het adres staat op pagina 8.*

Opmerking: Indien er verbrandingsgassen in het koelcircuit terecht komen, moet de koelvloeistof na de reparatiewerkzaamheden worden verversd.

De aanbevolen antivries voor deze motor is de nieuwste POWERPART-antivries; zie pagina 53. Deze antivries bevat een corrosievertrager die speciaal geschikt is voor deze motor.

Gebruik, indien mogelijk, schoon en zacht water voor de koelvloeistof.

De kwaliteit van de antivries koelvloeistof moet ten minste een maal per jaar worden gecontroleerd, bijvoorbeeld aan het begin van het koude seizoen. De koelvloeistof moet iedere twee jaar worden verversd.

Voorzichtig: *Het antivriesmengsel dient te bestaan uit gelijke hoeveelheden antivries en water. De corrosievertrager in de antivries wordt verdund indien een antivriesconcentratie van lager dan 50% wordt gebruikt. Concentraties met meer dan 50% antivries hebben een nadelige invloed op de prestatie van de koelvloeistof.*

Deze pagina is met opzet leeg gelaten

6

Storingsdiagnose

Voor vervolg, zie volgende pagina

6

Problemen en mogelijke oorzaken

Probleem	Mogelijke oorzaken	
	Controles door gebruiker	Controles door werkplaatspersoneel
De startmotor tornt de motor te langzaam	1, 2, 3, 4	
De motor start niet	5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 17	34, 35, 36, 37, 38, 40, 42, 43, 44
De motor start moeilijk	5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19	34, 36, 37, 38, 40, 42, 43, 44
Onvoldoende vermogen	8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 21	34, 36, 37, 38, 39, 42, 43, 44, 61, 63, 64
Overslaan	8, 9, 10, 12, 13, 15, 20, 22	34, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43
Hoog brandstofverbruik	11, 13, 15, 17, 18, 19, 21, 22	34, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 63
Zwarte rook	11, 13, 15, 17, 19, 21, 22	34, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 61, 63
Blauwe of witte rook	4, 15, 21, 23	36, 37, 38, 39, 42, 44, 45, 52, 58, 62
Te lage motoroliedruk	4, 24, 25, 26	46, 47, 48, 50, 51, 59
Motor klopt	9, 13, 15, 17, 20, 22, 23	36, 37, 40, 42, 44, 46, 52, 53, 60
Motor sputtert	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 18, 20, 22, 23	34, 38, 40, 41, 44, 52, 60
Vibratie	13, 18, 20, 27, 28	34, 38, 39, 40, 41, 44, 52, 54
Motoroliedruk te hoog	4, 25	49
Motortemperatuur te hoog	11, 13, 15, 19, 27, 29, 30, 32	34, 36, 37, 39, 52, 55, 56, 57, 64
Carter-oliedruk	31, 33	39, 42, 44, 45, 52
Slechte compressie	11, 22	37, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 53, 60
Motor start maar slaat direct weer af	10, 11, 12	

Lijst met mogelijke oorzaken

- 1 Capaciteit accu te laag.
- 2 Slechte elektrische verbindingen.
- 3 Storing in startmotor.
- 4 Verkeerde soort motorolie.
- 5 Startmotor laat motor te langzaam draaien.
- 6 Brandstoftank leeg.
- 7 Storing in stopbediening.
- 8 Vernauwing in brandstofleiding.
- 9 Storing in brandstofopvoerpomp.
- 10 Vervuild brandstoffilter.
- 11 Verstopping in luchtfilter-/reiniger of luchtinlaatsysteem.
- 12 Lucht in brandstofsysteem.
- 13 Storing in verstuivers of verkeerd type verstuivers.
- 14 Verkeerd gebruik van het koudstartstelsel.
- 15 Storing in koudstartstelsel.
- 16 Vernauwing in brandstoftankontluchting.
- 17 Verkeerd soort / verkeerde kwaliteit brandstof gebruikt.
- 18 Beperkte beweging van motortoerenregeling.
- 19 Vernauwing in uitlaatpijp.
- 20 Motortemperatuur te hoog.
- 21 Motortemperatuur te laag.
- 22 Klepspelings incorrect.
- 23 Te veel olie of olie met de verkeerde specificatie in "natte" luchtreiniger.
- 24 Onvoldoende motorolie in carter.
- 25 Defecte meter.
- 26 Vervuild motoroliefilterelement.
- 27 Ventilator beschadigd.
- 28 Defect aan de motorophanging of vliegwielhuis.
- 29 Teveel motorolie in carter.
- 30 Vernauwing in lucht- of waterkanalen van radiator.
- 31 Vernauwing in ventilatiepijp.
- 32 Onvoldoende koelvloeistof in systeem.
- 33 Vacuümpijp lekt of fout in afzuigventilator.
- 34 Storing in brandstofinspuitpomp.
- 35 Aandrijving brandstofinspuitpomp defect.
- 36 Timing brandstofinspuitpomp incorrect.
- 37 Kleptiming incorrect.
- 38 Slechte compressie.
- 39 Lekkage van cilinderkoppakking.
- 40 Kleppen niet vrij.
- 41 Verkeerde hoge-drukleidingen.
- 42 Uitgesleten cilinderboringen.
- 43 Lekkage tussen kleppen en zittingen.
- 44 Zuigerveren niet vrij of versleten resp. gebroken.
- 45 Klepstelen en/of -geleiders versleten.
- 46 Krukaslagers versleten of beschadigd.
- 47 Motoroliepomp versleten.
- 48 Overdrukklep sluit niet.
- 49 Overdrukklep opent niet.
- 50 Overdrukklepveer defect.
- 51 Storing in aanzuigleiding motoroliepomp.
- 52 Zuiger beschadigd.
- 53 Zuigerhoogte incorrect.
- 54 Vliegwielhuis of vliegwiel niet correct uitgelijnd.
- 55 Storing in thermostaat of thermostaat niet van het correcte type.
- 56 Vernauwing in koelvloeistofkanalen.
- 57 Storing in waterpomp.
- 58 Pakking klepsteel beschadigd (indien aanwezig).
- 59 Vernauwing oliecarterzeef.
- 60 Klepveer gebroken.
- 61 Rotor van turbocompressor beschadigd of vuil.
- 62 Lekkende oliekeerring van turbocompressor.
- 63 Inlaatsysteem lekt (motoren met turbocompressor).
- 64 Omloopklep turbocompressor werkt niet goed (indien aanwezig).

Deze pagina is met opzet leeg gelaten

7

Conservering van de motor

Inleiding

Onderstaande aanbevelingen zijn er om schade aan de motor te voorkomen wanneer deze gedurende een langere periode niet wordt gebruikt. Volg deze procedures direct nadat de motor buiten bedrijf is gesteld. De gebruiksaanwijzing voor het gebruik van POWERPART producten staat vermeld op de buitenkant van elk van de blikken.

Procedure

- 1 Maak de buitenzijde van de motor volledig schoon.
- 2 Wanneer een conserveringsbrandstof moet worden gebruikt, tap dan het brandstofsysteem af en vul het met de conserveringsbrandstof. Normale brandstof kan worden veranderd in conserveringsbrandstof door POWERPART Lay-Up 1 toe te voegen. Wanneer geen conserveringsbrandstof wordt gebruikt, kan het systeem worden gevuld met normale brandstof, deze moet echter aan het einde van de opslagperiode worden afgetapt en weggegooid samen met de brandstofelementen.
- 3 Laat de motor op temperatuur komen. Verhelp vervolgens ev. lekkages van brandstof, motorolie of lucht. Zet de motor af en tap de motorolie uit het carter af.
- 4 Vervang de elementen van het oliefilter.
- 5 Vul het carter tot aan de "vol"-markering op de peilstok met nieuwe, schone smeerolie en voeg POWERPART Lay-Up 2 toe om de motor tegen corrosie te beschermen. Wanneer er geen POWERPART Lay-Up 2 beschikbaar is, mag ook een goede conserveringsvloeistof worden gebruikt in plaats van motorolie. Wanneer conserveringsvloeistof wordt gebruikt, moet deze worden afgetapt aan het einde van de opslagperiode en moet het oliecarter tot het juiste niveau worden gevuld met gewone motorolie.
- 6 Tap het koelsysteem af; op pagina 20. Om het koelsysteem te beschermen tegen corrosie, dient dit te worden gevuld met een goedgekeurd antivriesmengsel omdat dit bescherming biedt tegen corrosie; op pagina 45.
Voorzichtig: Sommige corrosievertragers kunnen bepaalde motoronderdelen beschadigen. Geadviseerd wordt om contact op te nemen met de Service-afdeling van Perkins in Peterborough.
- 7 Laat de motor korte tijd draaien om de motorolie en de koelvloeistof te laten circuleren in de motor.

8 Koppel de accu los. Sla vervolgens de volledig opgeladen accu veilig op. Voordat de accu wordt opgeslagen, dienen de polen te worden beschermd tegen corrosie. POWERPART Lay-Up 3 kan op de polen worden gebruikt.

9 Reinig de ventilatiepijp (indien aangebracht) en de pakking aan het uiteinde van de pijp.

10 Verwijder de verstuivers en spuit gedurende één tot twee seconden POWERPART Lay-Up 2 in elke cilinderboring met de zuiger op het ODP.

11 Draai de krukas langzaam één volledige omwenteling en breng vervolgens de verstuivers aan met nieuwe onderleggingen en nieuwe stofafdichtingen.

12 Verwijder het luchtfilter. Verwijder vervolgens, indien nodig, de leiding(en) tussen het luchtfilter en het inlaatspruitstuk of de turbocompressor. Spuit POWERPART Lay-Up 2 in het inlaatspruitstuk of de turbocompressor. De aanbevolen spuitijd voor de turbocompressor is 50% langer dan de spuitijd voor het spruitstuk, dit staat vermeld op het label op het blik. Dicht het spruitstuk of de turbocompressor af met waterproof tape.

13 Verwijder de uitlaatpijp. Spuit POWERPART Lay-Up 2 in het uitlaatspruitstuk of de turbocompressor. De aanbevolen spuitijd voor de turbocompressor is 50% langer dan de spuitijd voor het spruitstuk, dit staat vermeld op het label op het blik. Dicht het spruitstuk of de turbocompressor af met watervaste tape.

14 Wanneer de vulopening voor de smeerolie zich op het kleppendecksel bevindt, verwijder dan de vuldop. Bevindt de vulopening voor de smeerolie zich niet op het kleppendecksel, verwijder dan het kleppendecksel. Spuit POWERPART Lay-Up 2 rondom de tuimelaaras. Breng de vuldop of het kleppendecksel aan.

15 Dicht de ontluichtingsleiding van de brandstoftank of de vuldop voor de brandstof af met watervaste tape.

Voor vervolg, zie volgende pagina

7

16 Verwijder de aandrijfsnaren en sla deze op.

17 Om de motor tegen corrosie te beschermen, moet hier POWERPART Lay-Up 3 op worden gespoten.

Spuit niet in de koelventilator van de wisselstroomgenerator.

Voorzichtig: *Na een opslagperiode moet, voordat de motor wordt gestart, de startmotor worden bediend met de stopschakelaar in de "STOP"-stand totdat oliedruk wordt aangegeven. Oliedruk wordt aangegeven wanneer het lage-drukwaarschuwinglampje niet meer brandt. Wanneer er een solenoïde-stopbediening wordt gebruikt voor de brandstofinspuitpomp, dan moet deze voor de bediening worden losgekoppeld.*

Wanneer de motorbescherming correct wordt uitgevoerd volgens bovenstaande aanbevelingen, zal zich normaal gesproken geen schade door corrosie voordoen. Perkins is niet verantwoordelijk voor schade die zich mogelijk voordoet wanneer een motor wordt opgeslagen na een tijd te zijn gebruikt.

8

Onderdelen en service

Inleiding

Indien zich problemen voordoen met uw motor of aanbouwdelen, kan uw Perkins importeur resp. dealer de nodige reparaties uitvoeren en ervoor zorgen dat alleen de juiste onderdelen worden aangebracht en het werk correct wordt uitgevoerd.

Bepaalde onderdelen kunnen door uw Perkins dealer worden geleverd via het Perkins POWER EXCHANGE systeem. Hiermee worden de kosten voor bepaalde reparaties beperkt.

Servicedocumentatie

Werkplaatshandboeken, montagetekeningen en andere servicedocumentatie zijn tegen nominale kosten verkrijgbaar bij uw Perkins importeur.

Training

Plaatselijke trainingen voor de juiste bediening, het juiste onderhoud en de juiste revisie van motoren kunnen worden gevolgd bij sommige Perkins importeurs. Indien speciale training nodig is, kan uw Perkins importeur u adviseren over hoe u deze kunt volgen bij de Perkins Klantentrainingsafdeling in Peterborough of andere hoofdcentra.

POWERPART recommended consumable products (Aanbevolen producten)

Onderstaande aanbevolen producten zijn door Perkins te leveren om de juiste bediening, service en het juiste onderhoud aan uw motor en uw machine mogelijk te maken. De gebruiksaanwijzing van de producten staat vermeld op de buitenkant van de blikken. Deze producten zijn verkrijgbaar bij uw Perkins importeur / dealer.

POWERPART Antifreeze (Anti-vries)

Beschermt het koelsysteem tegen bevroering en corrosie. Onderdeelnummer 21825166.

POWERPART Easy Flush

Reinigt het koelsysteem. Onderdeelnummer 21820122.

POWERPART Gasket and flange sealant (Afdichtmiddel voor pakking en flens)

Voor het afdichten van platte oppervlakken of onderdelen waar geen verbinding is gebruikt. Speciaal geschikt voor aluminium onderdelen. Onderdeelnummer 21820518.

POWERPART Gasket remover (pakkingverwijdermiddel)

Een aërosol voor het verwijderen van afdichtmiddelen en lijmen. Onderdeelnummer 21820116.

POWERPART Griptite

Om de grip van versleten gereedschappen en bevestigingen te verbeteren. Onderdeelnummer 21820129.

POWERPART Hydraulic threadseal (hydraulische schroefdraadlijm)

Voor het op de plaats houden en afdichten van leidingverbindingen met fijne schroefdraad. Speciaal geschikt voor hydraulische en pneumatische systemen. Onderdeelnummer 21820121.

POWERPART Industrial grade super glue (superlijm voor industriële doeleinden)

Snelwerkende lijm voor metalen, plastic en rubber. Onderdeelnummer 21820125.

Voor vervolg, zie volgende pagina

POWERPART Lay-Up 1

Een dieselbrandstofadditief ter bescherming tegen corrosie. Onderdeelnummer 1772204.

POWERPART Lay-Up 2

Beschermt de binnenkant van de motor en andere gesloten systemen. Onderdeelnummer 1762811.

POWERPART Lay-Up 3

Beschermt de buitenzijde van metalen onderdelen. Onderdeelnummer 1734115.

POWERPART Metal repair putty (stopverf metaalreparaties)

Speciaal bestemd voor externe reparaties aan metaal en plastic. Onderdeelnummer 21820126.

POWERPART Pipe sealant and sealant primer (leidingafdichtmiddel en primer voor afdichtmiddelen)

Voor het op de plaats houden en afdichten van leidingverbindingen met grove schroefdraad. Druksystemen kunnen onmiddellijk worden gebruikt. Onderdeelnummer 21820122.

POWERPART Radiator stop leak (Radiateurstoplek)

Voor het repareren van radiateurlekkages. Onderdeelnummer 21820127.

POWERPART Retainer (high strength) (borgveer (extra sterk))

Voor het op de plaats houden van onderdelen met een klempassing. Op dit moment Loctite 638, onderdeelnummer 21820638.

POWERPART Safety cleaner (veiligheidsreinigingsmiddel)

Algemeen reinigingsmiddel in spuitbus. Onderdeelnummer 21820128.

POWERPART Silicone adhesive (siliconenlijm)

Een RTV-siliconenlijm die wordt aangebracht wanneer lagedruktesten moeten worden uitgevoerd voordat de lijm is uitgehard. Wordt gebruikt voor het afdichten van flenzen op punten waar weerstand tegen olie nodig is en de verbinding beweegt. Onderdeelnummer 21826038.

POWERPART Silicone RTV sealing and jointing compound (RTV-siliconenafdicht- en verbindingsmiddel)

Rubberen siliconenafdichtmiddel voor het voorkomen van lekken via openingen. Momenteel Hylasil. Onderdeelnummer 1861108.

POWERPART Stud and bearing lock (tapeind- en lagerborging)

Voor een extra sterke afdichting bij onderdelen met een minimale klemverbinding. Onderdeelnummer 21820119 of 21820120.

POWERPART Threadlock and nutlock (draad- en moerborgmiddel)

Voor het op de plaats houden van kleine bevestigingselementen op plaatsen waar snelle verwijdering nodig is. Onderdeelnummer 21820117 of 21820118.

POWERPART Universal jointing compound (universeel afdichtmiddel)

Universeel afdichtmiddel voor pakkingen. Momenteel Hylomar. Onderdeelnummer 1861117.

9

Algemene gegevens

Motor

Aantal cilinders	
- AA, AB, AC, AD, AG, AH.....	4
- YA, YB, YC, YD.....	6
Cilinderopstelling	in lijn
Cyclus.....	Vier slagen
Inlaatsysteem:	
- AA, AG, YA.....	Laadluchtkoeling
- AB, AH, YB.....	Turbomotor
- AC, YC	Hoogtecompensatie
- AD, YD	Turbomotor, interkoeler
Verbrandingssysteem	Directe inspuiting
Nominale boring	100 mm
Slag	127 mm
Compressieverhouding:	
- AA, AG, YA, YC.....	16.5:1
- AB, AC, AD, AH, YB, YD.....	16.0:1
Cilinderinhoud:	
- AA, AB, AC, AD, AG, AH.....	4 liter
- YA, YB, YC, YD.....	6 liter
Ontstekingsvolgorde:	
- AA, AB, AC, AD, AG, AH.....	1, 3, 4, 2
- YA, YB, YC, YD.....	1, 5, 3, 6, 2, 4
Klepspeling (heet of koud):	
Inlaat.....	0,20 mm
Uitlaat	0,45 mm
Smeeroliedruk (minimaal bij maximaal motortoerental en normale motortemperatuur)	
Motoren zonder zuigerkoeling	207 Kpa
Motoren met zuigerkoeling	280 Kpa
Draairichting	Met de klok mee vanaf de voorzijde gezien

