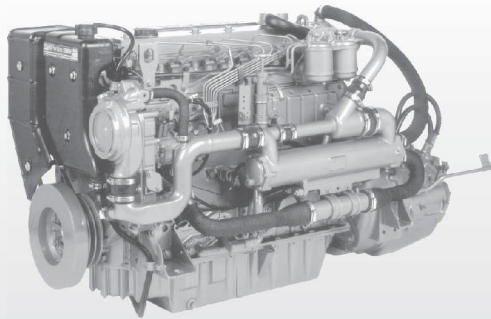


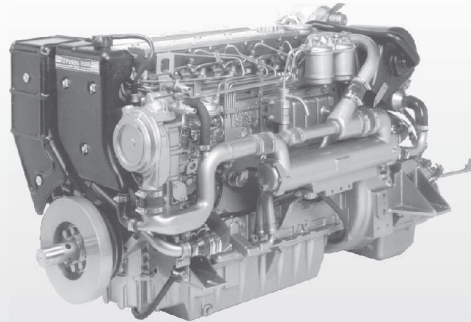


Gebruikershandleiding

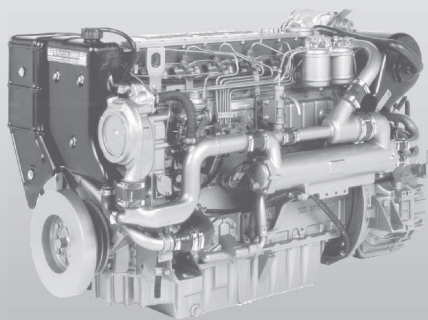
M130C/M135



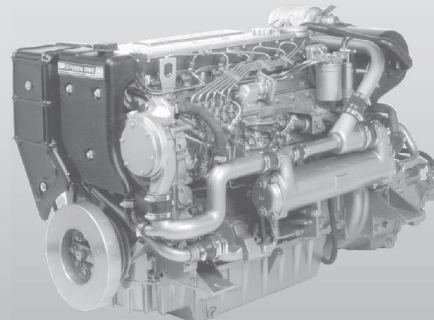
M185C



M215C/M225Ti



M265Ti/M300Ti



Perkins Sabre M130C t/m M300Ti

Scheepsmotoren

Modellen YA en YD

Gebruikershandleiding

M300Ti	6-cilinder, turbocharged \, intercooled \, dieselmotoren voor
M265Ti	plezierjachten
M225Ti	
M135	6-cilinder, naturally aspirated \ dieselmotor voor plezier jachten
M215C	6-cilinder, turbocharged \, intercooled \, dieselmotoren voor
M185C	commerciële doeleinden
M130C	6-cilinder, naturally aspirated \ dieselmotor voor commerciële doeleinden

Publicatie TPD 1369D, Uitgave 9

© Handelsinformatie van Sabre Engines Limited, alle rechten voorbehouden.

In dit handboek is de meest actuele stand van zaken beschreven zoals bekend bij het ter perse gaan.
Gepubliceerd in december 2007 door Sabre Engines Ltd, Wimborne, Dorset, England BH21 7PW

Tel: +44(0)1202 893720 Fax: +44(0)1202 851700 E-mail: post@sabre-engines.co.uk

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**

1 Algemene informatie

Inleiding	1
Het onderhoud van uw motor	2
Algemene veiligheidsmaatregelen.....	3
Motorgarantie	4
Identificatie van de motor	5

2 Aanzicht van de motor

Inleiding	7
Lokatie van motoronderdelen	7
Aanzicht vanaf voorzijde en linkerzijde van een motor met turbocompressor en interkoeler	7
Aanzicht vanaf voorzijde en rechterzijde van een motor met turbocompressor en interkoeler	8
Aanzicht vanaf voorzijde en linkerzijde van een motor met laadluchtkoeling	9
Aanzicht vanaf voorzijde en rechterzijde van een motor met laadluchtkoeling	10

3 Instructies voor gebruik

Gebruiksaanwijzing van het bedieningspaneel	11
Hulpbedieningspaneel	12
Zekeringenpaneel.....	13
Negatieve zekering (-ve)	13
Negatief massarelais (-ve)	13
Starten van de motor	14
Vorbereiding voor het starten	14
Startverlaatmechanisme	14
Het starten van een koude motor met behulp van het koudstartelement.....	15
Het starten van een warme motor	15
De motor stoppen.....	16
Instellen van het toerenbereik van de motor	16
Inlopen.....	16
Kantelhoek.....	16
Vrije rotatie van de schroefas of “meelopen”	16
Gebruik van de schakelhendel	17
ZF IRM 220A keerkoppeling (A).....	17
Newage PRM 1000D en PRM 500D keerkoppelingen (B).....	17
Newage PRM 1000A keerkoppeling (B).....	17
Hurth HSW 630A / 630H keerkoppelingen (C).....	17
Noodprocedures	18
Als de motor stopt	18
Als het toerental afneemt of de motor kracht verliest.....	18
Als de koelvloeistof het kookpunt bereikt.....	18
Bij lekkage uit een hogedrukbrandstofleiding.....	18
Bij lekkage uit een lage-drukbrandstofleiding.....	18
Indien er een groot motorolielek is	18

4 Preventief onderhoud

Preventief onderhoud, intervallen.....	19
Schema's	20
Schema's	21
Vullen van het koelvloeistofcircuit.....	22
Aftappen van het koelvloeistofcircuit	23
Motoren uitgerust met kielkoelers	23
Controleren van de bevroingsgraad van de koelvloeistof	24
Aftappen van het buitenboordwatersysteem	25
Turbomotoren.....	25
Motoren met laadluchtkoeling	25
De aandrijfsnaar van de wisselstroomdynamo controleren.....	26
Afstellen van de snaarspanning	26
Het filter van de buitenboordwaterpomp reinigen.....	27
Controleren van de rotor van de buitenboordwaterpomp.....	28
De afdichtingen van de warmtewisselaar controleren	29
Reinigen van het gasfilter van de brandstofopvoerpomp	30
Brandstofvoorfilter	30
Het vervangen van het dubbele brandstoffilterelement.....	31
Vervangen van de houder van het enkelvoudige brandstoffilter	32
Verstuiver defect.....	33
Vervangen van een verstuiver	33
Ontluchten van het brandstofsysteem	34
Motoren met een in-lijn brandstofinspuitpomp	34
Motoren met een roterende brandstofinspuitpomp	35
M300Ti/M265Ti – Het brandstofsysteem ontluchten	36
Verversen van de motorolie.....	37
Het vervangen van de filterhouders voor het oliefilter	38
De smeerolie van de ZF IRM 220A keerkoppeling vervangen	39
Het verversen van de olie van de Newage PRM 260D keerkoppeling.....	40
Het verversen van de olie van de Newage PRM 260D keerkoppeling.....	41
Verversen van de olie van de ZF-Hurth 630 keerkoppeling	42
De motorventilatie vervangen.....	43
Turbomotoren (gesloten ventilatie).....	43
Montage	43
Motoren met laadluchtkoeling (open ventilatiesysteem)	44
Overtollige olie aftappen uit het ontluchttingsreservoir van het inlaatspruitstuk. ...	44
Het luchtfilter reinigen.....	45
Turbomotoren.....	45
Motoren met laadluchtkoeling	45
De visco-demper controleren	46
Controleren van de klepspelingen	47
Buitenboordkraanfilter	48
Corrosie.....	48
Aanvullend gereedschap	48

5 Motorvloeistoffen

Brandstofsificatie	49
Brandstof voor lage temperaturen.....	49
Motoren met laadluchtkoeling, M130C en M135.....	50
M265Ti en M300Ti	50
Koelvloeistofsificatie	51

6 Storingsdiagnose

Problemen en mogelijke oorzaken	53
Motor	53
Keerkoppeling	54
Lijst met mogelijke oorzaken	55

7 Conservering van de motor

Inleiding	57
Procedure	57
Antivries toevoegen aan het buitenboordwatersysteem voor het behoud van de motor	58

8 Onderdelen en service

Inleiding	59
Training.....	59
Boordreparatieset.....	59
Aanbevolen POWERPART producten.....	60
POWERPART antivries	60
POWERPART Easy Flush.....	60
POWERPART afdichtmiddel voor pakkingen en flenzen	60
POWERPART pakkingverwijdermiddel	60
POWERPART Griptite.....	60
POWERPART hydraulische schroefdraadlijm	60
POWERPART superlijm voor industriële doeleinden	60
POWERPART Lay-up 1	60
POWERPART Lay-up 2	60
POWERPART Lay-up 3	60
POWERPART stopverf voor metaalreparaties	60
POWERPART leidingafdichtmiddel en primer voor afdichtingen	60
POWERPART borgveer (extra sterk).....	60
POWERPART veiligheidsreinigingsmiddel.....	60
POWERPART siliconenlijm	60
POWERPART RTV-siliconenafdicht- en verbindingsmiddel	60
POWERPART tapeind- en lagerborging	60
POWERPART draad- en moerborgmiddel	60
POWERPART universeel afdichtmiddel.....	60

9 Algemene gegevens

Motor	61
Keerkoppeling	62
Newage PRM 500D	62
Newage PRM 1000A.....	62
Newage PRM 1000D	62
Hurth HSW 630A.....	62
Hurth HSW 630H	62
ZF IRM 220A.....	62

Algemene informatie

Inleiding

De scheepsmotoren uit de Sabre-reeks van Perkins zijn het resultaat van de nieuwste ontwikkelingen van de Perkins Group of Companies in samenwerking met Sabre Engines Limited. Deze motoren zijn bestemd voor plezierjachten en commerciële vaartuigen.

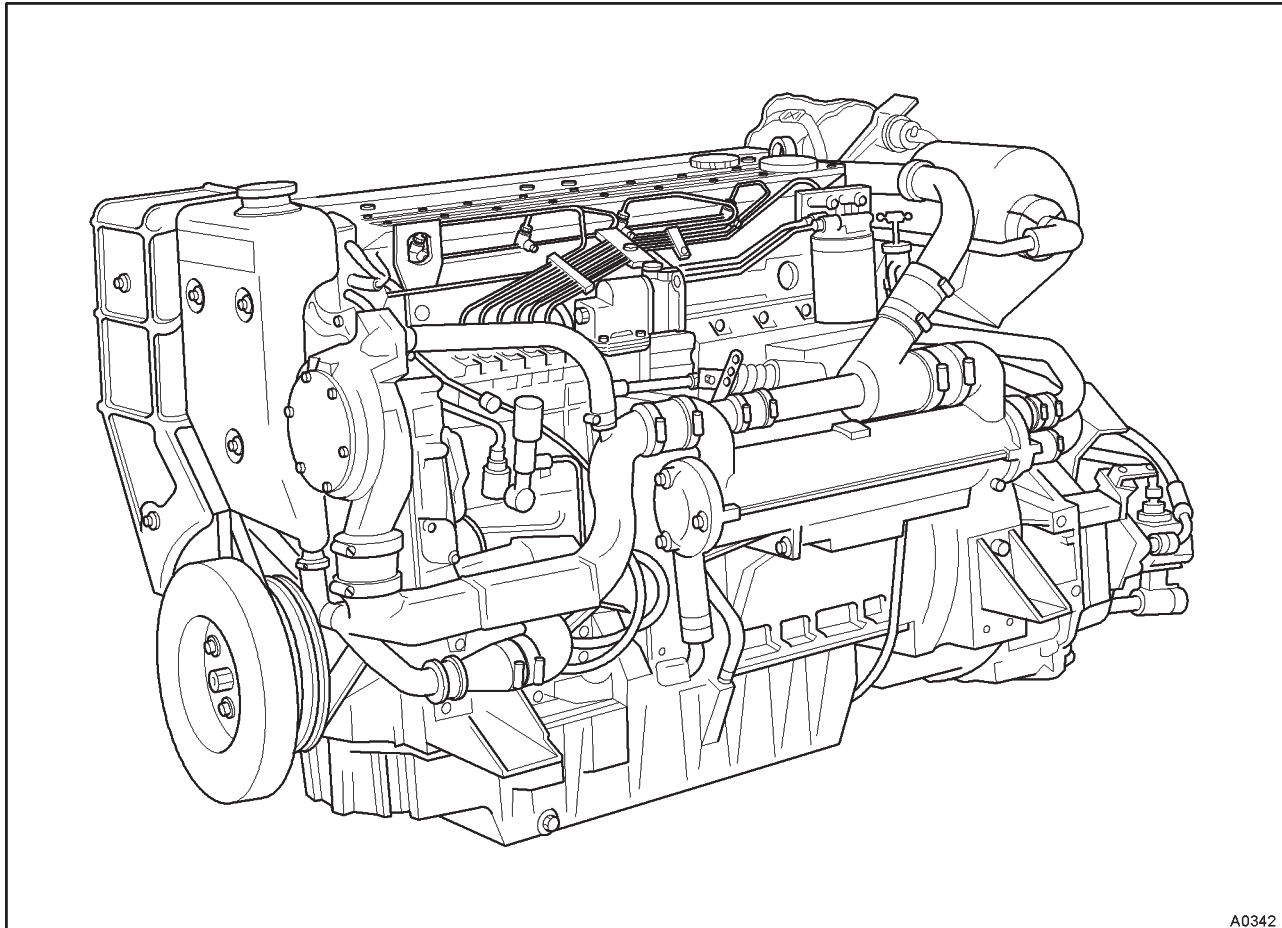
Meer dan zestig jaar ervaring op het gebied van de productie van dieselmotoren en kennis van de meest recente ontwikkelingen op dat gebied zijn gebundeld bij de ontwikkeling en bouw van uw motor, om u een betrouwbare en zuinige krachtbron te kunnen bieden; zie 'Identificatie van de motor' op pagina 5 voor de relevante informatie over uw motor.

In de tekst wordt op de volgende twee manieren op gevaar gewezen:

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



A0342

Het onderhoud van uw motor

Waarschuwing! De veiligheidsmaatregelen moeten gelezen en toegepast worden. Ze zijn voor uw eigen veiligheid 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.

Deze handleiding is geschreven om u te helpen bij het onderhoud en de juiste bediening van uw motor. Aangeraden wordt een werkplaatshandleiding aan te schaffen, voordat de boot op zee wordt gebruikt.

Om de beste prestaties en een lange levensduur van uw motor te waarborgen, dient u ervoor te zorgen dat de onderhoudsbeurten op de juiste tijdstippen worden uitgevoerd; zie Schema's op pagina 20. Wanneer de motor in een zeer stoffige omgeving of onder andere zware bedrijfsomstandigheden wordt gebruikt, dient het onderhoud vaker plaats te vinden. De filterhouders moeten regelmatig worden vervangen en de olie ververs, om het inwendige van de motor schoon te houden.

Zorg ervoor dat alle aanpassingen en elke reparatie wordt uitgevoerd door personeel dat daartoe is opgeleid. Personeel met de juiste opleiding is te vinden bij uw Perkins Sabre importeur. Daar kunt u ook terecht voor service en onderdelen. Indien u niet weet waar de dichtsbijzijnde importeur zich bevindt, kunt u informatie opvragen bij Sabre Engines Ltd, op pagina 12.

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

Algemene veiligheidsmaatregelen

Deze veiligheidsmaatregelen zijn belangrijk.

U dient tevens te letten op de plaatselijk geldende bepalingen. Sommige punten 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).
 - Andere personen op een veilige afstand houden zolang de motor, de hulpuitrusting of de boot in bedrijf is.
 - Loshangende kleding of lang haar uit de buurt van bewegende delen houden.
 - Blijf uit de buurt van bewegende delen wanneer 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.
 - Geen zout water of andere koelvloeistof die corrosie in het gesloten circuit van het koelsysteem kan veroorzaken gebruiken.
 - Vuur en vonken uit de buurt van de accu's (in het bijzonder wanneer deze worden opgeladen) houden, omdat gasen 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 elektrisch 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.
 - Afgewerkte olie naar een daartoe bestemde plaats afvoeren conform de ter plekke geldende voorschriften, om vervuiling te voorkomen.
 - Ervoor zorgen dat de bedieningshendel van de transmissie in "vrij" staat voordat de motor wordt gestart.
 - Uiterst voorzichtig zijn bij noodreparaties op zee of onder moeilijke 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.
 - De buitenboordkraan altijd dichtdraaien voordat een object uit het buitenboordwatercircuit wordt verwijderd.
 - Draag een gezichtsmasker indien de glasvezel afdekking van de turbocompressor moet worden verwijderd of indien deze moet worden aangebracht.
 - 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 met 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.
- Bij de nieuwste scheepsmotoren is een afdekking aangebracht als bescherming tegen het aanraken van de ventilator van de wisselstroomdynamo en de aandrijfsnaar. Deze afdekking moet zijn aangebracht, voordat de motor wordt gestart.
- Geen draaiende motor schoonmaken. Wanneer koude reinigingsmiddelen worden gebruikt op een hete motor, kunnen sommige motoronderdelen beschadigd raken.
- Breng alleen originele onderdelen van Perkins en Sabre aan.

Motorgarantie

Aanspraak op de garantie moet door de eigenaar van het schip worden gemaakt bij de dichtstbijzijnde importeur of bij diens erkende dealer.

Mochten er problemen rijzen bij het vinden van een Perkins distributeur of een erkende dealer, dan kunt u contact opnemen met Technical Services Department of Sabre Engines Limited, telefoon +44 (0) 1202 893720.

Identificatie van de motor

Een motor kan worden geïdentificeerd aan de hand van een plaatje dat voorop het koelvloeistofreservoir is aangebracht.

De modellen M135 en M130C beschikken over laadluchtkoeling en het motornummer begint met YA.

Modellen M185C, M215C, M225Ti, M265Ti en M300Ti beschikken over een turbocompressor / interkoeling en het motornummer begint met YD.

Indien u onderdelen, service of informatie voor uw motor nodig heeft, dient het volledige motornummer te worden opgegeven aan de Perkins importeur of dealer.

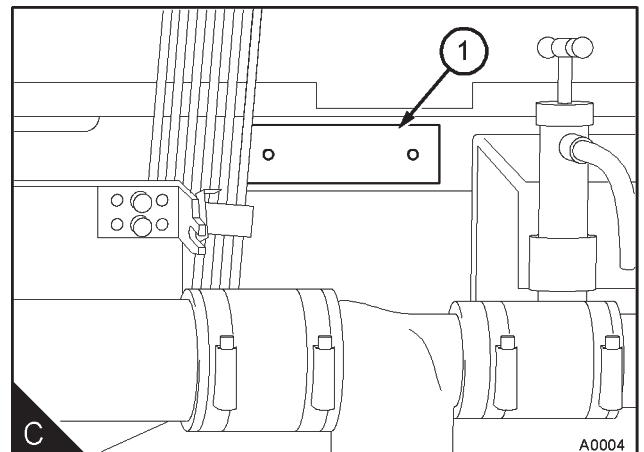
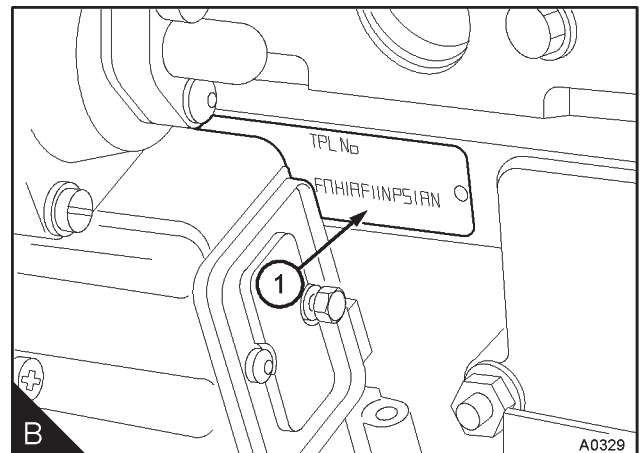
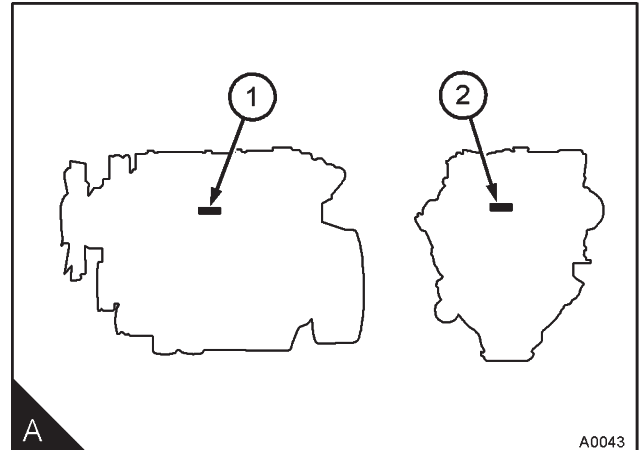
Voor een juiste identificatie van de motor is het volledige motornummer vereist.

Het motornummer staat vermeld op een plaatje aan de linkerkant van het cilinderblok (A1). Een voorbeeld van een motornummer is:

YD50555U12345D

Bij de M265Ti en M300Ti motoren bevindt het plaatje zich achter de brandstofinspuitpomp. Het plaatje voor de rest van de serie wordt getoond in (C).

Het productienummer en het CFL-nummer staan op een plaatje dat achterop het cilinderblok is bevestigd (A2). Een voorbeeld van een productienummer is YD30198. Een voorbeeld van een CFL-nummer is S0001. Dit nummer en het productienummer moet u aan uw Perkins importeur doorgeven.



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

Verenigd Koninkrijk

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 - North America
26200 Town Center Drive,
Suite 280,
Novi, Michigan 48375
VS
Telefoon: 001 248 374 7413
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 dealers. Perkins Engines Company Limited in Peterborough, Engeland, of een van bovenstaande bedrijven beschikt over meer informatie.

De managers voor de scheepvaartzijde van Perkins zijn:**Sabre Engines Ltd,**

Ferndown Industrial Estate,
Wimborne,
Dorset
BH21 7PW
Groot-Brittannië
Telefoon: +44 (0) 1202 893720
Fax: +44 (0) 1202 851700

Aanzicht van de motor

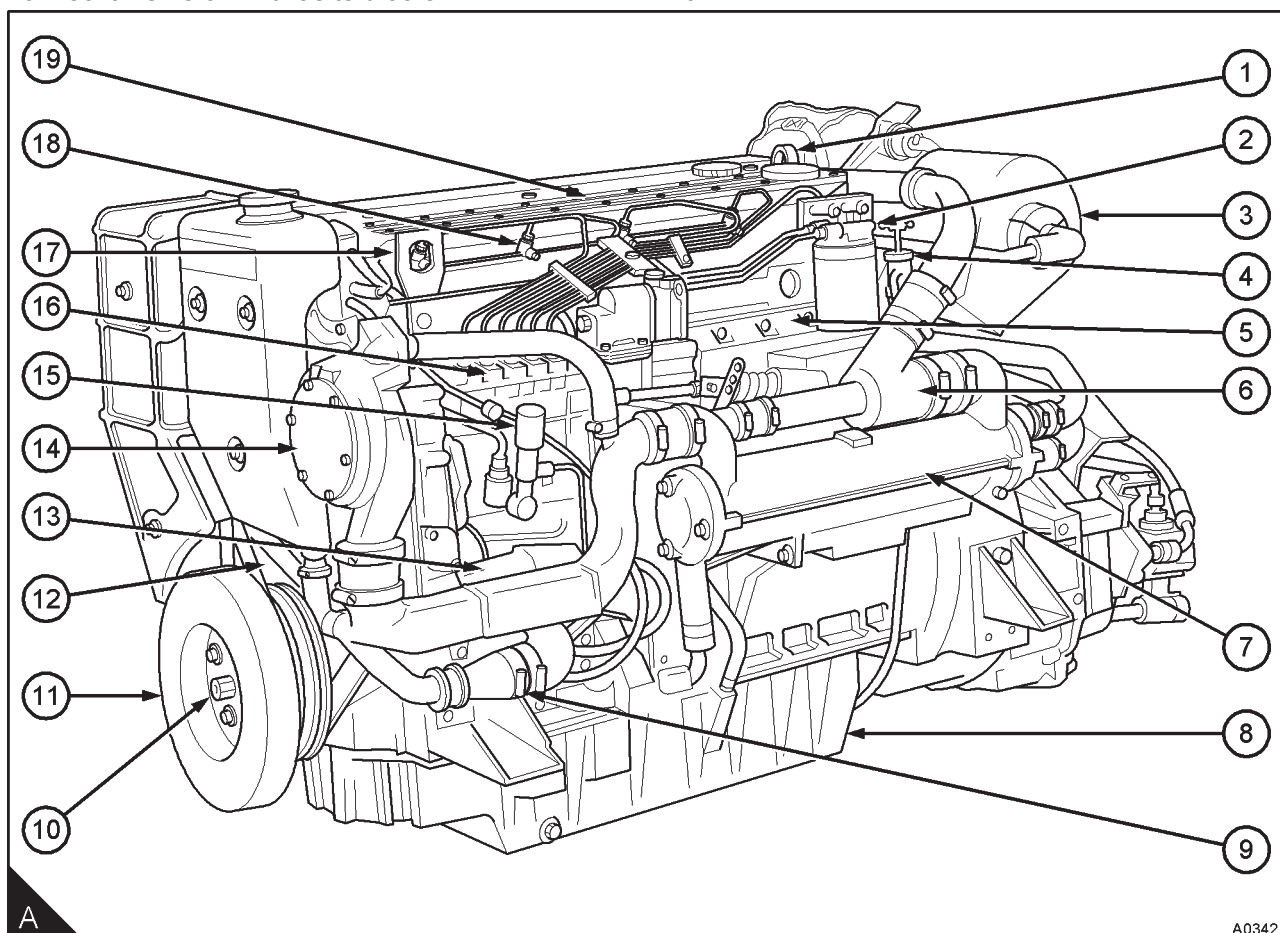
Inleiding

Perkins motoren worden voor specifieke toepassingen gebouwd. Het volgende overzicht komt daarom mogelijk niet exact overeen met uw motorspecificatie.

Lokatie van motoronderdelen

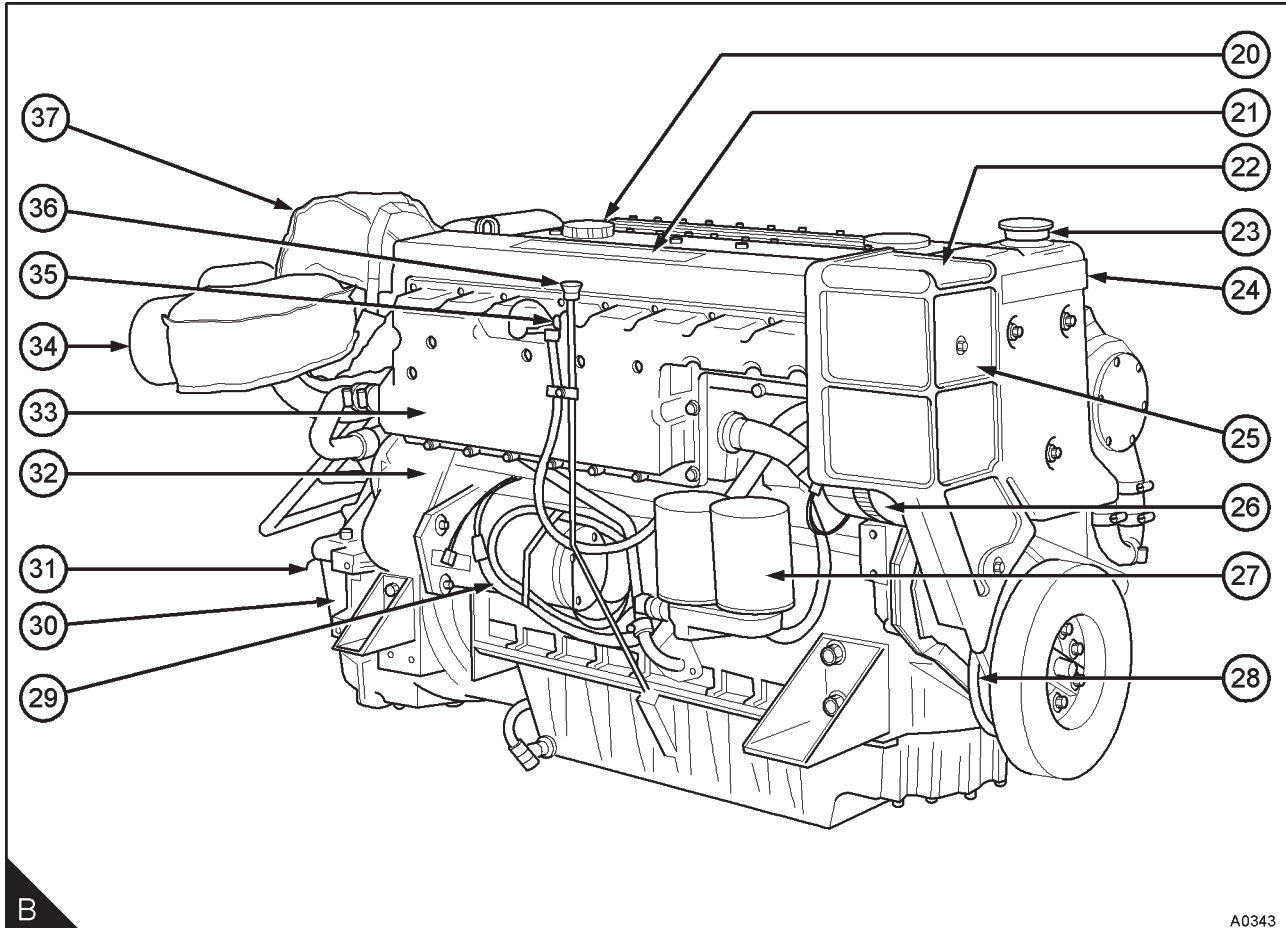
Aanzicht vanaf voorzijde en linkerzijde van een motor met turbocompressor en in-

- | | |
|--|--|
| 1. Achterste hijs oog | 11. Krukasdemper |
| 2. Brandstoffilter | 12. Aandrijfsnaar voor wisselstroomdynamo |
| 3. LuchtfILTER | 13. Buitenboordwaterpomp |
| 4. 30 Motorolie-aftappomp | 14. Koelvloeistofpomp voor gesloten circuit |
| 5. Koeler voor motorolie | 15. Brandstoftoevoerpomp |
| 6. Thermostaatbehuizing | 16. In-lijn brandstofinspuitpomp met een elektrisch bediende stopsolenoïde |
| 7. Warmtewisselaar voor de koelvloeistof in het gesloten circuit | 17. Voorste hijs oog |
| 8. Carter voor motorolie | 18. Verstuiver |
| 9. Filter voor buitenboordwaterpomp | 19. Krukkastventilatie |
| 10. Mechanisme om krukas te draaien | 20. |



Aanzicht vanaf voorzijde en rechterzijde van een motor met turbocompressor en intercooler

- | | |
|--|--|
| 20. Vuldop voor motorolie | 29. Startmotor |
| 21. Gekoeld spuitstuk | 30. Keerkoppeling |
| 22. Elektrischekast | 31. Smeeroliepeilstok voor keerkoppeling |
| 23. Vuldop voor koelvloeistofreservoir | 32. Smeeroliekoeler voor keerkoppeling |
| 24. Koelvloeistofreservoir | 33. Intercooler |
| 25. Afdekking voor aandrijfsnaar | 34. Uitlaat |
| 26. Wisselstroomdynamo | 35. Koudstartelement |
| 27. Motoroliefilter | 36. Peilstok voor motorolie |
| 28. Krukaspoelie | 37. Turbocompressor |

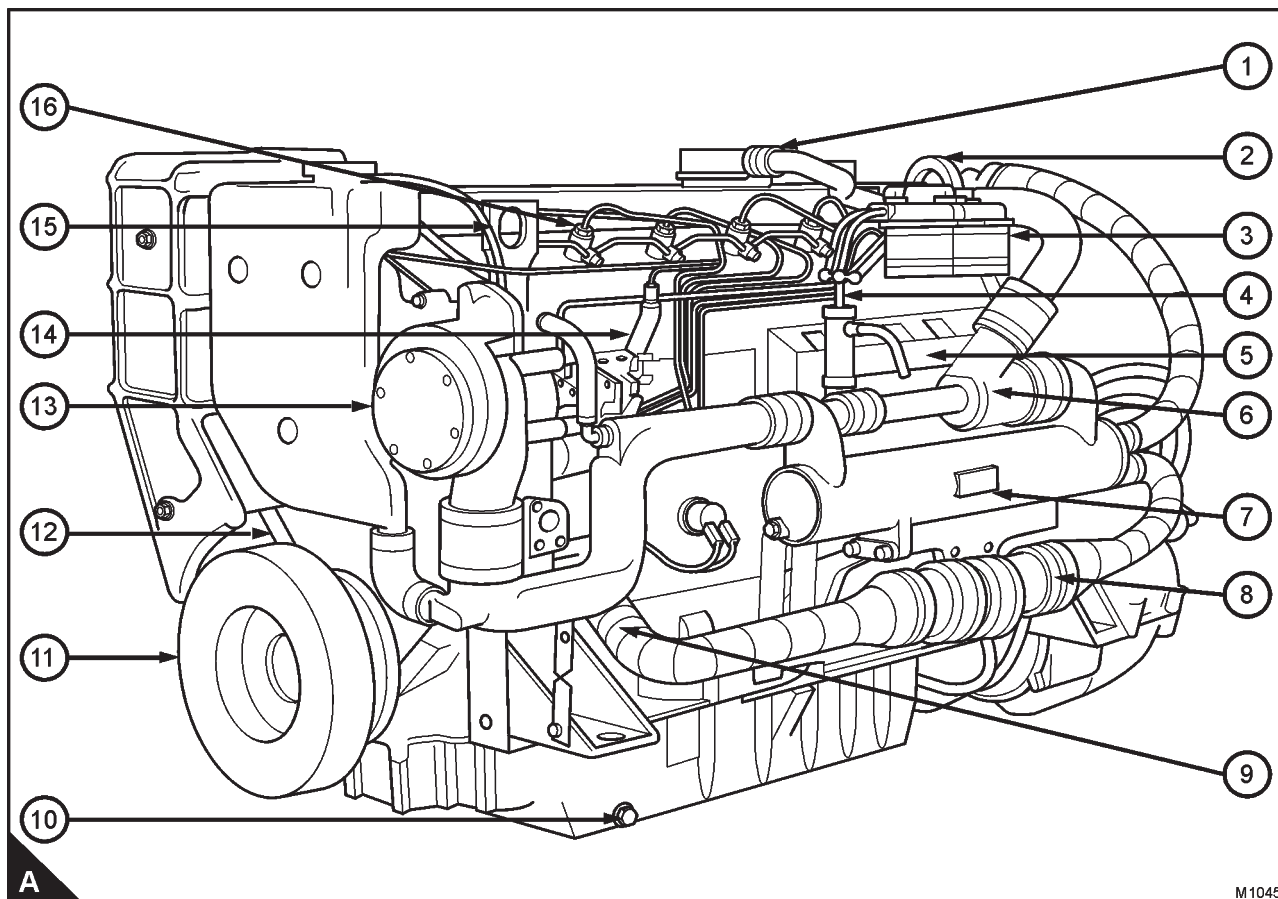


B

A0343

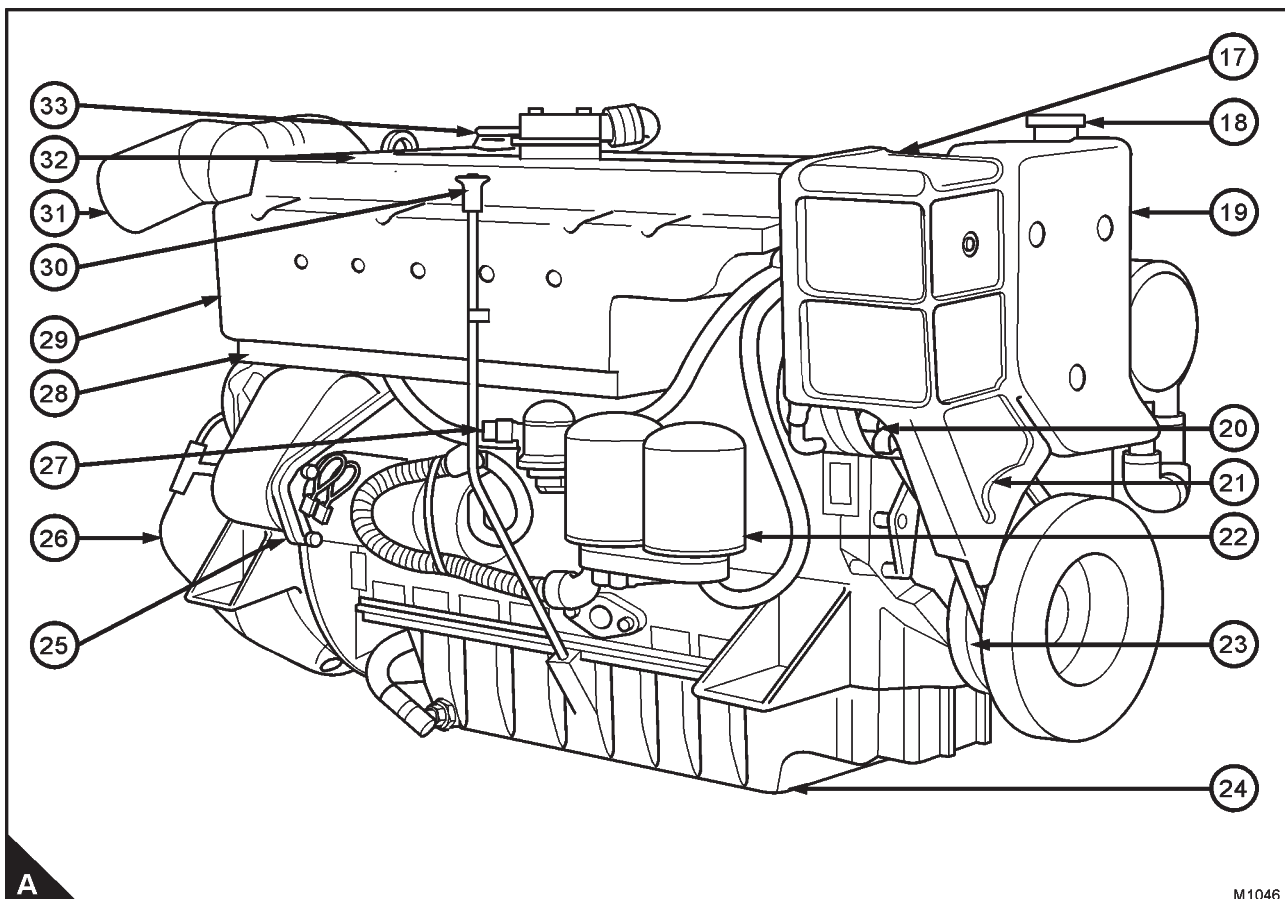
Aanzicht vanaf voorzijde en linkerzijde van een motor met laadluchtkoeling

1. Krukkastventilatie
2. Achterste hijssoog
3. Brandstoffilter
4. 30 Motorolie-aftappomp
5. Motoroliekoeler
6. Thermostaatbehuizing
7. Warmtewisselaar voor gesloten koelvloeistofcircuit
8. Smeeroliekoeler voor keerkoppeling
9. Buitenboordwaterpomp
10. Aftapplug voor motorolie
11. Krukasdemper
12. Aandrijfsnaar voor wisselstroomdynamo
13. Koelvloeistofpomp voor gesloten circuit
14. Roterende brandstofinspuitpomp met een elektrisch bediende stopsolenoïde
15. Voorste hijssoog
16. Verstuiver



Aanzicht vanaf voorzijde en rechterzijde van een motor met laadluchtkoeling

- | | |
|--|-------------------------------|
| 17. Elektrischekast | 26. Keerkoppeling |
| 18. Vuldop voor koelvloeistofreservoir | 27. Brandstoftoevoerpomp |
| 19. Koelvloeistofreservoir | 28. Luchtfilterelementen |
| 20. Wisselstroomdynamo | 29. Inlaatspruitstuk |
| 21. Afdekking voor aandrijfsnaar | 30. Peilstok voor motorolie |
| 22. Motoroliefilter | 31. Uitlaat |
| 23. Krukaspoelie | 32. Gekoeld uitlaatspruitstuk |
| 24. Carter voor motorolie | 33. Vuldop voor motorolie |
| 25. Startmotor | |



Instructies voor gebruik

Gebruiksaanwijzing van het bedieningspaneel

Het hoofdbedieningspaneel voor installaties met één of twee motoren wordt getoond in afbeelding. De schakelaars zijn tegen het binnendringen van water beschermd, maar wanneer het bedieningspaneel zich op een locatie bevindt waar deze is blootgesteld aan de elementen, dan dient deze te worden afgedekt wanneer hij niet wordt gebruikt.

Hieronder volgt een beschrijving van de instrumenten en schakelaars op het hoofdpaneel.

Paneelverlichting: de meters zijn altijd verlicht wanneer de ON-schakelaar (A5) in de stand ON (aan). Door toets A1 in te drukken, kan het verlichtingsniveau worden aangepast.

Elektrisch systeem / stopschakelaar van motor (A5) (deze heeft twee standen):

- OFF (uit): Zet de schakelaar omhoog om het elektrische systeem uit te schakelen.
- ON (aan): Zet de schakelaar omlaag om het elektrische systeem in te schakelen.

Verwarmings-/startschakelaar (A4): zet deze omhoog om het koudstartstelsel te activeren (indien aangebracht) en omlaag om de startmotor in te schakelen.

Stopknop (A6): druk deze knop in om de motor stop te zetten.

Waarschuwinglampje (A3): dit geeft aan dat de wisselstroomdynamo niet bijlaadt.

Voltmeter (A4): deze geeft de spanning van de accu's en de wisselstroomdynamo aan.

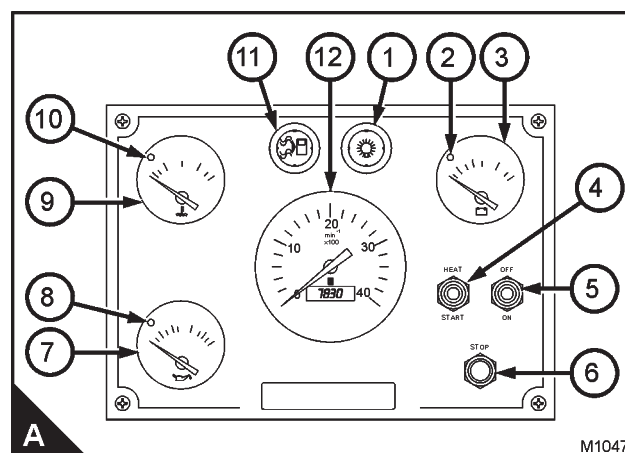
Waarschuwinglampje (A10): geeft een te hoge koelvloeistoftemperatuur aan.

Meter (A9): geeft een te hoge koelvloeistoftemperatuur aan.

Tachometer (A8): geeft het toerental van de motor aan. De tachometer heeft tevens een urenteller, die kan worden gebruikt bij het bijhouden van de onderhoudsintervallen.

Waarschuwinglampje (A8): geeft een te lage motoroliedruk aan.

Meter (A10): geeft de oliedruk van de motor aan.



Waarschuwinglampje (A11): geeft aan dat er water in de brandstof is gekomen. Dit werkt alleen wanneer een voorfilter met alarmindicatie is gemonteerd. Is dit het geval, dan brandt dit lampje tevens gedurende ongeveer 10 seconden wanneer de schakelaar van het waarschuwingssysteem wordt ingeschakeld.

Akoestisch waarschuwingsmechanisme (A1). Treedt in werking wanneer de oliedruk van de motor te laag is of wanneer de koelvloeistoftemperatuur te hoog is. Het akoestische waarschuwingsmechanisme bevindt zich achter het bedieningspaneel.

Voorzichtig: Wanneer het akoestisch waarschuwingsmechanisme in werking treedt, wordt middels waarschuwinglampje(s) op het relevante hoofdpaneel aangegeven om welke motor het gaat. Breng het toerental van de betreffende motor terug naar stationair en zet de motor, indien nodig, stop; zie pagina 16. Spoor de storing op; zie hoofdstuk 6.

Hulpbedieningspaneel

Het hulpbedieningspaneel dat wordt getoond in afbeelding A, wordt gebruikt op vaartuigen met een extra bedieningslocatie. De schakelaars zijn waterdicht, maar als het bedieningspaneel op een open plek is aangebracht, moet het worden afgedekt wanneer het niet wordt gebruikt.

Hieronder volgt een beschrijving van de instrumenten en schakelaars op het hulppaneel.

Voorzichtig: Wanneer het akoestische waarschuwingsmechanisme in werking treedt, wordt middels waarschuwingslampje(s) op het relevante hoofdpaneel aangegeven om welke motor het gaat. Breng het toerental van de betreffende motor terug naar stationair en zet de motor, indien nodig, stop; zie pagina 22. Spoor de storing op; zie hoofdstuk 6.

Akoestisch waarschuwingsmechanisme: Treedt in werking wanneer de oliedruk van de motor te laag is of wanneer de koelvloeistoftemperatuur te hoog is.

Elektrisch systeem/stopschakelaar motor (A5) (deze heeft twee standen):

- OFF (uit): Zet de schakelaar omhoog om het elektrische systeem uit te schakelen.
- ON (aan): Zet de schakelaar omlaag om het elektrische systeem in te schakelen.

Tachometer (A7): geeft het motortoerental aan.

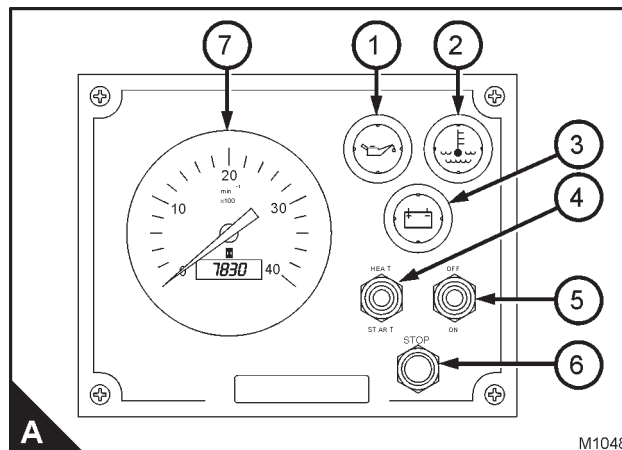
Verwarmings-/startschakelaar (A4): zet deze omhoog om het koudstartstelsel te activeren (indien aangebracht) en omlaag om de startmotor in te schakelen.

Stopknop (A6): druk deze knop in om de motor stop te zetten.

Waarschuwinglampje (A3): geeft aan dat de wisselstroomdynamo niet bijlaadt.

Waarschuwinglampje (A2): geeft een te hoge koelvloeistoftemperatuur aan.

Waarschuwinglampje (A1): geeft een te lage motoroliedruk aan.



Zekeringenpaneel

Voorzichtig:

- Breng altijd de juiste zekering aan. Wanneer er een zwaardere zekering wordt aangebracht, kan er schade aan de kabelboom ontstaan.
- Zoek altijd de oorzaak voor het doorbranden van een zekering en verhelp de betreffende storing. Bij twijfel kunt u een elektricien raadplegen bij de dichtstbijzijnde Perkins Sabre importeur / dealer.

Uw motor is voorzien van een type kabelboom waarin tevens een zekeringenpaneel is opgenomen, ter voorkoming van schade aan de bedrading door kortsluitingen.

Het zekeringenpaneel (A) bevindt zich onder het inlaatspruitstuk (A1) en bevat de zekeringen die in de volgende tabel staan aangegeven:

Verwijzing in illustratie	Zekering-beschrijving	Zekering-sterkte (ampère)	Onderdeelnummer
(A2)	Startcircuit	40	33860
(A3)	Verwarmingscircuit	25	33859
(A4)	Stopcircuit	25	33859
(A5)	Paneelcircuit	10	33858

De zekeringen (A10) worden in de zekeringhouder (A2) geklikt en door een waterdichte beschermkap (A9) beschermd tegen verontreiniging.

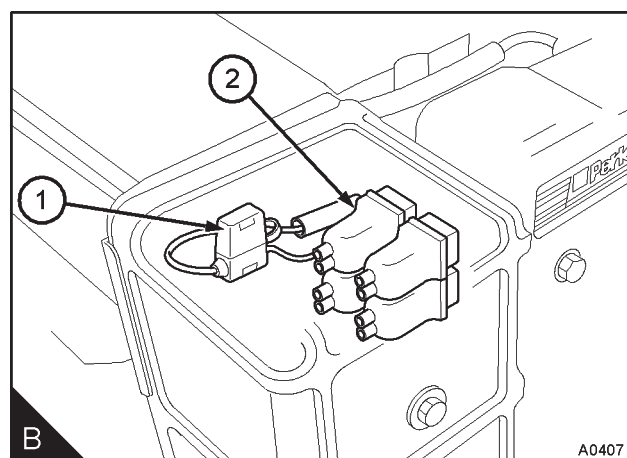
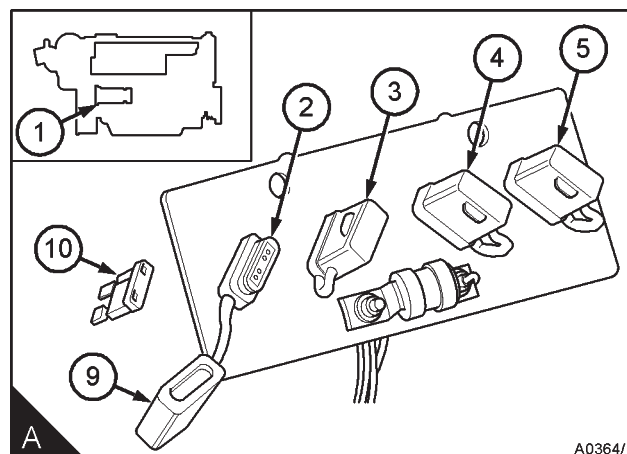
Wanneer een zekering moet worden vervangen, verwijder dan de waterdichte beschermkap en trek de zekering uit de houder.

Negatieve zekering (-ve)

Voorzichtig: Indien de negatieve zekering (B1) defect raakt, moeten de zekering en het negatieve massarelais (B2) worden vervangen.

De negatieve zekering (onderdeelnummer 33859; 25 A) is aangebracht om schade aan de motorkabelboom te voorkomen indien de pluskabel of -aansluiting in contact komt met het cilinderblok en elektrische stroom naar massa leidt via het negatieve massarelais. De negatieve zekering bevindt zich achter de snaarafdekking.

Nieuwe zekeringen zijn verkrijgbaar bij uw Sabre importeur of dealer. Aangeraden wordt een extra set zekeringen aan boord te houden.



Negatief massarelais (-ve)

Het negatieve massarelais (B2) bevindt zich aan de voorzijde van de motor, achter de snaarafdekking. Indien de negatieve zekering doorslaat, moeten de zekering en het negatieve massarelais worden vervangen.

Motoren zijn uitgerust met 12 V of 24 V elektrische systemen. Controleer of het juiste negatieve massarelais is aangebracht:

Relaisbeschrijving	Relaissterkte (V)	Onderdeelnummer
Negatief massarelais	12 V	19739
Negatief massarelais	24 V	19740

Starten van de motor

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

- vermogen van de accu's;
- vermogen 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. Het koudstartstelsel dat op deze motoren is aangebracht is een koudstartelement. Dit elektrische bediende element brengt een bepaalde hoeveelheid dieselbrandstof in het inlaatspruitstuk tot ontbranding om de aangezogen lucht te verwarmen.

Vorbereiding voor het starten

1. Zorg dat er meer dan voldoende brandstof in de tank aanwezig is voor de reis.
2. Zorg ervoor dat de brandstofkraan (indien aanwezig) open staat.
3. Zorg ervoor dat het filter van de buitenboordkraan schoon is.
4. Open de buitenboordkraan.
5. Controleer het koelvloeistofpeil in het expansiereservoir.
6. Controleer het motoroliepeil en het oliepeil in de keerkoppeling.
7. Zorg ervoor dat de bedieningshendel van de keerkoppeling "in de vrij" staat.

Voorzichtig: Indien de motor gedurende langere tijd niet heeft gedraaid (vier weken of langer), controleer dan of er motorolie is bij de turbocompressor. Doe dit door de stopschakelaar (zie pagina 16/A6) in de "STOP"-stand te zetten, bedien de startmotor tot het waarschuwingslampje voor de olie dooft of tot er een druk wordt aangegeven op de oliedrukmeter.

Startverlaatmechanisme

(alleen motoren met turbocompressor)

De brandstofinspuitpomp beschikt over een startverlaatmechanisme dat het inspuitstip verlaat vanaf de maximale vervroeging bij het starten tot de normale bedrijfsomstandigheden wanneer de motor opwarmt. Het startverlaatmechanisme begint te werken bij een koelvloeistoftemperatuur van of 55 °C..

Het starten van een koude motor met behulp van het koudstartelement

Opmerking: Volg deze methode wanneer de omgevingstemperatuur lager is dan 0°C.

1. Schakel het elektrische systeem in (zie pagina 11/A5).
2. Controleren of de keerkoppeling "in de vrij staat" staat. De toerenregeling van de motor op minimum zetten.
3. Zet de verwarmingsschakelaar (zie pagina 11/A4) 10 seconden omlaag. Druk op de startschakelaar (zie pagina 11/A4) om de startmotor te bedienen. Laat de verwarmingsschakelaar los wanneer de motor start. Stel het motortoerental af op een gelijkmatig stationair toerental.
4. Indien de motor niet binnen 15 seconden start, houd de verwarmingsschakelaar 10 seconden omlaag en bedien de startmotor opnieuw. Laat de verwarmingsschakelaar los wanneer de motor is gestart. Stel het motortoerental af op een gelijkmatig stationair toerental. Controleer of er water uit de uitlaatpijp of de daartoe bestemde afvoer komt.

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

Opmerking: Starthulpmechanismen op ether en koudstartelementen mogen niet tegelijkertijd worden gebruikt.

Het starten van een warme motor

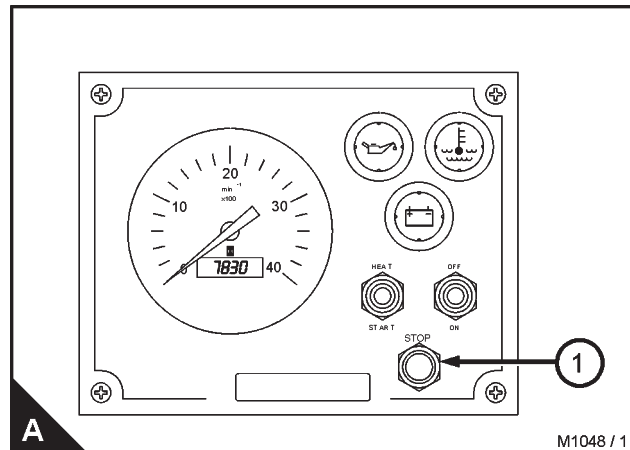
1. Schakel het elektrische systeem in (zie pagina 11/A5).
2. Controleren of de keerkoppeling "in de vrij staat" staat. De toerenregeling van de motor op minimum zetten.
3. Druk de startschakelaar in (zie pagina 11/A4) om de startmotor te activeren. Zodra de motor start, de toerenregeling instellen op een gelijkmatig stationair toerental. Controleer of er water uit de uitlaatpijp of de daartoe bestemde afvoer komt.

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

De motor stoppen

1. De toerenregeling van de motor op minimum zetten. Zorg ervoor dat de bedieningshendel van de keerkoppeling "in de vrij" staat. Is de motor gedurende langere tijd zwaar belast, laat deze dan een of twee minuten afkoelen.
2. Houd de stopschakelaar (A1) omhoog tot de motor is gestopt. Laat de stopschakelaar los.

Opmerking: Er is een mechanische stophefboom van de brandstofinspuitpomp van alle machines aangebracht. Deze hefboom kan met de hand worden bediend.



Instellen van het toerenbereik van de motor

Het ingestelde stationaire toerental en het maximale toerental mogen niet door de bediener van de motor worden gewijzigd, omdat dit tot beschadiging van de motor of de transmissie kan leiden. Het verbreken van de verzegeling van de brandstofinspuitpomp door een niet door Perkins erkende persoon kan gevolgen hebben voor de garantie op de motor.

Inlopen

Het geleidelijk inlopen van een nieuwe motor is niet nodig. Langdurig bedrijf bij lichte belasting kan er bij een nieuwe motor toe leiden dat er motorolie in het uitlaatsysteem komt. De nieuwe motor kan direct na ingebruikname maximaal worden belast, dat wil zeggen zodra de koelvloeistoftemperatuur een minimum temperatuur van 60 °C heeft bereikt.

Voorzichtig:

- *Het is beter voor de motor om deze na ingebruikname zo spoedig mogelijk te belasten.*
- *De motor niet onbelast op hoge toeren laten draaien.*
- *De motor niet overbelasten.*

Kantelhoek

Voor jachten met hulpmotoren kan het nodig zijn om de motor tegen de wind in te gebruiken. Onder deze omstandigheden is een kantelhoek van maximaal 30 toegestaan, vooropgesteld dat de boot regelmatig terugkomt in de verticale stand om een goede smering te waarborgen.

Vrije rotatie van de schroefas of "meelopen"

De schroefas van de keerkoppelingen van de ZF IRM 220A, Newage PRM 1000D en Hurth kunnen continu draaien wanneer de bedieningshendel in de vrij staat. De aanbevelingen van de fabrikant van de keerkoppeling moeten worden opgevolgd.

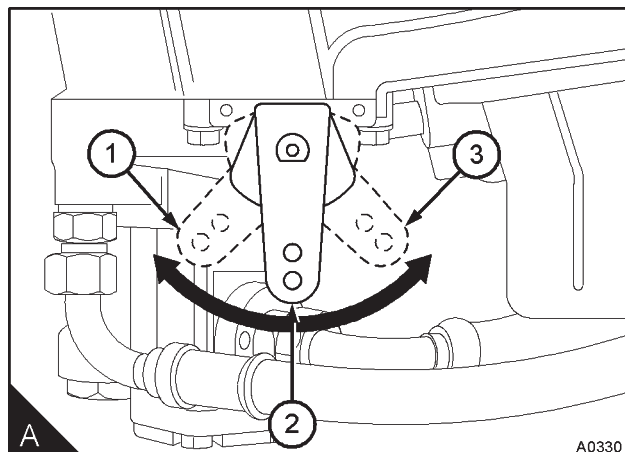
Gebruik van de schakelhendel

ZF IRM 220A keerkoppeling (A)

Om de aandrijfjas in de tegenovergestelde richting van de motordraairichting te laten draaien, moet de hendel weg worden bewogen van de voorzijde van de motor, naar stand (A1).

Om de keerkoppeling in vrijloopstand te plaatsen, de hendel in de tussenstand (A2) zetten.

Om de aandrijfjas in dezelfde richting als de motordraairichting te laten draaien, moet de hendel in de richting van de motor worden bewogen, naar stand (A3).

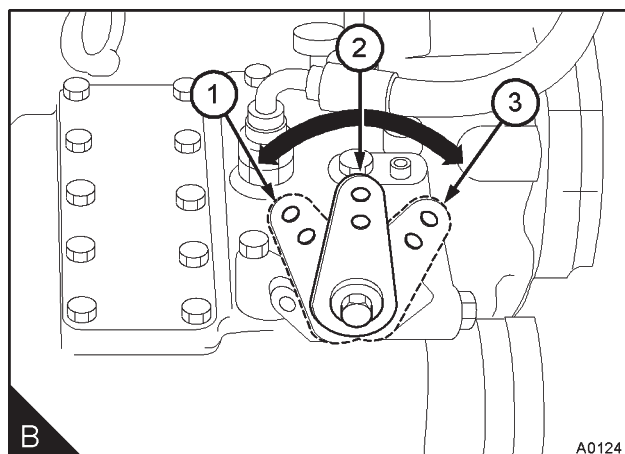


Newage PRM 1000D en PRM 500D keerkoppelingen (B)

Om de aandrijfjas in de tegenovergestelde richting van de motordraairichting te laten draaien, moet de hendel weg worden bewogen van de voorzijde van de motor, naar stand (B3).

Om de keerkoppeling in vrijloopstand te plaatsen, de hendel in stand (B2) zetten.

Om de aandrijfjas in dezelfde richting als de motordraairichting te laten draaien, moet de hendel in de richting van de motor worden bewogen, naar stand (B1).

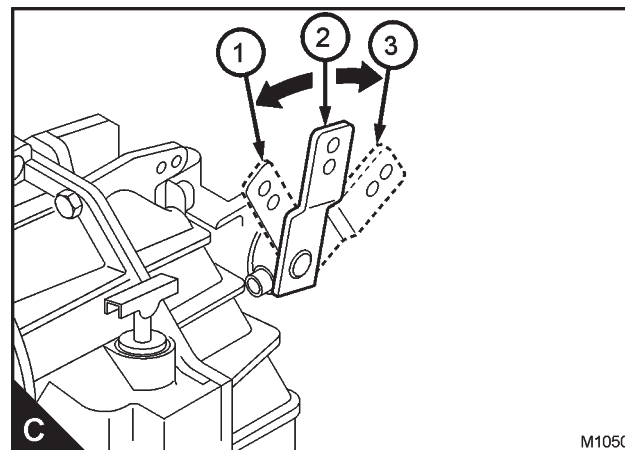


Newage PRM 1000A keerkoppeling (B)

Om de aandrijfjas in de tegenovergestelde richting van de motordraairichting te laten draaien, moet de hendel in stand (B1) worden gezet.

Om de keerkoppeling in vrijloopstand te plaatsen, de hendel in stand (B2) zetten.

Om de aandrijfjas in dezelfde richting als de motordraairichting te laten draaien, moet de hendel in stand (B3) worden gezet.



Hurth HSW 630A / 630H keerkoppelingen (C)

Om de aandrijfjas in de tegenovergestelde richting van de motordraairichting te laten draaien, moet de hendel in stand (C1) worden gezet.

Om de keerkoppeling in vrijloopstand te plaatsen, de hendel in de tussenstand (A2) zetten.

Om de aandrijfjas in dezelfde richting als de motordraairichting te laten draaien, moet de hendel in stand (C3) worden gezet.

Noodprocedures

Als de motor stopt

1. Controleer of de brandstoftoevoer kraan (indien aanwezig) open staat.
2. Controleer het brandstofvoorfilter (indien aanwezig) en de brandstoffilters op water. Indien een waarschuwing lampje (zie pagina 17/A5) dat water in de brandstof aangeeft, is aangebracht en dit gaat branden, betekent dit dat er water in het voorfilter aanwezig is. Het water moet worden verwijderd voordat de motor in werking wordt gesteld. Het water aftappen en nieuwe filters monteren.
3. Controleer het brandstofniveau in de tank. Wanneer de motor heeft gedraaid totdat de tank leeg was, kan er vuil of lucht in de brandstofleidingen zitten. Vervang het brandstoffilter (zie hoofdstuk 4), vul de tank, laat de lucht uit het systeem ontsnappen (zie hoofdstuk 4) en start de motor opnieuw. Start de motor niet, ontkoppel dan de elektrische stopsolenoïde van de brandstofinspuitpomp en start de motor. De mechanische stophefboom op de brandstofpomp kan worden gebruikt om de motor stop te zetten.

Als het toerental afneemt of de motor kracht verliest

1. Controleer of de schroef vrij is van rommel, etc.
2. Zorg ervoor dat het inlaatsysteem niet geblokkeerd is en dat er voldoende luchttoevoer naar de motorruimte is.
3. Controleer of de elementen van het brandstofvoorfilter niet geblokkeerd zijn en geen water bevatten. Indien een waarschuwing lampje (zie pagina 17/A11) dat water in de brandstof aangeeft, is aangebracht en dit gaat branden, betekent dit dat er water in het voorfilter aanwezig is. Het water moet worden verwijderd voordat de motor in werking wordt gesteld. Het water aftappen en nieuwe filters monteren.

Als de koelvloeistof het kookpunt bereikt

1. Het motortoerental terugstellen naar stationair. De motor stoppen als stoom of koelvloeistof uit de motor komt.
2. Controleer of de koelvloeistof correct is, nadat de motor is afgekoeld.

Waarschuwing! De vuldop niet verwijderen zolang de motor heet is en het systeem onder druk staat, omdat gevaarlijke, hete koelvloeistof naar buiten kan spuiten.

3. Controleer bij de buitenboordkraan en het filter of er voldoende water naar het koelsysteem wordt geleid.
4. Controleer het filter bij de uitlaat van de buitenboordwaterpomp.
5. Controleer of de rotors van de buitenboordwaterpomp, etc. in orde zijn.

Lekkage van koelvloeistof kan gewoonlijk tijdelijk worden gestopt met behulp van tape, een slang en slangklemmen.

Bij lekkage uit een hogedrukbrandstofleiding

Waarschuwing! Zorg ervoor dat geen brandstof op de huid sproeit. De motor stoppen in geval van lekkende brandstof onder hoge druk.

1. Zet de motor af.
2. De defecte persleiding van de motor verwijderen.
3. Sluit het goede uiteinde van de leiding op de brandstofinspuitpomp aan. Het defecte einde in een geschikt reservoir plaatsen.
4. De motor op een laag toerental op de overgebleven cilinders laten draaien. Het reservoir regelmatig leegmaken.

Bij lekkage uit een lage-drukbrandstofleiding

Het lek tijdelijk stoppen met een slang en slangklemmen.

Indien er een groot motorolielek is

1. De motor onmiddellijk stopzetten en de oorzaak opsporen.
2. Indien de hoofdstroom kan worden gereduceerd, een daartoe geschikt reservoir onder het lek plaatsen.
3. De motor vullen met verse motorolie met dezelfde snelheid waarmee het wegstroomt en de oliedruk regelmatig controleren.

Preventief onderhoud

Preventief onderhoud, intervallen

De volgende intervallen voor preventief onderhoud gelden bij normaal gebruik van de motor. Controleer de intervallen die worden aangegeven door de fabrikant van de boot waarin de motor is geplaatst. Houd, indien nodig, kortere intervallen aan. Indien de werking van de motor moet voldoen aan bepaalde ter plekke geldende richtlijnen, dan kan het nodig zijn de intervallen 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 onderhoudsintervallen zijn uitsluitend van toepassing op motoren waarin brandstof en motorolie worden toegepast die voldoen aan de in dit handboek vermelde specificaties.

Aan de hand van de procedure in dit hoofdstuk kunt u de motor overeenkomstig de schema's op pagina 26 en op pagina 27 voor preventief onderhoud onderhouden.

Schema's

Het hieronder aangegeven onderhoud moet op de volgende intervallen (in uren of maanden) worden uitgevoerd, afhankelijk van wat het eerst komt.

A Eerste onderhoudsbeurt na 20 / 40 uur

D Elke 400 uur of 12 maanden

B Elke dag of elke 8 uur

E Iedere 2000 uur of 2 jaar

C Iedere week

A	B	C	D	E	Procedures
	•				Controleer de hoeveelheid koelvloeistof in het expansiereservoir
	•				Controleer de motor op lekkage van olie of koelvloeistof
•				•	Controleer de bevroeringsgraad van de koelvloeistof ⁽¹⁾ ⁽²⁾
	•				Controleer de aandrijfsnaar voor de wisselstroomdynamo
•			•		Controleer de spanning van de aandrijfsnaar van de wisselstroomdynamo
			•		Controleer de rotor van de buitenboordwaterpomp
			•		Controleer de zeef van het buitenboordwatersysteem
			•		Controleer de afdichtingen van de warmtewisselaar op lekkage ⁽²⁾
			•		Controleer de buizen van de warmtewisselaar ⁽²⁾
		•			Tap het water uit het brandstofvoorfilter af (of eerder indien er water in de brandstof terecht is gekomen)
			•		Reinig de slibvanger en de zeef van de brandstofopvoerpomp
			•		Vervang het element van het brandstoffilter
			•		Zorg ervoor dat de verstuivers worden gecontroleerd ⁽²⁾
	•				Controleer de hoeveelheid olie in het carter
	•				Controleer de oliedruk op de meter
•			•		Ververs de motorolie ⁽³⁾
•			•		Vervang de filterhouders van het motoroliefilter.
			•		Controleer of er olie in het reservoir van het inlaatspruitstuk zit.

(1) Controleer de bevroeringsgraad iedere 12 maanden en ververs de antivries iedere 6 jaar. Waar koelvloeistofvertrager wordt gebruikt in plaats van antivries, ververs deze dan na elke 6 maanden. Indien er verbrandingsgassen in het koelcircuit komen, moet de koelvloeistof worden vervangen.

(2) Door een persoon met de juiste training.

(3) De olieversingsinterval is afhankelijk van de hoeveelheid zwavel in de brandstof (zie de brandstofsificatie in hoofdstuk 5). Dit heeft geen invloed op de periode waarna de filterhouder van het oliefilter moet worden vervangen.

Voor vervoig, zie volgende pagina

Schema's

Het hieronder aangegeven onderhoud moet op de volgende intervallen (in uren of maanden) worden uitgevoerd, afhankelijk van wat het eerst komt.

- A** Eerste onderhoudsbeurt na 20 / 40 uur
- B** Elke dag of elke 8 uur
- C** Elke 400 uur of 12 maanden
- D** Iedere 800 uur
- E** Elke 2000 uur
- F** Elke 2000 uur of 2 jaar

A	B	C	D	E	F	Procedures
	•					Controleer de hoeveelheid olie in de keerkoppeling
•		•				Voor olieerversing intervals raadpleeg het keerkoppeling gebruikershandboek.
			•			Reinig het filter voor de smeerolie in de Newage PRM 1000 keerkoppeling en de ZF IRM 220A keerkoppeling
			•			Reinig het motorventilatiesysteem, alle motoren behalve M265Ti en M300Ti
					•	Vervang het motorventilatiesysteem, M265Ti en M300Ti motoren ⁽¹⁾
		•				Reinig of vervang de luchtfilterelementen (element)
		•				Controleer het akoestisch alarm ter beveiliging van de motor
		•				Controleer de motorbevestigingen
		•				Controleer alle slangen en aansluitingen
		•				Controleer de krukasdemper
•					•	De klepspelingen van de motor moeten worden gecontroleerd en, indien nodig, worden bijgesteld, alle motoren behalve M265Ti en M300Ti ⁽²⁾
•		•				De klepspelingen van de motor moeten worden gecontroleerd en, indien nodig, worden bijgesteld, M265Ti and M300Ti motoren ⁽²⁾
		•				De rotor van de turbocompressor en de compressorbehuizing moeten worden gereinigd ⁽²⁾
				•		De wisselstroomdynamo, de startmotor en de turbocompressor, etc. moeten worden gecontroleerd ⁽²⁾

(1) De klep van het ventilatiesysteem moet iedere 4000 uur worden vervangen.

(2) Door een persoon met de juiste training.

Onderstaande bewerkingen moeten iedere 12 maanden of eerder worden uitgevoerd, om de motor maximaal te laten presteren. Indien het buitenboordwater overmatig vervuild is, moeten deze bewerkingen vaker worden uitgevoerd. Raadpleeg de werkplaatshandleiding voor instructies.

- Reinig de buizen van de warmtewisselaar voor het gesloten koelvloeistofcircuit.
- Reinig de buizen van de oliekoeler voor de keerkoppeling.
- Reinig de vinnen op de buizen van de warmtewisselaar voor de intercooler, indien aangebracht.

Vullen van het koelvloeistofcircuit

Waarschuwing! Wanneer tijdens een onderhoudsbeurt koelvloeistof moet worden bijgevuld, laat de motor dan afkoelen alvorens koelvloeistof bij te vullen. Verwijder de vuldop langzaam, omdat gevaarlijke koelvloeistof kan vrijkomen wanneer de koelvloeistof nog heet is en het systeem onder druk staat.

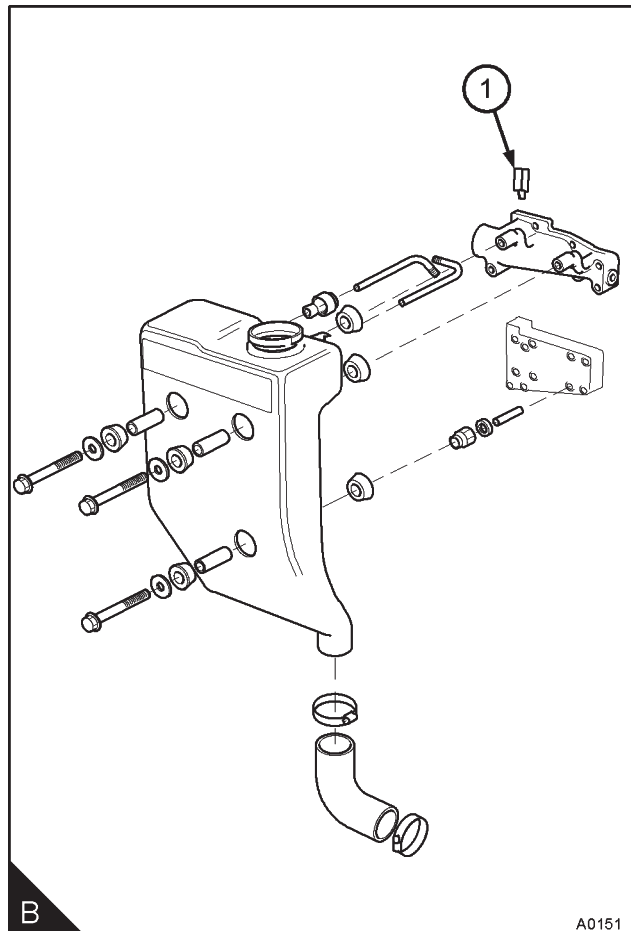
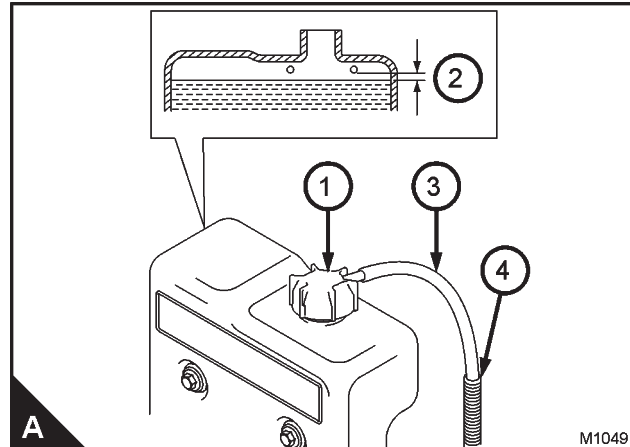
Vul niet teveel koelvloeistof bij in het koelvloeistofcircuit. In de vuldop bevindt zich een ontlastklep die opengaat en waarlangs warme koelvloeistof wordt afgevoerd wanneer te veel koelvloeistof wordt bijgevuld.

Voorzichtig: Wanneer er koelvloeistof wordt bijgevuld, moet dit hetzelfde mengsel zijn als de koelvloeistof die zich al in het circuit bevindt; zie 'Koelvloeistofspecificatie' op pagina 51 voor meer informatie over de correcte koelvloeistof in het circuit.

1. Verwijder de vuldop (A1) van het reservoir en vul het koelsysteem langzaam tot het koelvloeistofpeil net onder de leidingen (A2) in het reservoir staat.

Opmerking: De lucht hoeft niet uit het systeem te worden gelaten, behalve wanneer de voorzijde van de motor 10° hoger is geïnstalleerd dan de achterzijde. Voor dit type installaties is een ontluchtingsplug (B1) bovenop de wateruitlaatadapter voor op de cilinderkop aangebracht. Deze plug moet worden verwijderd om de lucht uit het cilinderblok te laten ontsnappen wanneer het koelsysteem wordt gevuld.

2. Wacht vijf tot tien minuten en controleer het koelvloeistofpeil; vul, indien nodig, koelvloeistof bij. Breng de vuldop weer aan.
3. Start de motor. Wanneer de motor de bedrijfstemperatuur heeft bereikt, stop deze dan en laat hem afkoelen.
4. Verwijder de vuldop van het reservoir en vul koelvloeistof bij tot het peil (A2) tussen 25 mm en 40 mm onder de onderzijde van de leidingen staat (A1). Breng de vuldop weer aan.



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 anders gevaarlijke, hete koelvloeistof kan vrijkomen.

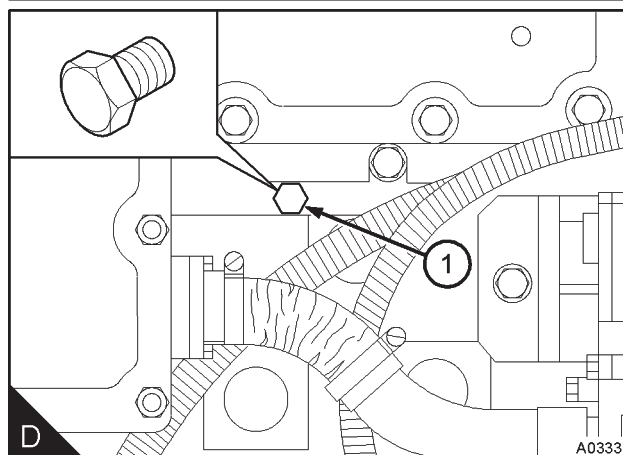
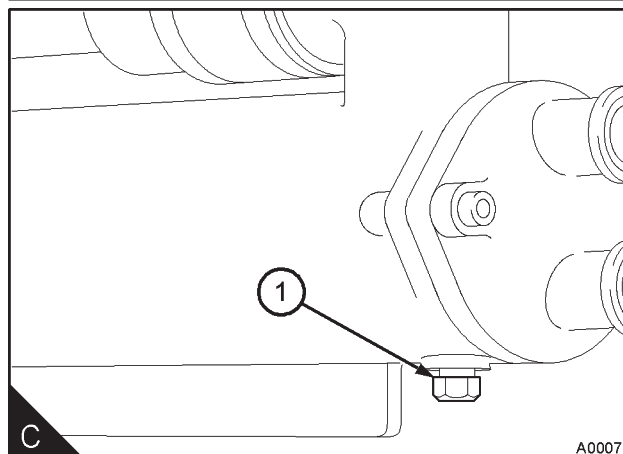
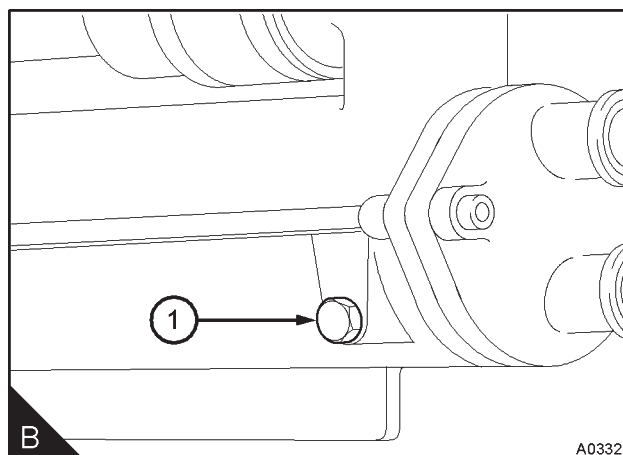
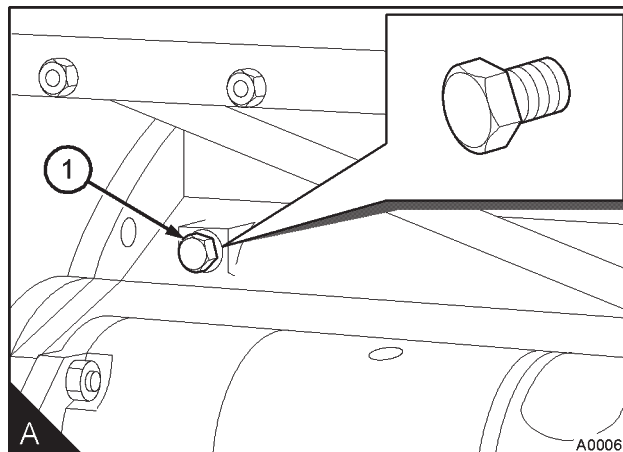
1. Verwijder de koelvloeistofvuldop (zie pagina 28/A1). Verwijder de aftapplug (A1) uit het cilinderblok.
2. Bij M265Ti en M300Ti motoren moet de aftapplug (B1) van de warmtewisselaar voor het koelvloeistofsysteem worden verwijderd. Bij alle andere motoren moet de aftapplug (C1) van de warmtewisselaar voor het koelvloeistofsysteem worden verwijderd. Verwijder de aftapplug (D1) uit het gekoelde spruitstuk. Zorg ervoor dat de aftapopeningen niet zijn geblokkeerd.
3. Breng de vuldop en de aftappluggen, nadat het systeem is afgetapt, weer aan.
4. Breng op een duidelijk zichtbare plaats een sticker aan om aan te geven dat het koelvloeistofsysteem is afgetapt.

Voorzichtig: Het gesloten koelsysteem kan niet volledig worden afgetapt. Indien de koelvloeistof wordt afgetapt voor conserveringsdoeleinden of als bescherming tegen vorst, moet het systeem met een goedgekeurd antivriesmengsel worden gevuld; zie 'Koelvloeistofspecificatie' op pagina 51 voor meer informatie over de juiste koelvloeistof die in het circuit moet worden gebruikt.

Motoren uitgerust met kielkoelers

De koelvloeistofcapaciteit alsmede de methode die wordt toegepast om het koelvloeistofcircuit af te tappen van een motor die is aangesloten op een kielkoeler, varieert afhankelijk van de verschillende toepassingen.

Raadpleeg de instructies van de fabrikant van de kielkoeler voor het aftappen en verversen van de koelvloeistof van een motor met kielkoeler.



Controleren van de bevroeringsgraad van de koelvloeistof

Voor mengsels met ethyleenglycol met inhibitoren:

1. Laat de motor draaien tot deze zo warm is dat de thermostaat open gaat. De motor laten draaien tot de koelvloeistof door het koelsysteem heeft kunnen circuleren.
2. Zet de motor af.
3. Laat de motor afkoelen tot de koelvloeistoftemperatuur lager is dan 60°C.

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.

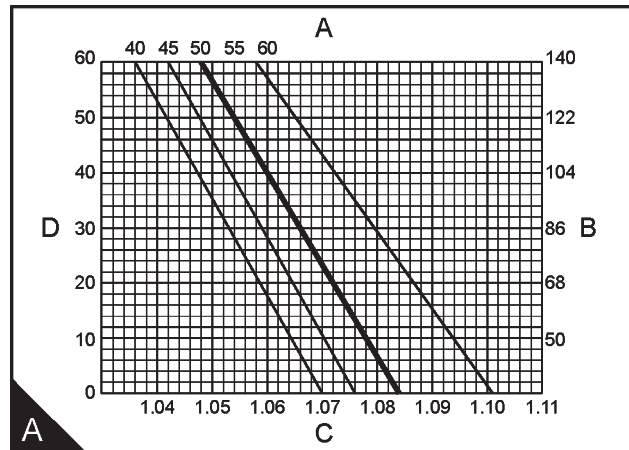
4. De vuldop van het koelvloeistofsysteem verwijderen.
5. Wat koelvloeistof aftappen uit het koelsysteem en in een geschikte opvangbak laten lopen.
6. Maak gebruik van een speciale koelvloeistofhydrometer die de temperatuur controleert en de bevroeringsgraad van de koelvloeistof; volg de instructies van de fabrikant.

Opmerking: Wanneer geen speciale koelvloeistofhydrometer beschikbaar is, plaats dan een hydrometer en een aparte thermometer in het antivriesmengsel en lees beide meetinstrumenten af. De verkregen waarden vergelijken met de waarden in de grafiek (A).

7. De sterkte van het mengsel indien nodig corrigeren.

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 bevroering. 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 °F

C = Bevroeringsgraad

D = Mengseltemperatuur in °C

Aftappen van het buitenboordwatersysteem

Voorzichtig: Het buitenboordwatersysteem kan niet volledig worden afgetapt. Wanneer de koelvloeistof wordt afgetapt voor de conservering van de motor of ter bescherming tegen vorst, dient het koelvloeistofsysteem te worden gevuld met een goedgekeurd antivriesmengsel; zie 'Koelvloeistofspecificatie' op pagina 51 voor informatie over de te gebruiken koelvloeistof. Zie hoofdstuk 7 voor details over het bijvullen van antivries in het buitenboordwatersysteem m.b.t. motoronderhoud.

Turbomotoren

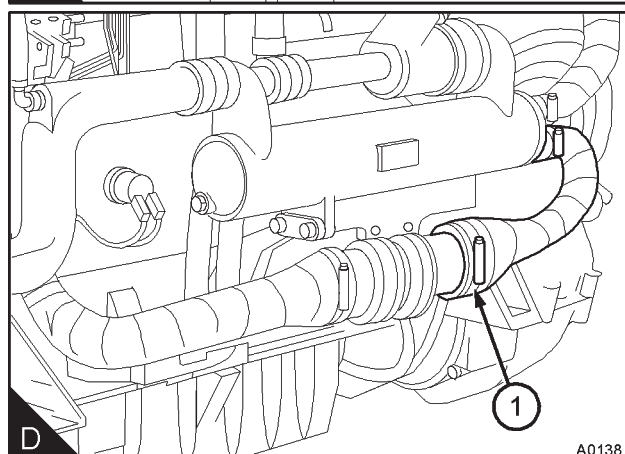
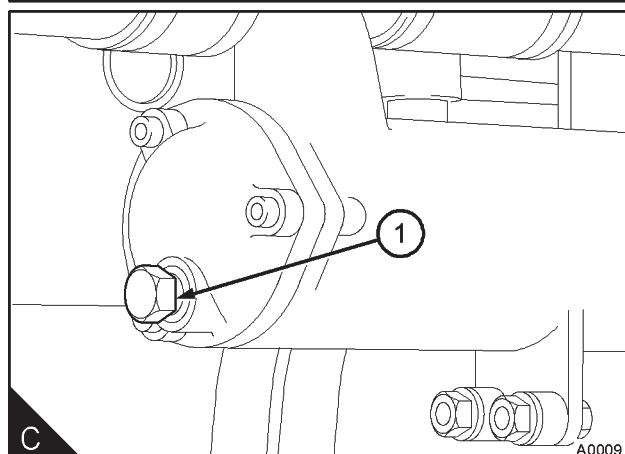
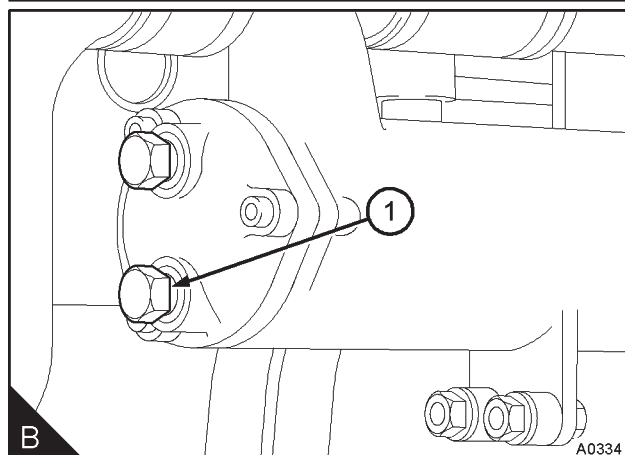
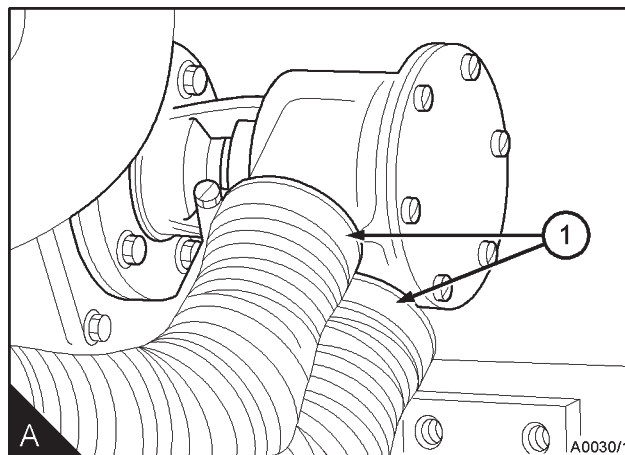
1. Controleer of de buitenboordkraan gesloten is.
2. Ontkoppel beide slangen (A1) bij de buitenboordwaterpomp.
3. Verwijder de aftapplug (B1) bij M265Ti en M300Ti motoren en (C1) bij alle andere motoren. Deze aftapplug bevindt zich op de voorste afdekking van de warmtewisselaar van het koelsysteem. Controleer of de aftapopening niet is geblokkeerd.
4. Draai de krukas om te controleren of de buitenboordwaterpomp leeg is.
5. Sluit de slangen bij de buitenboordwaterkraan aan en zet de klemmen vast.
6. Breng de aftapplug in de warmtewisselaar aan.

Voorzichtig: Wanneer het buitenboordwatersysteem opnieuw gebruikt moet worden, controleer dan of de buitenboordkraan open is.

Motoren met laadluchtkoeling

1. Controleer of de buitenboordkraan gesloten is.
2. Ontkoppel beide slangen (A1) bij de buitenboordwaterpomp.
3. Maak klem (D1) los en maak de slang los van de koeler voor de keerkoppeling om het buitenboordwatersysteem af te tappen.
4. Draai de krukas om te controleren of de buitenboordwaterpomp leeg is.
5. Sluit de slangen aan bij de buitenboordwaterpomp en de koeler voor de keerkoppeling en zet de klemmen vast.

Voorshichtig: Wanneer het buitenboordwatersysteem opnieuw gebruikt moet worden, controleer dan of de buitenboordkraan open is



De aandrijsnaar van de wisselstroomdynamo controleren

Waarschuwing! Over de motoren zijn beschermingen aangebracht die bescherming bieden tegen de ventilator van de wisselstroomdynamo en de aandrijsnaar. De bescherming moet zijn aangebracht voordat de motor wordt gestart.

Vervang de snaar wanneer deze versleten of beschadigd is.

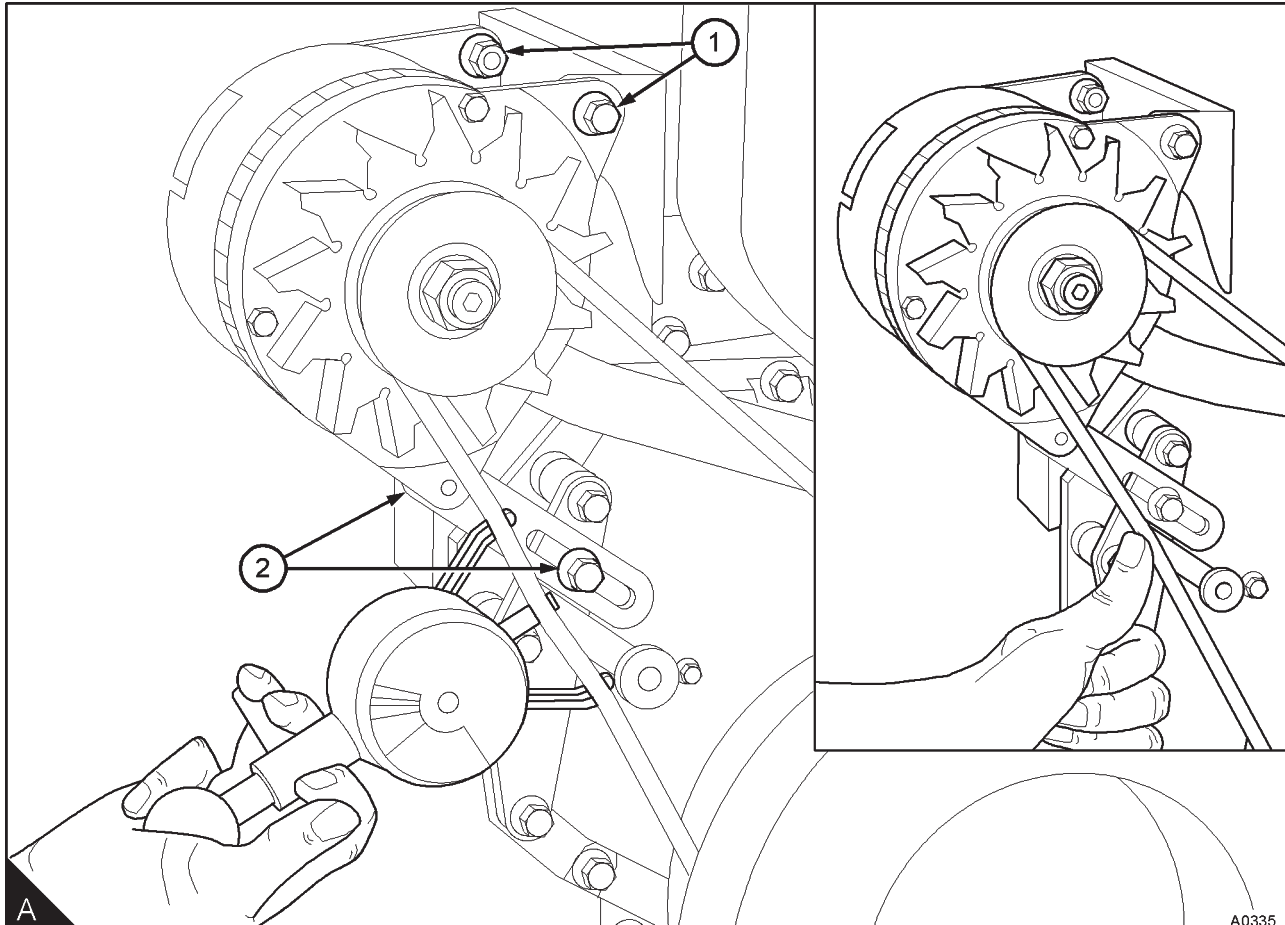
Voor een maximale levensduur van de snaren wordt aangeraden een snaarspanningsmeter te gebruiken om de snaarspanning te controleren. Dit gereedschap is verkrijgbaar bij de Perkins importeur of dealer. Breng de meter (A) aan in het midden van de langste vrije lengte en controleer de spanning. Wanneer een snaarspanningsmeter wordt gebruikt, bedraagt de correcte spanning 355 N. Is de spanning 220 N (22 kgf) of lager, stel de spanning dan op onderstaand beschreven manier af op 355 N (36 kgf) as indicated below.

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. Bij een gemiddelde kracht (45 N) is de correcte doorbuiging van de snaar 10 mm.

Afstellen van de snaarspanning

1. Maak de draaibevestigingen (A1) van de wisselstroomdynamo en de verstelbare verbindingen los (A2).
2. De stand van de wisselstroomdynamo veranderen 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.

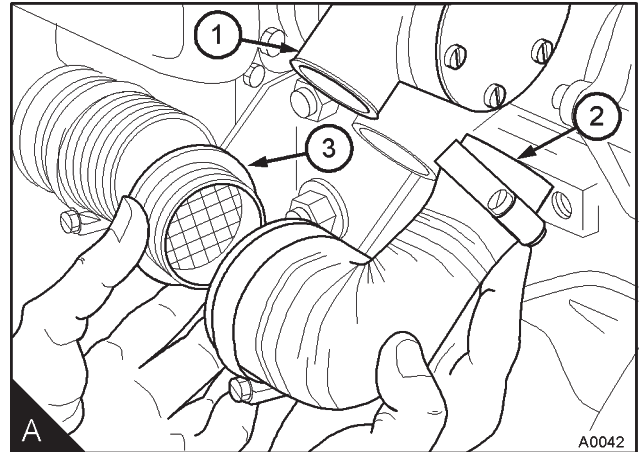
Opmerking: Wanneer een nieuwe snaar wordt aangebracht, moet de juiste snaarspanning na de eerste 20 werkuren opnieuw worden gecontroleerd.



Het filter van de buitenboordwaterpomp reinigen

Het filter van de buitenboordwaterpomp is in de uitlaatslang van de buitenboordwaterpomp aangebracht. Dit filter beschermt de intercooler tegen vervuiling. Dit filter is alleen bij turbomotoren aangebracht.

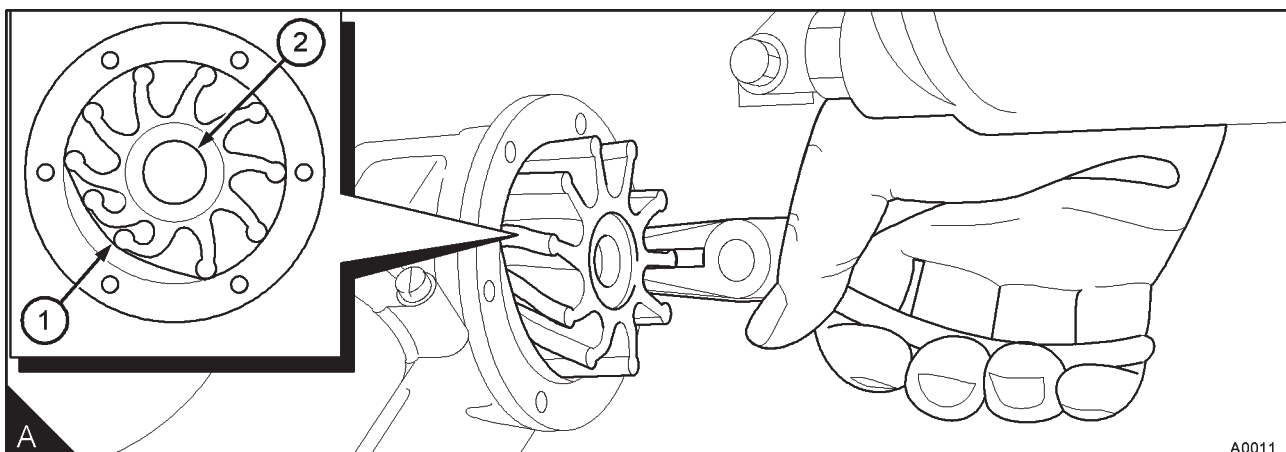
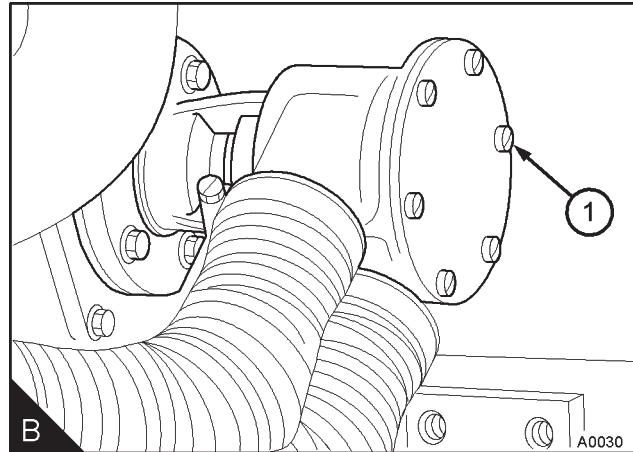
1. Controleer of de buitenboordkraan gesloten is.
2. Maak de slangklem bij de uitlaatverbinding (A1) van de buitenboordwaterpomp los en aan iedere zijde van het filter (A3). Verwijder de slang (A2).
3. Verwijder het filter en reinig deze in schoon water. Is er vuil in het filter dat afkomstig is van de rotor van de buitenboordwaterpomp, controleer dan de rotor.
4. Plaats het filter terug en sluit de slang aan. Haal de slangklemmen aan.
5. Open de buitenboordkraan.



Controleren van de rotor van de buitenboordwaterpomp

Voorzichtig: Wanneer de rotor wordt gecontroleerd, moet ook het filter in de uitlaatslang van de buitenboordwaterpomp worden gecontroleerd; zie pagina 27.

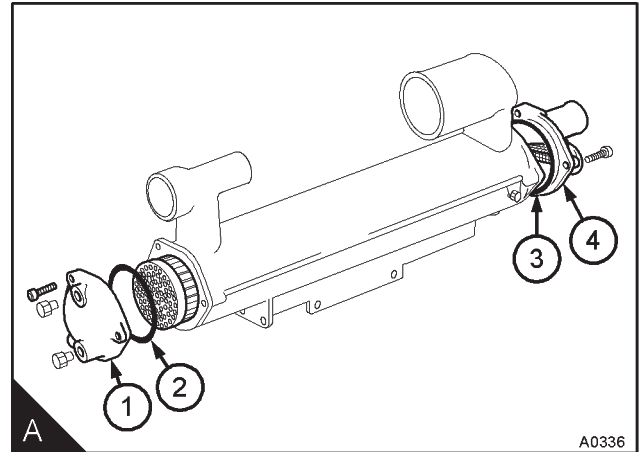
1. Controleer of de buitenboordkraan gesloten is.
2. Draai de zes afstelschroeven los (B1) waarmee de eindplaat van de buitenboordwaterpomp is bevestigd en verwijder de plaat. Wanneer de eindplaat van de buitenboordwaterpomp wordt verwijderd, zal er wat buitenboordwater uit de pomp vloeien.
3. Verwijder de rubberen eindkap (A2) en trek vervolgens de rotor van de as.
4. Reinig de pasvlakken van het pomphuis en de eindplaat.
5. Inspecteer de rubberen rotor op overmatige slijtage of beschadiging en vervang deze, indien nodig.
6. Breng een laagje Sphero SX2 vet aan op de bladen van de nieuwe rotor en breng de rotor in het huis aan met de bladen rechtsom gebogen (A). Breng de rubberen eindkap aan.
7. Breng afdichtmiddel aan op een nieuwe pakking en breng de pakking aan op het huis waarbij het ruime gedeelte van de pakking over de excentrische plaat (A1) in het huis valt. Breng de eindplaat aan en haal de eindplaatschroeven aan.
8. Open de buitenboordkraan.



De afdichtingen van de warmtewisselaar controleren

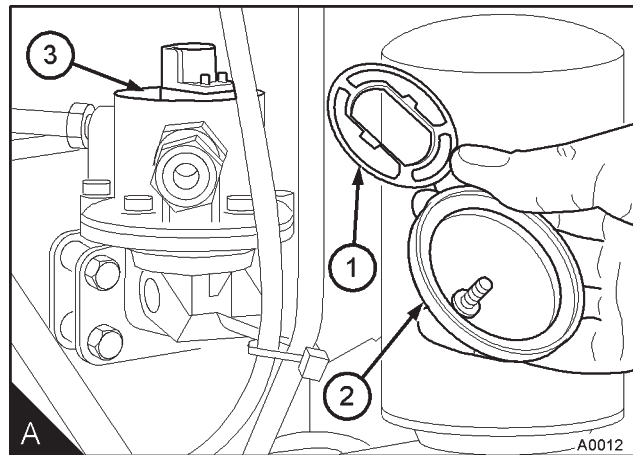
1. Controleer grond het buitenoppervlak tussen de eindafdekkingen (A1 en A4) en het warmtewisselaarhuis. Er moet voldoende licht zijn om het gebied duidelijk te kunnen zien.
2. Is er een lek of corrosie te zien, draai de buitenboordwaterkraan dan dicht en tap het buitenboordwatersysteem af; zie pagina 25.
3. Tap het koelvloeistofcircuit af bij de warmtewisselaar; zie pagina 29. De koelvloeistof moet worden bewaard en later weer in het reservoir worden gegoten.
4. Ontkoppel de slangen en verwijder de eindafdekkingen.
5. Verwijder de O-ringen (A2 en A3).
6. Reinig de afdichtoppervlakken van de eindafdekkingen en het warmtewisselaarhuis grondig. Is er corrosie te zien op het huis in de buurt van de O-ringzittingen, dan moet het huis worden vervangen.
7. Breng nieuwe O-ringen aan en breng een dikke laag waterbestendig vet aan.
8. Breng de eindafdekkingen aan en sluit de slang aan. Open de buitenboordkraan.
9. Giet de koelvloeistof terug in het reservoir en vul, indien nodig, koelvloeistof bij; zie pagina 22. Het koelvloeistofmengsel moet hetzelfde zijn als het originele mengsel.
10. Open de buitenboordkraan.
11. Start de motor en controleer deze op lekkage.

Opmerking: Indien de buizen moeten worden gereinigd, raadpleeg de werkplaatshandleiding.



Reinigen van het gasfilter van de brandstofopvoerpomp

1. Draai de brandstofkraan dicht, indien aangebracht.
2. Verwijder de afdekking (A2) samen met de pakking van de bovenzijde van de brandstofopvoerpomp (A3) en verwijder het gasfilter (A1).
3. Was voorzichtig alle afzettingen van het opvoerpomphuis.
4. Reinig het gasfilter, de pakking en het deksel.
5. 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.
6. Open de brandstofkraan, indien aangebracht.
7. Laat via de filterontluchtingsplug de lucht uit het brandstofsysteem ontsnappen; zie pagina 34.



Brandstofvoorfilter

Normaal gesproken bevindt zich dit tussen de brandstoftank en de motor. Controleer het filterhuis met regelmatige tussenpozen op water en tap, indien nodig, af.

Het vervangen van het dubbele brandstoffilterelement

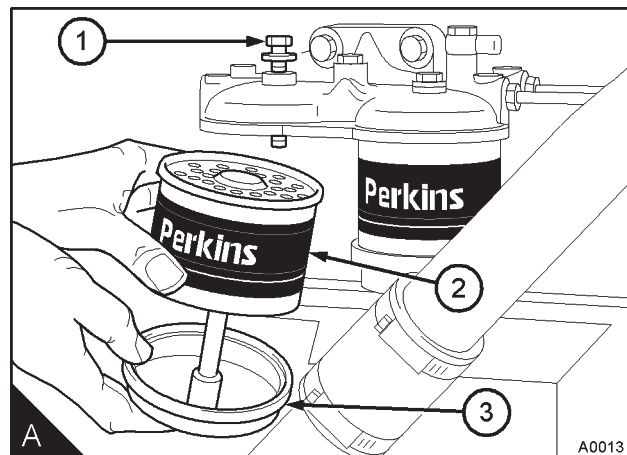
Waarschuwing! Gooi het gebruikte element of de filterhouder en de brandstofolie op een veilige plaats weg in overeenstemming met de ter plekke geldende regels.

Voorzichtig:

- Het is belangrijk dat uitsluitend originele Perkins onderdelen worden gebruikt. Door het gebruik van een verkeerde filterhouder of filterelement kan de brandstofinspuitpomp worden beschadigd.
- Zorg ervoor dat geen vuil in het brandstofsysteem kan komen. 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 houders van het voor- en hoofdfilter moeten tegelijkertijd worden vervangen.

Opmerking: Het brandstoffilter (A) heeft twee elementen. De elementen moeten tegelijkertijd worden vervangen.

1. Sluit de brandstofkraan, indien aangebracht.
2. Reinig de buitenste oppervlakken van het brandstoffilter.
3. Houd het onderste deksel (A3) van het filterelement vast en draai de stelschroef los (A1) die door de filterkop boven het midden van elk element is aangebracht.
4. Breng het onderste deksel van het filter omlaag.
5. Verwijder het element (A2) en gooi het weg.
6. Reinig de binnenoppervlakken van de filterkop en het deksel.
7. Vervang de pakkingen en smeer deze in met een dunne laag schone brandstof. De grotere pakking wordt op de filterkop aangebracht en de kleinere op het onderste deksel.
8. Plaats het onderste deksel onder het nieuwe element en houd dit recht onder 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.
9. Open de brandstofkraan, indien aangebracht.
10. Laat de lucht uit het brandstofsysteem ontsnappen; zie pagina 34.

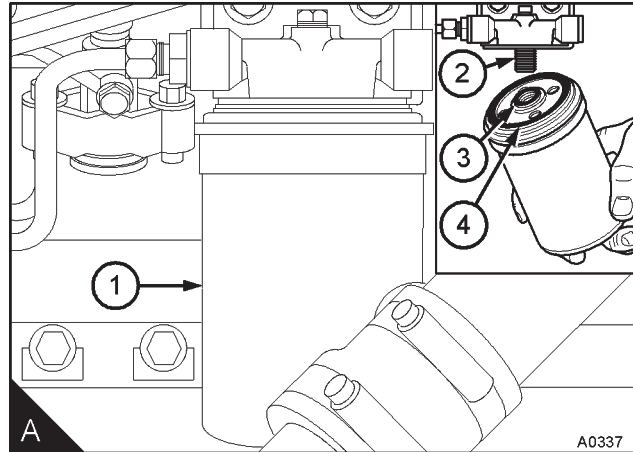


Vervangen van de houder van het enkelvoudige brandstoffilter

Waarschuwing! Gooi de gebruikte filterhouder en de weggelekte brandstof weg in overeenstemming met de ter plekke geldende voorschriften.

Voorzichtig:

- Het is belangrijk dat uitsluitend een originele filterhouder van Perkins wordt gebruikt. Wordt een verkeerde filterhouder gebruikt, dan kan er schade aan de brandstofinspuitpomp ontstaan.
- In de schroefdraad van de adapter van de filterhouder die in de fabriek wordt gemonteerd, is een speciaal afdichtmiddel aangebracht. Filterhouders die als vervangingsonderdelen worden geleverd beschikken in plaats daarvan over een binnenste afdichtring (A3). De afdichtring wordt vastgehouden door een kunststof klem. De brandstofinspuitpomp kan beschadigd raken indien de afdichtingen niet correct zijn aangebracht.
- Zorg ervoor dat geen vuil in het brandstofsysteem kan komen. 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 filterhouders voor de voor- en hoofdfilter moeten tegelijkertijd worden vervangen.



1. Sluit de brandstofkraan, indien aanwezig.
2. Reinig de buitenoppervlakken van het brandstoffilter grondig.
3. Gebruik een ringsleutel of een vergelijkbaar gereedschap om de filterhouder (A1) los te draaien. Verwijder de filterhouder en gooi deze weg.
4. Zorg ervoor dat de adapter met schroefdraad (A2) goed vastzit in de filterkop en dat de binnenzijde van de kop schoon is.
5. De buitenste afdichtring (A4), die bij de nieuwe filterhouder wordt geleverd, moet bovenop de houder zijn aangebracht.
6. Breng een dun laagje schone brandstof aan op de afdichtingen van de nieuwe filterhouder. Breng de nieuwe filterhouder aan op de filterkop en draai dit met de hand vast.
7. Draai de brandstofkraan open, indien aanwezig.
8. Laat de lucht uit het brandstoffilter ontsnappen; zie pagina 34.

Verstuiver defect

Waarschuwing!

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

Een defecte verstuiver kan ervoor zorgen dat de motor overslaat.

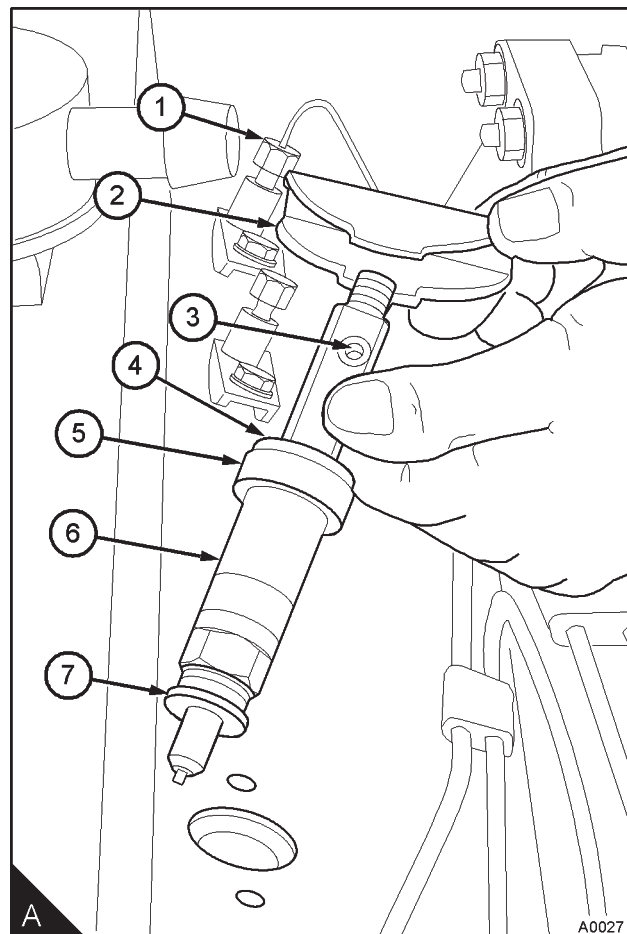
Om te bepalen welke verstuiver defect is, dient de motor met versneld stationair toerental te draaien. Maak de verbindingsmoer van de hogedrukbrandstofleiding van elke verstuiver los en haal deze aan. Wanneer de verbindingsmoer van de defecte verstuiver wordt losgedraaid, heeft dit weinig of geen effect op het motortoerental.

Vervangen van een verstuiver

Voorzichtig:

- De verstuivers moeten worden verwijderd en aangebracht door een persoon met de juiste opleiding.
- Zorg ervoor dat geen vuil in het brandstofsysteem kan komen. Reinig, alvorens een aansluiting los te maken, de ruimte rondom deze aansluiting grondig. Nadat een onderdeel is losgemaakt, dient een geschikte 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 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. 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.
5. Breng de nieuwe verstuiver op zijn plaats aan met het opvulstuk, nieuwe stofkap en nieuwe



sluitring, en controleer of de aansluiting van de brandstofretour-leiding (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 (1,2 kgf m).

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 (2,8 kgf m). Breng, indien nodig, de leidingklemmen aan.
6. Vervang de sluitringen en breng de retourleiding aan. Haal de banjout aan met 9,5 Nm (1,0 kgf m).
7. Start de motor en controleer op lekkage van brandstof en lucht.

Ontluchten van het brandstofsysteem

Motoren met een in-lijn brandstofinspuitpomp

Wanneer lucht in 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.

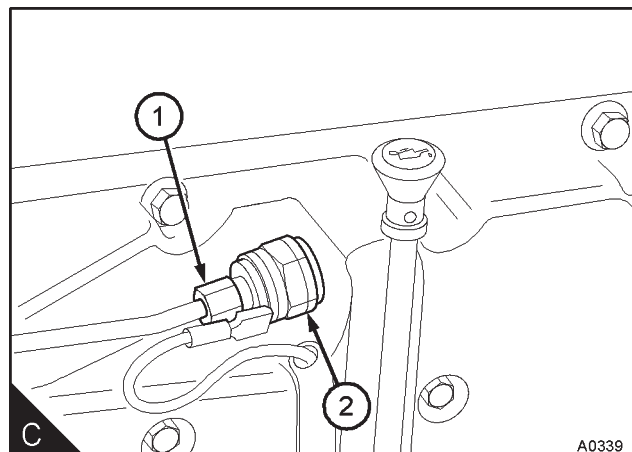
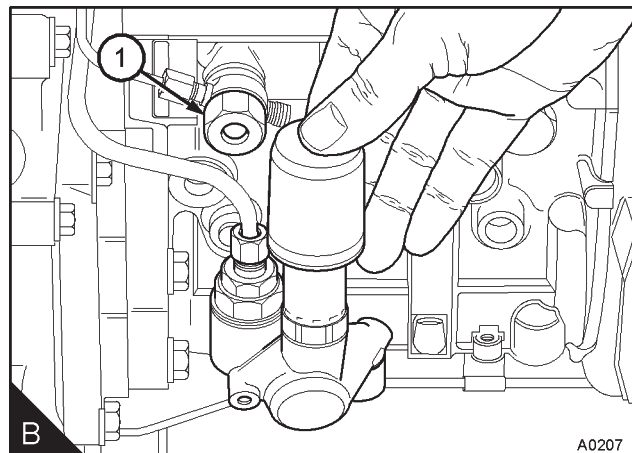
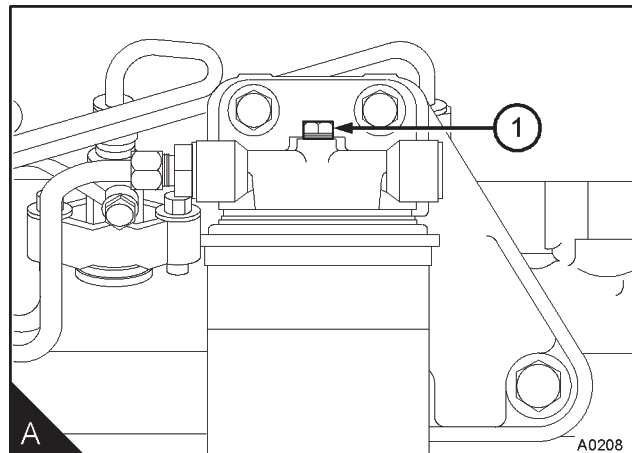
Ga als volgt te werk om het brandstofsysteem te ontluchten:

Voorzichtig: Zorg er voor dat de motorruimte niet verontreinigd kan raken door brandstof uit de motor. Plaats een opvangbak onder de motor en gooi oude brandstof weg in overeenstemming met de ter plekke geldende richtlijnen.

1. Draai de ventilatieplug (A1) bovenop het brandstoffilter twee of drie omwentelingen los. Bedien de opvoerhefboom (B) van de brandstofopvoerpomp tot er brandstof zonder luchtbelletjes uit het ventilatiegat van het filter stroomt. Haal de ventilatieplug aan.
2. Draai de banjobout (B1) aan de aandrijfszijde van de pomp los. Bedien de opvoerhefboom van de brandstofopvoerpomp tot er brandstof zonder luchtbelletjes uit de losgedraaide verbinding stroomt. Haal de banjobout aan.

Voorzichtig: Zet een sleutel op de platte zijden (C 2) van het koudstartelement om te voorkomen dat dit meedraait wanneer de verbindingsmoer (C1) wordt losgedraaid en aangehaald.

3. Wanneer de leiding naar het koudstartelement is afgetapt, draai dan de verbindingsmoer (C1) bij het koudstartelement los en bedien de opvoerpomp (C) totdat brandstof, zonder luchtbellens, uit de aansluiting komt. Haal de verbindingsmoer aan bij de starthulp. Zet een sleutel op de platte zijden van het koudstartelement om te voorkomen dat dit meedraait wanneer de verbindingsmoer wordt losgedraaid en aangehaald.



4. Het stopbedieningsorgaan moet in de stand "run" (draaien) staan en het snelheidsbedieningsorgaan op maximumsnelheid. Bedien de startmotor. Verlaag het motortoerental wanneer de motor is 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.

Motoren met een roterende brandstofinspuitpomp

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.

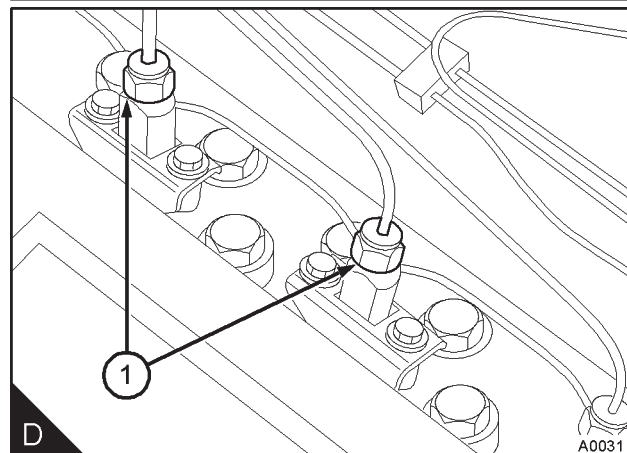
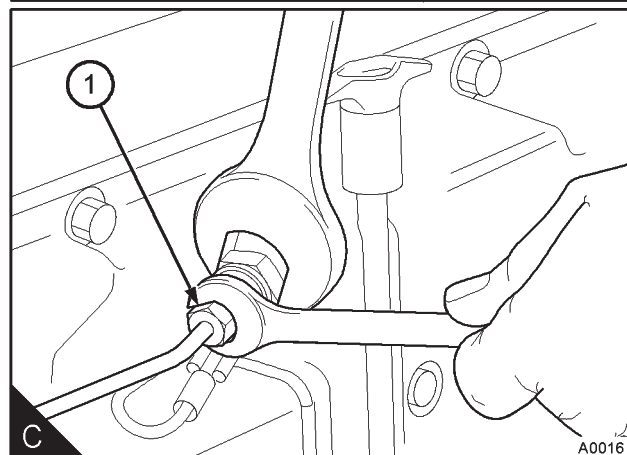
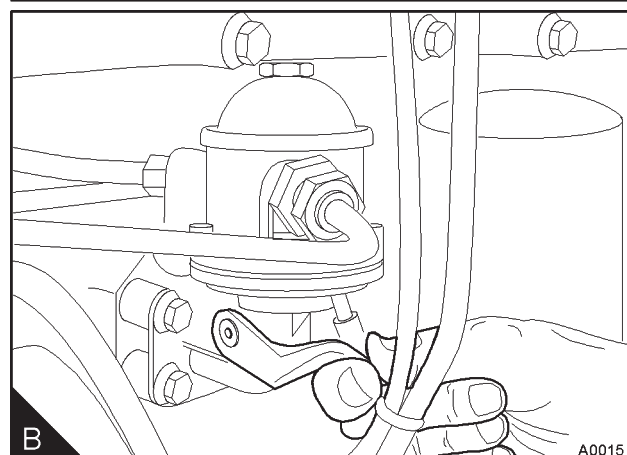
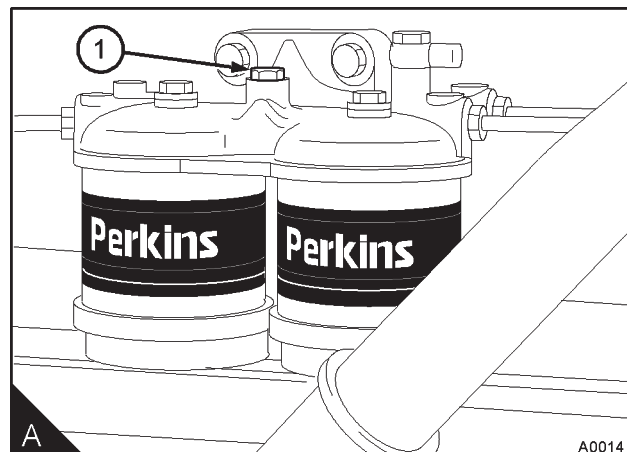
Ga als volgt te werk om het brandstofsysteem te ontlichten:

1. Draai de ventilatieplug (A1) aan de bovenzijde van de filterkop los.
2. Bedien de opvoerhefboom aan de brandstofopvoerpomp (B) totdat brandstof, zonder luchtbelletjes, 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.

3. Wanneer de leiding naar het koudstartelement is afgetapt, draai dan de verbindingsmoer (C1) bij 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 sleutel op de zeskantige moer van het koudstartelement om te voorkomen dat dit meedraait wanneer de verbindingsmoer wordt losgedraaid en aangehaald.
4. Draai de verbindingsmoeren (D1) van de hogedrukleidingen los bij twee van de verstuivers.
5. Zet de elektrische systeemshakelaar (zie pagina 22) in de "AAN"-stand. Bedien de startmotor totdat brandstof, zonder luchtbelletjes, uit de slangaansluitingen tevoorschijn komt. Haal de aansluitingen van de hogedrukleiding aan met 27 Nm (2,8 kgf m). 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.



M300Ti/M265Ti – Het brandstofsysteem ontluchten

Als er lucht in het brandstofsysteem zit, moet dit worden ontlucht voordat de motor kan worden gestart.

Lucht kan het systeem binnendringen als:

- de brandstoftank wordt afgetapt tijdens normaal gebruik.
- de lagedrukbrandstofleidingen zijn losgekoppeld.
- een deel van het lagedrukbrandstofsysteem lekt tijdens het gebruik van de motor.

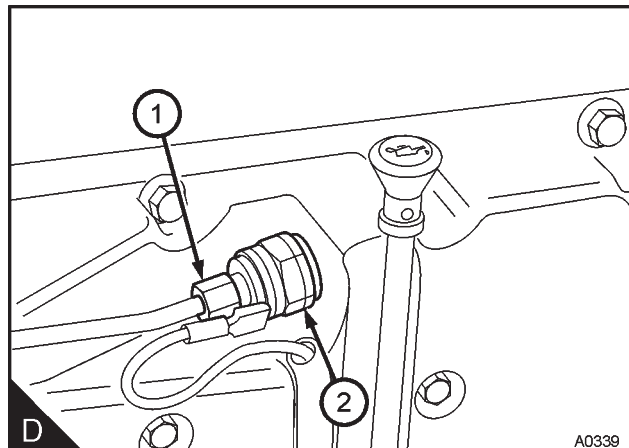
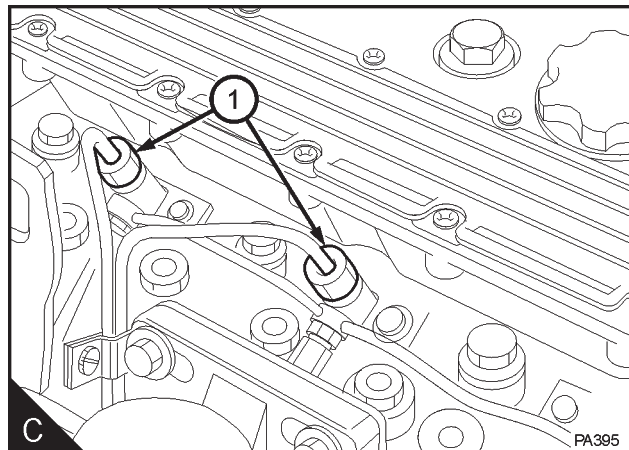
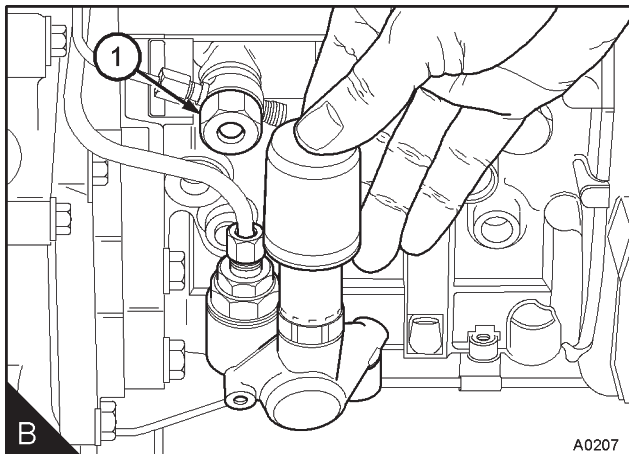
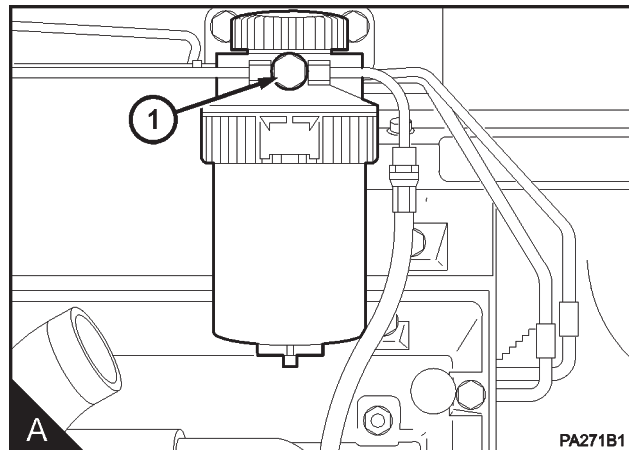
Om het brandstofsysteem te ontluchten, gaat u als volgt te werk:

Voorzichtig: zorg ervoor dat de motorruimte niet wordt verontreinigd door brandstof uit de motor. Plaats een druiptank onder de motor en voer de afgewerkte brandstof af overeenkomstig de plaatselijke wettelijke voorschriften.

1. Draai de ontluichtingsplug (A1) op de filterkop voor het filter los.
2. Stel de ontluichtingspomp op de brandtoevoerpomp (B1) in werking totdat er luchtvrije brandstof uit het ontluichtingspunt op het filter stroomt. Draai de ontluichtingsplug vast.
3. Als de leiding naar de starthulp is afgetapt, moet u de wartelmoer (D1) op de starthulp losdraaien en laat brandstoftoevoerpomp werken totdat er luchtvrije brandstof uit de aansluiting stroomt. Draai de wartelmoer op de starthulp vast. Voorzichtig: houd de behuizing (D2) van de starthulp vast met een steeksleutel om te voorkomen dat deze beweegt als de wartelmoer wordt losgedraaid en vastgezet.
4. Draai de wartelmoeren (C1) van de hogedrukleidingen op twee van de verstuivers los.

Voorzichtig: draai de wartelmoeren van de hogedrukleidingen niet vaster dan de aanbevolen torsie. Als er brandstof lekt bij de wartelmoer, moet u controleren of de leiding correct is uitgelijnd met de inlaat van de verstuiver. Draai de wartelmoer van de verstuiver niet vaster aan, omdat dit een vernauwing aan het uiteinde van de leiding kan veroorzaken. Dit kan gevolgen voor de brandstoftoevoer hebben.

5. Zet de schakelaar van het elektrische systeem op "AAN". Laat de startmotor lopen totdat er luchtvrije brandstof uit de aansluitingen van de leidingen stroomt. Draai de aansluitingen van de hogedrukleidingen vast met een torsie van 27 Nm (20 lb ft) 2,8 kgf m. Zet de schakelaar op "UIT".
6. De motor is nu startklaar.
7. Als de motor korte tijd goed loopt en daarna afslaat of moeilijk loopt, moet u controleren of er lucht in het brandstofsysteem zit. Als er lucht in het brandstofsysteem zit, is er misschien een lek in het lagerdruksysteem.

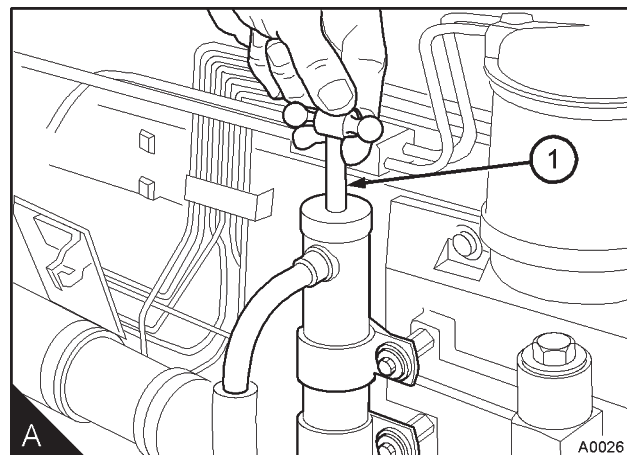


Verversen van de motorolie

Waarschuwing! Gooi afgewerkte motorolie weg in overeenstemming met de te plekke geldende richtlijnen.

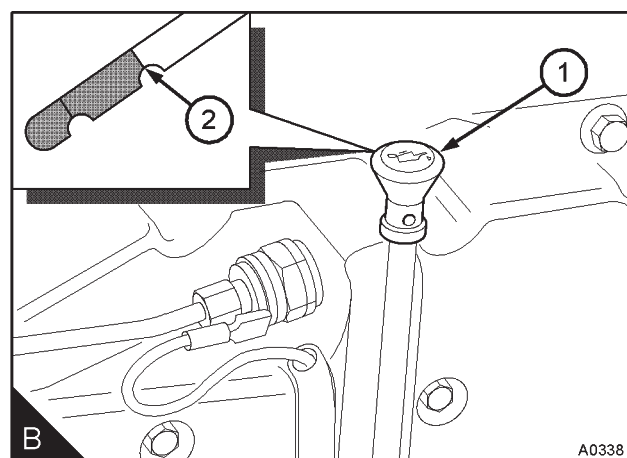
Voorzichtig: Verplaats de carterafzuigpomp niet, omdat er dan olie in de koelvloeistof terecht kan komen.

1. Sluit een passende slang aan op de uitlaat van de carterafzuigpomp (A1). Laat het vrije uiteinde van de slang in een geschikte opvangbak met een inhoud van ten minste 18 liter hangen. Gebruik de afzuigpomp om het carter af te tappen. Indien mogelijk, moet de motorolie worden afgetapt wanneer deze nog warm is.



Voorzichtig: Vul het carter tot aan de markering (B2) en niet verder, omdat een averechts effect op het vermogen van de motor kan hebben en de motor beschadigd kan raken. Overtollige olie moet uit het carter worden afgetapt.

2. Reinig het gebied rond de vuldop bovenop het kleppendecksel. Verwijder de dop en giet langzaam ongeveer 15 liter nieuwe olie met een juiste specificatie (zie pagina 56) in de motor. Geef de olie de tijd naar het carter te stromen. Verwijder de peilstok (B1) en controleer of de motorolie de "vol"-markering (B2) bereikt. Vul het carter niet verder dan de "vol"-markering op de peilstok. Breng de vuldop weer aan en controleer of de peilstok correct in de peilstokhouder is geplaatst.



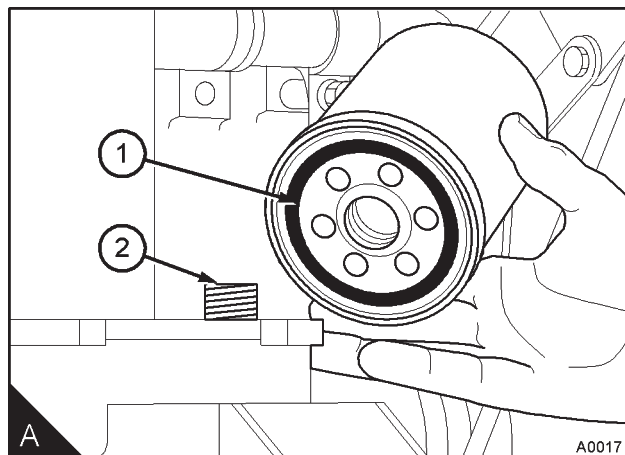
Opmerking: Vervang de filterhouder wanneer de olie wordt ververs

Het vervangen van de filterhouders voor het oliefilter

Waarschuwing! Gooi de gebruikte filterhouder en de afgewerkte motorolie weg in overeenstemming met de ter plekke geldende richtlijnen.

1. Plaats een bak onder het filter om gemorste motorolie in op te vangen.
2. Verwijder de filterhouder met een bandsleutel of gelijksoortig gereedschap. Zorg ervoor dat de adapter (A2) goed vastzit in de filterkop. Gooi vervolgens de filterhouder weg.
3. Reinig de filterkop.
4. Smeer de bovenzijde van de filterhouderafdichtring (A1) met schone motorolie in.
5. Breng de nieuwe filterhouder aan en draai deze met de hand vast. Gebruik geen bandsleutel.
6. Controleer of zich motorolie in het carter bevindt. Houd de stopschakelaar (zie pagina 11) in de stand "STOP" en bedien de startmotor tot het waarschuwingslampje voor oliedruk dooft of tot er een waarde op de meter wordt aangegeven.
7. 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.

Voorzichtig: De filterhouder is voorzien van een klep en een speciale buis die ervoor zorgen dat de olie niet uit het filter wegloopt. Controleer daarom of de juiste Perkins POWERPART-filterhouder wordt gebruikt.



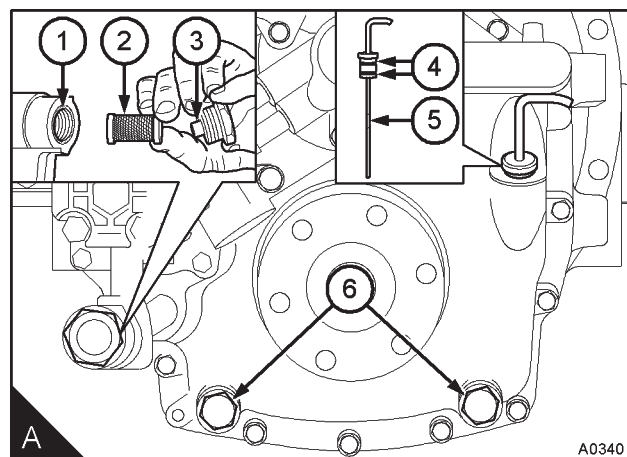
De smeerolie van de ZF IRM 220A keerkoppeling vervangen

Opmerking: Wanneer de smeerolie van de keerkoppeling wordt ververs, moet het filterelement worden gereinigd.

1. Trek de peilstok (A5) uit de keerkoppeling.
2. Plaats een geschikte opvangbak met een inhoud van ten minste 5 liter onder de keerkoppeling en verwijder een van de aftappluggen (A6), zodat de smeerolie weg kan lopen.
3. Verwijder vuil van de plugmagneet en breng de plug aan.
4. Verwijder de plug voor het filterelement en verwijder het element (A2).
5. Reinig het filterelement in een goedgekeurde reinigingsvloeistof volgens de instructies van de fabrikant. Alle reinigingsvloeistof moet na het reinigen worden verwijderd.
6. Verwijder vuil van de plugmagneet (A3).
7. Breng het filterelement aan. Vervang de koperen onderlegging (A1), plaats de koperen onderlegging en bevestig de plug.
8. Giet 4 liter transmissievloeistof (zie pagina 68) door het peilstokgat tot het oliepeil de bovenste markering (A5) op de peilstok heeft bereikt.
9. Vervang, indien nodig, de twee O-ringen (A4).
10. Zet de schakelhendel in neutraal en laat de motor twee minuten stationair draaien. De smeerolie zal dan door de smeeroliekoeler en de leidingen ervan zijn gecirculeerd. Zet de motor af en controleer het oliepeil opnieuw. Vul, indien nodig, meer olie bij. Plaats de peilstok terug.

Voorzichtig: Het kan zijn dat een deel van de olie terugstroomt uit het smeeroliefilter nadat de motor is stopgezet. Dit betekent dat het oliepeil hoger kan zijn dan de maximum-markering op de peilstok. Mocht dit het geval zijn, verwijder de overtollige olie dan niet.

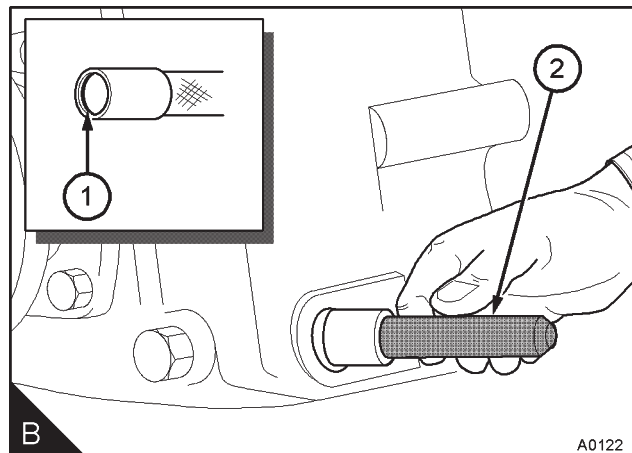
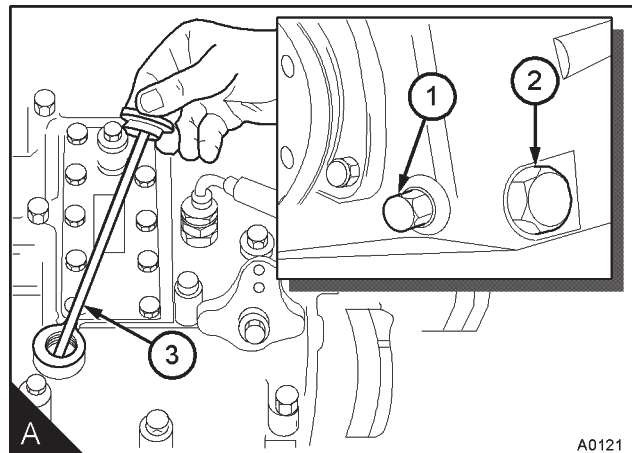
Opmerking: Tijdens een onderhoudsbeurt kan het smeeroliepeil worden gecontroleerd wanneer de olie warm of koud is. Controleer het smeeroliepeil altijd voordat de transmissie wordt gebruikt.



Het ververset van de olie van de Newage PRM 260D keerkoppeling

Opmerking: Wanneer de smeeroilie van de keerkoppeling wordt vervangen, moet de oliezeef worden gereinigd.

1. Plaats een geschikte container met een inhoud van ten minste 5 liter onder de keerkoppeling. Verwijder de aftapplug (A1) met de sluitring en tap de olie af uit de keerkoppeling.
2. Inspecteer de sluitring van de plug en vervang deze, indien nodig. Breng de aftapplug en de sluitring weer aan. Haal de plug aan.
3. Verwijder de plug (A2) voor het filter tegelijkertijd met de sluitring en verwijder het filter (B2). Reinig het filter met een goedgekeurde reinigingsvloeistof. Inspecteer de O-ring (B1) en vervang deze, indien nodig. Breng het filter aan.
4. Inspecteer de sluitring van de plug en vervang deze, indien nodig. Breng de plug en de sluitring aan. Haal de plug aan.
5. Draai de zeskantkop van de peilstok (A3) tegen de richting van de klok in om de peilstok los te zetten en verwijder de stok uit de peilstok- / vulbuis. Zorg ervoor dat de sluitring niet kwijtraakt. Vul smeeroilie met de correcte specificatie (zie pagina 62 voor de correcte hoeveelheid en specificatie) bij via de peilstok- / vulbuis. Zorg ervoor dat de sluitring op de peilstok zit. Breng de peilstok volledig in de peilstok- / vulbuis aan. Draai het zeskantige uiteinde van de peilstok met de klok mee totdat de peilstok vastzit in de buis.
6. Zorg ervoor dat de keerkoppeling zich "in de vrij" bevindt (hefboom in middelste stand). Start de motor, zodat de olie in de keerkoppeling in het systeem kan circuleren. Zet de motor af en wacht ongeveer twee minuten. Verwijder en reinig de peilstok. Breng de peilstok aan in de peilstok- / vulbuis, draai deze vast en verwijder deze daarna meteen weer om het oliepeil te controleren. Controleer of het oliepeil tot de "vol"-markering (A2) reikt en vul, indien nodig, meer olie bij. Zorg ervoor dat de sluitring op de peilstok zit. Breng de peilstok volledig in de peilstok- / vulbuis aan. Draai het zeskantige uiteinde van de peilstok met de klok mee totdat de peilstok vastzit in de buis.

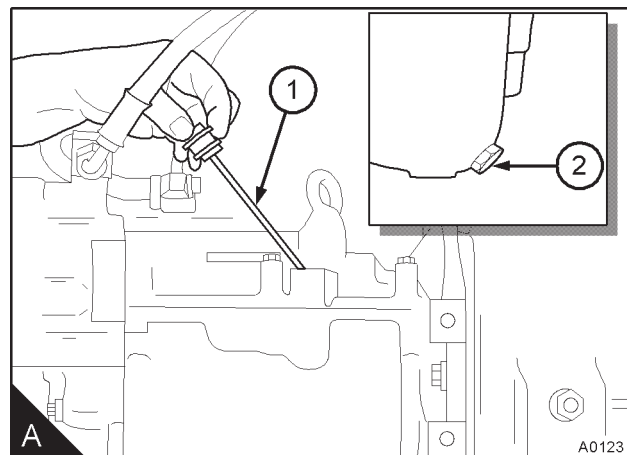


Voorzichtig: Tijdens een onderhoudsbeurt dient de olie van deze keerkoppelingen te worden gecontroleerd wanneer deze koud is. Controleer het oliepeil altijd voordat de transmissie wordt gebruikt.

Het verversen van de olie van de Newage PRM 260D keerkoppeling

1. Plaats een geschikte opvangbak met een inhoud van ten minste 4 liter onder de keerkoppeling. Verwijder de aftapplug (A2) met de sluitring en tap de olie af uit de keerkoppeling.
2. Inspecteer de sluitring van de plug en vervang deze, indien nodig. Breng de plug en de afsluitring aan. Haal de plug aan.
3. Draai de zeskantkop van de peilstok (A1) tegen de richting van de klok in om de peilstok los te zetten en verwijder de stok uit de peilstok- / vulbuis. Zorg ervoor dat de sluitring niet kwijtraakt. Vul smeeroilie met de juiste specificatie (zie pagina 62 voor de correcte hoeveelheid en specificatie) bij via de peilstok- / vulbuis. Zorg ervoor dat de sluitring op de peilstok zit. Breng de peilstok volledig in de peilstok zit. Breng de peilstok volledig in de peilstok- / vulbuis aan. Draai het zeskantige uiteinde van de peilstok met de klok mee totdat de peilstok vastzit in de buis.
4. Zorg ervoor dat de keerkoppeling zich "in de vrij" bevindt (hefboom in middelste stand). Start de motor, zodat de olie in de keerkoppeling in het systeem kan circuleren. Zet de motor af en wacht enkele minuten. Verwijder en reinig de peilstok. Breng de peilstok volledig aan in de peilstok- / vulbuis en verwijder deze daarna meteen weer om het oliepeil te controleren. Controleer of de olie tot de "vol"-markering reikt en vul, indien nodig, meer olie bij. Zorg ervoor dat de sluitring op de peilstok zit. Breng de peilstok volledig in de peilstok- / vulbuis aan. Draai het zeskantige uiteinde van de peilstok met de klok mee totdat de peilstok vastzit in de buis.

Voorzichtig: Tijdens een onderhoudsbeurt dient de olie van deze keerkoppelingen te worden gecontroleerd wanneer deze koud is. Controleer het oliepeil altijd voordat de transmissie wordt gebruikt.



Verversen van de olie van de ZF-Hurth 630 keerkoppeling

Opmerking: Wanneer de smeeroilie van de keerkoppeling wordt verversd, moet het filterelement worden vervangen.

1. Draai het handvat (A1) op de vuldop met de klok mee en verwijder de vuldop samen met het filter dat hieraan is bevestigd.
2. Aangezien er geen aftapplug is, moet de olie met een pomp (B1) worden verwijderd.

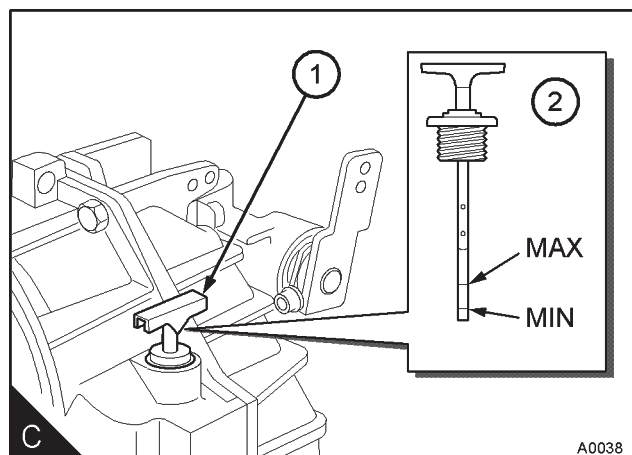
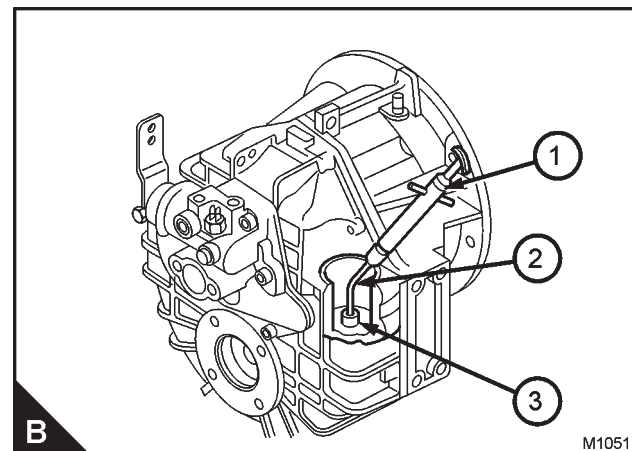
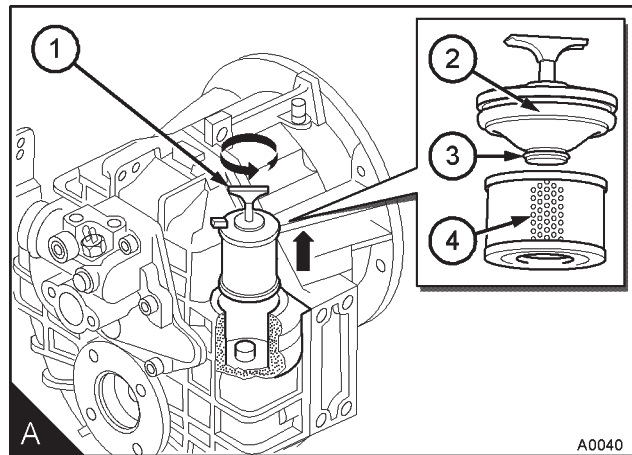
Sluit een slang (B2) aan op de pomp. Druk de slang in de zuigbuis (B3) tot op de bodem van het huis. Pomp de smeeroilie op (ongeveer 4,0 liter).

Opmerking: De buitendiameter van de slang mag niet groter zijn dan 16,0 mm.

3. Vul 4 liter ATF-transmissievloeistof bij; (zie pagina 62).
4. Trek het filterelement (A4) van de vuldop af. Breng nieuwe O-ringen (A2 en A3) aan en duw een nieuw filterelement in de vuldop.
5. Breng het filter en de vuldop aan en draai het handvat met de klok mee om de vuldop vast te zetten.
6. Draai het handvat van de peilstok (C1) tegen de klok in om de peilstok los te zetten. Verwijder de peilstok. Reinig de peilstok en controleer het oliepeil. Het peil moet tussen de minimum- en maximum-markeringen (C2) staan. Vul meer smeeroilie bij, indien nodig. Plaats de peilstok terug en draai het handvat met de klok mee om de stok vast te zetten.
7. Zet de schakelhendel in neutraal en laat de motor enkele minuten stationair draaien. De smeeroilie zal dan door de smeeroeliekoeler en de leidingen ervan zijn gecirculeerd. Zet de motor af en controleer het oliepeil opnieuw. Vul, indien nodig, meer olie bij. Plaats de peilstok terug en zet deze vast.

Voorzichtig: Het kan zijn dat een deel van de olie terugstroomt uit het smeeroeliefilter nadat de motor is stopgezet. Dit betekent dat het oliepeil hoger kan zijn dan de maximum-markering op de peilstok. Mocht dit het geval zijn, verwijder de overtollige olie dan niet.

Opmerking: Tijdens een onderhoudsbeurt kan het smeeroeliepeil worden gecontroleerd wanneer de olie warm of koud is. Controleer het smeeroeliepeil altijd voordat de transmissie wordt gebruikt.



De motorventilatie vervangen

Turbomotoren (gesloten ventilatie)

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

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 uit 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 en het gasfilter niet. De ventilatieklep (A1) en het filter (A3) moeten volgens schema worden vervangen; zie de schema's op pagina 28.

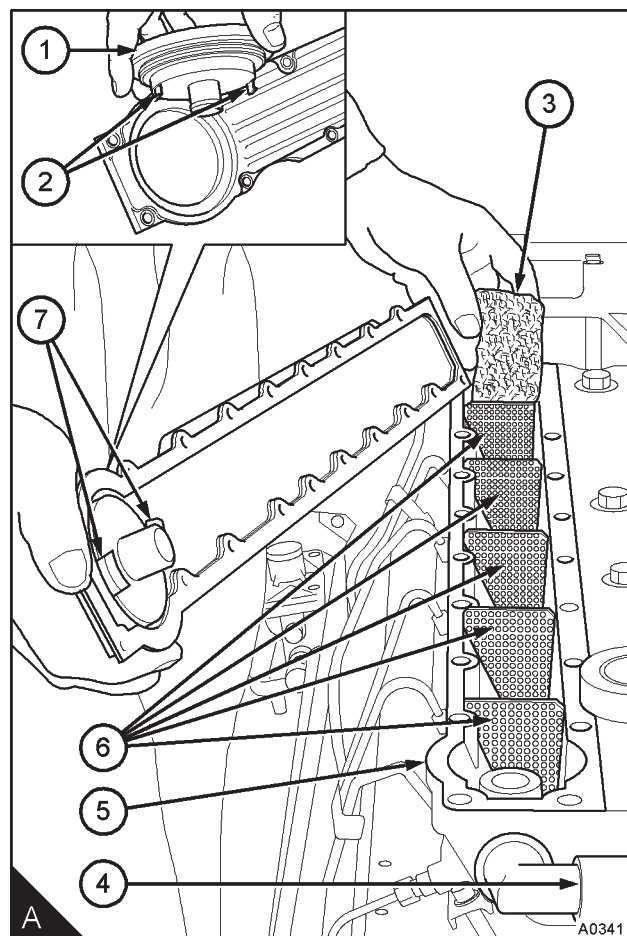
4. Maak de klemmen los (A2) uit de klemhouders (A7) en druk de ventilatieklep uit het ventilatiedeksel. Gooi de ventilatieklep weg.
5. Verwijder het gasfilter en gooi het weg.

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 bedrijfsuren. 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 ventilatiedeksel. De klemmen moeten goed vastklikken.
- 4.



Opmerking: De ventilatieklep wordt iedere 4000 uur vervangen; zie het schema op pagina 26.

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 (0,3 kgf m).

Voorzichtig: Gebruik niet te veel 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.

Motoren met laadluchtkoeling (open ventilatiesysteem)

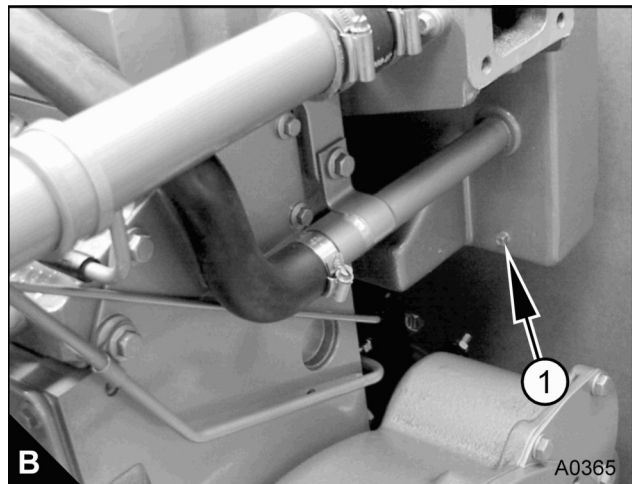
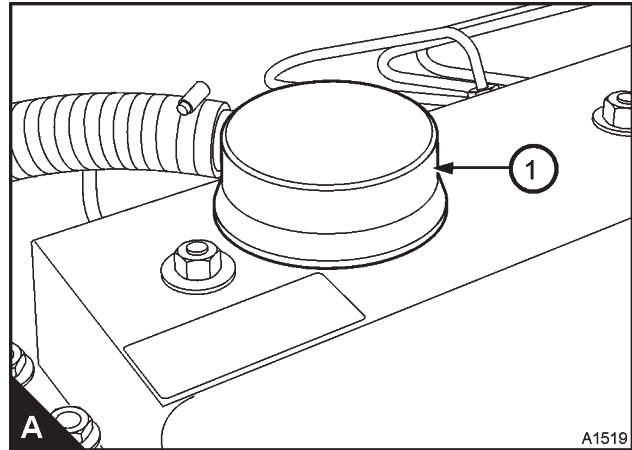
Sommige motoren hebben een open ventilatiesysteem waarbij een olie-afscheider (A1) op het kleppendecksel is aangebracht.

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.

Overtollige olie aftappen uit het ontluchtingsreservoir van het inlaatspruitstuk.

Op de M130C en M135 verbindt een slang de ontluchtingsklep op het kleppendecksel met het inlaatspruitstuk. Een klein deel van de motorolienevel dat via het ontluchtingssysteem wordt weggezogen, zal worden verzameld in een reservoir in de onderkant van het spruitstuk. Het oliepeil in het reservoir moet om de 400 bedrijfsuren of om de 12 maanden worden gecontroleerd, waarbij de kortste periode moet worden aangehouden. Indien nodig moet de olie worden afgetapt.

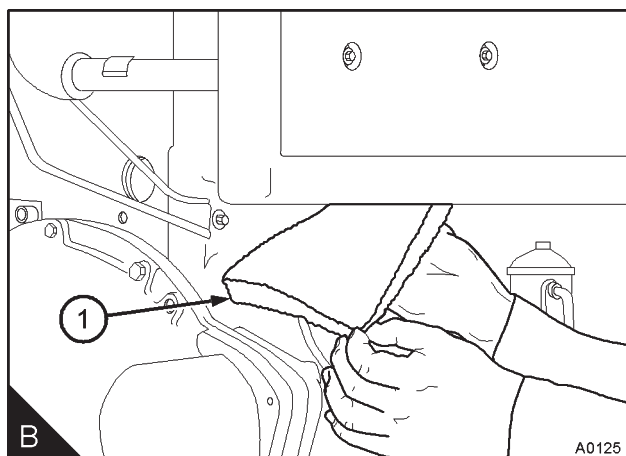
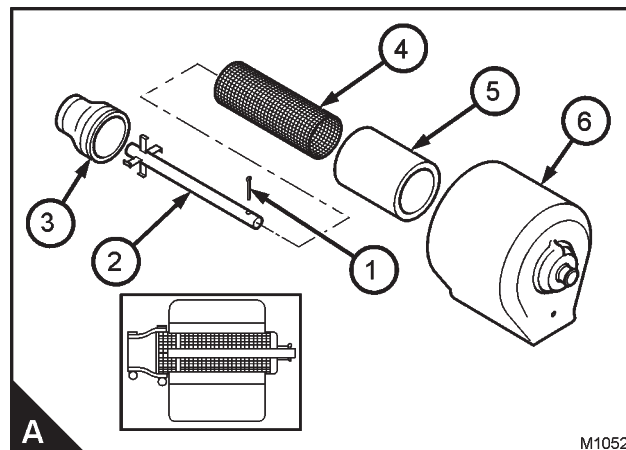
De aftapplug voor het oliereservoir van het inlaatspruitstuk zit aan de achterkant van het spruitstuk op de binnenzijde zoals wordt getoond in (B1).



Het luchtfilter reinigen

Turbomotoren

1. Koppel de ventilatieleiding los van het filterhuis. Maak de slangklem van de adapter (A3) los van de turbocompressorinlaat. Draai de stelschroef los waarmee de steun aan het filterhuis is bevestigd en verwijder het luchtfilter.
2. Maak de slangklem los en verwijder de adapter (A3) uit het filterhuis.
3. Haal de splitpen (A1) uit de buis (A2) en verwijder de buis. Verwijder de ondersteuningsbuis (A4). Verwijder het filterelement (A5).
4. Reinig het filterhuis en de ondersteuningsbuis met een schone doek. Was het element in een sopje of vervang het element.
5. Plaats het element in het huis. Plaats de ondersteuningsbuis in het midden van het filterelement; de ondersteuningsbuis moet in de uitsparing in het huis vallen.
6. Plaats het filter (A2) in de steun en breng de splitpen door de buis aan waar deze uit het uiteinde van het huis steekt.
7. Breng de adapterslang op het filterhuis aan en haal de slangklem aan.
8. Breng het luchtfilter op de motor aan. Sluit het filter op de inlaat van de turbocompressor aan en bevestig de ventilatieslang aan het filterhuis. Breng de stelschroeven in de steun aan. Haal de slangklemmen en de stelschroeven aan.



Motoren met laadluchtkoeling

1. Trek de luchtfilters (B1) uit de uitsparingen in het inlaatspruitstuk.
2. Reinig de luchtfilters met een sopje of vervang ze.
3. Druk de luchtfilters in de uitsparingen in het inlaatspruitstuk.

De visco-demper controleren

Voorzichtig: Een visco-demper (A1) moet worden vervangen wanneer de buitenste behuizing is beschadigd door stoten of indien er dikstrokerige (viskeuze) vloeistof bij de afdekkingsplaat weglekt.

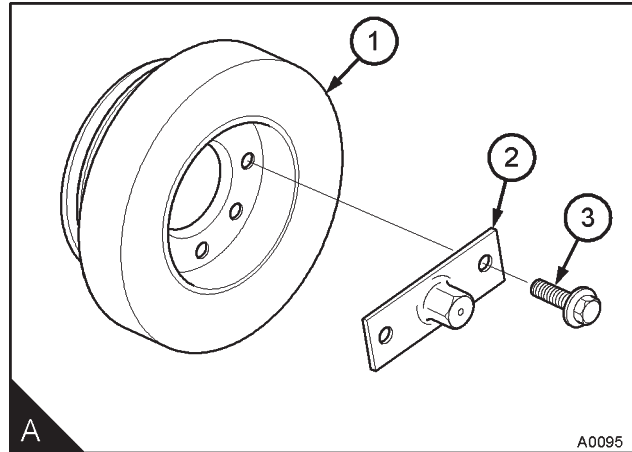
Controleer het gebied rond de gaten voor de demperbevestigingen (A3) op scheuren en slijtage indien de demper los is komen te zitten.

Controleer of de bevestigingen van de visco-demper goed zijn aangehaald:

Haal de M12 stelschroeven aan met 85 Nm (8,7 kgf m).

Haal de twee M12 stelschroeven waarmee het mechanisme is bevestigd dat de krukas ronddraait (A2) met 85 Nm (8,7 kgf m) aan.

Indien de visco-demper moet worden vervangen, raadpleeg dan werkplaatshandleiding TPD 1318.



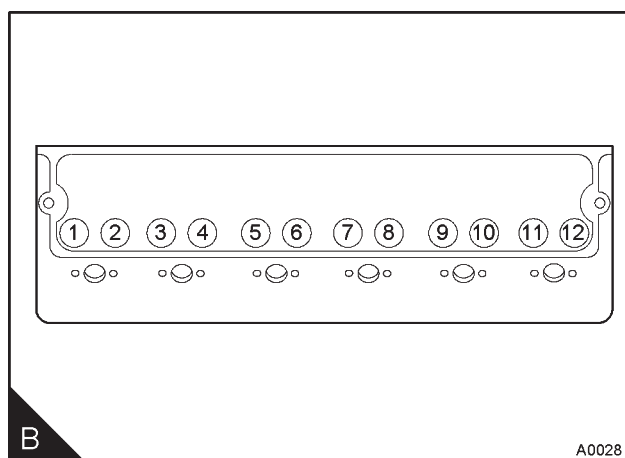
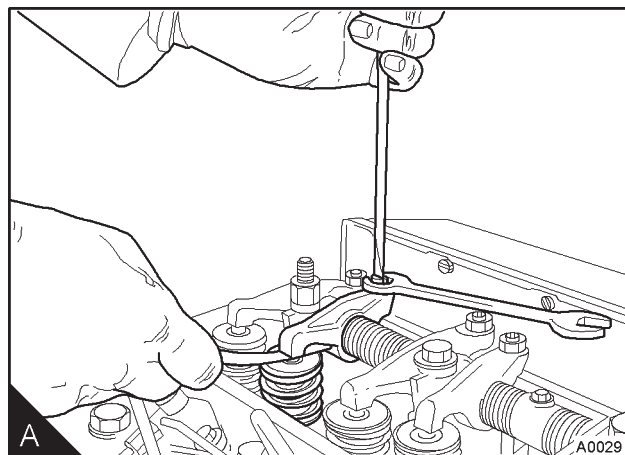
Controleren van de klepspelingen

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 kleppositities zijn te zien op de afbeelding (B).

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

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

1. Draai de krukas in de normale draairichting totdat de inlaatklep (B12) van cilinder 6 net opent en de uitlaatklep (B11) 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 (B4 en B3) van cilinder 2 af op dezelfde manier als hierboven aangegeven voor cilinder 6. Controleer vervolgens de spelingen van de kleppen (B9 en B10) van cilinder 5 of stel deze af.
3. Stel de kleppen (B8 en B7) van cilinder 4 af. Controleer vervolgens de spelingen van de kleppen (B5 en B6) van cilinder 3 of stel deze af.
4. Stel de kleppen (B1 en B2) van cilinder 1 af. Controleer vervolgens de spelingen van de kleppen (B11 en B12) van cilinder 6 of stel deze af.
5. Stel de kleppen (B9 en B10) van cilinder 5 af. Controleer vervolgens de spelingen van de kleppen (B3 en B4) van cilinder 2 of stel deze af.
6. Stel de kleppen (B5 en B6) van cilinder 3 af. Controleer vervolgens de spelingen van de kleppen (B7 en B8) van cilinder 4 of stel deze af.



Cilinder- en klepnummer	1		2		3		4		5		6	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Klep	In	Uit	Uit	In	In	Uit	Uit	In	In	Uit	Uit	In

Buitenboordkraanfilter

Het filter van de buitenboordkraan moet regelmatig worden gereinigd, vooral wanneer zich in het water vele kleine vuildeeltjes bevinden.

Corrosie

Corrosie kan optreden wanneer twee verschillende soorten metalen in de buurt van of in contact komen met het zeewater. Een koperen of bronzen leiding in aluminium is bijvoorbeeld snel onderhevig aan corrosie. Daarom dienen speciale voorzorgsmaatregelen te worden genomen bij het installeren van een motor. In deze situatie zullen sommige onderdelen moeten worden aangesloten op een hulpanode op de romp. In het onderhoud van deze anodes wordt geadviseerd door hierin gespecialiseerde fabrikanten.

Aanvullend gereedschap

Bij uw Sabre importeur of dealer is een set met standaardgereedschappen en een boordreparatieset verkrijgbaar. Het verdient tevens de aanbeveling onderstaande gereedschappen en onderdelen aan boord te hebben:

Draad, 20 SWG (1mm in doorsnee)

Isolatietape

Afdichtingsmiddel

Magneet (houd deze uit de buurt van het kompas)

Mechanische "vingers"

Zelfklemmende sleutel

Geschikt isolatiemateriaal

Rubberen "tonnetjes" voor het lage-drukbrandstofsysteem

Extra bladen voor een kleine ijzerzaag

Zekering van 40 A voor startcircuit

Zekering van 25 A voor verwarmingscircuit

Zekering van 25 A voor stopcircuit

Zekering van 10 A voor paneelcircuit

Motorvloeistoffen

Brandstofsificatie

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

Cetaangehalte Geeft onstekingsvermogen aan. Brandstof met een laag cetaangehalte kan problemen opleveren bij het starten van een koude motor en verder de verbranding negatief beïnvloeden.

Viscositeit Onder viscositeit wordt de vloe weerstand verstaan. De viscositeit kan de motorprestaties negatief beïnvloeden wanneer deze buiten de limieten 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 toenemen.

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

Zwavelpercentage in de brandstof (%)	Olieverversings interval
<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 motorolie 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 12.

Motoroliespecificatie

Motoren met laadluchtkoeling, M130C en M135

Gebruik alleen een motorolie van goede kwaliteit met een minimumspecificatie van API CC.

API CD (andere monograde)

API CE (SAE 30)

API CF-4 (SAE 15W-40 en 10W-30)

ACEA E2-96 (SAE 15W-40)

Turbomotoren M185C, M215C en M225Ti

Gebruik alleen een motorolie van goede kwaliteit met de volgende minimumspecificatie:

API CF-4 (SAE 15W-40 en 10W-30)

API CE (minimumspecificatie)

Opmerking: CF-4 is de aanbevolen specificatie die altijd moet worden gebruikt in landen waar deze verkrijgbaar is.

In landen waar de aanbevolen olie niet verkrijgbaar is, moet een motorolie met een minimumspecificatie van CE worden gebruikt.

ACEA E2-96 (SAE 15W-40)

M265Ti en M300Ti

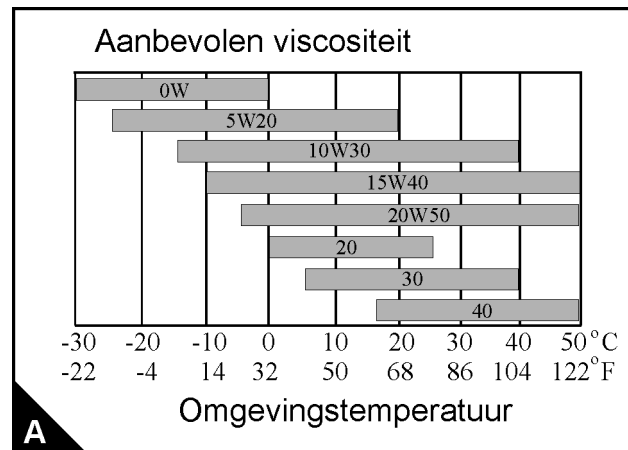
Gebruik een Super High Performance dieselmotorolie (SHPD) van hoge kwaliteit. De minimumspecificatie is:

API CG-4

ACEA E3-96

Voorzichtig: De te gebruiken olie kan afhankelijk zijn van de kwaliteit brandstof die verkrijgbaar is. Voor meer informatie zie 'Brandstofsificatie' op pagina 49.

Zorg er altijd voor dat olie met de juiste viscositeit wordt gebruikt voor het omgevingstemperatuurbereik waarin de motor wordt gebruikt; zie grafiek (A).



Koelvloeistofspecificatie

De kwaliteit van de koelvloeistof die wordt gebruikt, kan grote invloed hebben op de werking en levensduur van het koelsysteem. De onderstaande aanbevelingen kunnen bijdragen aan een goede staat van het koelsysteem en bescherming tegen vorst en/of corrosie.

Wanneer de correcte procedures niet worden aangehouden, dan kan Sabre Engines Ltd niet aansprakelijk worden gesteld voor schade door vorst of corrosie of een afname van de koelprestaties.

De correcte koelvloeistof/antivries voor gebruik is 'Sabre Extended Life Coolant'.

Sabre Extended Life Coolant
Inhoud: 5 liter – onderdeelnr. 60061
Inhoud: 25 liter – onderdeelnr. 60062

Het koelvloeistofmengsel moet een verhouding hebben van 50/50 met schoon water.

'Sabre Extended Life Coolant' moet na 6000 bedrijfsuren of 6 jaar (wat zich het eerst voordoet) worden ververst bij het onderhoud.

'Sabre Extended Life Coolant' mag niet worden gemengd met andere producten.

In tegenstelling tot veel beschermende koelvloeistoffen, voorziet 'Sabre Extended Life Coolant' onderdelen niet van een corrosiewerende laag. Daarvoor in de plaats bevat 'Sabre Extended Life Coolant' langdurig werkende corrosiewerende middelen.

Een alternatief voor 'Sabre Extended Life Coolant' is de koelvloeistof/antivries 'Havoline (XLC) Extended Life Coolant/Anti-freeze'.

Voorzichtig: Het gebruik van koelvloeistof/antivries die de onderdelen voorziet van een corrosiewerende laag kan de werking van het koelsysteem negatief beïnvloeden en tot oververhitting van de motor leiden.

Vanwege het gebruik van aluminium in het koelvloeistofcircuit, moet altijd antivries worden gebruikt met het correcte corrosiewerende middel om schade aan de motor door corrosie te voorkomen.

Wanneer bescherming tegen vorst niet noodzakelijk is, is het toch uiterst belangrijk een goedgekeurd antivriesmengsel te gebruiken, dat beschermt tegen corrosie en het kookpunt van de koelvloeistof verhoogt.

Opmerking: Wanneer er uitlaatgassen in het koelvloeistofcircuit terechtkomen, moet de koelvloeistof worden ververst nadat de storing is verholpen.

Storingsdiagnose

Problemen en mogelijke oorzaken

Motor

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

Voor vervolg, zie volgende pagina

Keerkoppeling

Probleem	Mogelijke oorzaken	
	Controles door de gebruiker	Controles door werkplaatspersoneel
Vertraagd aangrijpen van versnelling ⁽¹⁾	65, 66	
Geen transmissie	67	70
Boot bereikt maximumsnelheid niet ⁽²⁾	68, 69	70

(1) Schroef roteert alleen na een vertraging van enkele seconden of nadat het motortoerental verhoogd is.

(2) Temperatuur in keerkoppeling is hoog.

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. Vernauwing in 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 brandstoftank-ventilatie.
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. Onvoldoende motorolie in carter.
23. Defecte meter.
24. Vervuild motoroliefilterelement.
25. Defect aan de motorophanging of vliegwielhuis.
26. Teveel motorolie in carter.
27. Verstopping in ventilatiesysteem.
28. Verstopping in buitenboordwaterkraan of in filter voor buitenboordwater.
29. Onvoldoende koelvloeistof in circuit.
30. Verstopping in warmtewisselaars of oliekoelers.
31. Storing in koelvloeistofpomp.
32. Storing in brandstofinspuitpomp.
33. Aandrijving brandstofinspuitpomp defect.
34. Timing brandstofinspuitpomp incorrect.
35. Klepspel incorrect.
36. Kleptiming incorrect.
37. Slechte compressie.
38. Lekkage van cilinderkoppakking.
39. Kleppen niet vrij.
40. Verkeerde hoge-drukleidingen.
41. Uitgesleten cilinderboringen.
42. Lekkage tussen kleppen en zittingen.
43. Zuigerveren niet vrij, of versleten of gebroken.
44. Klepstelen en / of -geleiders versleten.
45. Krukaslagers versleten of beschadigd.
46. Motoroliepomp versleten.
47. Overdrukklep sluit niet.
48. Overdrukklep opent niet.
49. Overdrukklepveer defect.
50. Storing in aanzuigleiding motoroliepomp.
51. Zuiger beschadigd.
52. Zuigerhoogte incorrect.
53. Vliegwielhuis of vliegwiel niet correct uitgelijnd.
54. Storing in thermostaat of thermostaat niet van het correcte type.
55. Vernauwing in koelvloeistofkanalen.
56. Storing in waterpomp.
57. Klepsteelafdichting beschadigd.
58. Verstopping in oliefilter.
59. Klepveer gebroken.
60. Rotor van turbocompressor beschadigd of vuil.
61. Lekkende oliekeerring van turbocompressor.
62. Inlaatsysteem lekt (motoren met turbocompressor).
63. Storing in buitenboordwaterpomp.
64. Waste-gate van turbocompressor werkt niet naar behoren.
65. Beweging van bedieningshendel van keerkoppeling niet gelijk in beide richtingen.
66. Onvoldoende beweging van bedieningskabel van keerkoppeling.
67. Bedieningskabel van keerkoppeling niet vrij of radii te klein.
68. Verkeerd soort olie in keerkoppeling.
69. Een oliekoeler is vereist voor de keerkoppeling onder bedrijfsomstandigheden.
70. Versleten of defecte aandrijvingsonderdelen.

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 indien de motor langere tijd niet gebruikt zal worden. 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 conserveringsbrandstof wordt gebruikt, tap dan het brandstofsysteem af en vul dit 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 volledig worden gevuld met normale brandstof; deze moet dan echter wel aan het einde van de opslagperiode worden afgetapt en samen met de brandstoffilterhouder worden weggegooid.
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 filterhouder voor de motorolie.
5. Vul het carter tot de "vol"-markering met nieuwe, schone motorolie en voeg POWERPART Lay-up 2 toe aan de olie om de motor te beschermen tegen corrosie. Wanneer er geen POWERPART Lay-up 2 verkrijgbaar 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 koelvloeistofcircuit af; zie pagina 23. Om het koelsysteem te beschermen tegen corrosie, dient dit te worden gevuld met een goedgekeurd antivriesmengsel omdat dit bescherming biedt tegen corrosie; zie pagina 51.

Voorzichtig: Indien bescherming tegen vorst niet nodig is en een corrosievertrager moet worden gebruikt, wordt aanbevolen contact op te nemen

met de technische dienst (Service Department) van Sabre Engines Limited, zie 'Sabre Engines Ltd,' op pagina 6.

7. Laat de motor korte tijd draaien om de motorolie en de koelvloeistof te laten circuleren in de motor.
8. Sluit de buitenboordkraan en tap het buitenboordwaterkoelsysteem af.

Voorzichtig: Het buitenboordwatersysteem kan niet volledig worden afgetapt. Wanneer de koelvloeistof wordt afgetapt voor de conservering van de motor of ter bescherming tegen vorst, dient het koelvloeistofsysteem te worden gevuld met een goedgekeurd antivriesmengsel; zie pagina 51.

9. Verwijder de rotor van de buitenboordwaterpomp en bewaar deze op een donkere plaats. Voordat de rotor aan het einde van de opslagperiode wordt aangebracht, dienen de schoepen, beide zijden van de rotor en de binnenzijde van de pomp te worden gesmeerd met Spheerol SX2 vet of glycerine.

Voorzichtig: De buitenboordwaterpomp mag nooit worden gebruikt wanneer deze droog is, omdat dit schade aan de schoepen kan veroorzaken.

10. Verwijder de verstuivers en spuit gedurende één tot twee seconden POWERPART Lay-up 2 in elke cilinderboring met de zuiger op het ODP. Draai de krukas langzaam één omwenteling door en breng vervolgens de verstuivers aan, compleet met nieuwe sluitringen voor de zittingen.
11. Spuit POWERPART Lay-up 2 in het inlaatspruitstuk. Dicht het spruitstuk en de ontluichtingsleiding af met waterproof tape.
12. Verwijder de uitlaatpijp. Spuit POWERPART Lay-up 2 in het uitlaatspruitstuk. Dicht het spruitstuk af met waterproof tape.
13. 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.
14. Dicht de ontluichtingsleiding van de brandstoftank of de vuldop voor de brandstof af met waterproof tape.

15. Verwijder de aandrijfsnaar van de wisselstroomdynamo en berg de snaar op.
16. Om de motor tegen corrosie te beschermen, moet hier POWERPART Lay-Up 3 op worden gespoten. Spuit niet in de koelventilator van de wisselstroomgenerator.
17. Wanneer de transmissie ten minste een jaar niet wordt gebruikt, dient de keerkoppeling volledig te worden gevuld met normale motorolie. Deze moet worden afgetapt en worden vervangen door de normale hoeveelheid normale smeerolie wanneer de motor weer in gebruik wordt genomen; zie pagina 39 to pagina 47.
3. Verwijder het deksel van de bovenkant van het buitenboordwaterzeef en giet met de buitenboordkraan dicht wat antivries door de open bovenkant van de buitenboordwaterzeef. Start de motor en laat deze stationair lopen. Giet dan de overgebleven antivries door de open bovenkant van de zeef.
4. Laat de motor enkele minuten draaien. Verwissel ondertussen de blikken en giet het antivries / watermengsel vanuit het blik bij de uitlaat (uiteinde van de slang) in de zeef.
5. Wanneer de antivries goed is vermengd en heeft gecirculeerd in het buitenboordwatersysteem, dient de motor te worden afgezet. Breng het deksel van de buitenboordwaterzeef aan.

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. De oliedruk is correct 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. Sabre engines Ltd kan niet verantwoordelijk worden gehouden voor schade die ontstaat wanneer de motor na een bepaalde tijd gebruikt is en daarna is opgeslagen.

Antivries toevoegen aan het buitenboordwatersysteem voor het behoud van de motor

Voordat antivries wordt toegevoegd aan het buitenboordwatersysteem, moet het systeem worden gespoeld met schoon water. Laat hiertoe de motor één tot twee minuten draaien met de buitenboordkraan gesloten en laat een hoeveelheid schoon water door de open bovenkant van de buitenboordwaterzeef lopen.

1. Neem twee lege, schone opvangbakken met een inhoud van ongeveer 9,0 liter. Neem ook 4,5 liter POWERPART antivries.
2. Ontkoppel de slang van de uitlaat-bocht en laat het uiteinde van de slang in een van de opvangbakken hangen.

Onderdelen en service

Inleiding

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

Servicedocumentatie

Werkplaatshandboeken, montagetekeningen en andere servicedocumentatie zijn tegen vergoeding verkrijgbaar bij uw Perkins Sabre importeur.

Training

Als er behoefte bestaat aan plaatselijke training m.b.t. de correcte werking, service en revisie van motoren, neem dan contact op met de Perkins Sabre importeur. Als er behoefte bestaat aan speciale training, kan uw Perkins Sabre importeur u vertellen hoe deze kan worden gevolgd bij Sabre Engines Limited of de trainingsafdeling (Customer Training Department) van Perkins, Peterborough, of andere grote centra.

Boordreparatieset

De inhoud van deze set is zorgvuldig samengesteld om ervoor te zorgen dat deze geschikt is voor de originele motorspecificatie en aansluit op de behoeften van de eigenaar / bediener.

Aanbevolen POWERPART 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 te verkrijgen bij u Perkins importeur of dealer en bij Sabre Engines Ltd.

POWERPART antivries

Bescherm het koelsysteem tegen bevriezing en corrosie. Zie pagina 51.

POWERPART Easy Flush

Reinigt het koelsysteem. Onderdeelnummer 21820122.

POWERPART afdichtmiddel voor pakkingen en flenzen

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

POWERPART pakkingverwijdermiddel

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

POWERPART Griptite

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

POWERPART 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 superlijm voor industriële doeleinden

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

POWERPART Lay-up 1

Een dieselbrandstofadditief ter bescherming tegen corrosie. Onderdeelnummer 1772204, zie pagina 51.

POWERPART Lay-up 2

Beschermt de binnenkant van de motor en andere gesloten systemen. Onderdeelnummer 1762811, zie pagina 51.

POWERPART Lay-up 3

Beschermt de buitenzijde van metalen onderdelen. Onderdeelnummer 1734115, zie pagina 51.

POWERPART stopverf voor metaalreparaties

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

POWERPART leidingafdichtmiddel en primer voor afdichtingen

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

POWERPART borgveer (extra sterk)

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

POWERPART veiligheidsreinigingsmiddel

Algemeen reinigingsmiddel in spuitbus. Onderdeelnummer 21820128.

POWERPART siliconenlijm

Een RTV-siliconenlijm die wordt aangebracht wanneer lagedruktesten moeten worden uitgevoerd voordat de lijm is uitgehard. Voor het afdichten van flenzen wanneer bescherming tegen olie nodig is en de pakking kan bewegen. Onderdeelnummer 21826038.

POWERPART RTV-siliconenafdicht- en verbindingmiddel

Siliconenrubber afdichtmiddel ter voorkoming van lekkage door openingen. Momenteel Hylasil. Onderdeelnummer 1861108.

POWERPART tapeind- en lagerborging

Zorgt voor een heavy duty afdichting voor onderdelen met lichte perspakking. Onderdeelnummer 21820119 of 21820120.

POWERPART draad- en moerborgmiddel

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

POWERPART universeel afdichtmiddel

Universeel afdichtmiddel voor pakkingen. Momenteel Hylomar. Onderdeelnummer 1861117.

Algemene gegevens

Motor

Aantal cilinders	6
Cilinderopstelling	in lijn
Cyclus	Vier slagen
Inlaatsysteem:	
- M300Ti, M265Ti, M225Ti, M215C, M185C	Met turbocompressor/interkoeling
- M135, M130C	Met laadluchtcooling
Verbrandingssysteem	Directe inspuiting
Nominale boring	100 mm
Slag	127 mm
Compressieverhouding:	
- M300Ti, M265Ti	17.5:1
- M225Ti, M215C, M185C	16.0:1
- M135, M130C	16.5:1
Inhoud	6 liter
Ontstekingsvolgorde	1, 5, 3, 6, 2, 4
Klepspel (heet of koud):	
Inlaat	0,20 mm
Uitlaat	0,45 mm
Motoroliedruk (minimum bij maximum motortoerental en normale motortemperatuur)	207 kPa
Carterinhoud (1):	
- Maximum	15 liter
- Minimum	13 liter
Hoeveelheid koelvloeistof (gesloten circuit)	
- M300Ti, M265Ti	26,3 liter
- M225Ti, M215C, M185C, M135, M130C	25,3 liter
Draairichting	Met de klok mee vanaf de voorzijde gezien
Accu's	Twee 12 V, 510 A (BS3911) of twee 12 V, 790 A (SAE J537)
Gewicht van de motor met koelvloeistof en motorolie	
- M300Ti, M265Ti	638 kg
- M225Ti, M215Ti, M185C	609 kg
- M135Ti, M130C	595 kg

(1) De inhoud van het oliecarter varieert afhankelijk van de montagehoek. Vul tot aan de markering op de peilstok; zie pagina 37.

Keerkoppeling**Newage PRM 500D**

- Hoeveelheid smeerolie (1) 2,5 liter
- Oliespecificatie motorolie API CF-4 of ACEA E2
- Schakelhendelbeweging van neutral tot in versnelling.....35°

Newage PRM 1000A

- Hoeveelheid smeerolie (1) 3,5 liter
- Oliespecificatie motorolie API CF-4 of ACEA E2
- Schakelhendelbeweging van neutral tot in versnelling.....35°

Newage PRM 1000D

- Hoeveelheid smeerolie (1) 4,2 liter
- Oliespecificatie motorolie API CF-4 of ACEA E2
- Schakelhendelbeweging van neutraal tot in versnelling35°

Hurth HSW 630A

- Hoeveelheid smeerolie (1) 4 liter
- SmeeroliespecificatieShell ATF Dexron 11-D
- Schakelhendelbeweging van neutraal tot in versnelling 23°/26,6°

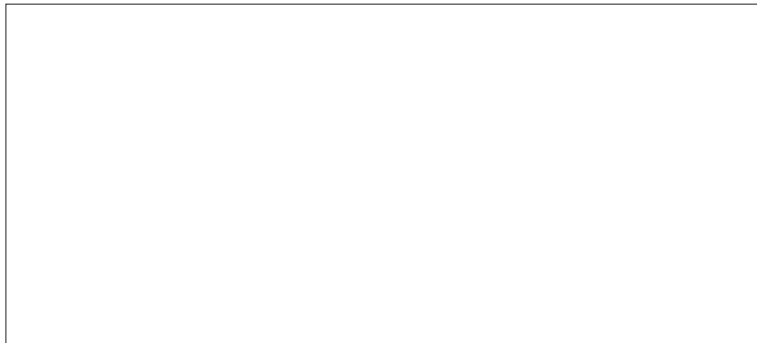
Hurth HSW 630H

- Hoeveelheid smeerolie (1) 3,5 liter
- SmeeroliespecificatieShell ATF Dexron 11-D
- Schakelhendelbeweging van neutraal tot in versnelling..... 23°/26,6°

ZF IRM 220A

- Hoeveelheid smeerolie (1) 4 liter
- Smeeroliespecificatie SAE 30 MIL L210A C/D/E
- Schakelhendelbeweging van neutraal tot in versnelling.....45°

(1) De benodigde hoeveelheid voor de keerkoppeling varieert afhankelijk van de montagehoek van de transmissie. De vermelde hoeveelheid is exclusief de oliekoeler van de keerkoppeling en van de oliekoelerleidingen.



SABRE ENGINES LTD

Wimborne, Dorset, England BH21 7PW

Tel: +44(0)1202 893720 **Fax:** +44(0)1202 851700

E-mail: post@sabre-engines.co.uk www.perkins-sabre.com