

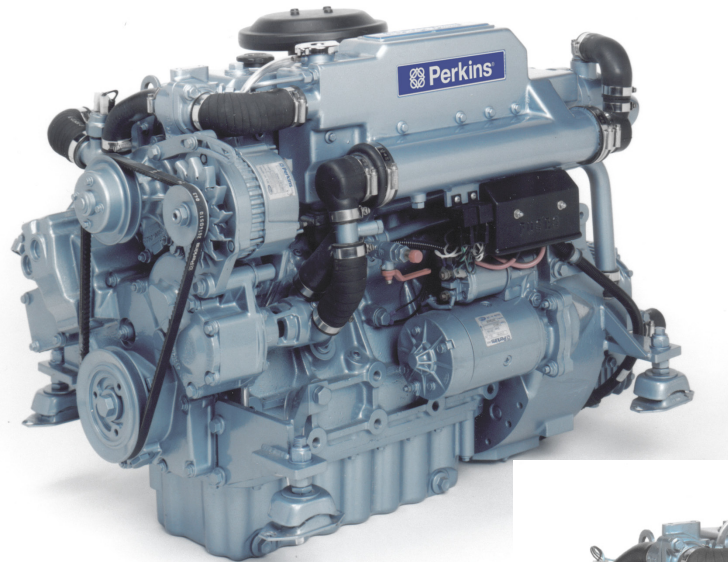


User's Handbook

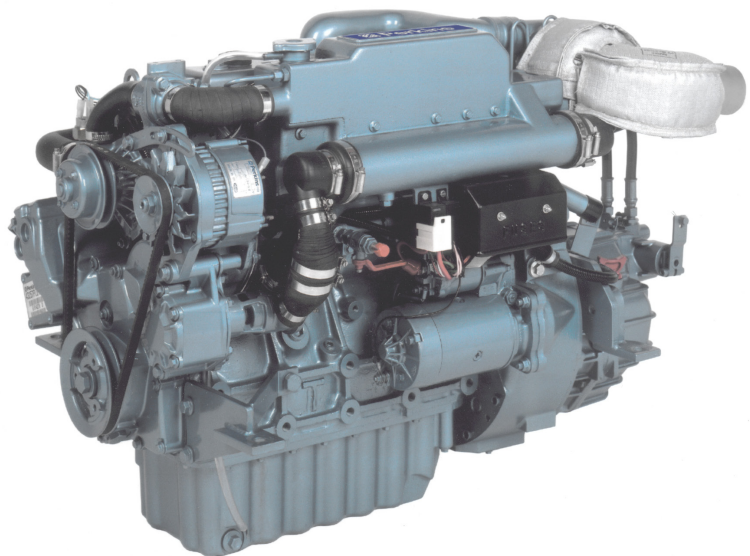
Brugerhåndbog

Brukerhåndbok

M65



M85T



Perkins M65 and M85T Marine Diesel Engines Skibsdieselmotor Diesel marinemotor

User's handbook Brugerhåndbog Brukerhåndbok

Four cylinder diesel engines for commercial and pleasure
boat applications / Dieselmotor med fire cylindre til
erhvervs- og fritidsfartøjer / Firesylindret dieselmotor til
yrkes- og lystbåter

Publication TPD1379EDaN, Issue 7
© Proprietary information of Wimborne Marine
Power Centre, all rights reserved.
The information is correct at the time of print.
Published in March 2013 by
Wimborne Marine Power Centre,
Wimborne, Dorset, England BH21 7PW
Tel:+44(0)1202 796000 **Fax:** +44(0)1202
796001 **E-mail:** Marine@Perkins.com
www.perkins.com/marine

Publikation TPD 1379EDaN, 7. udgave
© Oplysninger om ejendomsret for Wimborne
Marine Power Centre, alle rettigheder
forbeholdes. Oplysningerne er korrekte på
udgivelsestidspunktet. Udgivet i marts 2013 af
Wimborne Marine Power Centre, Wimborne,
Dorset, England BH21 7PW
Tel: +44(0)1202 796000, **Fax:** +44(0)1202
796001, **E-mail:** Marine@Perkins.com, www.perkins.com/marine

Publikasjon TPD 1379EDaN, utgave 7.
© All informasjon tilhører Wimborne Marine Power
Centre, alle rettigheter forbeholdt. Informasjonen i
denne boken var korrekt ved trykking. Wimborne
Marine Power Centre, Wimborne, Dorset, England
BH21 7PW
Tel: +44(0)1202 796000, **Fax:** +44(0)1202 796001,
E-mail: Marine@Perkins.com,
www.perkins.com/marine

Chapters:

- 1 General information
- 2 Engine views
- 3 Operation Instructions
- 4 Preventive maintenance
- 5 Engine fluids
- 6 Fault diagnosis
- 7 Engine preservation
- 8 Parts and service
- 9 General data

The following pages contain a detailed table of contents

Kapitel:

- 1 Generelle opplysninger
- 2 Motoroversigter
- 3 Betjeningsvejledning
- 4 Forebyggende vedlikeholdelse
- 5 Motorvæsker
- 6 Fejlfinding
- 7 Motorbeskyttelse
- 8 Reservedele og service
- 9 Generelle data

På de følgende sider er der en udførlig indholdsfortegnelse.

Kapitler:

- 1 Generell informasjon
- 2 Oversikt over motoren
- 3 Betjening
- 4 Forebyggende vedlikehold
- 5 Påfyllings-spesifikasjoner
- 6 Feilsøking
- 7 Lagring av motoren
- 8 Deler og service
- 9 Generelle data

Sidene som følger inneholder en detaljert innholdsfortegnelse.

1 General information

Introduction.....	1
How to care for your engine	2
Safety precautions.....	3
Engine guarantee	5
Engine identification	5
Identification plates	5
Perkins companies	6

2 Engine views

Introduction.....	9
Location of engine parts, M65 engines.....	10
Front and left side view (A)	10
Rear and right side view (A)	11
Location of engine parts, M85T engines	12
Front and left side view (A)	12
Rear and right side view (A)	13

3 Operation instructions

How to use the control panel.....	15
Auxiliary control panel	17
Relay for an insulated negative earth	18
Fuse panel.....	19
How to start the engine.....	21
Preparations for an engine start	22
How to start a cold engine in cold conditions	23
How to start a warm engine, or if the ambient temperature is hotter than -5 °C (23 °F)	23
How to stop the engine.....	24
Adjustment of engine speed range.....	24
Running-in	25
Angle of operation	25
Free rotation of the propeller shaft or “trailing”	25
Operation of the lever for gear selection	26
Newage PRM 260 reverse gearbox (A).....	26
ZF-Hurth HSW 250A (B)	26
Emergency procedures	27
If the engine stops	27
If there is a reduction in engine speed or a loss of power	27
If the warning lamp / audible warning for high coolant temperature operates.....	27
If a high-pressure fuel pipe is broken or has a crack.....	28
If leakage occurs from a low pressure fuel pipe	28
If leakage of lubricating oil occurs	28

4 Preventive maintenance

Preventive maintenance periods	29
Schedules	30
How to fill the coolant circuit	33
How to drain the coolant circuit	34
Engines fitted with keel coolers	34
How to check the specific gravity of the coolant	35
How to drain the raw water system	37
How to clean the strainer for the raw water pump	38
How to check the impeller of the raw water pump	39
How to check the drive belt	40
How to adjust the belt tension	40
How to renew the element of the fuel filter (M65 engines)	41
How to renew the canister of the fuel filter (M85T engines)	42
Fuel pre-filter	43
Atomiser fault	43
How to renew an atomiser	44
How to eliminate air from the fuel system	46
How to renew the lubricating oil	47
How to renew the canister of the lubricating oil filter	49
How to renew the lubricating oil of the Newage PRM 260D reverse gearbox	51
How to renew the lubricating oil of the ZF-Hurth HSW 250A reverse gearbox	53
How to renew the engine breather assembly, M65 engines	55
How to renew the breather valve M85T engines	57
How to renew the element of the air filter (M65 engines)	58
How to renew the element of the air filter (M85T engines)	58
How to set the valve tip clearances	59
Seacock strainer	61
Corrosion	61
Supplementary tools	61
Power take-off	62

5 Engine fluids

Fuel specification	63
Low temperature fuels	64
Aviation kerosene fuels	64
Lubricating oil specification	65
Viscosity chart	65
Coolant specification	66

6 Fault diagnosis

Problems and possible causes	68
List of possible causes	69

7 Engine preservation

Introduction.....75
 Procedure.....75
 How to add antifreeze to the raw water system for engine preservation purposes77

8 Parts and service

Introduction.....79
 Service literature.....79
 Training.....79
 On-board spares kit.....79
 POWERPART recommended consumable products.....80

9 General data

Engine83
 Reverse gearbox84
 Newage PRM 260.....84
 Hurth HSW 250A84



1 Generelle oplysninger

Indledning	1
Vedligeholdelse af motoren	2
Sikkerhedsbestemmelser	3
Motorgaranti	5
Motornummer	5
Perkins-selskaber	6

2 Motoroversigter

Indledning	9
Oversigt over motoren	9
Innledning	9
Placering af motordele - M65-motorer	10
Plassering av motorkomponenter, M65 Motorens	10

3 Betjeningsvejledning

Brug af betjeningspanelet	15
Ekstra betjeningspanel	17
Relæ til en isoleret stelledning	18
Sikringspanel	19
Start af motoren	21
Stop af motoren	24
Indstilling af motorens hastighedsområde	24
Indkøring	25
Hældningsvinkel under drift	25
Fri rotation af skrueakslen	25
Betjening af gearvælgeren	26
Fremgangsmåder i nødsituationer	27

4 Forebyggende vedligeholdelse

Tidsintervaller for forebyggende vedligeholdelse	29
Vedligeholdelsesplan	31
Opfyldning af kølesystemet	33
Dræning af kølesystemet	34
Kontrol af kølevæskens vægtfylde	35
Dræning af råvandssystemet	37
Rensning af råvandspumpens filter	38
Kontrol af råvandspumpens rotor	39
Kontrol af drivremmen	40
Justering af remspændingen	40
Udskiftning af brændstoffilterets element (M65-motorer)	41
Udskiftning af brændstoffilterdåsen (M85T-motorer)	42
Brændstof-forfilter	43
Dysefejl	43
Udskiftning af brændstoffdyser	44

Udluftning af brændstofsystemet.....	46
Udskiftning af olien	47
Udskiftning af oliefilterdåsen.....	49
Udskiftning af olien i Newage PRM 260D-gearkassen.....	51
Udskiftning af olien i ZF-Hurth HSW 250A-gearkassen	53
Udskiftning af motorens ventilationssystem - M65-motorer.....	55
Udskiftning af ventilationsventilen - M85T-motorer.....	57
Udskiftning af luftfilterets element (M65-motorer).....	58
Udskiftning af luftfilterets element (M85T-motorer).....	58
Indstilling af ventilspillerum.....	59
Bundhanefilter	61
Korrosion	61
Ekstra værktøj	61
Kraftudtag	62

5 Motorvæsker

Brændstofs-specifikationer	63
Smøreliespecifikationer	65
Kølevæskespecifikation.....	66

6 Fejlfinding

Problemer og mulige årsager	70
Liste over mulige årsager	71

7 Motorbeskyttelse

Indledning	75
Fremgangsmåde	75
Påfyldning af frostvæske på råvandssystemet til beskyttelse af motoren	77

8 Reservedele og service

Indledning	79
Service-litteratur.....	79
Træning	79
Reservedelssæt ombord	79

9 Generelle data

Motor	85
Gearkasse	86

1 Generell informasjon

Innledning	1
Hvordan ta vare på din motor	2
Sikkerhetsregler.....	3
Motorgaranti	5
Identifisering av motoren	5
Perkins-selskaper	6

2 Oversikt over motoren

Innledning	9
Plassering av motorkomponenter, M65 Motorens	10
Plassering av motorkomponenter, M85T Motorens	12

3 Betjening

Hvordan bruke kontrollpanelet.....	15
Utvendig kontrollpanel	17
Relé for isolert negativ jord	18
Sikringspanel	19
Hvordan starte motoren.....	21
Hvordan starte en kald motor under kalde forhold	23
Justering av motorens turtallsområde	24
Innkjøring	25
Bruksvinkel	25
Fri rotasjon av propellakselen eller sleping	25
Betjening av spaken for girvalg	26
Nødprosedyrer.....	27

4 Forebyggende vedlikehold

Forebyggende vedlikeholdsintervaller	29
Vedlikeholdsskjema	32
Hvordan fylle på kjølesystemet.....	33
Hvordan tappe av kjølesystemet	34
Hvordan kontrollere frysepunktet til kjølevæsken.....	35
Hvordan tappe av sjøvannssystemet	37
Hvordan rengjøre sila i sjøvannspumpa	38
Hvordan kontrollere skovlhjulet i sjøvannspumpa	39
Hvordan kontrollere kilereima.....	40
Hvordan justere strammingen på kilereima	40
Hvordan skifte elementet på drivstoffilteret (M65-motoren).....	41
Hvordan skifte elementet/holderen til drivstoffilteret (M85T-motoren).....	42
Drivstofforfilter	43
Feil på innsprøytingsdysene.....	43
Hvordan skifte en innsprøytingsdyse.....	44
Hvordan lufte drivstoffsysteme	46
Hvordan skifte motorolje.....	47

Hvordan skifte filterbeholderen på oljefilteret	49
Hvordan skifte olje på Newage PRM 260D-girkassa.....	51
Hvordan skifte olje på ZF-Hurth HSW 250A girkassa.....	53
Hvordan skifte M65-motorens utluftingsventilenhet.....	55
Hvordan skifte M85T-motorens utluftingsventilenhet.....	57
Hvordan skifte luftfilterelementet (M65-motoren)	58
Hvordan skifte luftfilterelementet (M85T-motoren)	58
Hvordan justere ventilklaringene	59
Sila i sjøvannskrana	61
Korrosjon	61
Verktøysett.....	61
Kraftuttak	62

5 Påfyllingsspesifikasjoner

Drivstoffspesifikasjon	63
Motoroljespesifikasjon	65
Kjølevæskespesifikasjon	66

6 Feilsøking

Liste over mulige årsager	71
---------------------------------	----

7 Lagring av motoren

Innledning	75
Framgangsmåte	75
Hvordan fylle frostvæske i sjøvannssystemet før lagring av motoren	77

8 Deler og service

Innledning	79
Service litteratur.....	79
Opplæring.....	79
Delesett til båten.....	79

9 Generelle data

Motor	85
Girkasse	88

General information

Introduction

The Perkins M65 and M85T marine engine are the latest development from Perkins Engines Company Limited together with Wimborne Marine Power Centre. The engine is designed specifically for use in commercial and pleasure boat applications.

Over sixty years of diesel production experience, together with the latest technology, have been applied to the manufacture of your engine to give you reliable and economic power.

Danger is indicated in the text by two methods:

Warning! This indicates that there is a possible danger to the person.

Caution: This indicates that there is a possible danger to the engine.

Note: Is used where the information is important, but there is not a danger.

Generelle opplysninger

Innledning

Perkins-skibsmotorerne M65 og M85T er de nyeste motorer fra Perkins Engines Company Limited i samarbejde med Wimborne Marine Power Centre.

Mere end tres års erfaring med produktion af dieselmotorer kombineret med den nyeste teknologi er vores grundlag for fremstillingen af denne motor, som sikrer vore kunder en pålidelig og økonomisk fremdrift.

Meddelelser om fare vises på to måder i teksten:

Advarsel! Angiver, at der er en mulig risiko for personskade.

Pas på: Angiver, at der er en mulig risiko for at beskadige motoren.

Bemærk: Benyttes ved oplysninger, som er vigtige, men hvor der er ikke farerisiko.

Generell informasjon

Innledning

Perkins båtmotorene M65 og M85T er de nyeste produktene fra Perkins Engines Company Limited i samarbeid med Wimborne Marine Power Centre. Motoren er konstruert spesielt for bruk i yrkes- og lystbåter.

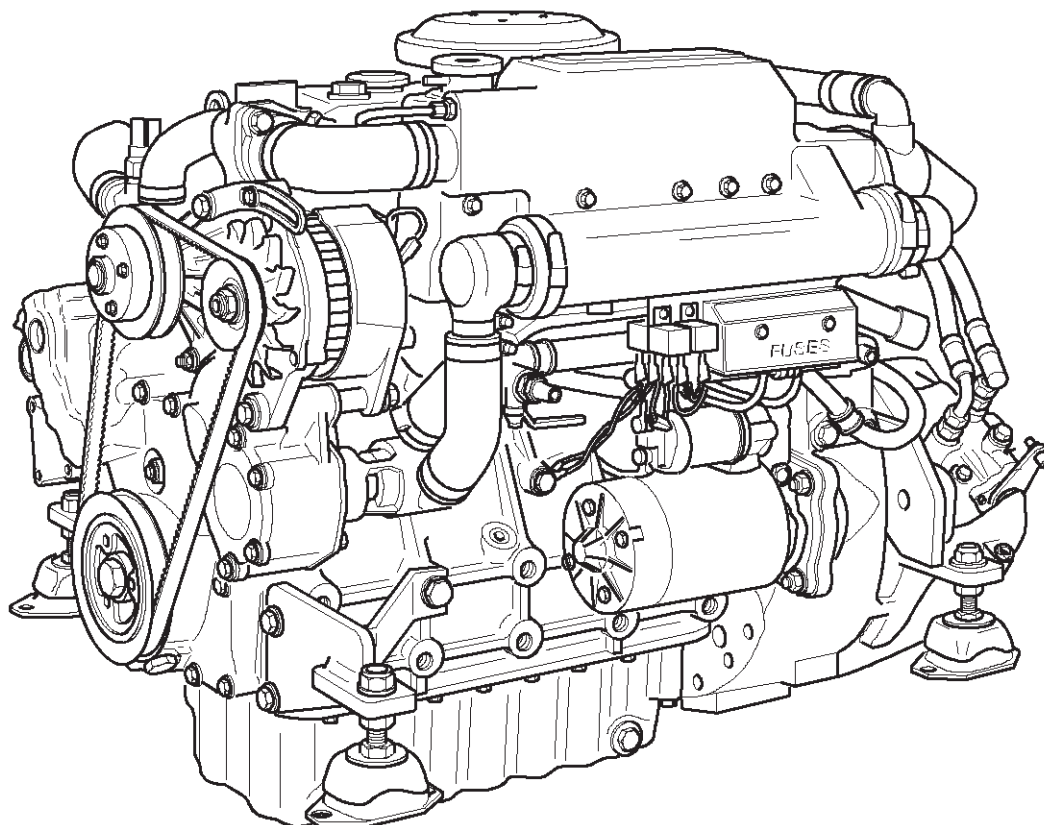
Over seksti års erfaring med produksjon av dieselmotorer, sammen med den nyeste teknologien, er blitt utnyttet ved produksjonen av din nye motor for å kunne gi deg en pålitelig og økonomisk motorkraft.

Forhold som medfører fare er angitt i teksten ved to metoder:

Fare! Dette angir at det er en mulig fare for personskade.

Advarsel: Dette angir at det er en mulig fare for motorskade.

Merknad: Brukes hvor informasjonen er viktig, men ikke innebærer noen fare.



How to care for your engine

Warning! Read the "Safety precautions" and remember them. They are given for your protection and must be applied at all times.

Caution: Do not clean an engine while it runs. If cold cleaning fluids are applied to a hot engine, certain components on the engine may be damaged.

This handbook has been written to assist you to maintain and operate your engine correctly.

To obtain the best performance and the longest life from your engine, you must ensure that the maintenance operations are done at the intervals indicated in "Preventive maintenance". If the engine works in a very dusty environment or other adverse conditions, certain maintenance intervals will have to be reduced. Renew the filter canister and lubricating oil regularly in order to ensure that the inside of your engine remains clean.

Ensure that all adjustments and repairs are done by personnel who have had the correct training. Perkins distributors have this type of personnel available. You can also obtain parts and service from your Perkins distributor. If you do not know the address of your nearest distributor, enquire at Wimborne Marine Power Centre, see page 8.

The "left side" and "right side" of the engine apply when the engine is seen from the reverse gearbox end.

Vedligeholdelse af motoren

Advarsel! Læs sikkerhedsbestemmelserne, og husk dem. Disse er angivet af hensyn til Deres egen sikkerhed og skal altid overholdes.

Pas på: Motoren må aldrig rengøres, mens den er i gang. Hvis der anvendes kold rensesvæske på motoren, mens den er varm, kan visse komponenter på motoren blive beskadiget.

Denne håndbog er skrevet for at sikre korrekt brug og vedligeholdelse af motoren.

For at opnå optimal ydeevne og levetid skal vedligeholdelsen af motoren altid foretages med de intervaller, som er angivet i "Forebyggende vedligeholdelse". Hvis motoren anvendes i meget støvede omgivelser eller under andre ugunstige forhold, er det nødvendigt at forkorte visse af vedligeholdelsesintervallerne. Udskift filterdåsen og smøreolien regelmæssigt for at sikre, at motoren forbliver ren indvendigt.

Sørg for, at alle justeringer og reparationer udføres af servicepersonale, som har den korrekte servicetræning. Perkins-forhandlerne kan tilbyde den nødvendige serviceekspertise. Desuden kan De få reservedele og serviceassistance hos Deres Perkins-forhandler. Kontakt Wimborne Marine Power Centre, se side 8, hvis De ikke har adressen på nærmeste forhandler.

Motorens "venstre" og "højre" side er angivet set fra gearkassen.

Hvordan ta vare på din motor

Fare! Les seksjonen "Generelle sikkerhetsregler" og husk innholdet. De er laget for din beskyttelse og må alltid brukes.

Advarsel: Ikke rengjør motoren mens den er i gang. Dersom kalde rengjøringsvæsker påføres en varm motor kan enkelte motorkomponenter skades.

Denne håndboka har blitt skrevet for å hjelpe deg med å vedlikeholde og betjene din motor riktig.

For å oppnå den beste ytelse og lengst mulig levetid av din motor, må du sikre at vedlikeholdspunktene blir utført ved de intervallene som er gitt i seksjonen "Forebyggende vedlikehold". Dersom motoren arbeider under svært støvete eller andre ugunstige forhold, må enkelte vedlikeholdsintervaller reduseres. Skift filterbeholderen og motorolja regelmessig for å sikre at motoren holdes rein innvendig.

Påse at alle justeringer og reparationer utføres av personell som har fått riktig opplæring. Perkins-forhandlere har fagfolk med den nødvendige opplæring. Du kan også få deler og service fra din Perkins-forhandler. Dersom du ikke kjenner adressen til din nærmeste forhandler, kan du henvende deg til Wimborne Marine Power Centre, se side 8.

Når det refereres til motorens "venstre side" og "høyre side", er dette sett fra girkassa og mot motoren.

Safety precautions

These safety precautions are important. You must refer also to the local regulations in the country of use. Some items only apply to specific applications.

- Only use these engines in the type of application for which they have been designed.
- Do not change the specification of the engine.
- Do not smoke when you put fuel into the tank.
- Clean away fuel which has been spilled. Material which has been contaminated by fuel must be moved to a safe place.
- Do not put fuel into the tank while the engine runs (unless it is absolutely necessary).
- Do not clean, add lubricating oil, or adjust the engine while it runs (unless you have had the correct training; even then extreme care must be used to prevent injury).
- Do not make adjustments that you do not understand.
- Ensure that the engine does not run in a location where it can cause a concentration of toxic emissions.
- Other persons must be kept at a safe distance while the engine, auxiliary equipment or boat is in operation.
- Do not permit loose clothing or long hair near moving parts.

Warning! *Some moving parts cannot be seen clearly while the engine runs.*

- Keep away from moving parts during engine operation.
- Do not operate the engine if a safety guard has been removed.
- Do not remove the filler cap or any component of the cooling system while the engine is hot and while the coolant is under pressure, because dangerous hot coolant can be discharged.
- Do not use salt water or any other coolant which can cause corrosion in the closed circuit of the cooling system.
- Do not allow sparks or fire near the batteries (especially when the batteries are on charge) because the gases from the electrolyte are highly flammable.
- The battery fluid is dangerous to the skin and especially to the eyes.
- Disconnect the battery terminals before a repair is made to the electrical system.

Sikkerhedsbestemmelser

Disse sikkerhedsbestemmelser er vigtige. Desuden skal de gældende lovbestemmelser overholdes. Nogle punkter henviser udelukkende til specifikke anvendelser.

- Disse motorer må kun anvendes til de formål, som de er konstrueret til.
- Der må ikke foretages ændringer af motorens specifikationer.
- Ryg ikke under påfyldning af brændstof.
- Spildt brændstof skal tørres op. Materiale, som har været i kontakt med brændstof, skal flyttes og anbringes et sikkert sted.
- Der må ikke påfyldes brændstof, mens motoren arbejder (medmindre dette er absolut nødvendigt).
- Der må ikke foretages rengøring, påfyldning af smøreolie eller justering af motoren, mens den arbejder (medmindre personen, som udfører arbejdet, har den korrekte servicetræning - og selv i disse tilfælde skal arbejdet udføres med den største forsigtighed for at undgå personskade).
- Der må ikke foretages justeringer, hvis der er tvivl om, hvad den enkelte justering påvirker.
- Motoren må ikke anvendes under forhold, hvor dette kan medføre, at der dannes koncentrationer af giftige luftarter.
- Sørg for at holde andre personer på sikker afstand af motoren, hjælpeudstyret eller fartøjet, når den/det er i brug.
- Pas på ikke at komme i nærheden af bevægelige dele med løstsiddende tøj og langt hår.

Advarsel! *Nogle bevægelige dele kan ikke ses tydeligt, mens motoren arbejder.*

- Hold afstand til bevægelige dele, mens motoren arbejder.
- Motoren må ikke bruges, hvis en af sikkerhedsskærmene er afmonteret.
- Påfyldningsdækslet eller øvrige komponenter i kølesystemet må ikke afmonteres, mens motoren er varm, og mens kølevæsken er under tryk, da der kan slippe varm kølevæske ud med risiko for personskade.
- Der må ikke påfyldes saltvand eller anden kølevæske i det lukkede kølekredsløbssystem, som kan medføre korrosion.
- Der må ikke være gnister eller ild i nærheden af batterierne (især ikke under opladning), da elektrolytgasserne er letantændelige.

Sikkerhetsregler

Du må også referere til de lokale bestemmelser i det landet motoren skal brukes. Enkelte punkter gjelder kun spesielle bruksforhold.

- Bruk disse motorene kun til den bruken de er konstruert for.
- Motorens spesifikasjoner må ikke endres.
- Ikke røyk når du fyller drivstoff på tanken.
- Tørk opp drivstoff dersom du har sølt. Materiell som har blitt forurenset av drivstoff, må lagres på en sikker plass.
- Ikke fyll drivstoff på tanken mens motoren går (uten at det er absolutt nødvendig).
- Ikke rengjør, etterfyll motorolje eller juster motoren mens den roterer (uten at du har nødvendig opplæring; selv da må det utvises den største forsiktighet for å hindre skade).
- Ikke utfør justeringer som du ikke har kunnskap om.
- Påse at motoren ikke brukes på en plass hvor den kan forårsake en konsentrasjon av giftige avgasser.
- Andre personer må holdes på sikker avstand mens motoren, eksternt utstyr eller båten er i gang.
- Det er ikke tillatt med løstsittende klær eller langt hår i nærheten av bevegelige deler.

Fare! *Enkelte deler kan ikke ses klart når motoren roterer.*

- Hold avstand fra roterende motordeler når motoren er i gang.
- Ikke kjør motoren dersom beskyttelsesdekslet er fjernet.
- Ikke skru av påfyllingslokket eller andre komponenter på kjølesystemet når motoren er varm og mens kjølevæsken er under tryk, da farlig opphetet kjølevæske kan strømme ut.
- Ikke bruk saltvann eller annen kjølevæske som kan forårsake korrosjon i den lukkede kretsen på kjølesystemet.
- Påse at det ikke kan oppstå gnister eller åpen flamme nær batteriene (spesielt når batteriene lades) da gassene fra elektrolytten er meget brannfarlig.
- Batterivæsken er farlig for huden og spesielt for øynene.
- Kople fra batterikablene før reparasjon utføres på det elektriske systemet.
- Kun en person må betjene motoren.
- Påse at motoren kun betjenes fra styrepanelet eller fra førerplassen.

- Only one person must control the engine.
- Ensure that the engine is operated only from the control panel or from the operators position.
- If your skin comes into contact with high-pressure fuel, obtain medical assistance immediately.
- Diesel fuel and lubricating oil (especially used lubricating oil) can damage the skin of certain persons. Protect your hands with gloves or a special solution to protect the skin.
- Do not wear clothing which is contaminated by lubricating oil. Do not put material which is contaminated with oil into the pockets of clothing.
- Discard used lubricating oil in accordance with local regulations to prevent contamination.
- Ensure that the control lever of the transmission drive is in the "out-of-drive" position before the engine is started.
- Use extreme care if emergency repairs must be made at sea or in adverse conditions.
- The combustible material of some components of the engine (for example certain seals) can become extremely dangerous if it is burned. Never allow this burnt material to come into contact with the skin or with the eyes.
- Always close the seacock before the removal of any component of the raw water circuit.
- Always use a safety cage to protect the operator when a component is to be pressure tested in a container of water. Fit safety wires to secure the plugs which seal the hose connections of a component which is to be pressure tested.
- Do not allow compressed air to contact your skin. If compressed air enters your skin, obtain medical help immediately.
- Do not clean an engine while it runs. If cold cleaning fluids are applied to a hot engine, certain components on the engine may be damaged.
- Turbochargers operate at high speed and at high temperature. Keep fingers, tools and debris away from inlet and outlet ports of the turbocharger and prevent contact with hot surfaces.
- Fit only genuine Perkins parts.
- Batterivæsken er skadelig, hvis den kommer i kontakt med huden eller især øjnene.
- Afbryd batteriets polklemmer før reparation af det elektriske system.
- Motoren må kun styres af en enkelt person.
- Motoren skal altid styres på betjeningspanelet eller fra operatørpladsen.
- Søg straks lægehjælp, hvis huden kommer i kontakt med brændstof under højtryk.
- Dieselbrændstof og smøreolie (især brugt smøreolie) kan give hudskader på visse personer. Brug beskyttelseshandsker eller et særligt middel til indsmøring til at beskytte huden.
- Brug ikke beklædningsdele, som har været i kontakt med smøreolie. Materiale, som har været i kontakt med olie, må ikke lægges i lommen på beklædningsdele.
- Bortskaf brugt smøreolie i overensstemmelse med de gældende regler for at undgå forurening.
- Sørg for, at gearvælgeren står i frigear, før motoren startes.
- Pas især på, hvis der skal udføres nødreparationer på havet eller under ugunstige forhold.
- Det brændbare materiale på nogle af motorkomponenterne (f.eks. visse tætninger) kan være ekstremt farligt, hvis det antændes. Det afbrændte materiale må under ingen omstændigheder komme i kontakt med hud eller øjne.
- Luk altid bundhanen før afmontering af komponenter i råvandssystemet.
- Operatøren skal altid benytte et sikkerhedsbur ved trykafprøvning af komponenter i en vandbeholder. Monter sikkerhedsståltråd til at fastholde propperne, som aflænder slangetilslutningerne på komponenter, der skal trykafprøves.
- Pas på, at huden ikke kommer i kontakt med trykluffen. Hvis der kommer trykluft ind under huden, skal der straks søges lægehjælp.
- Motoren må aldrig rengøres, mens den er i gang. Hvis der anvendes kold rensesvæske på motoren, mens den er varm, kan visse komponenter på motoren blive beskadiget.
- Turboladere arbejder med høj hastighed og ved høje temperaturer. Hold fingre, værktøj og fremmedlegemer væk fra indgangs- og udgangsportene på turboladeren, og undgå kontakt med varme overflader.
- Anvend altid originaldele fra Perkins eller.
- Dersom drivstoff under høyt tryk presses inn i huden din, søk medisinsk hjelp øyeblikkelig.
- Diesel og motorolje (spesielt spillolje) kan skade huden hos enkelte personer. Beskytt hendene dine med hansker eller hudkrem for å verne huden.
- Ikke bruk klær som er tilsølt med motorolje. Ikke ha tørkepapir/tøyfiller innsatt med olje i lommene på klærne.
- Fjern brukt motorolje i henhold til de lokale miljøbestemmelsene for å unngå forurensing.
- Påse at koplingsspaken for girakassa er i nøytral stilling før motoren startes.
- Utvis ekstrem forsiktighet dersom nødreparasjoner må utføres til havs eller under ugunstige forhold.
- Det brennbare materialet på noen av motorkomponentene (for eksempel enkelte tætninger) kan bli ekstremt farlig dersom det blir brent. La aldri materiale som er brent, komme i direkte kontakt med huden eller øynene.
- Steng alltid igjen sjøvannskrana før demontering av enhver komponent på sjøvannskretsen.
- Bruk alltid sikkerhetsbur som beskyttelse dersom det skal utføres en trykktest på en del i en vannbeholder. Fest sikkerhetsståltråd på pluggene som skal tette slangekoplingene på den delen som skal trykktestes.
- Ikke la trykluft komme i direkte kontakt med huden. Dersom trykluft presses inn i huden, søk medisinsk hjelp øyeblikkelig.
- Ikke rengjør motoren mens den er i gang. Dersom kalde rengjøringsvæsker påføres en varm motor kan enkelte motorkomponenter skades.
- Turboladere operer med et høyt turtall og en høy temperatur. Hold fingre, verktoy, rusk og rask borte fra turboladerens inngangs- og utgangsporter og unngå kontakt med varme flater.
- Monter kun originale deler fra Perkins eller.

Engine guarantee

If a claim under guarantee is necessary, the boat owner should make a guarantee claim on the nearest Perkins marine distributor or an approved dealer.

If it is difficult to find a Perkins distributor or an approved dealer, consult the Service Department of Wimborne Marine Power Centre, Wimborne. For further details, see page 6.

Engine identification

M65 engine - identification letters UA

M85T engine - identification letters UC

Identification plates

M65 engines: There are two engine identification numbers. One is for the complete marine engine and is stamped on a plate (A) at the rear of the right side of the cylinder block. The other is for the basic engine and is shown on a label (B1) fitted to the front of the timing case.

M85T engines: Have the plate (A) and the label (B1), but also have a plate (C1) that is fitted on the induction manifold just above the fuel injection pump. This plate gives details of the marine build list.

An example of an engine number is: UA30413U123456F.

The components of the engine number are as follows:

UA30413U123456F

UA	Type code letters
30413	Build list number
U	Built in the UK
123456	Engine serial number
F	Year of manufacture

If you need parts, service or information for your engine, you must give the complete marine engine number to your Perkins distributor.

Motorgaranti

I tilfælde af garantireklamationer skal bådejeren indgive reklamationen hos den nærmeste Perkins-skibsforhandler eller en godkendt forhandler.

Kontakt serviceafdelingen hos Wimborne Marine Power Centre, Wimborne, England, hvis der er problemer med at finde en Perkins-forhandler eller en godkendt forhandler, se side 6 for yderligere oplysninger herom.

Motornummer

M65-motor med identifikationsbogstaverne UA

M85T-motor med identifikationsbogstaverne UC

Identifikationsplader

M65-motorer: Der er to motornumre. Det ene nummer gælder for hele skibsmotoren og er præget i en plade (A), som er placeret bagest i højre side på motorblokken. Det andet nummer gælder for selve motoren og er angivet på en mærkat (B1), som er placeret foran på takthjulshuset.

M85T-motorer: Er påsat plade (A) og mærkat (B1) samt en plade (C1), som er placeret på indsugningsmanifolden lige over brændstofindsprøjtningssumpen. På denne plade (C1) er der angivet produktionsdata for skibsmotoren

Eksempel på et motornummer: UA30413U123456F.

Motornummeret består af følgende elementer:

UA30413U123456F	
UA	Bogstaver for typekode
30413	Produktionsnummer
U	Produceret i Storbritannien
123456	Motorens serienummer
F	Produktionsår

Hvis der er brug for reservedele, service eller information om motoren, skal hele motornummeret oplyses til Perkins-forhandleren.

Motorgaranti

Dersom det blir nødvendig med en garantireklamasjon, skal eieren av båten reklamere til nærmeste leverandør av Perkins-marinemotorer eller en godkjent forhandler.

Hvis det er vanskelig å finne en Perkins-leverandør eller en godkjent forhandler, kan du kontakte Service Department ved Wimborne Marine Power Centre, Wimborne. For ytterligere opplysninger, se side 6.

Identifisering av motoren

M65-motoren - identifikasjonsbokstaver UA

M85T-motoren - identifikasjonsbokstaver UC

Identifikasjonsplater

M65-motoren: Det finnes to identifikasjonsnumre for denne motoren; en for hele båtmotoren som er stemplet på ei plate (A) bak på høyre side av motorblokka. Det andre nummeret er kun for selve motoren og vises på et skilt (B1) som er festet på forsiden av registerhuset.

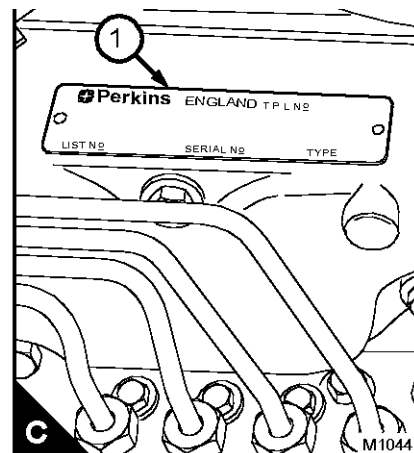
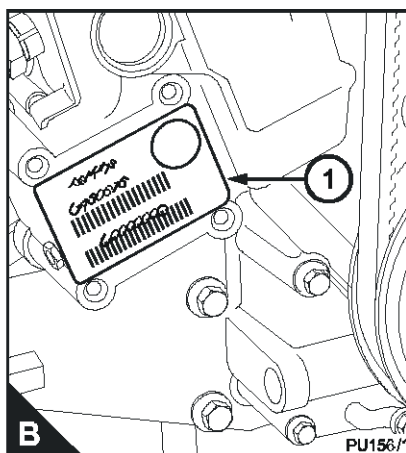
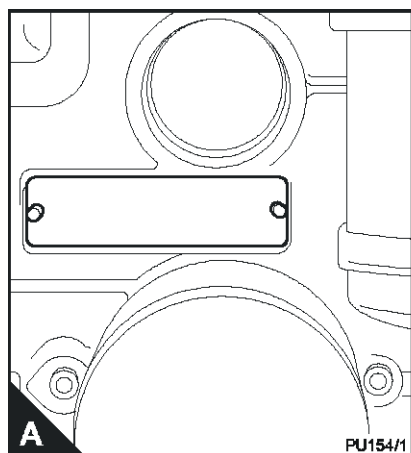
M85T-motoren: Denne har ei plate (A) og et skilt (B1), men har i tillegg ei plate (C1) som sitter på innsugsmanifolden like over innsprøytingspumpa for drivstoff. Denne plata inneholder opplysninger om motorens oppbygning.

Et eksempel på motornummer er UA30413U123456F.

Motornummeret består av følgende deler: UA30413U123456F

UA	Typekodebokstaver
30413	Byggelistenummer
U	Bygget i Storbritannia (UK)
123456	Motorserienummer
F	Produksjonsår

Dersom du har behov for deler, service eller informasjon om motoren, må du oppgi fullstendig motornummer til Perkins-forhandleren.



Perkins companies**Australia**

Perkins Engines Australia Pty. Ltd,
Suite 2, 364 Main Street,
Mornington 3931, Victoria, Australia.
Telephone: 0061 (0) 597 51877
Telex: Perkoil AA30816
Fax: 0061 (0) 597 1305

China

Perkins Engines (Tianjin) Ltd,
Jinwei Road,
Beichen District,
Tianjin, China
300402
Telephone: (86) (22) 2699 2288
Fax: (86) (22) 2699 3784

France

Perkins Engines S.A.S,
"Parc des Reflets",
165 Avenue du Bois de la Pie,
95700 Roissy Charles de Gaulle, France.
Telephone: 0033 (01) 49-90-7171
Fax: 0033 (01) 49-90-7190

Germany

Perkins Motoren GmbH,
Saalaeckerstrasse 4,
63801 Kleinostheim, Germany.
Telephone: 0049 6027 5010
Fax: 0049 6027 501124

Italy

Motori Perkins S.p.A.,
Via Socrate 8,
22070 Casnate con Bernate (Como), Italy.
Telephone: 0039 (0) 31 4633466/463388
Fax: 0039 (0) 565480/396001

Japan

Perkins Engines (Japan) K.K.,
Reinzaka Building, 5th Floor,
14-2 Akasaka, 1-chome, Minato-ku,
Tokyo 107, Japan.
Telephone: 0081 (0) 3 586 7377
Telex: Perkoil J2424823
Fax: 0081 (0) 3 582 1596

Singapore

Perkins Engines (Far East) pte Ltd
Tuas Avenue 13,
Singapore 638999,
Telephone (65) 861 1318
Fax (65) 861 6252

United Kingdom

Perkins Engines Company Ltd,
Eastfield, Peterborough PE1 5NA,
England.
Telephone: 0044 (0) 1733 583000
Telex: 32501 Perken G
Fax: 0044 (0) 1733 582240

Perkins-selskaber**Australien**

Perkins Engines Australia Pty. Ltd,
Suite 2, 364 Main Street,
Mornington 3931, Victoria, Australien.
Tlf.: 0061 (0) 597 51877
Telex: Perkoil AA30816
Fax: 0061 (0) 597 1305

Kina

Perkins Engines (Tianjin) Ltd,
Jinwei Road,
Beichen District,
Tianjin, Kina
300402
Tlf.: (86) (22) 2699 2288
Fax: (86) (22) 2699 3784

Frankrig

Perkins Engines S.A.S,
"Parc des Reflets",
165 Avenue du Bois de la Pie,
95700 Roissy Charles de Gaulle, Frankrig.
Tlf.: 0033 (01) 49-90-7171
Fax: 0033 (01) 49-90-7190

Tyskland

Perkins Motoren GmbH,
Saalaeckerstrasse 4,
63801 Kleinostheim, Tyskland.
Tlf.: 0049 6027 5010
Fax: 0049 6027 501124

Italien

Motori Perkins S.p.A.,
Via Socrate 8,
22070 Casnate con Bernate (Como),
Italien.
Tlf.: 0039 (0) 31 4633466/463388
Telex: 380658 Perkit I
Fax: 0039 (0) 31 565480/396001

Japan

Perkins Engines (Japan) K.K.,
Reinzaka Building, 5th Floor,
14-2 Akasaka, 1-chome, Minato-ku,
Tokyo 107, Japan.
Tlf.: 0081 (0) 3 586 7377
Telex: Perkoil J2424823
Fax: 0081 (0) 3 582 1596

Singapore

Perkins Engines (Far East) pte Ltd
Tuas Avenue 13,
Singapore 638999,
Tlf.: (65) 861 1318
Fax: (65) 861 6252

Storbritannien

Perkins Engines Company Ltd,
Eastfield, Peterborough PE1 5NA,
England.
Tlf.: 0044 (0) 1733 583000
Telex: 32501 Perken G
Fax: 0044 (0) 1733 582240

Perkins-selskaper**Australia**

Perkins Engines Australia Pty. Ltd,
Suite 2, 364 Main Street,
Mornington 3931, Victoria, Australia.
Telefon: 0061 (0) 597 51877
Teleks: Perkoil AA30816
Faks: 0061 (0) 597 1305

Kina

Perkins Engines (Tianjin) Ltd,
Jinwei Road,
Beichen District,
Tianjin,
300402
Kina
Telefon: (86) (22) 2699 2288
Faks: (86) (22) 2699 3784

Frankrike

Perkins Engines (Korea)
"Parc des Reflets",
165 Avenue du Bois de la Pie,
95700 Roissy Charles de Gaulle,
Frankrike.
Telefon: 0033 (01) 49-90-7171
Faks: 0033 (01) 49-90-7190

Tyskland

Perkins Motoren GmbH,
Saalaeckerstrasse 4,
63801 Kleinostheim,
Tyskland.
Telefon: 0049 6027 5010
Faks: 0049 6027 501124

Italia

Motori Perkins S.p.A.,
Via Socrate 8,
22070 Casnate con Bernate (Como),
Italia.
Telefon: 0039 (0) 31 4633466/ 463388
Telefaks: 0039 (0) 565480/396001

Japan

Perkins Engines (Japan) K.K.,
Reinzaka Building, 5th Floor,
14-2 Akasaka, 1-chome, Minato-ku,
Tokyo 107, Japan.
Telefon: 0081 (0) 3 586 7377
Teleks: Perkoil J2424823
Faks: 0081 (0) 3 582 1596

Singapore

Perkins Engines (Far East) Pte Ltd,
Tuas Avenue 13
Singapore 638999
Telefon: 65 861 1318
Faks: 65 861 6252

Storbritannia og Nord-Irland

Perkins Engines Company Ltd,
Eastfield, Peterborough PE1 5NA,
England.
Telefon: 0044 (0) 1733 583000
Teleks: 32501 Perken G
Faks: 0044 (0) 1733 582240

United States of America

26200 Town Center Drive,
Suite 280,
Novi, Michigan 48375, USA
Telephone: 001 248 374 7413
Fax: 001 248 374 3110

Perkins Engines Latin America Inc,
Suite 620,
999, Ponce de Leon Boulevard,
Coral Gables,
Florida 33134, U.S.A.
Telephone: 001 305 442 7413
Telex: 32501 Perken G
Fax: 001 305 442 7419

In addition to the above companies,
there are Perkins distributors in most
countries. Perkins Engines Company
Limited, Peterborough or one of the above
companies can provide details.

**The managers of the marine business
for Perkins are:**

Wimborne Marine Power Centre,
Ferndown Industrial Estate,
Wimborne,
Dorset BH21 7PW,
England
Telephone: 0044 (0) 1202 796000
Fax: 0044 (0) 1202 796001
Email: Marine@Perkins.com

USA

26200 Town Center Drive
Suite 280,
Novi, Michigan 48375, USA
Tlf.: 001 248 374 7413
Fax: 001 248 374 3110

Perkins Engines Latin America Inc,
Suite 620,
999, Ponce de Leon Boulevard,
Coral Gables,
Florida 33134, USA.
Tlf.: 001 305 442 7413
Telex: 32501 Perken G
Fax: 001 305 442 7419
Ud over ovenstående selskaber findes
der Perkins-forhandlere i de fleste lande.
Perkins Engines Company Limited,
Peterborough, England, eller et af
ovenstående selskaber kan hjælpe med
yderligere oplysninger.

Skibsafdelingen ledes for Perkins af:

Wimborne Marine Power Centre,
Ferndown Industrial Estate,
Wimborne,
Dorset BH21 7PW,
England
Tlf.: 0044 (0) 1202 796000
Fax: 0044 (0) 1202 796001
Email: Marine@Perkins.com

USA

26200 Tech Center Drive
Suite 280,
Michigan 48375, USA
Telefon: 001 248 374 7413
Faks: 001 248 374 3110

Perkins Engines Latin America Inc,
Suite 620,
999, Ponce de Leon Boulevard,
Coral Gables,
Florida 33134, USA
Telefon: 001 305 442 7413
Teleks: 32501 Perken G
Faks: 001 305 442 7419
I tillegg til de ovennevnte selskapene,
finnes det Perkins-importører i de fleste
land. Perkins Engines Company Limited,
Peterborough eller et av de ovennevnte
selskapene kan fremskaffe opplysninger.

**Selskapet som leder
marinevirksomheten for Perkins er:**

Wimborne Marine Power Centre,,
Ferndown Industrial Estate,
Wimborne,
Dorset BH21 7PW,
England.
Telefon: 0044 (0) 1202 796000
Faks: 0044 (0) 1202 796001
Email: Marine@Perkins.com

Engine views

Introduction

Perkins engines are built for specific applications and the views which follow do not necessarily match your engine specification.

Motoroversigter

Indledning

Motorer fra Perkins er produceret til specialformål, og de oversigter, som vises nedenfor, svarer ikke nødvendigvis til specifikationerne for Deres motor.

Oversikt over motoren

Innledning

Perkins-motorene er bygget for mange forskjellige bruksområder slik at oversiktstegningene på disse sidene kanskje ikke vil stemme med spesifikasjonen for din motor.

Location of engine parts, M65 engines

Front and left side view (A)

1. Coolant header tank / cooled exhaust manifold
2. Heat exchanger
3. Fuse panel
4. Connection for the raw water inlet
5. Drive lever for the reverse gearbox
6. Starter motor
7. Sump drain plug
8. Raw water pump
9. Crankshaft pulley
10. Drive belt
11. Coolant pump
12. Alternator
13. Thermostat housing
14. Front lift bracket
15. Filler cap for the lubricating oil

Placering af motordele - M65-motorer

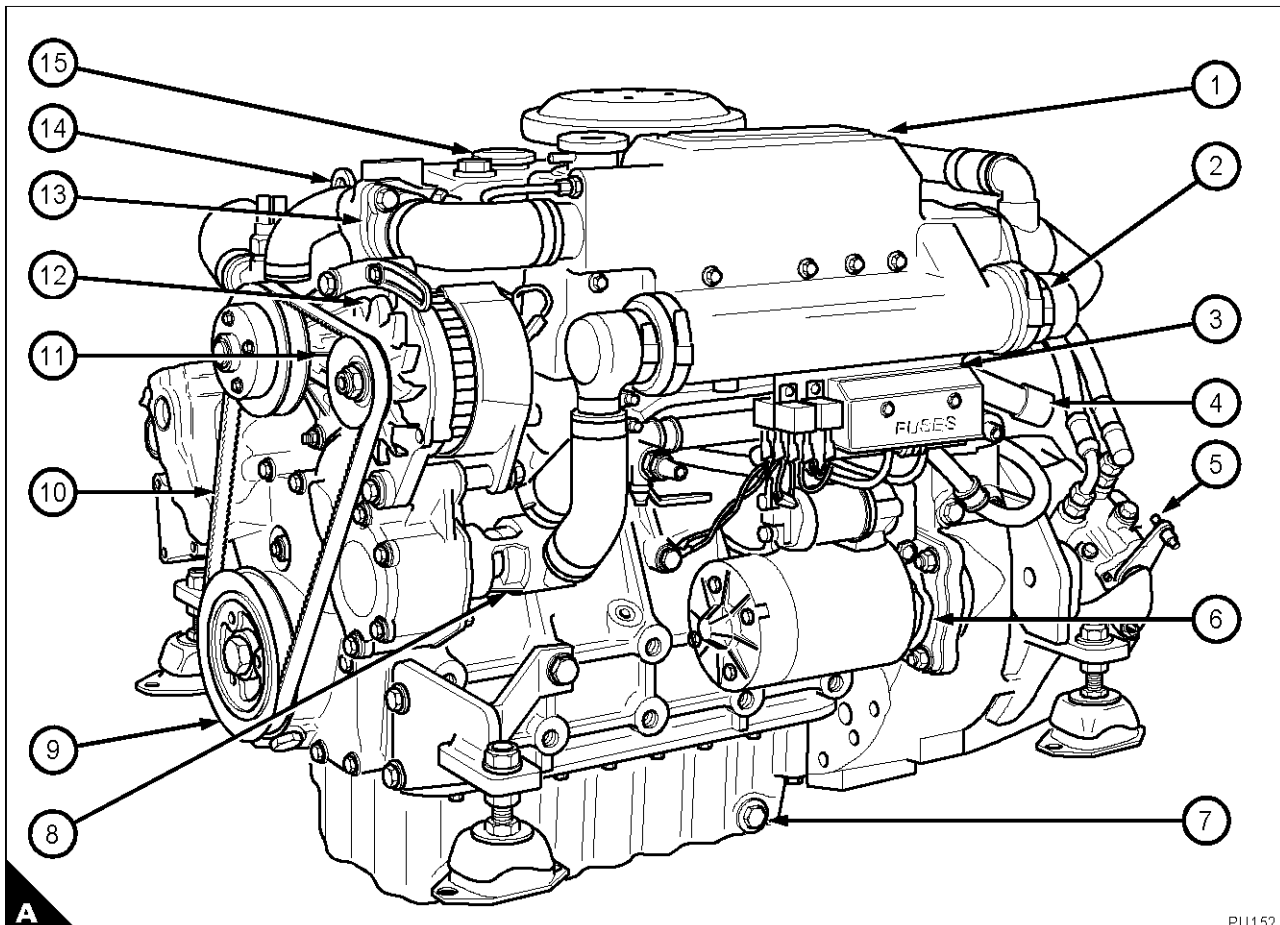
Set forfra, venstre side (A)

1. Kølevæsketank/kølet udstødningsmanifold
2. Varmeveksler
3. Sikringspanel
4. Tilslutning til råvandstilførsel
5. Gearstang til gearkasse
6. Startmotor
7. Aftapningsprop til bundkar
8. Råvandspumpe
9. Krumtapakslens remskive
10. Drivrem
11. Kølevæskepumpe
12. Generator
13. Termostathus
14. Forreste løftebeslag
15. Påfyldningsdæksel til smøreolie

Plassering av motorkomponenter, M65 Motorens

Motorens front og venstre side (A)

1. Samletank for kjølevæske/manifold for nedkjølt eksos
2. Varmeveksler
3. Sikringspanel
4. Tilkopling for inntak av sjøvann
5. Girspake
6. Startmotor
7. Tappeplugg på bunnpanne
8. Sjøvannspumpe
9. Veivakselskive
10. Kilereim
11. Kjølevæskepumpe
12. Vekselstrømsdynamo
13. Termostathus
14. Fremre løftebrakett
15. Påfyllingslokk for motorolje



Rear and right side view (A)

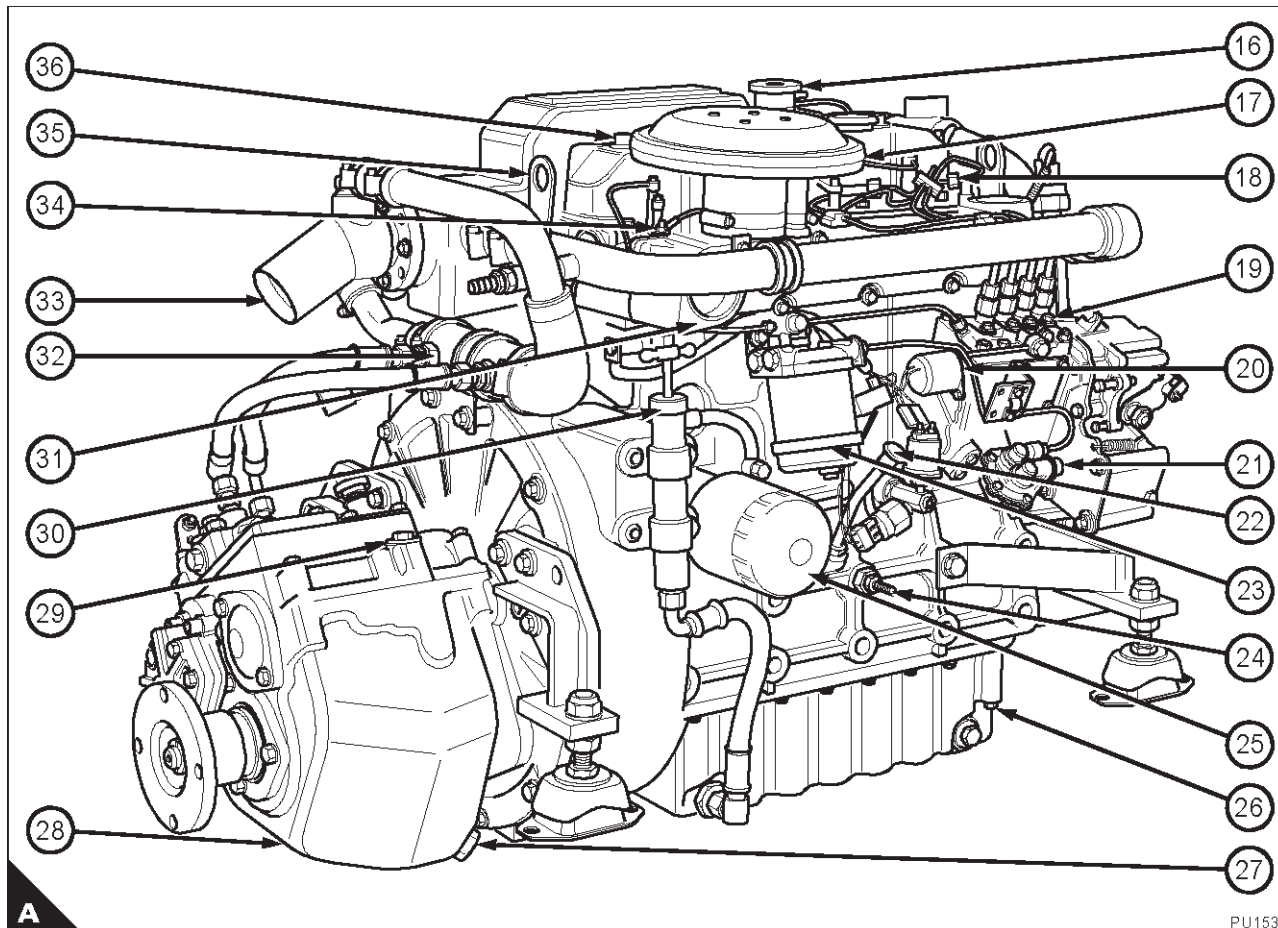
- 16. Filler cap for coolant circuit
- 17. Air filter
- 18. Atomiser
- 19. Fuel injection pump
- 20. Engine stop solenoid
- 21. Fuel lift pump
- 22. Lubricating oil dipstick
- 23. Canister for the fuel filter
- 24. Ground connection for the engine
- 25. Lubricating oil filter canister
- 26. Lubricating oil sump
- 27. Oil drain plug for the reverse gearbox
- 28. Reverse gearbox
- 29. Dipstick for the reverse gearbox
- 30. Drain pump for the engine lubricating oil
- 31. Induction manifold
- 32. Oil cooler for the reverse gearbox
- 33. Cooled exhaust outlet
- 34. Glow plug
- 35. Rear lift bracket
- 36. Rocker cover

Set bagfra, højre side (A)

- 16. Påfyldningsdæksel til kølesystem
- 17. Luftfilter
- 18. Brændstoffdyse
- 19. Brændstofindsprøjtningpumpe
- 20. Motorens stopsolenoid
- 21. Brændstoffødepumpe
- 22. Målepind til smøreolie
- 23. Dåse til brændstoffilter
- 24. Motorens stelforbindelse
- 25. Dåse til smørefilter
- 26. Smøreoliebundkar
- 27. Olieaftappingsprop til gearkasse
- 28. Gearkasse
- 29. Målepind til gearkasse
- 30. Drænpumpe til motorsmøreolie
- 31. Indsugningsmanifold
- 32. Oliekøler til gearkasse
- 33. Kølet udstødningsafgang
- 34. Gløderør
- 35. Bageste løftebeslag
- 36. Ventildæksel

Motorens bakre del og højre side (A)

- 16. Påfyllingslokk for kølevæskekrebs
- 17. Luftfilter
- 18. Innsprøytingsdyse
- 19. Drivstoffinnsprøytningpumpe
- 20. Motorstoppsolenoid
- 21. Drivstoffmatepumpe
- 22. Peilepinne for motorolje
- 23. Filterbeholder for drivstoffilter
- 24. Motorens godsforbindelse
- 25. Filterbeholder for motoroljefilter
- 26. Bunnpanne for motorolje
- 27. Oljetappeplugg for girakassa
- 28. Girakassa
- 29. Peilepinne for girakassa
- 30. Tappepumpe for motorolje
- 31. Innsugsmanifold
- 32. Oljekjøler for girakassa
- 33. Eksosutløp med kjøling
- 34. Glødeplugg
- 35. Bakre løftebrakett
- 36. Ventildeksel



Location of engine parts, M85T engines

Front and left side view (A)

1. Coolant header tank / cooled exhaust manifold
2. Heat exchanger
3. Fuse panel
4. Connection for the raw water inlet
5. Dipstick for the reverse gearbox
6. Drive lever for the reverse gearbox
7. Starter motor
8. Lubricating oil sump
9. Raw water pump
10. Crankshaft pulley
11. Drive belt
12. Coolant pump
13. Alternator
14. Thermostat housing
15. Front lift bracket
16. Filler cap for the lubricating oil

Placering af motordele - M85T-motorer

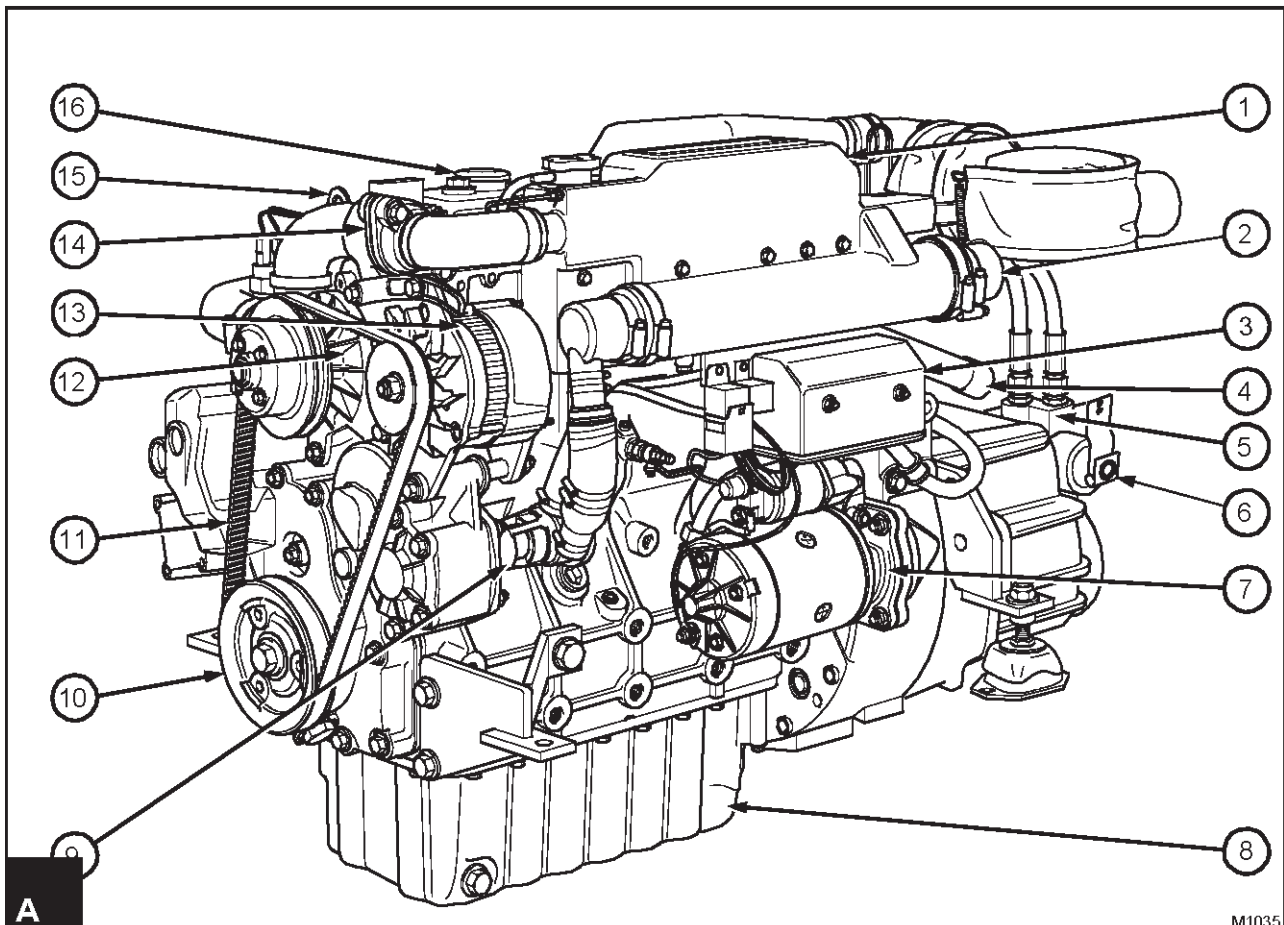
Set forfra, venstre side (A)

1. Kølevæsketank/kølet udstødningsmanifold
2. Varmeveksler
3. Sikringspanel
4. Tilslutning til råvandstilførsel
5. Målepind til gearkasse
6. Gearstang
7. Startmotor
8. Smøreoliebundkar
9. Råvandpumpe
10. Krumtapakslens remskive
11. Drivrem
12. Kølevæskepumpe
13. Generator
14. Termostathus
15. Forreste løftebeslag
16. Påfyldningsdæksel til smøreolie

Plassering av motorkomponenter, M85T Motorens

Front og venstre side (A)

1. Samletank for kjølevæske/manifold for nedkjølt eksos
2. Varmeveksler
3. Sikringspanel
4. Tilkopling for inntak av sjøvann
5. Peilepinne for girkassa
6. Girspake
7. Startmotor
8. Bunnpanne for motorolje
9. Sjøvannspumpe
10. Veivakselns skive
11. Kilereim
12. Kjølevæskepumpe
13. Vekselstrømsdynamo
14. Termostathus
15. Fremre løftebrakett
16. Påfyllingslokk for motorolje



M1035

Rear and right side view (A)

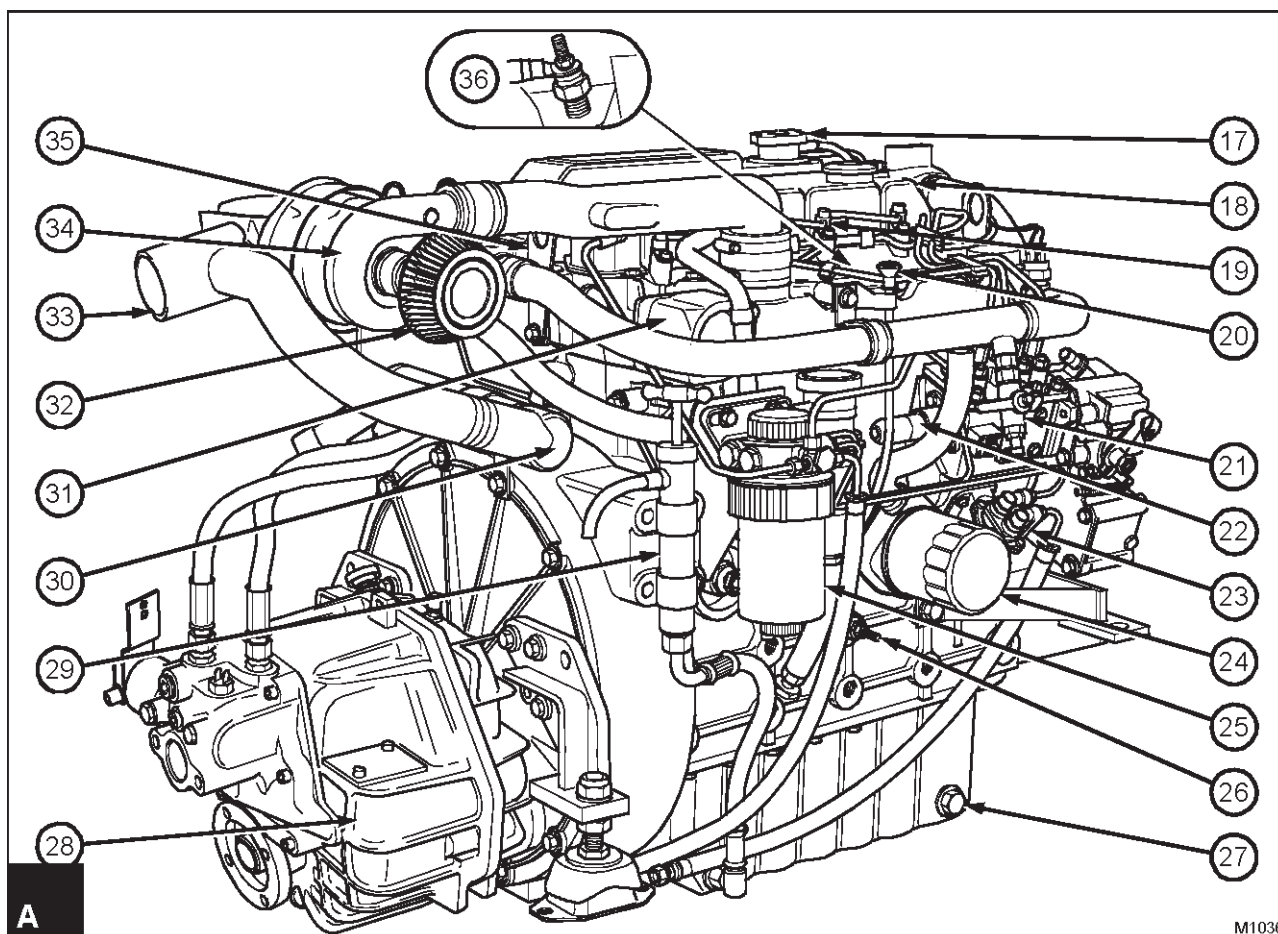
- 17. Filler cap for coolant circuit
- 18. Rocker cover
- 19. Atomiser
- 20. Lubricating oil dipstick
- 21. Fuel injection pump
- 22. Engine stop solenoid
- 23. Fuel lift pump
- 24. Lubricating oil filter canister
- 25. Canister for the fuel filter
- 26. Ground connection for the engine
- 27. Sump drain plug
- 28. Reverse gearbox
- 29. Drain pump for the engine lubricating oil
- 30. Oil cooler for the reverse gearbox
- 31. Induction manifold
- 32. Air filter
- 33. Cooled exhaust outlet
- 34. Turbocharger
- 35. Rear lift bracket
- 36. Glow plug

Set bagfra, højre side (A)

- 17. Påfyldningsdæksel til kølesystem
- 18. Ventildæksel
- 19. Brændstoffdyse
- 20. Målepind til smøreolie
- 21. Brændstofindsprøjtningpumpe
- 22. Motorens stopsolenoid
- 23. Brændstoffødepumpe
- 24. Dåse til smøreoliefilter
- 25. Dåse til brændstoffilter
- 26. Motorens stelforbindelse
- 27. Aftappingsprop til bundkars
- 28. Gearkasse
- 29. Drænpumpe til motorsmøreolie
- 30. Oliekøler til gearkasse
- 31. Indsugningsmanifold
- 32. Luffilter
- 33. Kølet udstødningsudgang
- 34. Turbolader
- 35. Bageste løftebeslag
- 36. Gløderør

Motorens bakkre del og højre side (A)

- 17. Påfyllingslokk for kjølevæske
- 18. Ventildæksel
- 19. Innsprøytingsdyse
- 20. Peilepinne for motorolje
- 21. Drivstoffinnsprøytningpumpe
- 22. Motorstoppolenoid
- 23. Drivstoffmatepumpe
- 24. Filterbeholder for motoroljefilter
- 25. Filterbeholder for drivstoffilter
- 26. Motorens godsforbindelse
- 27. Tappeplugg for bunnpanne
- 28. Girkasse
- 29. Tappepumpe for motorolje
- 30. Oljekøler for girkassa
- 31. Innsugsmanifold
- 32. Luffilter
- 33. Eksosutløp med kjøling
- 34. Turbolader
- 35. Bakre løftebrakett
- 36. Glødeplugg



M1036

Operation instructions

How to use the control panel

The main control panel for single and twin engine installations is shown in figure A. The switches are protected from the entry of water, but if the control panel is in an exposed location, it should be protected by a cover when not in use.

Below is a description of the instruments and switches on the main panel.

Panel illumination: the gauges are always illuminated, press the button (A1) to adjust the level of illumination.

Engine electrical system on / off switch (A5), which has two positions:

- OFF: Move the switch lever up to switch off the electrical system
- ON: Move the switch lever down to energise the electrical system.

Heat / start switch (A4), which is held up to energise the cold start aid (if one is fitted), or held down to energise the starter motor.

Stop button (A6) press the button to stop the engine.

Warning lamp (A2) to indicate that there is no electrical charge from the alternator.

Voltmeter (A3) to indicate the condition of the batteries and of the alternator.

Betjeningsvejledning

Brug af betjeningspanelet

Hovedbetjeningspanelet til konstruktioner med enkelt- eller dobbeltmotor er vist i figur A. Kontakterne er beskyttet mod vand, men hvis betjeningspanelet er placeret et udsat sted, skal det være afdækket, når det ikke er i brug.

Instrumenterne og kontakterne på hovedpanelet er beskrevet nedenfor.

Panelbelysning: Målerne er altid belyst. Tryk på knappen (A1) for at justere belysningsstyrken.

Start-/stopkontakt (A5) til motorens elektriske system - to indstillinger:

- OFF: Flyt kontaktarmen opad for at afbryde det elektriske system
- ON: Flyt kontaktarmen nedad for at aktivere det elektriske system

Varme-/startkontakt (A4), som skal holdes opad for at aktivere koldstarthjælpen (hvis monteret) eller nedad for at aktivere startmotoren.

Stopknapp (A6) - tryk på knappen for at stoppe motoren.

Advarselampe (A2), som indikerer, at der ikke tilføres ladestrøm fra generatoren.

Spændingsmåler (A3), som indikerer batteri- og generatortilstanden.

Betjening

Hvordan bruke kontrollpanelet

Hovedkontrollpanelet for enkle og doble motorer er vist i figur A. Bryterne er beskyttet mot vanninntrenging, men dersom kontrollpanelet er utsatt for fuktighet under lagring, bør det beskyttes med et deksel.

Nedenfor er en beskrivelse av instrumentene og bryterne på hovedkontrollpanelet.

Belysning av instrumentbordet: det er alltid lys i måleinstrumentene. Trykk på knappen (A1) for å justere lyset.

Motorens elektriske system har en på/av knapp (A5) som har to stillinger:

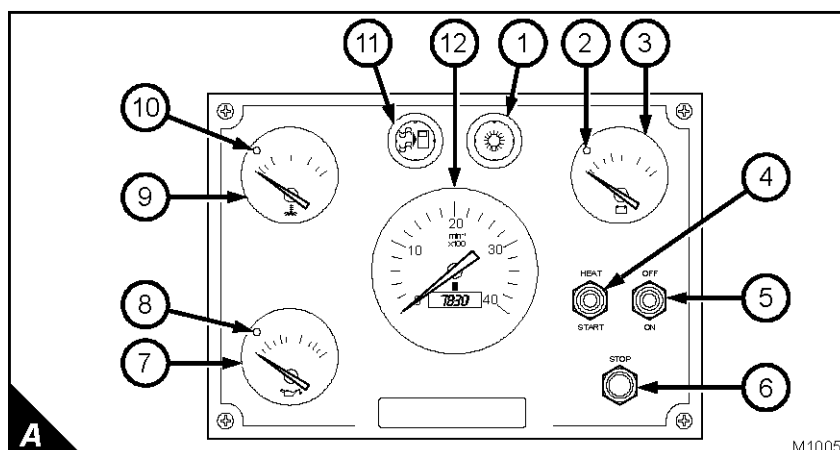
- AV (OFF): Skyv bryterhendelen opp for å slå av det elektriske systemet.
- PÅ (ON): Skyv bryterhendelen ned for å slå på det elektriske systemet.

Varme- / startbryter (A4) holdes opp for å virke på kaldstartsystemet (hvis montert) og ned for virke på startmotoren.

Stoppeknapp (A6) trykkes på for å stoppe motoren.

Varsellampe (A2) som viser at vekselstrømsdynamoen ikke lader.

Voltmeter (A3) som viser batterienes og vekselstrømsdynamoens tilstand.



Warning lamp (A10) for high coolant temperature

Gauge (A9) to indicate high coolant temperature.

Tachometer (A12) to indicate the engine speed. The tachometer also has an hourmeter, this can be used to ensure that the engine is maintained at the correct intervals.

Warning lamp (A8) for low lubricating oil pressure.

Gauge (A7) to indicate the lubricating oil pressure of the engine.

Warning lamp (A11) for water in the fuel. This will operate only if an optional device to find water in the fuel is fitted to the fuel pre-filter.

Audible warning device, which operates if the engine has low lubricating oil pressure or high coolant temperature.

Caution: If the audible warning device operates, the warning light(s) on the relevant panel will indicate the engine affected. Reduce the speed of the engine affected to idle and, if necessary, stop the engine, see page 24. Find the fault, see section 6.

Advarselslampe (A10) lyser, hvis kjølevæsketemperaturen er for høy.

Måler (A9) indikerer for høy kjølevæsketemperatur.

Omdrejningstæller (A12) indikerer motorhastigheden. Omdrejningstælleren er desuden udstyret med en timetæller, som kan benyttes til å sikre, at motoren vedlikeholdes planmessig.

Advarselslampe (A8) for lavt smøreolietryk.

Måler (A7) indikerer motorens smøreolietryk.

Advarselslampe (A11) for vand i brændstoffet. Fungerer kun, hvis der er monteret en enhed (ekstraudstyr) på brændstof-forfilteret til at registrere vand i brændstoffet

Lydalarmenhet, som går i gang, hvis motorens smøreolietryk er for lavt, eller kjølevæsketemperaturen er for høy.

Pas på: Hvis lydalarmeren går i gang, indikerer advarselslampen/-lamperne på det pågældende panel, hvilken motor der er berørt. Nedsæt hastigheden på den berørte motor til tomgang, og stop motoren (hvis nødvendig), se side 24. Find fejlen, se afsnit 6.

Varsellampe (A10) for høy kjølevæsketemperatur.

Måleinstrument (A9) som viser høy kjølevæsketemperatur.

Turteller (A12) som viser motorens turtall. Turtelleren har også en timeteller som kan brukes for å sikre at motoren vedlikeholdes til riktige intervaller.

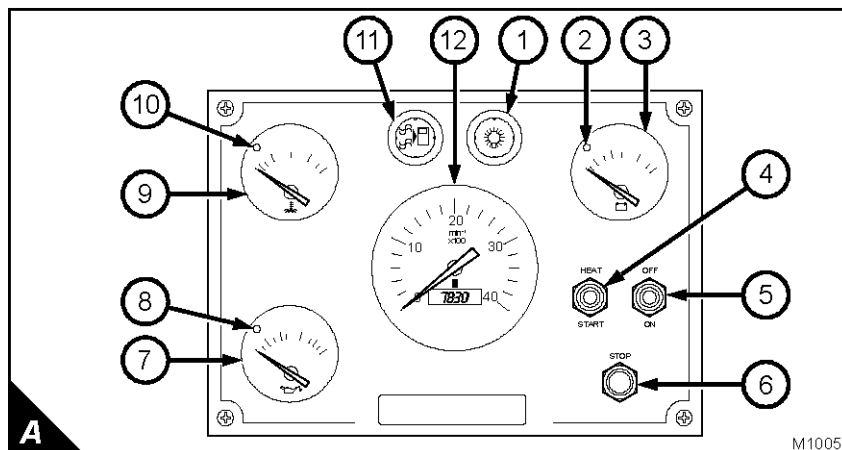
Varsellampe (A8) for lavt motoroljetrykk.

Måleinstrument (A7) som viser motorens motoroljetrykk.

Varsellampe (A11) som lyser dersom det er kommet vann i drivstoffet. Denne vil kun fungere dersom det er montert en tilleggsenhet på drivstoffsystemets forfilter som påviser vann i drivstoffet.

Akustisk varselenhet som aktiveres dersom motoren har lavt motoroljetrykk eller høy kjølevæsketemperatur.

Advarsel: Hvis den akustiske varselenheten koples inn, vil varsellampa/ene på det relevante hovedpanelet vise hvilken motor som er berørt. Senk turtallet på den berørte motoren til den går på tomgang, og om nødvendig, stans motoren, se side 24. Lokaliser feilen, se seksjon 6.



A

M1005

Auxiliary control panel

The auxiliary control panel shown in figure A is used on craft which have an extra control point or can be used as a main panel. The switches are protected from the entry of water, but if the control panel is in an exposed location, it should be protected by a cover when not in use.

Below is a description of the instrument and switches on the auxiliary panel.

Caution: *If the audible warning device operates, the warning light(s) on the relevant panel will indicate the engine affected. Reduce the speed of the engine affected to idle and, if necessary, stop the engine, see page 24. Find the fault, see section 6.*

Audible warning device, which operates if the engine has low lubricating oil pressure or high coolant temperature.

Engine electrical system on / off switch (A5), which has two positions:

- OFF: Move the switch lever up to switch off the electrical system
- ON: Move the switch lever down to energise the electrical system.

Tachometer (A7) to indicate the engine speed. The tachometer also has an hourmeter, this can be used to ensure that the engine is maintained at the correct intervals.

Heat / start switch (A4), which is held up to energise the cold start aid (if one is fitted), or held down to energise the starter motor.

Ekstra betjeningspanel

Det ekstra betjeningspanel (vist i figur A) benyttes på fartøjer, som har en yderligere operatørplads, eller det kan benyttes som hovedpanel. Kontakterne er beskyttet mod vand, men hvis betjeningspanelet er placeret et udsat sted, skal det være afdækket, når det ikke er i brug.

Instrumenterne og kontakterne på hjælpepanelet er beskrevet nedenfor.

Pas på: *Hvis lydalarmeren går i gang, indikerer advarselsslampen/-lamperne på det pågældende panel, hvilken motor der er berørt. Nedsæt hastigheden på den berørte motor til tomgang, og stop motoren (hvis nødvendigt), se side 24. Find fejlen (se afsnit 6).*

Lydalarmerhed, som er aktiv, hvis motorens smøreolietryk er for lavt, eller kølevæsketemperaturen er for høj.

Start-/stopkontakt (A5) til motorens elektriske system - to indstillinger:

- OFF: Flyt kontaktarmen opad for at afbryde det elektriske system
- ON: Flyt kontaktarmen nedad for at aktivere det elektriske system

Omdrejningstæller (A7) indikerer motorhastigheden. Omdrejningstælleren er desuden udstyret med en timetæller, som kan benyttes til at sikre, at motoren vedligeholdes planmæssigt.

Varme-/startkontakt (A4), som skal holdes opad for at aktivere koldstartshjælpen (hvis monteret) eller nedad for at aktivere startmotoren

Utvendig kontrollpanel

Det utvendige kontrollpanelet vist i figur A bruges på båter som har en ekstra styreposition, eller det kan bruges som et hovedpanel. Bryterne er beskyttet mot vanninntrenging, men dersom kontrollpanelet er utsatt for fuktighet under lagring, bør det beskyttes med et deksel.

Nedenfor er en beskrivelse av instrumentene og bryterne på det utvendige kontrollpanelet.

Advarsel: *Hvis den akustiske varselenheten koples inn, vil varsellampene på det relevante hovedpanelet vise hvilken motor som er berørt. Senk turtallet på den berørte motoren til den går på tomgang, og om nødvendig, stans motoren, se side 24. Lokaliser feilen, se seksjon 6.*

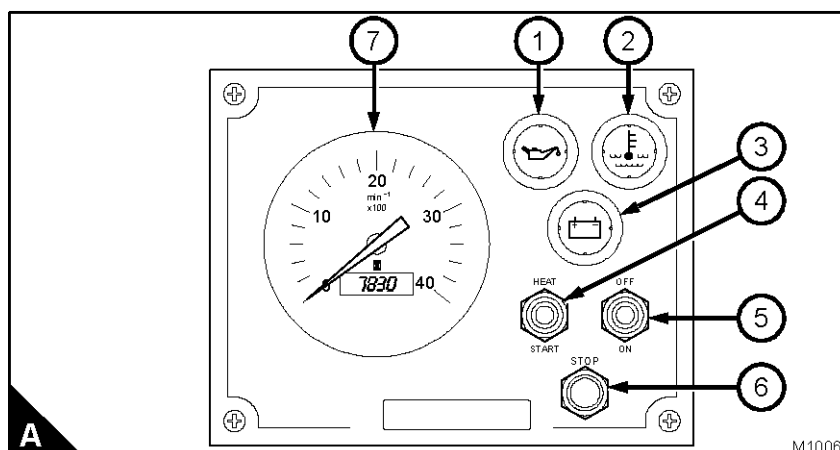
Akustisk varselenhet som koples inn dersom motoren har lavt motoroljetrykk eller høy kjølevæsketemperatur.

Motorens elektriske system har en på/av knapp (A5) som har to stillinger:

- AV (OFF): Skyv bryterhendelen opp for å slå av det elektriske systemet.
- PÅ (ON): Skyv bryterhendelen ned for å slå på det elektriske systemet.

Turteller (A7) som viser motorens turtall. Turtelleren viser motorens turtall. Turtelleren har også en timeteller, som kan brukes til å sikre at motoren vedlikeholdes til de riktige intervallene.

Varme-/startbryter (A4) holdes opp for å virke på kaldstartsystemet (hvis monteret) og ned for virke på startmotoren



Stop button (A6, page 15) press the button to stop the engine.

Warning lamp (A3, page 15) to indicate that there is no electrical charge from the alternator.

Warning lamp (A2, page 15) for high coolant temperature.

Warning lamp (A1, page 15) for low lubricating oil pressure.

Relay for an insulated negative earth

Note: This relay is available from Wimborne Marine Power Centre as an option.

The battery negative cable (A1) connects to the stud (A2) on the negative earth relay (A4). This grounds the electrics to earth, while starting or operating glow plugs, if they are fitted, through terminal (A5) connected through the mounting bracket (A3).

Stopknapp (A6, side 15) - tryk på knappen for å stoppe motoren.

Advarselslampe (A3, side 15), som indikerer, at der ikke tilføres ladestrøm fra generatoren.

Advarselslampe (A2, side 15) lyser, hvis kjølevæsketemperaturen er for høy.

Advarselslampe (A1, side 15) lyser, hvis smøreolietrykket er for lavt.

Relæ til en isoleret stelledning

Bemærk: Dette relæ fås hos Wimborne Marine Power Centre som ekstraudstyr.

Batteriets stelledning (A1) er tilsluttet tappen (A2) på stelrelæet (A4). Relæet stelforbinder det elektriske system under start eller ved aktivering af gløderørerne (hvis monteret) via polen (A5), som er forbundet via monteringsbeslaget (A3).

Stoppeknaapp (A6, side 15) trykkes på for å stoppe motoren.

Varsellampe (A3, side 15) som viser at vekselstrømsdynamoen ikke lader.

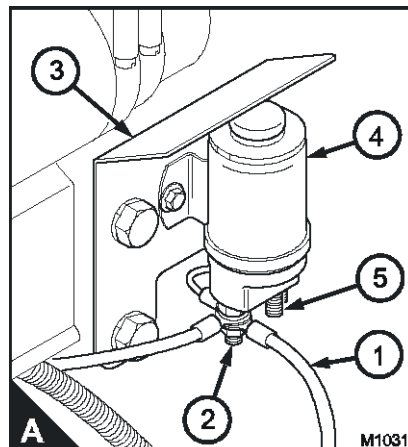
Varsellampe (A2, side 15) for høy kjølevæsketemperatur.

Varsellampe (A1, side 15) Denne lampen viser lavt motoroljetrykk.

Relé for isolert negativ jord

Merknad: Dette reléet leveres som tilleggsutstyr fra Wimborne Marine Power Centre.

Batteriets negative kabel (A1) er koplet til pinnebolten (A2) på det negative jordreléet (A4). Denne gir jording under start eller aktivering av glødepluggene hvis monteret, via terminal (A5) som er koplet gjennom festebraketten (A3).



Fuse panel

Cautions:

- Always fit the correct fuse. Damage to the wiring loom may occur if a higher rated fuse is fitted.
- Always find the cause of a fuse failure and correct the fault. If in doubt, consult an electrician at your nearest Perkins distributor.

A wiring loom, which includes a fuse panel to protect the wiring from damage by a short circuit, has been fitted to your engine.

The fuse panel (A) is below the exhaust manifold, behind the cover marked "FUSES", and is fitted with the fuses listed in the table below.

The fast fuse protects the alternator if the battery cables are connected to the wrong terminal. The fuses are pushed into the fuse holder and protected from contamination by a water proof cover.

Sikringspanel

Pas på:

- Sørg for altid at montere den korrekte sikring. Ledningsnettet kan blive beskadiget, hvis der monteres en sikring med en større kapacitet.
- I tilfælde af sikringssvigt skal årsagen til svigtet lokaliseres og afhjælpes. Kontakt en elektriker hos den nærmeste Perkins-forhandler, hvis der er tvivl om årsagen til svigtet.

Der er monteret et ledningsnet med et sikringspanel på motoren til at beskytte ledningsnettet mod beskadigelse ved kortslutning.

Sikringspanelet (A) er placeret under udstødningsmanifolden bag låget med påskriften "FUSES", som indeholder sikringerne, der er angivet i skemaet nedenfor.

Hurtigsikringen beskytter generatoren, hvis batteriledningerne tilsluttes den forkerte polklemme. Sikringerne skal skubbes ind i sikringsholderen og er beskyttet med et vandtæt låg.

Sikringspanel

Advarsel:

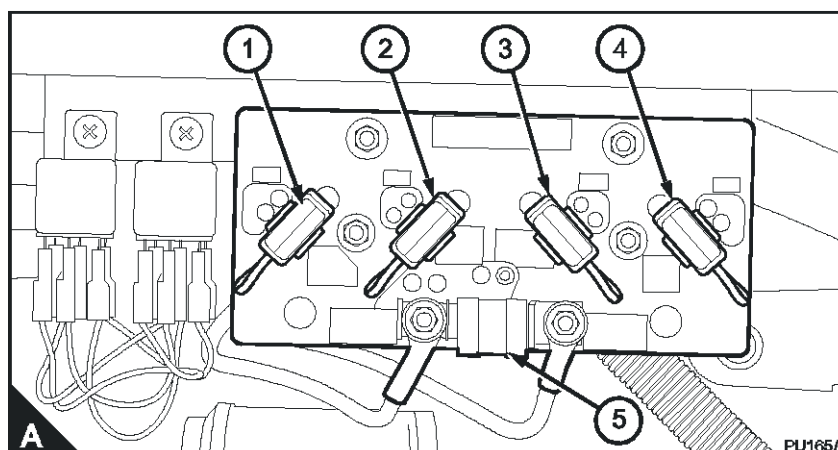
- Monter alltid korrekt sikring. Skade på ledningsnettet kan oppstå dersom det brukes en sikring med høyere verdi.
- Finn alltid årsaken til at en sikring smelter, og rett opp feilen. Dersom i tvil, ta kontakt med en elektriker hos din nærmeste Perkins-forhandler.

Et ledningsnett, som omfatter et sikringspanel som skal beskytte ledningsnettet mot kortslutning, er montert på motoren.

Sikringspanelet (A) er montert under eksosmanifolden, bak dekselet merket med "FUSES" (sikringer). Følgende sikringer er montert i panelet:

Hurtigsikringen beskytter vekselstrømsdynamoen hvis batterikablene tilkoples feil pol. Sikringene trykkes inn i sikringsholderen og er beskyttet mot forurensning med et vanntett deksel.

Fuse	Fuse description / Fuse beskrivelse/ Zekering beschrijving	Fuse rating (amperes) / Fuse rating (ampere)/ Fuse rating (ampère)	Part number / Motordelens nummer / Onderdeelnummer
A1	Start circuit / Start kredsløb / Start-circuit	40	33860
A2	Stop circuit / Stop kredsløb / Stop circuit	45	34896
A3	Panel circuit/ Panel kredsløb / Panel-circuit	10	33858
A4	Negative line protection / Negative linje beskyttelse / Negatieve lijn bescherming	30	33895
A5	Fast fuse / Hurtigt sikringsholderen / Snelle zekering	75	40561



To renew a fuse, release the two nuts and remove the cover. Pull the fuse out of its holder. Fit a new fuse. Fit the cover and tighten the two nuts.

The fast fuse is fastened to the fuse panel by two nuts.

New fuses can be obtained from your Perkins distributor. The part numbers for the fuses are listed in the table on page 19.

It is recommended that an extra set of fuses is included in the supplementary tool kit and retained on-board.

Ved udskiftning af sikringer skal de to møtrikker løsnes for at afmontere låget. Tag sikringen ud af holderen. Monter en ny sikring. Monter låget, og spænd de to møtrikker.

Hurtigsikringen fastgøres på sikringspanelet med to møtrikker.

De kan få nye sikringer hos Perkins-forhandleren. Sikringernes reservedelsnummer er angivet i skemaet på side 19.

Det anbefales at opbevare et sæt ekstrasikringer sammen med det ekstra værktøjssæt ombord på fartøjet.

Når du skal skifte sikring, løsner du de to mutterne og tar av dekslet. Trekk sikringen ut av holderen og monter ny sikring. Sett på plass dekslet og trekk til de to mutterne.

Hurtigsikringen er festet til sikringspanelet med to muttere.

Nye sikringer kan fås hos din Perkins-forhandler. Sikringenes delenummer finner du på listen ovenfor (side 19).

Det anbefales at et ekstra sett med sikringer lagres i det medfølgende verktøysettet og oppbevares ombord.

How to start the engine

Warning! *Ether type fuels must not be used.*

Use only this procedure to start the engine; it has been designed to protect the engine and the environment.

Several factors affect engine start, for example:

- The power of the batteries
- The performance of the starter motor
- The viscosity of the lubricating oil
- The installation of a cold start system.

Diesel engines need a cold starting aid if they are to start in extremely cold conditions.

Warning! *Do not connect the glow plugs without the cold start kit supplied by Wimborne Marine Power Centre. Incorrect connection could cause an electrical fire.*

These engines are fitted with electrically operated glow plugs.

M65 engines: a glow plug is fitted into the combustion chamber of each cylinder, but are not connected electrically. The use of these glow plugs is only necessary in ambient temperatures colder than -5 °C (23 °F). If it is necessary to operate the engine in these conditions, a cold start kit should be obtained from Wimborne Marine Power Centre.

M85T: the glow plugs are fitted and connected electrically in these engines. The engine will start at temperatures of -10 °C (13 °F). However, 10 seconds of pre-heat gives a smooth start at temperatures colder than -10 °C (13 °F).

Before the engine is started the operator should understand fully the reason for the controls and their use.

Start af motoren

Advarsel! *Der må ikke anvendes brændstof med æter.*

Benyt altid denne fremgangsmåde til at starte motoren, da denne beskytter motoren og miljøet.

Der er flere faktorer, som påvirker starten af motoren, f.eks.:

- Batteriernes ladetilstand
- Startmotorens ydeevne
- Smøreliens viskositet
- Montering af et koldstartssystem

Dieselmotorer kræver koldstartshjælp, hvis de skal startes ved meget lave temperaturer.

Advarsel! *Gløderørene må ikke tilsluttes uden koldstartssættet fra Wimborne Marine Power Centre. Hvis de tilsluttes forkert, er der risiko for brand i det elektriske system.*

Disse motorer er monteret med elektrisk styrede gløderør.

M65-motorer: Der er monteret et gløderør i forbrændingskammeret på hver cylinder, men gløderørene er ikke forbundet elektrisk. Det er kun nødvendigt at anvende gløderørene ved udendørstemperaturer under -5 °C. Hvis motoren skal anvendes under disse forhold, bør der anskaffes et koldstartssæt fra Wimborne Marine Power Centre.

M85T-motorer: På disse motorer er der monteret gløderør, som er elektrisk forbundet. Motoren kan starte normalt ved -10 °C. Hvis der forglødes i 10 sekunder, opnås der desuden en blødere motorstart ved temperaturer under -10 °C.

Før motoren startes, skal operatøren have fuldt kendskab til betjeningsfunktionerne, og hvordan de anvendes.

Hvordan starte motoren

Fare! *Eterbaserte drivstofftyper må ikke brukes.*

Bruk kun denne fremgangsmåten for å starte motoren da den er laget for å beskytte motoren og miljøet.

Forskjellige faktorer har innvirkning på start av motoren, for eksempel:

- Batterienes kapasitet.
- Effekten på startmotoren.
- Motoroljas viskositet.
- Installasjon av et kaldstartssystem.

Dieselmotorer må ha et hjelpestartssystem dersom de skal startes under svært kalde forhold.

Fare! *Glødepluggene på ikke koples til uten kaldstartsett fra Wimborne Marine Power Centre. Feil tilkopleing kan føre til elektrisk brann.*

Disse motorene er utstyrt med elektriske glødeplugg.

M65-motoren: Det sitter en glødeplugg i forbrændingskammeret på hver sylinder, men disse er ikke elektrisk tilkopleet. Glødepluggene skal bare brukes når temperaturen er lavere enn -5 °C (23 °F). Hvis det er nødvendig å bruke motoren under slike forhold, bør det monteres et kaldstartsett fra Wimborne Marine Power Centre.

M85T-motoren: I denne motoren er glødepluggene monterte og elektrisk tilkopleet. Motoren starter ved temperaturer på -10 °C (13 °F). En forvarmetid på ca. 10 sekunder gir en myk start ved temperaturer under -10 °C (13 °F).

Før motoren startes, må motorføreren forstå alle betjeningskontrollene og hvordan de virker.

Preparations for an engine start

1. Ensure that there is more than enough fuel in the tank for the voyage.
2. Ensure that the fuel supply control (if fitted) is in the open position.
3. Check that the seacock strainer is clean.
4. Open the seacock.
5. Check the amount of coolant in the header tank.
6. Check the amount of lubricating oil in the sump, and in the reverse gearbox.
7. Ensure that the control lever for the reverse gearbox is in the neutral position.

Caution: *If the engine has not run for several weeks, see "Caution" on page 76.*

Forberedelse før motorstart

1. Sørg for, at der er tilstrækkeligt brændstof i tanken til den planlagte tur.
2. Sørg for, at reguleringen af brændstofførslen (hvis monteret) er åben.
3. Kontrollér, at bundhanefilteret er rent.
4. Åbn bundhanen.
5. Kontrollér væskestanden i kølevæsketanken.
6. Kontrollér smøreoliestanden i bundkarret og i gearkassen.
7. Sørg for, at gearvælgeren til gearkassen står i frigear.

Pas på: *se "Pas på" på side 76 hvis motoren ikke har været startet i flere uger.*

Forberedelser før start av motoren.

1. Påse at det er nok drivstoff på tanken for turen.
2. Påse at drivstoffkrana (dersom montert) er i åpen stilling.
3. Sjekk at sila i sjøvannskrana er rein.
4. Åpne sjøvannskrana.
5. Kontroller kjølevæskemengden i topptanken.
6. Kontroller motoroljemengden i bunnpanna og i girkassa.
7. Påse at girspaken er i nøytral posisjon.

Advarsel: *Hvis motoren ikke har vært kjørt på flere uker, se "Advarsel" på side 76.*

How to start a cold engine in cold conditions

Warning! Ether type fuels must not be used.

Note: Use this method when the ambient temperature is colder than -5 °C (23 °F) and the cold start kit has been fitted.

1. Switch on the electrical system.
2. Check that the reverse gearbox is in neutral. Adjust the engine speed control to the minimum speed position.
3. Energise the glow plug system for 10 seconds, then operate the start button / switch.
4. Check that water comes out of the end of the exhaust pipe or out of the separate discharge outlet.
5. If the engine does not start in 15 seconds, allow the starter motor to cool for 30 seconds. When the engine has started, adjust the engine speed control to get an even idle speed. Check that water comes out of the end of the exhaust pipe or out of the separate discharge outlet.

Always ensure that the engine and starter motor are stationary before the starter motor is engaged again.

How to start a warm engine, or if the ambient temperature is hotter than -5 °C (23 °F)

1. Switch on the electrical system.
2. Check that the reverse gearbox is in neutral. Adjust the engine speed control to the minimum speed position.
3. Operate the start button / switch, in accordance with the control panel, to engage the starter motor. When the engine starts, adjust the engine speed control to give an even idle speed. Check that water comes out of the end of the exhaust pipe or out of the separate discharge outlet.

Always ensure that the engine and starter motor are stationary before the starter motor is engaged again.

Start af kold motor ved lave temperaturer

Advarsel! Der må ikke anvendes brændstof med æter.

Bemærk: Benyt denne fremgangsmåde, hvis udendørstemperaturen er under -5° C, og der er monteret et koldstartssæt.

1. Tænd for det elektriske system.
2. Kontrollér, at gearkassen står i frigear. Indstil motorens hastighedsregulering til den laveste hastighed.
3. Aktivér gløderørssystemet i 10 sekunder, og tryk derefter på startknappen/-kontakten.
4. Kontrollér, at der kommer vand ud af udstødningsrøret eller ud af det separate udløb.
5. Hvis motoren ikke starter inden for 15 sekunder, skal startmotoren afkøle i 30 sekunder. Når motoren er startet, skal motorens hastighedsregulering indstilles, så der opnås en jævn tomgang. Kontrollér, at der kommer vand ud af udstødningsrøret eller ud af det separate udløb.

Sørg altid for, at motoren og startmotoren står helt stille, før startmotoren aktiveres igen.

Start af varm motor, eller hvis udendørstemperaturen er over -5 ° C

1. Tænd for det elektriske system.
2. Kontrollér, at gearkassen står i frigear. Indstil motorens hastighedsregulering til den laveste hastighed.
3. Tryk på startknappen/-kontakten (afhængig af betjeningspanelet) for at aktivere startmotoren. Når motoren starter, skal motorens hastighedsregulering indstilles for at opnå en jævn tomgang. Kontrollér, at der kommer vand ud af udstødningsrøret eller ud af det separate udløb.

Sørg altid for, at motoren og startmotoren står helt stille, før startmotoren aktiveres igen.

Hvordan starte en kald motor under kalde forhold

Fare! Eterbaserte drivstofftyper må ikke brukes.

Merknad: Bruk denne metoden når omgivelsestemperaturen er lavere enn -5° C og et kaldstartsett er montert.

1. Slå på det elektriske systemet.
2. Kontroller at girakassa står i nøytral stilling. Still inn motorens turtallsspak slik at den står på laveste tomgangsturtall.
3. Aktiver glødepluggsystemet i 10 sekunder og trykk deretter på startknappen.
4. Kontroller at kjølevann strømmet ut av eksosrøret eller ut av det separate utløpet.
5. Dersom motoren ikke starter etter 15 sekunder, må du la startmotoren kjøles ned i 30 sekunder. Når motoren er startet, juster turtallsspaken slik at motoren går jevnt på tomgang. Kontroller at kjølevann strømmet ut av eksosrøret eller ut av det separate utløpet.

Pass alltid på at motoren og startmotoren står stille før startmotoren koples inn igjen.

Hvordan starte en varm motor, eller dersom omgivelsestemperaturen er høyere enn -5 ° C

1. Slå på det elektriske systemet.
2. Kontroller at girakassa står i nøytral stilling. Still inn motorens turtallsspak slik at den står på laveste tomgangsturtall.
3. Betjen startknappen /-bryteren, avhengig av type kontrollpanel, for å kople inn startmotoren. Når motoren starter, juster turtallsspaken slik at det oppnås et jevnt tomgangsturtall. Kontroller at kjølevann strømmet ut av eksosrøret eller ut av det separate utløpet.

Pass alltid på at motoren og startmotoren står stille før startmotoren koples inn igjen..

How to stop the engine

1. Adjust the engine speed control to the minimum speed position. Ensure that the control lever for the reverse gearbox is in the neutral position. If the engine has operated at high load for a long period of time, allow the engine to cool for one to two minutes.
2. Press the stop button (A6 page 15) until the engine stops. Release the stop button.
3. A mechanical stop (A) is fitted to the stop solenoid on the fuel injection pump. The stop is operated by pushing the plunger (A1).

Adjustment of engine speed range

The idle or maximum speed settings must not be changed by the engine operator, because this can damage the engine or the transmission. The warranty of the engine can be affected if the seals on the fuel injection pump are broken during the warranty period by a person who is not approved by Wimborne Marine Power Centre.

Stop af motoren

1. Indstil motorens hastighedsregulering til den laveste hastighed. Sørg for, at gearvælgeren til gearkassen står i frigear. Hvis motoren har arbejdet under stor belastning i længere tid, skal den afkøle i 1-2 minutter.
2. Tryk på stopknappen (A6 side 15), og hold den inde, indtil motoren stopper. Slip stopknappen.
3. Der er monteret et mekanisk stop (A) på stopsolenoiden på brændstofindsprøjtningssumpen. Stoppet aktiveres ved at skubbe stemplet (A1) ind.

Indstilling af motorens hastighedsområde

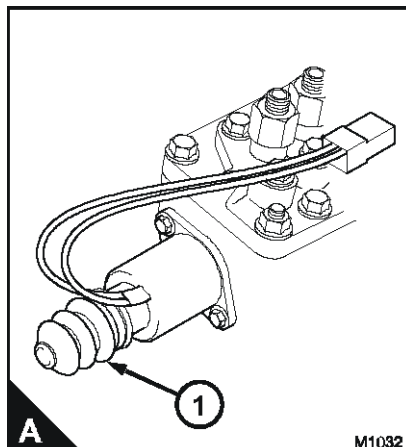
Tomgangsindstillingen og den højeste hastighedsindstilling må ikke ændres af operatøren, da dette vil kunne beskadige motoren eller gearkassen. Det kan have betydning for motorgarantien, hvis tætningerne på brændstofindsprøjtningssumpen beskadiges i garantiperioden af personer, som ikke er godkendt af Wimborne Marine Power Centre.

Hvordan stoppe motoren

1. Still inn motorens turtallsspak slik at den står på laveste tomgangsturtall. Påse at girspaken er i nøytral stilling. Hvis motoren har gått med høy belastning over et lengre tidsrom, må den kjøles ned i ett til to minutter.
2. Trykk på stoppeknappen (A6 side 15) til motoren stopper. Slipp stoppeknappen.
3. Det sitter et mekanisk stopp (A) i stoppesolenoiden på drivstoffinnsprøytingspumpa. Denne aktiveres ved å trykke på stempelet (A1).

Justering av motorens turtallsområde

Innstillingen av tomgangs- og maksimumsturtallet må ikke endres av motorførereren, da dette kan skade motoren eller girkassa. Motorgarantien står på spill dersom plomberingene på innsprøytingspumpa er brutt under garantiperioden av en person som ikke er godkjent av Wimborne Marine Power Centre.



Running-in

A gradual running-in of a new engine is not necessary. Prolonged operation at light loads during the early life of the engine can cause lubricating oil to enter the exhaust system. Maximum load can be applied to a new engine as soon as the engine is put into service and the coolant temperature has reached a minimum of 60 °C (140 °F).

The engine will benefit if the load is applied as soon as possible after the engine is put into service.

Cautions:

- Do not operate the engine at high speeds without a load.
- Do not overload the engine.

Angle of operation

For yachts with auxiliary engines, it may be necessary to use the engine during operation against the wind. For the M65 engine in these conditions, an angle of operation up to 20° continuous or 35° intermittent if the boat is changed to an upright position at regular intervals to ensure correct lubrication. An optional sump is available to allow operation at 25° continuous and 35° intermittent.

The M85T can operate at 25° continuous or 35° intermittent. An optional sump is available that will allow operation at 20° continuous and 25° intermittent.

Free rotation of the propeller shaft or "trailing"

The propeller shaft of the Newage PRM 260D and the ZF-Hurth HBW 250A reverse gearboxes can be allowed to turn continuously with the control lever in the neutral position.

Indkøring

Det er ikke nødvendigt med en gradvis indkøring af nye motorer. Vedvarende drift ved lette belastninger, når motoren stadig er ny, kan bevirke, at der løber smørelie ind i udstødningssystemet. En ny motor kan arbejde ved maksimal belastning, så snart den tages i brug, og kølevæsketemperaturen er på mindst 60° C.

Det er en fordel, hvis motoren belastes så hurtigt som muligt efter, at den er taget i brug.

Pas på:

- Motoren må ikke arbejde ved høj hastighed uden belastning.
- Motoren må ikke overbelastes.

Hældningsvinkel under drift

På sejlbåde med hjælpemotor vil det eventuelt være nødvendigt at bruge motoren under sejlads i modvind. Under disse forhold accepteres der en hældningsvinkel for M65-motoren på op til 20° konstant eller 35° kortvarigt, hvis båden vippe til opret stilling med regelmæssige mellemrum for at sikre korrekt smøring. Der kan leveres et bundkar som ekstraudstyr, som tillader en hældningsvinkel på 25° konstant og 35° kortvarigt.

M85T-motoren arbejder korrekt ved en hældningsvinkel på op til 25° konstant eller 35° kortvarigt. Der kan leveres et bundkar som ekstraudstyr, som tillader en hældningsvinkel på 20° konstant og 25° kortvarigt.

Fri rotation af skrueakslen

Skrueakslen på Newage PRM 260D- og ZF-Hurth HBW 250A-gearkassen kan indstilles, så den fortsat roterer, mens gearvælgeren står i frigeare.

Innkjøring

Gradvis innkjøring av ny motor er ikke nødvendig. Langvarig bruk av motoren med lett belastning i den første tiden kan resultere i at det kommer motorolje inn i eksosanlegget. En ny motor kan kjøres med maksimalt turtall straks den er klar til bruk og kjølevæsketemperaturen har nådd en minimumstemperatur på 60° C.

Motoren vil ha fordel av at den belastes så snart som mulig etter at motoren er tatt i bruk.

Advarsel:

- Ikke kjør motoren med et høyt turtall uten belastning.
- Ikke overbelast motoren.

Bruksvinkel

Lystbåter med hjelpemotorer kan få bruk for disse under manøvrering i motvind. M65-motoren kan under slike forhold tåle en krenningsvinkel på opptil 20°, eller 35° hvis båten med jevne mellomrom rettes opp slik at den får tilstrekkelig smøring. Båten kan utstyres med en ekstra bunnpanne slik at den kan brukes med en kontinuerlig vinkel på 25°, vekselvis opptil 35°.

M85T-motoren tåler en kontinuerlig vinkel på 25°, vekselvis opptil 35°. Båten kan utstyres med en ekstra bunnpanne slik at den kan brukes med en kontinuerlig vinkel på 20°, vekselvis opptil 25°.

Fri rotasjon av propellakselen eller sleping

Propellakselen på både Newage PRM 260D-girkassa og ZF-Hurth HBW 250A-girkassa tillates å rotere kontinuerlig når kontrollspaken er i nøytral stilling.

Operation of the lever for gear selection

Newage PRM 260 reverse gearbox (A)

For same-as-crankshaft rotation, move the lever counter-clockwise to the position (A1).

To put the reverse gearbox into neutral, move the lever to the centre position (A2).

For opposite-to-crankshaft rotation, move the lever clockwise to the position (A3).

ZF-Hurth HSW 250A (B)

For same-as-crankshaft rotation, move the lever counter-clockwise to the position (B1).

To put the reverse gearbox into neutral, move the lever to the position (B2).

For opposite-to-crankshaft rotation, move the lever clockwise to the position (B3).

Betjening af gearvælgeren

Newage PRM 260-gearkasse (A)

Hvis skrueakslen skal rotere i samme retning som krumtapakslen, skal gearvælgeren flyttes i retning mod uret til stilling (A1).

Gearkassen sættes i frigear ved at flytte gearvælgeren til midterstillingen (A2).

Hvis skrueakslen skal rotere i modsat retning af krumtapakslen, skal gearvælgeren flyttes i retning med uret til stilling (A3).

ZF-Hurth HSW 250A (B)

Hvis skrueakslen skal rotere i samme retning som krumtapakslen, skal gearvælgeren flyttes i retning mod uret til stilling (B1).

Gearkassen sættes i frigear ved at flytte gearvælgeren til stilling (B2).

Hvis skrueakslen skal rotere i modsat retning af krumtapakslen, skal gearvælgeren flyttes i retning med uret til stilling (B3).

Betjening av spaken for girvalg

Newage PRM 260-girkasse (A)

For å oppnå samme rotasjonsretning som veivakselen, flyttes spaken mot klokka til stilling (A1).

For å sette girkassa i nøytral flyttes spaken til midtstilling (A2).

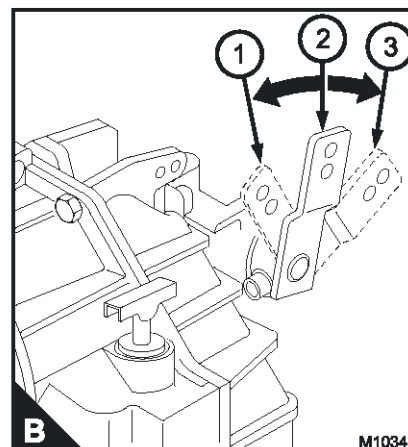
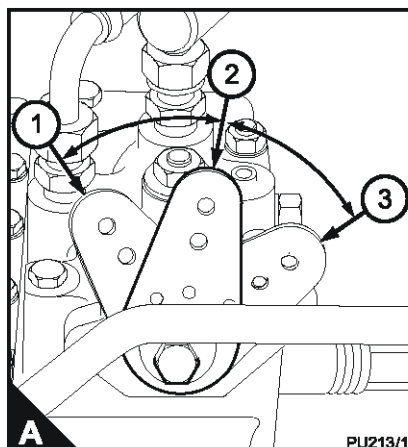
For å oppnå motsatt rotasjonsretning av veivakselen, flyttes spaken med klokka til stilling (A3).

ZF-Hurth HSW 250A (B)

For å oppnå samme rotasjonsretning som veivakselen, flyttes spaken mot klokka til stilling (B1).

For å sette girkassa i nøytral stilling, flyttes spaken til stilling (B2).

For å oppnå motsatt rotasjonsretning av veivakselen, flyttes spaken med klokka til stilling (B3).



Emergency procedures

If the engine stops

1. Check that the fuel supply valve (if fitted) is in the open position.
2. Check the fuel pre-filter (if fitted) and the fuel filters for water. If a warning light (A11 page 15) for water in the fuel is fitted, and it is illuminated, water has entered the pre-filter. Water must be removed before the engine is operated. Drain any water found and fit new filters.
3. Check the amount of fuel in the tank. If the engine has run until the tank is empty, there may be dirt or air in the fuel pipes. Change the fuel filter, see section 4. Fill the tank. Eliminate air from the system, see section 4.
4. Start the engine again. If the engine still will not start, check that the cables and contacts of the stop solenoid are in good condition.

If there is a reduction in engine speed or a loss of power

1. Check that the propeller is free of debris.
2. Check that the induction system is not restricted and that the engine compartment has a good supply of air.
3. Check that the fuel pre-filter or the fuel filter elements are not restricted or contaminated by water. If a warning light (A11 page 15) for water in the fuel is fitted, and it is illuminated, water has entered the pre-filter. Water must be removed before the engine is operated. Drain any water found and fit new filters.

If the warning lamp / audible warning for high coolant temperature operates

Warning! Do not remove the filler cap while the engine is still hot and the system is under pressure, because dangerous hot coolant can be discharged.

1. Reduce the engine speed to idle. Stop the engine if there is a leakage of steam or coolant from the engine.
2. Check that the coolant level is correct after the engine has cooled.
3. Check the seacock and strainer to ensure that there is not a restriction to the supply of water to the cooling system.
4. Check the raw water pump operation. Check the impeller, see page 39.

Note: Coolant leakage can be stopped temporarily with adhesive tape, hose and hose clips.

Fremgangsmåder i nødsituationer

Gør følgende, hvis motoren stopper:

1. Kontrollér, at brændstofførførselsventilen (hvis monteret) er åben.
2. Kontrollér brændstof-forfilteret (hvis monteret) og brændstoffiltrene for vand. Hvis der er monteret en advarselslampe (A11, side 15) for vand i brændstoffet, og lampen lyser, er der trængt vand ind i forfilteret. Vandet skal fjernes, før motoren kan betjenes. Fjern eventuelt vand, og monter nye filtre.
3. Kontrollér brændstofmængden i tanken. Hvis motoren har arbejdet, indtil tanken er løbet tør for brændstof, kan der være trængt smuds eller luft ind i brændstofførene. Udskift brændstoffilteret (se afsnit 4. Påfyldning af tanken). Udluft brændstofsyste­met (se afsnit 4).
4. Start motoren igen. Hvis motoren stadig ikke starter, skal det kontrolleres, om stopsoleno­idens kabler og kontakter er i god stand.

Gør følgende, hvis motorhastigheden eller ydeevnen er nedsat:

1. Kontrollér, at der ikke er fremmedlegemer på skibsskruen.
2. Kontrollér, at der ikke er forhindringer i indsugningssystemet, og at der er god lufttilførsel til motorrummet.
3. Kontrollér, at der ikke er forhindringer eller vand i brændstof-forfilteret og brændstoffilterelementerne. Hvis der er monteret en advarselslampe (A11 side 15) for vand i brændstoffet, og lampen lyser, er der trængt vand ind i forfilteret. Vandet skal fjernes, før motoren kan betjenes. Fjern eventuelt vand, og monter nye filtre.

Gør følgende, hvis advarselslampen/lydalar­men for høj kølevæsketemperatur er aktiveret:

- Advarsel!** Påfyldningsdækslet må ikke tages af, mens motoren er varm, og systemet er under tryk, da der kan slippe varm kølevæske ud med risiko for personskade.
1. Nedsæt motorhastigheden til tomgang. Stop motoren i tilfælde af damp- eller kølevæskelækage.
 2. Kontrollér, at kølevæskstanden er korrekt, når motoren er afkølet.
 3. Kontrollér bundhanen og filteret for hindringer i vandtilførslen til kølesystemet.
 4. Kontrollér, at råvandspumpen fungerer korrekt. Kontrollér rotoren, se side 39.

Bemærk: Kølevæskelækager kan stoppes midlertidigt med tape, en slange og slangeklemmer.

Nødprosedyrer

Dersom motoren stopper.

1. Kontroller at drivstoffkrana (dersom monteret) er i åben stilling.
2. Kontroller drivstofforfilteret (dersom monteret) og drivstoffiltrene for vand. Dersom et varsellys (A11, side 15) for vand i drivstoffet er monteret, og det lyser, har vand samlet sig i forfilteret. Vannet må fjernes før motoren bruges. Tapp av alt vannet og monter nye filtre.
3. Kontroller drivstoffmengden i tanken. Hvis motoren gikk helt til tanken ble tom, kan det være smuss eller luft i drivstofførene. Skift drivstoffilter, se seksjon 4. Fjern luft fra systemet, se seksjon 4.
4. Start motoren igjen. Hvis motoren fremdeles ikke vil starte, kontroller at kablene og kontaktene på stoppsolenoiden er i god stand.

Dersom motoren går med for lavt turtall eller det er lite effekt.

1. Kontroller at propellen er fri for skitt og smuss.
2. Sjekk at innsugssystemet er fri for hindringer og at motorrommet får tilstrekkelig lufttilførsel.
3. Sjekk at drivstofforfilteret eller filterelementene er fri for hindringer og at det ikke har trengt inn vann. Dersom et varsellys (A11, side 15) for vann i drivstoffet er monteret, og det lyser, har vann samlet seg i forfilteret. Vannet må fjernes før motoren brukes. Tapp av alt vannet og monter nye filtre.

Hvis varsellampa / den akustiske alar­men for høy kjølevæsketemperatur koples inn

Fare! Ikke fjern påfyllingslokket mens motoren er varm og det er trykk i systemet, da farlig overopphetet kjølevæske kan sprute ut.

1. Reduser motorturtallet til tomgang. Stopp motoren dersom det lekker ut vanddamp eller kjølevæske fra motoren.
2. Kontroller at kjølevæsknivået er korrekt etter at motoren har kjølt seg ned.
3. Kontroller sjøvannskrana og -sila slik at det ikke finnes innsnevringer i vann­tilførselen til kjølesystemet.
4. Kontroller at sjøvannspumpa fungerer. Sjekk skovlhjulet, se side 39.

Merknad: Kjølevæskelekkasje kan stoppes midlertidig med teip, slanger og slangeklemmer.

If a high-pressure fuel pipe is broken or has a crack

Warning! Ensure that fuel does not spray onto the skin. Stop the engine if there is a leakage of high-pressure fuel.

1. Stop the engine.
2. Remove the broken pipe from the engine.
3. Connect the end of the pipe that is not broken to the fuel injection pump. Put the broken end of the pipe into a suitable container.
4. Operate the engine at a reduced speed on the remainder of the cylinders. Empty the container at regular intervals.

If leakage occurs from a low pressure fuel pipe

Temporarily stop the leak with a hose and hose clips.

If leakage of lubricating oil occurs

1. Stop the engine immediately and try to find the cause.
2. If the main flow can be reduced, put a suitable container under the leakage point.
3. Fill the engine with new lubricating oil at the same rate as the loss of oil and frequently check the lubricating oil pressure.

Gør følgende, hvis et af brændstofføjttryksrørene er knækket eller revnet:

Advarsel! Pas på, at huden ikke kommer i kontakt med brændstoffet. Stop motoren, hvis højtrykstilførslen til brændstoffet er utæt.

1. Stop motoren.
2. Afmonter det beskadigede rør fra motoren.
3. Tilslut den ende af røret, som ikke er beskadiget, til brændstofindsprøjtningssumpen. Placer den beskadigede ende af røret i en passende beholder.
4. Lad motoren arbejde med nedsat hastighed på de øvrige cylindre. Tøm beholderen med regelmæssige mellemrum.

Gør følgende, hvis et af brændstofflavtryksrørene er utæt :

Stop utætheden midlertidigt med en slange og slangeklemmer.

Gør følgende i tilfælde af smøreolieleak:

1. Stop motoren med det samme, og prøv at finde årsagen til problemet.
2. Hvis hovedgennemstrømningen kan nedsættes, skal der placeres en passende beholder under utætheden.
3. Fyld motoren op med ny smøreolie i samme omfang, som olien lækker, og kontrollér smøreolietrykket hyppigt.

Hvis det er brudd på eller sprekk i et højtryksrør

Fare! Påse at drivstoff ikke sprøytes på huden. Stopp motoren dersom det lekker drivstoff med høyt trykk.

1. Stopp motoren.
2. Demonter det defekte røret fra motoren.
3. Kople enden på røret som ikke er ødelagt, til drivstoffinnsprøytingspumpa. Sett den defekte enden av røret ned i en passende beholder.
4. Kjør motoren med et redusert turtall på de øvrige sylindere. Tøm beholderen med jevne mellomrom.

Dersom lekkasje oppstår fra et lavtryksrør.

Stopp lekkasjen midlertidig med en slange og slangeklips.

Hvis det oppstår en motoroljelekkasje

1. Stopp motoren øyeblikkelig og prøv å finne årsaken.
2. Dersom hovedlekkasjen kan reduseres, sett en passende beholder under lekkasjestedet.
3. Fyll motoren med ny motorolje i samme forhold som oljen som lekker ut, og kontroller motoroljetrykket regelmessig.

Preventive maintenance

Preventive maintenance periods

These preventive maintenance periods apply to average conditions of operation. Check the periods given by the manufacturer of the boat in which the engine is installed. If necessary, use the shorter periods. When the operation of the engine must conform to the local regulations these periods and procedures may need to be adapted to ensure correct operation of the engine.

It is good preventive maintenance to check for leakage and loose fasteners at each service.

These maintenance periods apply only to engines that are operated with fuel and lubricating oil which conform to the specifications given in this handbook.

Use the procedures in this section to maintain your engine in accordance with the preventive maintenance schedule, see page 30.

Forebyggende vedlikeholdelse

Tidsintervaller for forebyggende vedlikeholdelse

Tidsintervallerne for forebyggende vedlikeholdelse gælder ved normale driftsbetingelser. Kontrollér vedlikeholdelsesintervallerne, som er angivet af producenten af båden, hvori motoren er monteret. Benyt kortere intervaller, hvis det er nødvendigt. For at motordriften kan overholde de gældende lovbestemmelser, vil det eventuelt være nødvendigt at tilpasse intervallerne og fremgangsmåderne for at sikre korrekt motordrift.

Ved forebyggende vedlikeholdelse bør der kontrolleres for utætheder og løse bolte/møtrikker ved hvert serviceeftersyn.

Disse vedlikeholdelsesintervaller gælder kun for motorer med brændstof og smøreolie, som opfylder specifikationerne i denne håndbog.

Følg fremgangsmåderne i dette afsnit for at vedligeholde motoren i overensstemmelse med den forebyggende vedlikeholdelsesplan, se side 31.

Forebyggende vedlikehold

Forebyggende vedlikeholdsintervaller

Disse vedlikeholdsintervallerne gjelder for normale bruksforhold. Sammenlign intervallerne som er oppgitt av produsenten av båten som motoren er montert i, med de som er oppgitt her. Om nødvendig, bruk de korteste periodene. Når bruken av motoren må være i henhold til lokale bestemmelser, må disse intervallerne og prosedyrene tilpasses for å sikre korrekt bruk av motoren.

Godt forebyggende vedlikehold består av å kontrollere at det ikke er lekkasje og løse skrueforbindelser ved hver service.

Disse vedlikeholdsintervallerne gjelder kun for motorer som brukes med drivstoff, og motorolje som er i henhold til spesifikasjonene oppgitt i denne håndboka.

Bruk fremgangsmåtene i denne seksjonen for å vedlikeholde motoren i samsvar med skjemaet over forebyggende vedlikehold, se side 32.

Schedules

The schedules which follow must be applied at the interval (hours or months) which occur first.

- A. First service at 25/50 hours
- B. Every day or every 8 hours
- C. Every 500 hours or 12 months
- D. Every 1000 hours
- E. Every 2000 hours
- F. Every 3000 hours

A	B	C	D	E	F	Operation
	●					Check the amount of coolant in the header tank
	●					Check the engine for leakage of oil and coolant
		●				Check the specific gravity of the coolant (2) (3)
●		●				Check the tension and the condition of the drive belt
		●				Check the impeller of the raw water pump
	●					Check the sea water strainer
●	●					Drain water from the fuel pre-filter (1)
		●				Renew the element / canister of the fuel filter
				●		Check the atomisers, always renew the clamps (2)
●						Check and adjust the idle speed, if it is necessary (2)
	●					Check the amount of lubricating oil in the sump
	●					Check the lubricating oil pressure at the gauge
		●				Renew the engine lubricating oil (4)
		●				Renew the canister of the lubricating oil filter
	●					Check the amount of lubricating oil in the reverse gearbox
●		●				Renew the lubricating oil in the reverse gearbox
			●			Remove and clean the pipe(s) for the engine breather
				●		Renew the engine breather (2)(6)
		●				Clean or renew the element of the air filter
		●				Check all hoses and connections
●		●				Check the valve tip clearances of the engine, and adjust if necessary (2)
		●				Clean the turbocharger impeller and turbocharger compressor casing (2)
		●				Check the audible warning system which protects the engine
		●				Check the alternator, the starter motor and the turbocharger etc.(2)
		●				Check the glow plugs (2) (5)
		●				Check the engine mounts
		●				Inspect the electrical system for signs of damage (2)

(1) If one is fitted.

(2) By a person who has had the correct training.

(3) Renew the antifreeze every 2 years. If a coolant inhibitor is used instead of antifreeze, it should be renewed every 6 months.

(4) The oil change interval will change with the amount of sulphur in the fuel (see the table and the Fuel Specification in section 5). The interval to change the canister of the lubricating oil filter is not affected.

(5) If the cold start wiring kit is fitted.

(6) M65 engines: Renew the breather components every 2000 hours, see page 55. M85T engines: Renew the engine breather valve assembly every 5000 hours, see page 57.

Note: To ensure that the engine runs at maximum efficiency, the operations that follow must be done every 12 months or less. If the raw water is excessively contaminated, these operations should be done more frequently.

- Clean the tube stack of the heat exchanger for the closed circuit coolant
- Clean the tube stack of the oil cooler for the reverse gearbox.

Vedligeholdelsesplan

Følgende vedligeholdelsesarbejder skal udføres, når driftstime- eller månedsintervallet er forløbet.

- A. Første eftersyn ved 25/50 timer
- B. Dagligt eller for hver 8 timer
- C. For hver 500 timer eller 12 måneder
- D For hver 1000 timer
- E For hver 2000 timer
- F For hver 3000 timer

A	B	C	D	E	F	Vedligeholdelsesarbejde
	●					Kontrollér væskestanden i kølevæsketanken
	●					Kontrollér motoren for olie- og kølevæskeutætheder
		●				Kontrollér kølevæskens vægtfylde (2) (3)
●		●				Kontrollér drivremmens stramning og tilstand
		●				Kontrollér råvandspumpens rotor
	●					Kontrollér havvandsfilteret
●	●					Tøm brændstof-forfilteret (1) for vand
		●				Udskift elementet/dåsen til brændstoffilteret
●				●		Kontrollér brændstoffdyserne, og udskift altid spændestykkerne (2)
●						Kontrollér tomgangshastigheden, og foretag justering, hvis dette er nødvendigt (2)
	●					Kontrollér smøreoliestanden i bundkarret
	●					Kontrollér smøreolietrykket på måleren
		●				Udskift motorsmøreolien (4)
		●				Udskift oliefilterdåsen
	●					Kontrollér smøreoliestanden i gearkassen
●		●				Udskift smøreolien i gearkassen
			●			Afmonter og rengør røret/rørene til motorens ventilationssystem
				●		Udskift motorens ventilationssystem (2) (6)
		●				Rengør eller udskift luftfilterets element
		●	●			Kontrollér samtlige slanger og tilslutninger
●		●	●			Kontrollér og juster (om nødvendigt) motorens ventilspillerum (2)
		●	●			Rengør turboladerens skovlhjul og kompressorhus (2)
		●				Kontrollér lydalarmsystemet, som anvendes til at beskytte motoren
			●			Kontrollér generatoren, startmotoren, motoren og turboladeren mv. (2)
		●				Kontrollér gløderørene (2) (5)
		●				Kontrollér motorophængene
			●			Efterse det elektriske system for beskadigelse (2)

(1) Hvis monteret.

(2) Af en person, som har fået den korrekte servicetræning.

(3) Udskift frostvæsken hvert andet år. Hvis der anvendes korrosionsbeskyttende kølevæske i stedet for almindelig frostvæske, skal kølevæsken udskiftes halvårligt.

(4) Intervallet for olieskift afhænger af svovlindholdet i brændstoffet (se skemaet og brændstofs-specifikationerne i afsnit 5). Intervallet for udskiftning af oliefilterdåsen påvirkes ikke heraf.

(5) Hvis koldstartssættet er monteret.

(6) M65-motorer: Udskift komponenterne til ventilationssystemet for hver 2000 timer, se side 55. M85T-motorer: Udskift ventilenheden til motorens ventilationssystem for hver 5000 timer, se side 57.

Bemærk: Nedenstående fremgangsmåder skal udføres én gang om året eller oftere for at sikre, at motoren yder optimalt. Hvis råvandet er meget urent, skal fremgangsmåderne udføres hyppigere.

- Rengør varmevekslerrørene til det lukkede kølevæskesystem
- Rengør olie-køler-rørene til gearkassen.

Vedlikeholdsskjema

Skjemaet nedenfor gjelder for det intervallet (timer eller måneder) som inntreer først.

- | | |
|-------------------------------------|-------------------|
| A. Første service etter 25/50 timer | D Hver 1000. time |
| B. Hver dag eller hver 8. time | E Hver 2000. time |
| C. Hver 500. time eller 12. måned | F Hver 3000. time |

A	B	C	D	E	F	Arbeidsoperasjon
	●					Kontroller kjølevæsknivået i kjølevæsketanken
	●					Kontroller at det ikke er olje- eller kjølevæskelekkasje
		●				Kontroller kjølevæskens frysepunkt (2) (3)
●		●				Kontroller strammingen og tilstanden på kilereima
		●				Kontroller skovlhjulet på sjøvannspumpa
	●					Kontroller sjøvannssila
●	●					Tapp vann fra drivstofforfilteret (1)
		●				Skift elementet/holderen i drivstoffilteret.
					●	Kontroller innsprøytingsdysene og skift alltid klemmene (2)
●						Kontroller tomgangsturtallet og juster om nødvendig (2)
	●					Kontroller motoroljenivået i bunnpanna
	●					Kontroller motoroljetrykket på oljetrykkmåleren
		●				Skift motorolje (4)
		●				Skifte filterholderen for motorolje
	●					Kontroller oljenivået i girakassa
●		●				Skift olje i girakassa
			●			Demonter og rengjør rør(ene) til lufteventilen
				●		Skift lufteventil (2) (6)
		●				Skift luftfilterelement
		●				Kontroller alle slanger og koplinger
●		●				Kontroller ventilklingene i motoren, og juster ved behov (2)
		●				Rengjør skovlhjulet og kompressorhuset i turboladeren (2)
		●				Kontroller det akustiske varselsystemet som overvåker motoren
		●				Kontroller vekselstrømsdynamoen, startmotoren, turboladeren, osv. (2)
		●				Kontroller glødepluggene (2) (5)
		●				Kontroller motorfestene
		●				Kontroller om det er skader i det elektriske systemet (2)

(1) Hvis montert.

(2) Av en person med nødvendig opplæring.

(3) Skift ut frostvæsken hvert 2. år. Dersom det brukes en kjølevæskeinhibitor i stedet for frostvæske, må kjølevæsken skiftes hver 6. måned.

(4) Oljeskiftintervallet endres avhengig av svovelinholdet i drivstoffet (se tabellen og drivstoffspesifikasjonene i seksjon 5). Skiftintervallene for filterholderen på oljefilteret påvirkes ikke.

(5) Hvis kaldstartsett er montert.

(6) M65-motoren: Skift lufteventilen hver 2000. time, se side 55. M85T-motoren: Skift utluftingsventilenheten hver 5000. time, se side 57.

Merknad: For å være sikker på at motoren yter maksimalt, må punktene nedenfor utføres hver 12. måned eller oftere. Dersom sjøvannet er sterkt forurenset, bør disse arbeidsoperasjonene utføres ofte.

- Rengjør alle rørene i varmeveksleren for lukket kjølevæskekrets.
- Rengjør alle rørene i oljekjøleren til girakassa.

How to fill the coolant circuit

Warning! If coolant is to be added to the circuit during service, allow the engine to cool before the coolant is added. Remove the filler cap slowly as dangerous coolant could be discharged if the coolant is still hot and the system is under pressure.

Do not put too much coolant in the coolant circuit. There is a relief valve in the filler cap which will open and release hot coolant if too much coolant is added.

Caution: If coolant is added to the circuit during service, it must consist of the same original mixture as used to fill the system. See "Coolant specification" in section 5 for details of the correct coolant to be used in the circuit.

1. Carefully remove the filler cap (A1) of the header tank and slowly fill the coolant system until the coolant level is approximately 12 mm (0.5 in) (A2) below the neck of the filler tube.

Note: It is not necessary to vent air from the system.

2. Fit the filler cap.

3. Start the engine. When it has reached its normal temperature of operation, stop it. Allow the engine to cool.

4. Carefully remove the filler cap of the header tank and add coolant until the level of the coolant is correct.

5. Fit the filler cap.

Opfyldning af kølesystemet

Advarsel! Hvis der skal fyldes kølevæske på systemet ved eftersyn, skal motoren køle af, før kølevæsken påfyldes.

Afmonter påfyldningsdækslet langsomt, da der kan slippe skadelig kølevæske ud, hvis kølevæsken stadig er varm, og systemet er under tryk.

Der må ikke fyldes for meget kølevæske på kølesystemet. Der er monteret en overløbsventil i påfyldningsdækslet, som åbnes og udleder varm kølevæske, hvis der påfyldes for meget.

Pas på: Hvis der fyldes kølevæske på systemet under eftersyn, skal blandingsforholdet for kølevæsken være det samme, som da systemet blev fyldt op. Se "Kølevæskespecifikationer" i afsnit 5 for oplysninger om korrekt kølevæske til kølesystemet.

1. Tag påfyldningsdækslet (A1) forsigtigt af kølevæsketanken, og fyld kølesystemet langsomt op, indtil kølevæsken står ca. 12 mm (A2) under påfyldningsrørets studs.

Pas på: Det er ikke nødvendigt at udlufte systemet.

2. Monter påfyldningsdækslet.

3. Start motoren. Når motoren har nået den normale driftstemperatur, skal den stoppes. Lad motoren køle af.

4. Tag påfyldningsdækslet forsigtigt af kølevæsketanken, og påfyld kølevæske, indtil væskestanden er korrekt.

5. Monter påfyldningsdækslet.

Hvordan fylle på kølesystemet

Fare! Dersom kølevæske må efterfyldes mens motoren er i drift, må motoren kjøles ned før det etterfylles kjølevæske. Skru påfyllingslokket sakte av, da opphetet kjølevæske kan strøme ut dersom kjølevæsken fremdeles er varm og systemet står under trykk.

Ikke fyll på for mye kjølevæske i kjølevæsketanken. En trykkavlastingsventil i påfyllingslokket åpnes og slipper ut varm kjølevæske hvis for mye kjølevæske er fylt på.

Advarsel: Dersom kjølevæske etterfylles i kretsen mens motoren er i drift, må det fylles samme blanding som den som er i systemet fra før. Se Kølevæskespesifikasjoner i seksjon 5 for detaljer om korrekt kjølevæske for systemet.

1. Skru forsiktig av påfyllingslokket (A1) på kjølevæsketanken, og fyll på kjølevæske til nivået er ca. 12 mm (A2) under påfyllingsstussen.

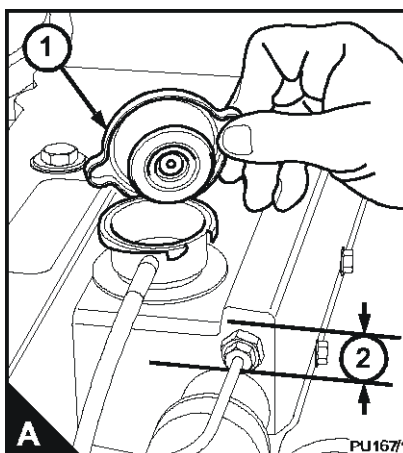
Merknad: Det er ikke nødvendig å lufte systemet.

2. Skru på lokket.

3. Start motoren. Når normal driftstemperatur er oppnådd, stoppes motoren. La motoren kjøles ned.

4. Skru forsiktig av påfyllingslokket på kjølevæsketanken, og fyll på kjølevæske til riktig nivå.

5. Skru på lokket.



How to drain the coolant circuit

Warnings!

- Do not drain the coolant while the engine is still hot and the system is under pressure because dangerous hot coolant can be discharged.
- Discard used coolant in a safe place and in accordance with local regulations.

1. Remove the filler cap of the coolant circuit.

Remove the drain plug (A1) M65 engines and (B1) M85T engines from the side of the cylinder block and the drain plug (C1) from the heat exchanger. Ensure that the drain holes are not restricted.

2. After the system has been drained, fit the filler cap and the drain plugs.
3. Fasten a label in a suitable place to indicate that the coolant system has been drained.

Caution: The closed circuit system cannot be drained completely. If the coolant is drained for engine preservation purposes or for protection from frost, the coolant system must be filled again with an approved antifreeze mixture. See "Coolant specification" in section 5 for details of the correct coolant to be used in the circuit.

Engines fitted with keel coolers

The coolant capacity and the method used to drain the coolant circuit of an engine connected to a keel cooler will vary in different applications.

Use the instructions given by the keel cooler manufacturer to drain and renew the engine coolant when a keel cooler is fitted.

Dræning af kølesystemet

Advarsel!

- Kølevæsken må aldrig aftappes, mens motoren er varm, og systemet er under tryk, da der kan slippe varm kølevæske ud med risiko for personskade.
- Bortskaf brugt kølevæske i overensstemmelse med de gældende regler.

1. Tag påfyldningsdækslet af kølesystemet.

Afmonter aftapningsproppen ((A1) på M65-motorer og (B1) på M85T-motorer) på siden af motorblokken samt aftapningsproppen (C1) på varmeveksleren. Kontrollér, at der ikke er hindringer i aftapningshullerne.

2. Monter påfyldningsdækslet og aftapningspropperne igen, når systemet er tømt.

3. Påsæt en mærkat et passende sted for at angive, at kølesystemet er tømt.

Pas på: Systemets lukkede kredsløb kan ikke tømmes helt. Hvis kølevæsken aftappes med henblik på motorbeskyttelse eller frostsikring, skal kølesystemet fyldes op igen med en godkendt frostvæskeblanding. Se "Kølevæskespecifikationer" i afsnit 5 for oplysninger om korrekt kølevæske til kølesystemet.

Motorer med kølmonteret køler

Kølekapaciteten og den anvendte metode ved tømmning af kølesystemet på motorer, som er tilsluttet en kølmonteret køler, afhænger af den pågældende montering.

Benyt vejledningen fra producenten af den kølmonterede køler ved dræning og udskiftning af kølevæsken på motorer med kølmonteret køler.

Hvordan tappe av kjølesystemet

Fare!

- Ikke tapp av kjølevæsken mens motoren fremdeles er varm og det er trykk i systemet, da varm kjølevæske kan blåses ut.
- Kast brukt kjølevæske på en sikker måte og i samsvar med lokale bestemmelser.

1. Skru av påfyllingslokket til kjølevæsekretsen.

Demonter tappepluggen (A1) for M65-motoren og (B1) for M85T-motoren på siden av motorblokken, og tappepluggen (C1) fra varmeveksleren. Påse at tappehullene ikke er blokkerte.

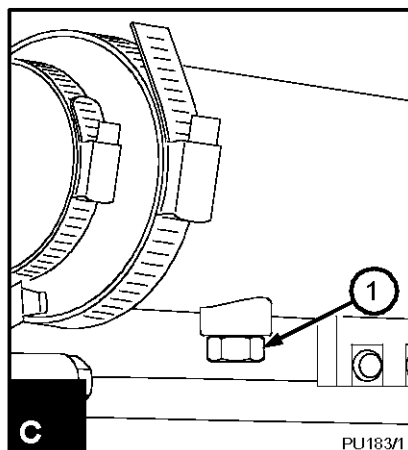
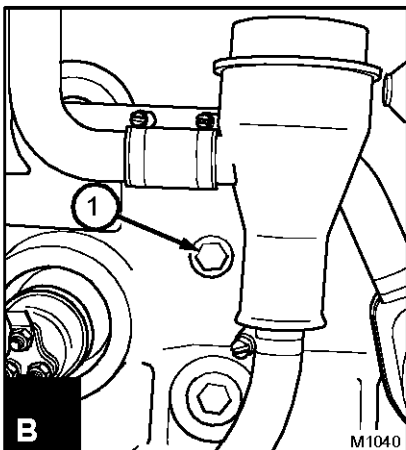
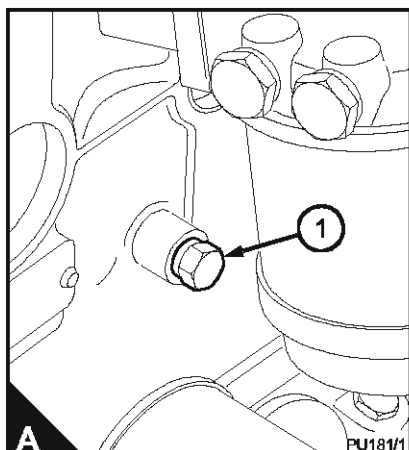
2. Etter at systemet er tappet, monteres påfyllingslokket og tappepluggene.
3. Fest en merkelapp på et passende sted for å vise at kjølesystemet er tappet.

Advarsel: Den lukkede kjølevannskretsen kan ikke tappes og tømmes fullstendig. Dersom kjølevæsken tappes ut for at motoren skal lagres eller for beskyttelse mot frost, må kjølesystemet fylles opp igjen med en godkjent frostvæskeblanding. Se kjølevæskespesifikasjoner i seksjon 5 for detaljer om korrekt kjølevæske for systemet.

Motorer utstyrt med kjølmontert kjøler.

Kjølekapasiteten og metoden som skal brukes for å tappe kjølesystemet på motorer koplet til en kjølmontert kjøler vil variere alt etter de forskjellige løsningene.

Følg instruksjonene gitt av produsenten av kjøleren for å tappe og skifte kjølevæsken på motoren når båten er utstyrt med en kjølmontert kjøler.



How to check the specific gravity of the coolant

For mixtures which contain inhibited ethylene glycol:

1. Operate the engine until it is warm enough to open the thermostat. Continue to run the engine until the coolant has circulated through the cooling system.
2. Stop the engine.
3. Allow the engine to cool until the temperature of the coolant is below 140 °F (60 °C).

Warning! Do not drain the coolant while the engine is still hot and the system is under pressure because dangerous hot coolant can be discharged.

4. Remove the filler cap of the cooling system.
5. Drain some coolant from the cooling system into a suitable container.
6. Use a special coolant hydrometer that will check the temperature and the specific gravity of the coolant, follow the manufacturer's instructions.

Note: If a special coolant hydrometer is not available, put a hydrometer and a separate thermometer into the antifreeze mixture and check the readings on both instruments. Compare the readings with the chart (A).

Specific gravity chart

- A = Percentage antifreeze by volume
- B = Mixture temperature in Fahrenheit
- C = Specific gravity
- D = Mixture temperature in Celsius

Kontrol af kølevæskens vægtfylde

Blandinger med korrosionsbeskyttende ethylenglykol:

1. Lad motoren arbejde, indtil den er så varm, at termostaten åbnes. Lad motoren fortsætte med at arbejde, indtil kølevæsken er cirkuleret gennem kølesystemet.
2. Stop motoren.
3. Lad motoren køle af, indtil kølevæsketemperaturen er under 60° C.

Advarsel! Kølevæsken må aldrig aftappes, mens motoren er varm, og systemet er under tryk, da der kan slippe varm kølevæske ud med risiko for personskade.

4. Tag påfyldningsdækslet af kølesystemet.
5. Aftap en del af kølevæsken fra kølesystemet i en passende beholder.
6. Anvend et specialhydrometer til kølevæske til at kontrollere kølevæsketemperaturen og vægtfylden ved at følge producentens anvisninger.

Bemærk: Hvis der ikke er adgang til et specialhydrometer til kølevæske, skal der sættes et hydrometer og et separat termometer ned i frostvæskeblandingen, hvorefter begge instrumenter aflæses. Sammenlign de aflæste værdier med værdierne i skemaet (A).

Vægtfylde

- A = Frostvæske-% (volumen)
- B = Blandingens temperatur (F)
- C = Vægtfylde
- D = Blandingens temperatur (C)

Hvordan kontrollere frysepunktet til kølevæsken

For blandinger som inneholder ethylenglykol:

1. Kjør motoren til den er varm nok til å åpne termostaten. Fortsett å kjøre motoren til kjølevæsken har sirkulert gjennom kjølesystemet.
2. Stopp motoren.
3. La motoren kjøles ned til temperaturen på kjølevæsken er under 60° C.

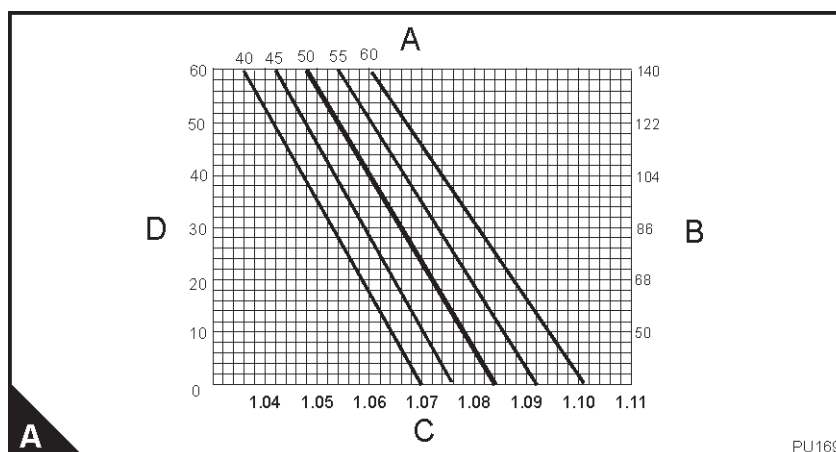
Fare! Ikke tapp av kjølevæsken mens motoren fremdeles er varm og det er trykk i systemet, da varm kjølevæske kan blåses ut.

4. Skru av påfyllingslokket på kjølesystemet.
5. Tapp noe kjølevæske fra kjølesystemet ned i en passende beholder.
6. Bruk et spesielt kjølevæskehydrometer som kontrollerer kjølevæskens temperatur og frysepunkt, og følg produsentens instruksjoner.

Merknad: Hvis et slikt kjølevæskehydrometer ikke er tilgjengelig, plasser et hydrometer og et termometer i frostvæskeblandingen, og les av begge instrumentene. Avlesningene sammenliknes med skjemaet (A).

Frysepunktskjema

- A = Volumprosent med frostvæske
- B = Blandingens temperatur i Fahrenheit
- C = Egenvekt
- D = Blandingens temperatur i Celsius



7. Adjust the strength of the mixture as necessary.

Note: If it is necessary to fill or replenish the coolant system in service, mix the coolant to the correct strength before it is added to the coolant system.

Caution: *An antifreeze to water ratio of 50:50 should be used even in warm ambient temperatures, in order to maintain the concentration of the corrosion inhibitor in the antifreeze.*

7. Juster blandingskoncentrationen som nødvendigt.

Bemærk: Hvis det er nødvendigt at påfylde eller efterfylde kølesystemet under eftersyn, skal kølevæsken blandes for at opnå den korrekte koncentration, før kølesystemet påfyldes.

Pas på: *Ved høje udendørstemperaturer skal frostvæske-/vandforholdet være 50:50 for at opretholde koncentrationen af korrosjonsbeskyttelse i frostvæsken.*

7. Juster styrken på blandingen ved behov.

Merknad: Dersom det er nødvendig å fylle eller etterfylle kjølesystemet under drift, blandes kjølevæsken til korrekt styrke før den fylles på kjølesystemet.

Advarsel: *Et blandingsforhold mellom frostvæske og vann på 50:50 bør brukes selv ved høye omgivelsestemperaturer slik at konsentrasjonen av korrosjonsinhibitor i frostvæsken opprettholdes.*

How to drain the raw water system

Caution: The raw water system cannot be drained completely. If the system is drained for engine preservation purposes or for protection from frost, the system must be filled again with an approved antifreeze mixture. See "Coolant specification" in section 5 for details of the correct coolant to be used. See section 7 for details of how to add antifreeze to the raw water system for engine preservation purposes.

1. Ensure that the seacock is closed.
2. Loosen the six setscrews (A1) of the cover for the raw water pump.
3. Rotate the crankshaft to ensure that the raw water pump is empty.
4. Tighten the six setscrews of the cover for the raw water pump.

Caution: When the raw water system is to be used again, ensure that the seacock is open.

Dræning af råvandssystemet

Pas på: Råvandssystemet kan ikke tømmes helt. Hvis systemet tømmes med henblik på motorbeskyttelse eller frostsikring, skal det fyldes op igen med en godkendt frostvæskeblanding. Se "Kølevæskespecifikationer" i afsnit 5 for oplysninger om korrekt kølevæsketype. Se afsnit 7 for oplysninger om påfyldning af frostvæske på råvandssystemet med henblik på motorbeskyttelse.

1. Sørg for, at bundhanen er lukket.
2. Løsn de seks monteringsbolte (A1) til råvandspumpedækslet.
3. Drej krumtapakslen for at sikre, at råvandspumpen er tom.
4. Spænd de seks monteringsbolte til råvandspumpens skærm.

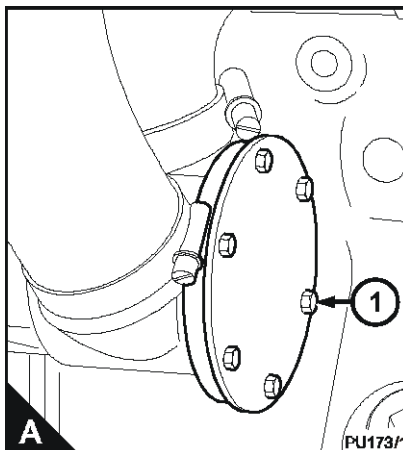
Pas på: Sørg for, at bundhanen er åben, når råvandssystemet skal benyttes igen.

Hvordan tappe av sjøvannssystemet

Advarsel: Sjøvannssystemet kan ikke tappes fullstendig. Dersom systemet tappes for lagring av motoren eller for beskyttelse mot frost, må systemet fylles igjen med en godkjent frostvæskeblanding. Se "Kølevæskespesifikasjoner" i seksjon 5 angående detaljer for korrekt kjølevæske som skal brukes i systemet. Se seksjon 7 angående detaljer om hvordan frostvæske fylles i sjøvannssystemet ved lagring av motoren.

1. Sjekk at sjøvannskrana er lukket.
2. Løsne de seks boltene (A1) på sjøvannspumpedekselet.
3. Drei veivakselen for å sikre at sjøvannspumpa er tom.
4. Trekk til de seks boltene på sjøvannspumpedekselet.

Advarsel: Når sjøvannssystemet skal brukes på nytt, kontroller at sjøvannskrana er åpen.



How to clean the strainer for the raw water pump

The strainer for the raw water pump is fitted in the outlet hose for the raw water pump. The purpose of the strainer is to protect the engine heat exchanger from debris.

1. Ensure that the sea cock is closed.
2. Release the hose clip at the connection (A1) of the raw water pump and on each side of the strainer (A3). Remove the hose (A2).
3. Remove the strainer and wash it in clean water. If there is debris in the strainer from the impeller of the raw water pump, check the impeller, see page 39.
4. Put the strainer into position and fit the hose. Tighten the hose clips.
5. Open the sea cock.

Rensning af råvandspumpens filter

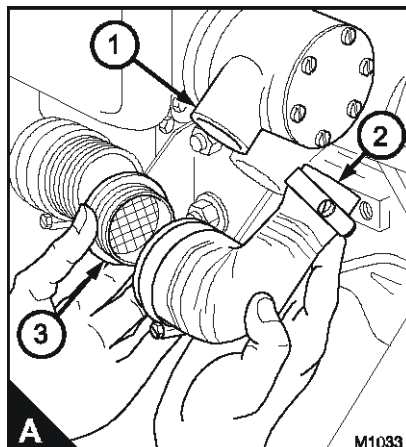
Råvandspumpens filter er monteret i pumpens afgangsslange. Filteret beskytter motorens varmeveksler mod fremmedlegemer.

1. Sørg for, at bundhanen er lukket.
2. Frigør slangeklemmen på råvandspumpens tilslutning (A1) og på hver side af filteret (A3). Afmonter slangen (A2).
3. Afmonter filteret, og skyl det i rent vand. Hvis der er fragmenter i filteret fra råvandspumpens rotor, skal rotoren kontrolleres (se side 39).
4. Sæt filteret på plads, og monter slangen. Spænd slangeklemmerne.
5. Åbn bundhanen.

Hvordan rengjøre sila i sjøvannspumpa

Sila i sjøvannspumpa er montert i sjøvannspumpas utløpsslange. Denne sila beskytter varmeveksleren mot skitt og smuss.

1. Sjekk at sjøvannskrana er lukket.
2. Ta av slangeklemmen som er festet på koplingen (A1) mellom sjøvannspumpa og på hver side av sila (A3). Demonter fjæra (A2).
3. Ta ut sila og vask den med vann. Dersom det har samlet seg skitt og smuss der fra skovlhjulet i sjøvannspumpa for ubehandlet vann, må skovlhjulet sjekkes, se side 39.
4. Sett på plass sila og monter slangen. Trekk til slangeklemmene.
5. Åpne sjøkrana.



How to check the impeller of the raw water pump

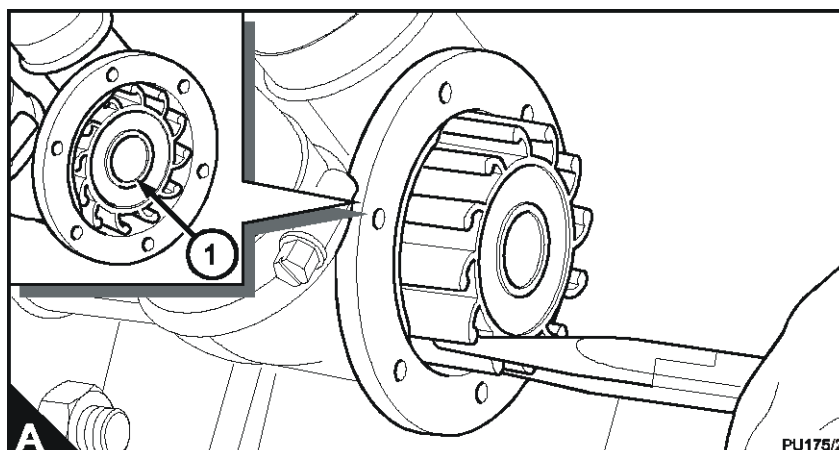
1. Ensure that the seacock is closed.
2. Release the six setscrews (A1, page 37) which fasten the end plate of the raw water pump and remove the plate. When the end plate of the raw water pump is removed, some raw water will flow from the pump.
3. Remove the rubber end cap (A1) and then pull the impeller from the shaft.
4. Clean the contact surfaces of the pump body and the end plate.
5. Inspect the rubber impeller for excessive wear or for damage and renew it, if necessary. If pieces have broken off the impeller blades, check the strainer for the raw water pump, see page 38
6. Apply Spheerol SX2 grease or liquid soap to the blades of the impeller and fit the impeller into the housing with the blades bent counter-clockwise (A). Fit the rubber end cap.
7. Apply jointing compound to a new joint and fit it to the body with the wide area of the joint over the eccentric plate in the body. Fit the end plate and tighten the end plate screws.
8. Open the seacock.

Kontrol af råvandspumpens rotor

1. Sørg for, at bundhanen er lukket.
2. Løsn de seks monteringsbolte (A1, side 37) til råvandspumpens endeplade, og afmonter pladen. Når endepladen er afmonteret, kommer der råvand ud af pumpen.
3. Afmonter gummihætten (A1), og træk rotoren af akslen.
4. Rengør pumpehusets og endepladens kontaktflader.
5. Eftersø gummirotoren for kraftig slitage og beskadigelse, og udskift den (hvis nødvendigt). Hvis der er knækket dele af rotorvingerne, skal råvandspumpens filter kontrolleres, se side 37
6. Smør Spheerol SX2-fedt eller flydende sæbe på rotorvingerne, og monter rotoren i huset med vingerne bøjet mod uret (A). Monter gummihætten.
7. Smør pakmasse på den nye samling, og monter på huset med den brede ende af samlingen hen over excenterpladen i huset. Monter endepladen, og spænd boltene.
8. Åbn bundhanen.

Hvordan kontrollere skovlhjulet i sjøvannspumpa

1. Sjekk at sjøvannskrana er lukket.
2. Skru ut de seks boltene (A1, se side 37) som fester endeplata på sjøvannspumpa, og ta bort plata. Når endeplata på sjøvannspumpa fjernes, vil noe sjøvann renne ut av pumpa.
3. Fjern endepluggen (A1) av gummi, og trekk så skovlhjulet av akselen.
4. Rengjør kontaktflatene på pumpa og endeplata.
5. Kontroller skovlhjulet av gummi for unormal slitasje eller skade og skift ut om nødvendig. Dersom bladene på skovlhjulet er brukket, sjekk sila i sjøvannspumpa, se side 37
6. Smør Spheerol SX2-fett eller flytende såpe på skovlhjulbladene, og monter skovlhjulet i huset med bladene bøyd mot klokka (A). Monter endepluggen av gummi.
7. Påfør skjøtemasse på ny skjøt og monter skjøten på skroget med breidsida over eksenterplata i skroget. Monter endeplata og trekk til skruene på plata.
8. Åpne sjøvannskrana.



How to check the drive belt

Press down the belt with the thumb at the centre of the longest free length and check the deflection (A). With moderate thumb pressure - 45N (10 lbf) 4,5 kgf - the correct deflection of the belt is 10 mm (3/8 in).

How to adjust the belt tension

Cautions:

- *The alternator is driven by a drive belt of a specific design. Use only a Perkins POWERPART drive belt. If this is not done, an early failure of the belt may occur.*
- *Do not loosen the setscrew (A1). If this setscrew is loosened, the thermostat housing to cylinder head seal could be broken and result in a leakage of coolant.*

1. Loosen the pivot fasteners (A3) of the alternator and loosen the setscrew (A2) of the adjustment link.
2. Change the position of the alternator to give the correct tension. Tighten the pivot fasteners of the alternator and the setscrew of the adjustment link.
3. Check the belt tension again to ensure that it is still correct. If a new belt is fitted, the belt tension must be checked again after the first 25 hours of operation.

Kontrol af drivremmen

Tryk remmen ind med tommelfingeren midt på det længste frie stykke, og kontrollér indbøjningen (A). Ved et moderat tryk med tommelfingeren - 45 N (4,5 kgf) - er den korrekte indbøjning 10 mm.

Justering af remspændingen

Pas på:

- *Generatoren drives af en specialkonstrueret drivrem. Benyt altid POWERPART-drivremme fra Perkins. Hvis der benyttes andre remme, kan dette medføre utilsigtet remsvigt.*
- *Monteringsboltene (A1) må ikke løsnes. Hvis monteringsboltene løsnes, er der risiko for, at tætningen mellem termostathuset og topstykket beskadiges, så der lækker kølevæske.*

1. Løsn generatorens omdrejningsbolte (A3) og justeringsskinnens monteringsbolt (A2).
2. Juster generatorens stilling for at opnå den korrekte spænding. Spænd generatorens omdrejningsbolte og justeringsskinnens monteringsbolt.
3. Kontrollér remspændingen igen for at sikre, at den stadig er korrekt. Hvis der monteres en ny rem, skal remspændingen kontrolleres igen efter de første 25 driftstimer.

Hvordan kontrollere kilereima

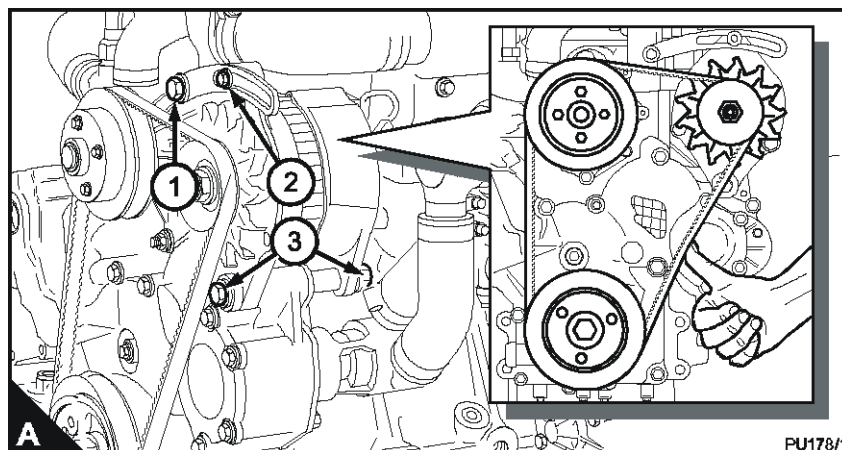
Trykk inn reima med tommelen midt på det lengste frie spennet, og sjekk utslaget (A). Med et moderat tommelfingertrykk - 45N (4,5 kgf) - er riktig utslag på reima 10 mm.

Hvordan justere strammingen på kilereima.

Advarsel:

- *Vekselstrømsdynamoen drives av en spesiell kilereim. Bruk kun en Perkins POWERPART-kilereim. Dersom annen kilereim brukes, kan det raskt oppstå en svikt.*
- *Ikke løsne boltene (A1). Hvis denne boltene løsnes, kan tetningen mellom termostathuset og toppløkket bli ødelagt, noe som igjen kan føre til en kjølevæskelekkasje.*

1. Løsne opphengsboltene (A3) på vekselstrømsdynamoen, og løsne boltene (A2) på justeringsskinnen.
2. Endre vekselstrømsdynamoens posisjon for å få riktig stramming. Trekk til opphengsboltene på vekselstrømsdynamoen og boltene på justeringsskinnen.
3. Kontroller reimstrammingen igjen for å sikre at den fremdeles er riktig. Hvis en ny reim monteres, må reimstrammingen kontrolleres på nytt etter de første 25 driftstimer.



PU178/1

How to renew the element of the fuel filter (M65 engines)

Warning! Discard the used element and fuel in a safe place and in accordance with local regulations.

Caution: It is important that only the genuine Perkins parts are used. The use of wrong parts could damage the fuel injection equipment.

1. Thoroughly clean the outside surfaces of the fuel filter assembly.
2. Put the filter assembly within a plastic bag; the bag should fit loosely over the filter to retain spilt fuel. Hold the bottom cover of the filter element and release the setscrew (A1) which is fitted through the filter head above the centre of the element.
3. Lower the bottom cover (A6) and the filter element (A4).
4. Remove the element from the bag and discard it in accordance with local regulations. Remove the bottom cover from the bag and discard the bag and any spilt fuel safely.
5. Clean the inside surfaces of the filter head and the cover.
6. Renew the seals (A2) and (A5) and the 'O' ring (A3) and lightly lubricate them with clean fuel.
7. Put the bottom cover under the new element and hold the element squarely to the filter head. Ensure that the element is fitted in the centre against the 'O' ring in the filter head. With the assembly in this position, engage and tighten the setscrew.
8. Eliminate the air from the fuel filter, see page 46.

Udskiftning af brændstoffilterets element (M65-motorer)

Advarsel! Bortskaf det brugte element og olien på en forsvarlig måde og i overensstemmelse med de gældende regler.

Pas på: Det er vigtigt, at der kun anvendes originaldele fra Perkins. Hvis der anvendes forkerte dele, er der risiko for, at brændstofdindsprøjtningssystemet beskadiges.

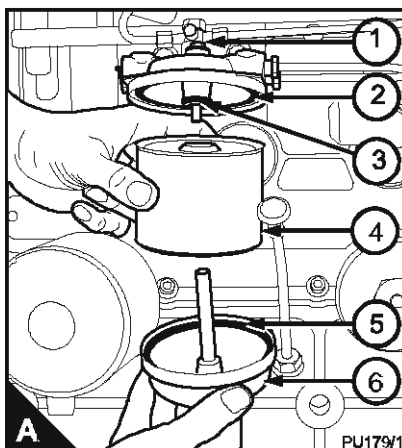
1. Rengør de udvendige overflader på brændstoffilterenheden omhyggeligt.
2. Træk en plastpose hen over filterenheden, som skal sidde løst omkring filteret for at opsamle brændstof, som løber ud. Hold om filterelementets bunddæksel, og løsne monteringsbolten (A1), som er monteret gennem filterbeholderen oven over elementets centrum.
3. Sænk bunddækslet (A6) og filterelementet (A4).
4. Tag elementet ud af posen, og kassér det i overensstemmelse med de gældende regler. Tag bunddækslet ud af posen, og bortskaf posen sammen med eventuelt udløbet brændstof på en forsvarlig måde.
5. Rengør de indvendige overflader på filterbeholderen og dækslet.
6. Udskift tætningsringene (A2) og (A5) samt O-ringen (A3), og smør dem let med rent brændstof.
7. Sæt bunddækslet under det nye element, og hold elementet vinkelret op mod filterbeholderen. Sørg for at montere elementet centralt mod O-ringen i filterbeholderen. Påsæt og spænd monteringsbolten, samtidig med at filterenheden holdes på plads.
8. Udluft brændstoffilteret, se side 46.

Hvordan skifte elementet på drivstoffilteret (M65-motoren)

Fare! Kast det brukte elementet og drivstoffet på en sikker måte og i samsvar med lokale bestemmelser.

Advarsel: Det er viktig at kun originale Perkins-deler brukes. Bruk av feil deler kan skade drivstoffinnsprøytingsutstyret.

1. Rengjør utsiden av filterenheten grundig.
2. Trekk en plastpose over filterenheten. Posen skal være løs rundt filteret for å samle opp drivstoff. Hold bunnskåla på filterelementet, og løsne bolten (A1) som er montert gjennom filterhodet over midten av elementet.
3. Senk bunnskåla (A6) og filterelementet (A4).
4. Ta elementet fra posen og kast det i samsvar med lokale bestemmelser. Fjern bunndekelet fra posen og kast denne og eventuelt drivstoffsøl på en sikker måte. Kast det brukte elementet eller beholderen og drivstoffet på en sikker måte.
5. Rengjør den innvendige flaten på filterholderen og dekelet.
6. Skift tetningene (A2) og (A5) og O-ringen (A3), og smør dem med litt rent drivstoff.
7. Plasser bunnskåla under det nye elementet, og hold elementet vinkelrett på filterhodet. Kontroller at elementet er montert i midten mot O-ringen i filterhodet. Mens bunnskåla og elementet holdes i denne stillingen, settes filterskruen inn og trekkes til.
8. Fjern luft fra drivstoffilteret, se side 46.



How to renew the canister of the fuel filter (M85T engines)

Warning! Discard the used canister and fuel in a safe place and in accordance with local regulations.

Caution: It is important that only the genuine Perkins parts are used. The use of wrong parts could damage the fuel injection equipment.

1. Loosen the drain device (A2) at the bottom of the canister and drain the fuel into a container. Support the canister and rotate the ring (A1) to the left to release the ring.
2. Give the canister a direct pull downwards to remove the canister from the filter head. Discard the old canister in accordance with local regulations.
3. Clean the filter head. Ensure that the seal (A3) is in position. Push the new canister fully into the filter head and rotate the ring to the right to fasten the canister to the filter head.
4. Eliminate the air from the fuel filter, see page 46.
5. Discard any waste fuel in accordance with local regulations.

Udskiftning af brændstoffilterdåsen (M85T-motorer)

Advarsel! Bortskaf den brugte dåse og olien på en forsvarlig måde og i overensstemmelse med de gældende regler.

Pas på: Det er vigtigt, at der kun anvendes originaldele fra Perkins. Hvis der anvendes forkerte dele, er der risiko for, at brændstoffsprøjtningssystemet beskadiges.

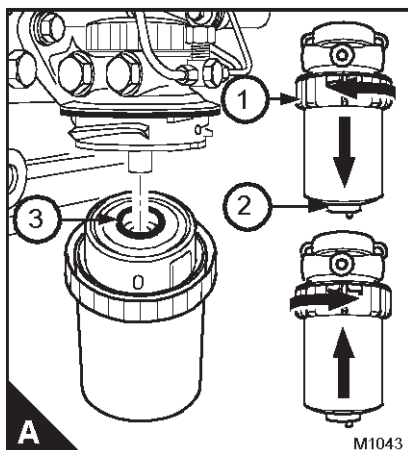
1. Løsn aftapningsmekanismen (A2) i bunden af dåsen, og lad brændstoffet løbe ned i en passende beholder. Fasthold dåsen, og drej spænderingen (A1) til venstre for at løsne ringen.
2. Træk dåsen lige nedad for at afmontere den fra filterhovedet. Bortskaf den brugte dåse i overensstemmelse med de gældende regler.
3. Rengør filterhovedet. Sørg for, at tætningsringen (A3) er korrekt på plads. Før den nye dåse helt ind i filterhovedet, og drej spænderingen til højre for at fastmontere dåsen på filterhovedet.
4. Udluft brændstoffilteret, se side 46.
5. Bortskaf eventuelt udløbet brændstof i overensstemmelse med de gældende regler.

Hvordan skifte elementet/ beholderen til drivstoffilteret (M85T-motoren)

Fare! Kast den brukte beholderen og drivstoffet på en sikker måte og i samsvar med lokale bestemmelser.

Advarsel: Det er viktig at kun originale Perkins-deler brukes. Bruk av feil deler kan skade drivstoffinnsprøytingsutstyret.

1. Løsne tappeinnretningen (A2) i bunnen av beholderen og tapp drivstoffet opp i et kar. Hold beholderen og dreii ringen (A1) mot venstre for å løsne den.
2. Trekk beholderen rett ned og fjern den fra filterhodet. Kast den gamle beholderen i henhold til lokale bestemmelser.
3. Rengjør filterhodet. Sørg for at tetningen (A3) sitter godt på plass. Skyv den nye beholderen helt inn i filterhodet og dreii ringen mot høyre for å feste beholderen til filterhodet.
4. Fjern luft fra drivstoffilteret, se side 46.
5. Kast overflødig drivstoff i henhold til lokale bestemmelser.



Fuel pre-filter

This will normally be fitted between the fuel tank and the engine. Check the filter bowl for water at regular intervals and drain as necessary.

Atomiser fault

Warnings!

- *If your skin comes into contact with high-pressure fuel, obtain medical assistance immediately.*
- *Keep away from moving parts during engine operation. Some moving parts cannot be seen clearly while the engine runs.*

An atomiser fault can cause an engine misfire.

In order to find which atomiser is defective, operate the engine at a fast idle speed. Loosen and tighten the union nut of the high-pressure fuel pipe at each atomiser. When the union nut of the defective atomiser is loosened, it has little or no effect on the engine speed.

Brændstof-forfilter

Dette filter er normalt monteret mellem brændstoftanken og motoren. Kontrollér filterbeholderen for vand med regelmæssige mellemrum, og tøm beholderen efter behov.

Dysefejl

Advarsel!

- *Søg straks lægehjælp i tilfælde af hudkontakt med brændstof under højtryk.*
- *Hold afstand til bevægelige dele, mens motoren arbejder. Nogle bevægelige dele kan ikke ses tydeligt, mens motoren arbejder.*

Dysesvigt kan medføre, at motoren fejltænder.

Lad motoren arbejde i hurtig tomgang for at finde ud af, hvilken dyse der er defekt. Løsn og spænd omløbermøtrikken på højtryksrøret ved hver enkelt brændstoffdyse. Når omløbermøtrikken til den defekte dyse er løsnet, påvirkes motorhastigheden kun i ringe omfang heraf eller slet ikke.

Drivstofforfilter

Dette vil normalt være monteret mellem drivstofftanken og motoren. Kontrollér med jævne mellemrum om det er vand i filterskålen, og tapp av vannet om nødvendig.

Feil på innsprøytingsdysene

Fare!

- *Dersom drivstoff under høyt trykk kommer i kontakt med huden, søk medisinsk hjelp øyeblikkelig.*
- *Hold avstand fra bevegelige deler under betjening av motoren. Enkelte deler kan ikke ses klart når motoren roterer.*

En feil på innsprøytingsdysene kan forårsake feilttenning.

For å finne ut hvilken dyse som er defekt, kjøres motoren på rask tomgang. Løsne og trekk til koplingsmutteren på høytrykksrøret for hver enkel innsprøytingsdyse. Når rørkoplingen på den defekte innsprøytingsdysa skrues løs, vil det ha liten eller ingen innvirkning på motorturtallet.

How to renew an atomiser

Cautions:

- A new clamp (A5) must be used every time an atomiser is fitted to the engine.
- Do not allow dirt to enter the fuel system. Before a connection is disconnected, clean thoroughly the area around the connection. After a component has been disconnected, fit a suitable cover to all open connections.
- Use a separate spanner to prevent movement of the outlets of the fuel injection pump when the high-pressure pipes are released or tightened.
- When the atomiser is fitted into the cylinder head, ensure that the sharp edges do not damage the "O" ring.

Note: Identification letters for the atomiser are shown on the nozzle holder (A2).

1. Clean thoroughly the area around the atomiser to be removed.
2. Remove the fuel leak-off pipe.
3. Remove the union nuts of the high-pressure pipe from the atomiser and from the fuel injection pump. Do not bend the pipe. If necessary, remove the pipe clamps.
4. Remove the setscrew (A6) of the atomiser clamp and remove the clamp (A5), the spacer (A4), the atomiser and its seat washer (A3).
5. Put the new atomiser in position together with a new seat washer and a new 'O' ring (A1). Fit the atomiser into the cylinder head with a new clamp, the spacer, and engage the screw. Ensure that the atomiser is not tilted and tighten the setscrew to 22 Nm (16 lbf ft) 2,2 kgf m.

Udskiftning af brændstoffdyser

Pas på:

- Der skal monteres et nyt spændestykke (A5), hver gang der monteres en ny brændstoffdyse på motoren.
- Pas på, at der ikke trænger smuds ind i brændstofsyste­met. Rengør området omkring tilslutninger omhyggeligt, før disse adskilles. Efter afmontering af komponenter skal alle åbne tilslutninger tillukkes med en passende afdækning.
- Benyt en gaffelnøgle til at forhindre, at udgangene på brændstoffindsprøjt­ningspumpen bevæges, når højtryksrørene løsnes eller spændes.
- Når brændstoffdysen monteres i topstykket, er det vigtigt at passe på, at de skarpe kanter ikke beskadiger O-ringen.

Bemærk: Brændstoffdysens identifikations­bogstaver ses på dyseholderen (A2).

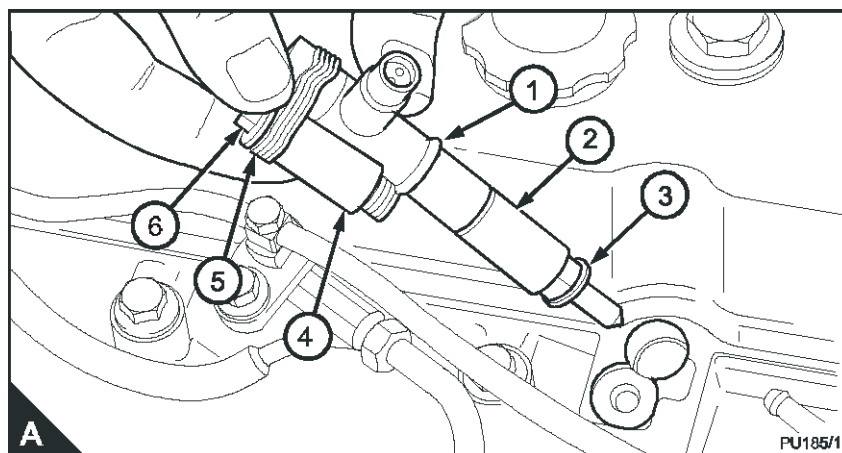
1. Rengør området omhyggeligt omkring den brændstoffdyse, som skal afmonteres.
2. Afmonter lækolierøret.
3. Afmonter højtryksrørets omløbermøtrikker fra brændstoffdysen og indsprøjt­ningspumpen. Røret må ikke bøjes. Afmonter rørklemmerne (hvis nødvendigt).
4. Afmonter monteringsbolten (A6) på dysens spændestykke, og afmonter spændestykket (A5), afstandsstykket (A4), dysen og bundskiven (A3).
5. Sæt den nye dyse på plads med en ny bundskive og en ny O-ring (A1). Monter dysen i topstykket med et nyt spændestykke og afstandsstykket, og monter bolten på gevindet. Sørg for, at dysen ikke sidder skævt, og spænd monteringsbolten til 22 Nm (2,2 kgf m)..

Hvordan skifte en innsprøytingsdyse

- Ny klemme (A5) må brukes hver gang en innsprøytingsdyse monteres i motoren.
- Unngå at skitt og smuss kommer inn i drivstoffsystemet. Før en kopling skrues fra hverandre, skal området rundt koplingen rengjøres grundig. Etter at en komponent er demontert, settes en passende hette på alle åpne koplinger.
- Bruk en skrunøkkel for å hindre utløpene fra drivstoffinnsprøytingspumpa i å bevege seg når høytrykksrørene skrues løs eller festes.
- Når innsprøytingsdysa monteres i topplokket, må man påse at ikke de skarpe kantene skader O-ringen.

Merknad: Identifikasjons­bokstaverne på innsprøytingsdysa vises på dyseholderen (A2).

1. Rengjør alltid grundig rundt en tilkopling før man kopler fra.
2. Demonter lekkasjerøret for drivstoff.
3. Skru ut koplingsmutterne på høytrykksrøret og ta dem ut av innsprøytingsdysa og drivstoffinnsprøytingspumpa. Ikke bøy røret. Demonter rørklemmene hvis nødvendig.
4. Fjern settskruen (A6) på innsprøytingsdyseklemmen og demonter klemmen (A5), avstandsskiva (A4), innsprøytingsdysa og seteskiva (A3).
5. Sett den nye innsprøytingsdysa på plass sammen med ny seteskive og ny O-ring (A1). Monter innsprøytingsdysa i topplokket med ny klemme og avstandsskive, og fest skruen. Kontroller at innsprøytingsdysa ikke krenger, og trekk settskruen til med 22 Nm, 2,2 kgf m.



Cautions:

- *If there is a leakage from the union nut, ensure that the pipe is correctly aligned with the atomiser inlet.*
 - *Do not tighten the union nuts of the high-pressure pipes more than the recommended torque tension as this can cause a restriction at the end of the pipe. This can affect the supply of fuel to the atomiser.*
6. Fit the high-pressure fuel pipe and tighten the union nuts to 27 Nm (20 lbf ft) 2,8 kgf m. If necessary, fit the pipe clamps.
 7. Renew the sealing washers and fit the leak-off pipe. Tighten the banjo bolts to 9 Nm (7 lbf ft) 0,9 kgf m.
 8. Eliminate air from the fuel system, see page 46.
 9. Operate the engine and check for leakage of fuel and air.

Pas på:

- *Hvis der er en utæthed ved omløbermøtrikken, skal det kontrolleres, om røret er rettet korrekt ind i forhold til dysens indgangsåbning.*
 - *Omløbermøtrikkerne til højtryksrørene må ikke spændes mere end til det anbefalede tilspændingsmoment, da dette ellers kan medføre, at der opstår indsnævring i enden af røret. Dette kan påvirke brændstoftilførslen til dysen.*
6. Monter brændstøfhøjtryksrøret, og spænd omløbermøtrikkerne til 27 Nm (2,8 kgf m). Monter rørklemmerne (hvis nødvendigt).
 7. Udskift tætningsskiverne, og monter lækolierøret. Spænd banjoboltene til 9 Nm (0,9 kgf m).
 8. Udluft brændstofssystemet (side 46).
 9. Lad motoren arbejde, og kontrollér for brændstof- og luftutætheder.

Advarsel:

- *Dersom det lekker fra koplingsmutteren, må man kontrollere at røret passer overens med innløpet på innsprøytingsdysa.*
 - *Ikke trekk til koplingsmutterne på høytrykksrørene med større moment enn det som er oppgitt, da dette kan føre til en innsnevring på rørenden. Dette kan igjen innvirke på drivstoffleveringen.*
6. Monter høytrykksrøret og trekk koplingsmutterne til med 27 Nm, 2,8 kgf m. Monter rørklemmer om nødvendig.
 7. Skift ut tætningsskiverne og monter lekkasjerøret. Trekk til banjoboltene med 9 Nm, 0,9 kgf m.
 8. Fjern luft fra drivstoffsystemet, se side 46.
 9. Kjør motoren og se etter lekkasje av drivstoff og luft.

How to eliminate air from the fuel system

Caution: When air is to be eliminated from the fuel system, only use the starter motor to start the engine after air has been eliminated from the low-pressure side of the fuel system.

If air enters the fuel system, it must be eliminated before the engine can be started.

Air can enter the system if:

- The fuel tank is drained during normal operation.
- The low-pressure fuel pipes are disconnected.
- A part of the low-pressure fuel system leaks during engine operation.

In order to eliminate air from the fuel system, proceed as follows:

Caution: Do not allow fuel from the engine to contaminate the engine compartment. Put a drip tray under the engine and discard old fuel in accordance with local instructions.

1. Loosen the vent plug (A1) on the side of the fuel injection pump.
2. Operate the priming lever (A2) of the fuel lift pump until fuel, free from air, comes from the vent point. Tighten the vent plug.
3. Switch on the electrical system from the control panel.
4. Operate the starter motor for intervals of 15 seconds until the engine starts. It is important to allow the electrical components to cool for 30 seconds between each 15 second interval of operation. If the engine runs correctly for a short time and then stops or runs roughly, check for air in the fuel system. If there is air in the fuel system, there is probably a leakage in the low pressure system. Stop the engine and switch off the electrical system. Check for air leaks.

Udluftning af brændstofsyste

Pas på: Ved udluftning af brændstofsyste

Hvis der kommer luft i brændstofsyste

Der kan trænge luft ind i syste

- Brændstoftanken tømmes under normal drift.
- Brændstoflavtryksrørene afmonteres.
- En del af brændstoflavtryksystemet er utæt, mens motoren arbejder.

Benyt følgende fremgangsmåde til at udlufte brændstofsyste

Pas på: Der må ikke løbe brændstof fra motoren og ud i motorrummet, så dette tilsmudses. Placer en drypbakke under motoren, og bortskaf udløbet brændstof i overensstemmelse med de gældende regler.

1. Løsn udluftningsproppen (A1) på siden af brændstofindsprøjtning
2. Betjen brændstoffødepumpens spædearm (A2), indtil der ikke længere er luft i brændstoffet, som løber ud af ventilationshullet. Spænd udluftningsproppen.
3. Tænd for det elektriske system på betjeningspanelet.
4. Betjen startmotoren i intervaller på 15 sekunder, indtil motoren starter. Det er vigtigt, at de elektriske komponenter får lov at køle af i 30 sekunder, hver gang startmotoren har været aktiveret i 15 sekunder. Hvis motoren arbejder korrekt i en kort periode og derefter stopper eller arbejder ujævnt, skal der kontrolleres for luft i brændstofsyste

Hvordan lufte drivstoffsysteme

Advarsel: Ved lufting av drivstoffsystemet må startmotoren ikke brukes før all luft er fjernet fra lavtrykssiden av drivstoffsystemet.

Dersom det kommer luft inn i drivstoffsystemet, må den fjernes før motoren kan startes.

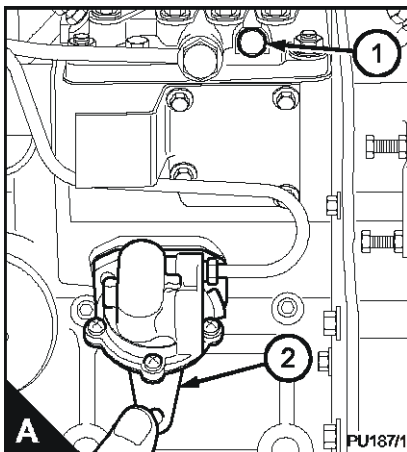
Luft kan komme inn i syste

- Drivstofftanken kjøres tom under normal bruk
- Lavtrykksrørene i drivstoffsystemet er demontert
- En av lavtrykkskomponentene i drivstoffsystemet lekker når motoren går.

For å kunne lufte drivstoffsystemet gjøres følgende:

Advarsel: Unngå at drivstoff fra motoren forurenser motorrommet. Sett et drypptrau under motoren og kast brukt drivstoff i henhold til lokale miljøbestemmelser.

1. Løsne lufteskruen (A1) på siden av drivstoffinnsprøytingspumpa.
2. Betjen pumpehendelen (A2) på drivstoffmatepumpa til det strømmer drivstoff uten luft fra luftepunktet. Trekk til lufteskruen.
3. Slå på det elektriske systemet fra kontrollpanelet.
4. Kjør startmotoren i intervaller på 15 sekunder til motoren starter. Det er viktig at de elektriske komponentene blir kjølt ned i 30 sekunder mellom hver gang startmotoren kjøres. Dersom motoren går fint en stund og så stopper eller går ujevnt, må man kontrollere at det ikke er luft i drivstoffsystemet. Dersom det er luft i syste



How to renew the lubricating oil

Warning! Discard the used lubricating oil in a safe place and in accordance with local regulations.

Note: Renew the filter canister when the lubricating oil is renewed.

1. Connect a suitable hose to the outlet of the sump drain pump (A1).
2. Put the free end of the hose into a suitable container with a capacity of approximately 10 litres (17.5 pints).
3. Use the drain pump to empty the sump. If possible, the lubricating oil should be drained while it is still hot.
4. When the sump is empty, remove the container of used lubricating oil.
5. Clean the area around the filler cap on top of the rocker cover and remove the cap.

Caution: Do not fill the sump past the notch (B2) on the dipstick (B1) as this can have an adverse affect on the performance of the engine. Excess lubricating oil must be drained from the sump.

6. Add slowly, approximately 9 litres (16 pints) of new and clean lubricating oil of an approved specification to the engine, see page 65. Allow the oil enough time to pass to the sump, remove the dipstick (B1) and ensure that the lubricating oil is to the full mark (B2). The oil level must not be above the full mark. If it is, the engine could be damaged.

Udskiftning af olien

Advarsel! Bortskaf den brugte smøreolie på en forsvarlig måde og i overensstemmelse med de gældende regler.

Bemærk: Udskift filterdåsen i forbindelse med, at smøreolien skiftes.

1. Tilslut en passende slange til bundkardrænpumpens udgang (A1).
2. Placer den anden ende af slangen i en passende beholder med plads til ca. 10 liter.
3. Brug drænpumpen til at tømme bundkarret. Smøreolien skal så vidt muligt aftappes, mens den er varm.
4. Når bundkarret er tomt, skal beholderen med den brugte olie fjernes.
5. Rengør området omkring påfyldningsdækslet oven på ventildækslet, og tag påfyldningsdækslet af.

Pas på: Bundkarret må kun fyldes op til hakket (B2) på målepinden (B1), da motorens ydeevne kan blive forringet, hvis oliestanden er for høj. Hvis oliestanden er for høj, skal den overskydende smøreolie aftappes fra bundkarret.

6. Benyt ca. 9 liter ny, ren smøreolie, som er godkendt til motoren, se side 65, og påfyld olien langsomt. Vent, indtil olien er løbet ned i bundkarret, tag målepinden (B1) ud, og kontrollér, at smøreolien når op til fuld-mærket (B2). Oliestanden må ikke være over fuld-mærket. Hvis den er over mærket, kan motoren blive beskadiget.

Hvordan skifte motorolje

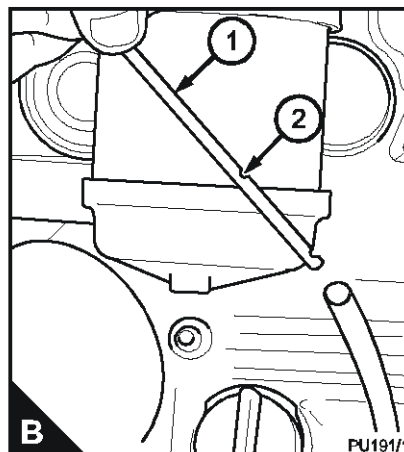
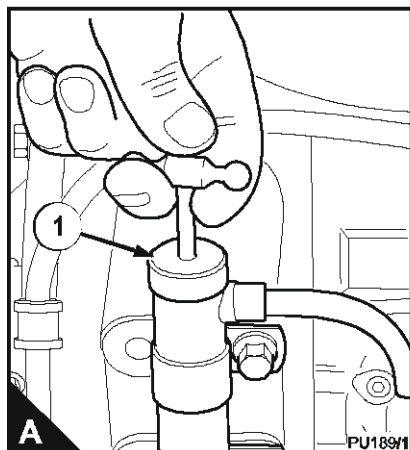
Fare! Kast den brukte motorolja på en sikker måte og i henhold til de lokale bestemmelser.

Merknad: Skift filterbeholder samtidig med motorolja.

1. Kople en passende slange til utløpet av bunnpanna (A1).
2. Sett den frie enden av slangen ned i et passende kar med en kapasitet på omkring 10 liter.
3. Bruk lensepumpa til å tømme bunnpanna. Hvis mulig, bør motorolja tappes mens den fremdeles er varm.
4. Når bunnpanna er tom, kan karet med den brukte motorolja fjernes.
5. Rengjør området rundt påfyllingslokket på toppen av ventildekselet og ta av lokket.

Advarsel: Ikke fyll bunnpanna over hakket (B2) på peilepinnen (B1) da dette kan ha negativ virkning på motorens effekt. Overflødig motorolja må tappes fra bunnpanna.

6. Tilsett forsiktig ca. 9 liter ny og ren motorolje av riktig spesifikkasjon, se side 65. La olja få tid til å passere helt fram til bunnpanna. Ta ut peilepinnen (B1) og kontrollér at motorolja nå måler til maksimumsmærket (B2). Motorolja må ikke overstige maksimumsmærket, da dette kan føre til skade på motoren.



7. Fit the filler cap and ensure that the dipstick is fitted correctly in the dipstick tube.

8. Start the engine and check for lubricating oil leakage. Stop the engine. After 15 minutes check the oil level on the dipstick and, if necessary, put more lubricating oil into the sump.

7. Sæt påfyldningsdækslet på igen, og sørg for at sætte målepinden korrekt i røret.

8. Start motoren, og kontrollér for olieutætheder. Stop motoren. Efter 15 minutter skal oliestanden kontrolleres med målepinden, og bundkarret efterfyldes (om nødvendigt) med smøreolie.

9. Skru på påfyllingslokket og kontroller at peilepinnen er satt korrekt ned i peilepinnerøret.

10. Start motoren og se etter motoroljelekkasje. Stopp motoren. Kontroller oljenivået på peilepinnen etter 15 minutter, og etterfyll motorolje i bunnpanna ved behov.

How to renew the canister of the lubricating oil filter

Warning! Discard the used canister and lubricating oil in a safe place and in accordance with local regulations.

1. Clean thoroughly the outside surfaces of the oil filter.
2. Use a strap wrench or similar tool to just loosen the filter canister. Put a plastic bag (A3) over the filter canister; the bag should fit loosely over the filter to retain spilled oil. Remove and discard safely the canister and the plastic bag that will contain the spilled oil. Ensure that the adaptor (A1) is secure in the cylinder block or the lubricating oil cooler, for the M85T.
3. Clean the contact face of the cylinder block or the lubricating oil cooler, for the M85T.
4. Lubricate the seal (A2) on top of the canister with clean engine lubricating oil.
5. Fit the new canister and tighten by hand until the seal contacts the cylinder block. Tighten the canister a further 1/2 to 3/4 of a turn by hand only. Do not use a strap wrench.

Udskiftning af oliefilterdåsen

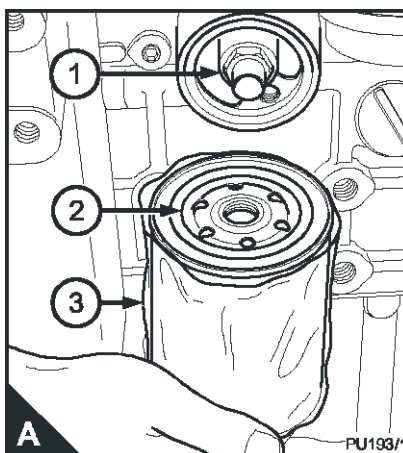
Advarsel! Bortskaf den brugte dåse og olien på en forsvarlig måde og i overensstemmelse med de gældende regler.

1. Rengør oliefilterets udvendige flader omhyggeligt.
2. Anvend en filternøgle eller et tilsvarende værktøj til at løsne filterdåsen. Placer en plastpose (A3) hen over filterdåsen. Posen skal sidde løst omkring filteret, så den opsamler brændstoffet, som løber ud. Afmonter dåsen og plastposen med den udløbne olie, og bortskaf delene på en forsvarlig måde. Sørg for, at adapteren (A1) sidder fast i motorblokken - eller olie køleren (M85T-motorer).
3. Rengør anlægsfladen på motorblokken - eller olie køleren (M85T-motorer).
4. Brug ren motorolie til at smøre tætningen (A2) oven på dåsen.
5. Monter den nye dåse, og spænd den med fingrene, så tætningen er i kontakt med motorblokken. Spænd dåsen yderligere 1/2 til 3/4 omdrejning, men kun med fingrene. Der må ikke anvendes en filternøgle.

Hvordan skifte filterbeholderen på oljefilteret

Fare! Kast den brukte beholderen og motorolja på et sikkert sted og i henhold til lokale bestemmelser.

1. Rengjør oljefilteret grundig på utsiden.
2. Bruk en filtertang eller et lignende verktøy til å løsne filterbeholderen. Tre en plastpose (A3) over filterbeholderen. Posen bør sitte løst over filteret for å beskytte mot oljesprut. Ta av og kast filterbeholderen og plastposen med oljesprut. Kontroller at adapteren (A1) sitter fast i motorblokka eller motoroljekjøleren (M85T-motoren).
3. Rengjør kontaktflaten på motorblokka eller motoroljekjøleren (M85T-motoren).
4. Smør tetningen (A2) øverst på filterbeholderen med rein motorolje.
5. Monter den nye filterbeholderen, og trekk til for hånd til tetningen berører motorblokka. Trekk filterbeholderen til med ytterligere 1/2 til 3/4 omdreining for hånd. Bruk ikke en filtertang eller lignende.



6. Ensure that there is lubricating oil in the sump. Start the engine and run at idle speed until oil pressure is obtained. Check for leakage from the filter. Stop the engine. After 15 minutes check the oil level on the dipstick and, if necessary, put more lubricating oil into the sump.

Cautions:

- Do not fill the sump past the notch (B2 page 47) on the dipstick.
- The canister contains a valve and special tube to ensure that lubricating oil does not drain from the filter. Therefore, ensure that the correct Perkins POWERPART canister is used.

6. Kontrollér, at der er smøreolie i bundkarret. Start motoren, og lad den køre i tomgang, indtil der er olietryk. Kontrollér, om der er utætheder omkring filteret. Stop motoren. Efter 15 minutter skal oliestanden kontrolleres med målepinden, og bundkarret efterfyldes (om nødvendigt) med smøreolie.

Pas på:

- Bundkarret må ikke fyldes længere op end til hakket (B2 side 47) på målepinden.
- Dåsen indeholder en ventil og et særligt rør, som sikrer, at smøreolien ikke løber ud af filteret. Sørg derfor altid for at anvende den korrekte POWERPART-dåse fra Perkins.

6. Kontroller at det er olje i bunnpanna. Start motoren og kjør den på tomgang til det er oljetrykk. Kontroller om det er lekkasje fra filteret. Stopp motoren. Kontroller oljenivået på peilepinnen etter 15 minutter, og etterfyll motorolje i bunnpanna ved behov.

Advarsel:

- Ikke fyll olje over hakket (B2, se side 47) på peilepinnen.
- I filterbeholderen er det en ventil og et spesialrør som skal hindre at filteret tømmes for motorolje når motoren stoppes. Sørg derfor for å montere riktig Perkins POWERPART-filterbeholder.

How to renew the lubricating oil of the Newage PRM 260D reverse gearbox

Caution: In service the lubricating oil of these reverse gearboxes should be checked with the lubricating oil cold.

Always check the lubricating oil level before the transmission is used.

1. Put a suitable container with a capacity of at least 2 litres (3.5 pints) under the reverse gearbox. Remove the drain plug (A3) and its sealing washer and drain the oil from the reverse gearbox.
2. Inspect the sealing washer for the plug and, if necessary, renew it. Fit the drain plug and its sealing washer. Tighten the plug.
3. Rotate the hexagonal head of the dipstick (A1) counter-clockwise to release the dipstick and remove it from the dipstick / filler tube. Ensure that the sealing washer is not lost. Add lubricating oil of the correct specification through the dipstick / filler tube, see section 9 for the correct quantity and specification.
4. Ensure that the sealing washer is on the dipstick. Fit the dipstick fully into the dipstick / filler tube. Rotate the hexagonal end of the dipstick clockwise until the dipstick is tight in the tube.
5. Ensure that the reverse gearbox is in neutral (lever in the centre position). Start the engine to allow the lubricating oil in the reverse gearbox to circulate around the system. Stop the engine and wait approximately two minutes.

Udskiftning af olien i Newage PRM 260D-gearkassen

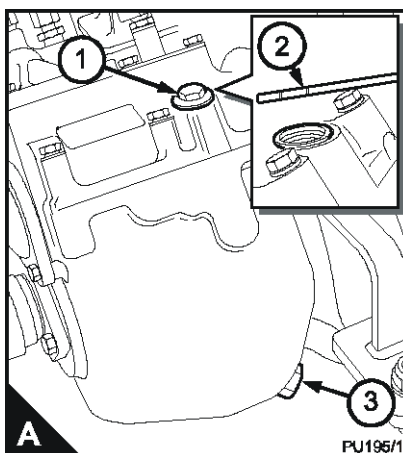
Pas på: Ved eftersyn skal smøreolien i denne gearkasse kontrolleres, mens olien er kold. Oliestanden skal kontrolleres, før gearkassen tages i brug.

1. Placer en passende beholder med plads til mindst 2 liter under gearkassen. Afmonter aftapningsproppen (A3) og tætningskiven, og tøm gearkassen for olie.
2. Eftersø tætningskiven til proppen, og udskift skiven (hvis nødvendig). Monter aftapningsproppen og tætningskiven. Spænd proppen.
3. Drej sekskanthovedet på målepinden (A1) mod uret for at løsne målepinden, og tag den ud af påfyldningsrøret. Pas på ikke miste tætningskiven. Påfyld smøreolie med korrekt specifikation i påfyldningsrøret (se afsnit 9 for korrekt påfyldningsmængde og specifikation).
4. Sørg for, at tætningskiven sidder på målepinden. Sæt målepinden helt ned i påfyldningsrøret. Drej sekskanthovedet på målepinden med uret, indtil målepinden sidder helt fast i røret.
5. Sørg for, at gearkassen er i frigear (gearvælger i midterstillingen). Start motoren, så smøreolien i gearkassen kan cirkulere gennem systemet. Stop motoren, og vent ca. 2 minutter.

Hvordan skifte olje på Newage PRM 260D-girkassa

Advarsel: Ved service må smøreolja i denne girkassen kontrolleres når olja er kald. Kontroller alltid oljenivået før den brukes.

1. Sett et passende kar som rommer minst 2 liter under girkassa. Skru ut og fjern tappepluggen (A3) samt tilhørende tetningskive, og tapp ut olja fra girkassa.
2. Kontroller pluggens tetningskive og skift ut om nødvendig. Monter tappepluggen og tilhørende tetningskive. Trekk til pluggen.
3. Drei det sekskantede hodet på peilepinnen (A1) mot klokka for å løsne peilepinnen og ta den ut av påfyllings-/peilepinnerøret. Pass på at tetningskiva ikke forsvinner. Fyll på olja med rett spesifikasjon via påfyllings-/peilepinnerøret. Se seksjon 9 der du finner riktig mengde og spesifikasjon.
4. Kontroller at tetningskiva sitter på peilepinnen. Sett peilepinnen helt ned i påfyllings-/peilepinnerøret. Drei det sekskantede hodet på peilepinnen med klokka til peilepinnen sitter fast i røret.
5. Kontroller at girkassa står i nøytral stilling. Start motoren for å la olja i girkassa sirkulere rundt i systemet. Stans motoren og vent i to minutter.



6. Remove and clean the dipstick. Insert and tighten the dipstick finger tight into the dipstick / filler tube, then immediately remove the dipstick to check the oil level. Check that the oil is at the full mark (A2 page 47) and, if necessary, add more lubricating oil.

7. Ensure that the sealing washer is on the dipstick. Fit the dipstick fully into the dipstick / filler tube. Rotate the hexagonal end of the dipstick clockwise until the dipstick is tight in the tube.

6. Tag målepinden ud, og tør den af. Sæt målepinden i påfyldningsrøret, spænd den med fingrene, og tag den derefter ud igen med det samme for at kontrollere oliestanden. Kontrollér, at oliestanden står ved fuld-mærket (A2 side 47), og påfyld mere smørelolie (hvis nødvendigt).

7. Sørg for, at tætningskiven sidder på målepinden. Sæt målepinden helt ned i påfyldningsrøret. Drej sekskanthovedet på målepinden med uret, indtil målepinden sidder helt fast i røret.

6. Ta ut og tørk av peilepinnen. Før peilepinnen ned i påfyllings-/peilepinnerøret og skru den til med fingrene. Trekk den deretter opp av røret og kontroller oljenivået. Sjekk at olja står til maksimumsmerket (A2 page 47) og fyll på mer olje hvis nødvendig.

7. Kontroller at tetningskiva sitter på peilepinnen. Sett peilepinnen helt ned i påfyllings/peilepinnerøret. Drei det sekskantede hodet på peilepinnen med klokka til peilepinnen sitter fast i røret.

How to renew the lubricating oil of the ZF-Hurth HSW 250A reverse gearbox

Caution: In service the lubricating oil of these reverse gearboxes should be checked with the lubricating oil hot or cold. Always check the lubricating oil level before the transmission is used.

Note: When the lubricating oil of the reverse gearbox is renewed, the filter element should also be renewed.

1. Release the two setscrews (A1) and remove them together with their washers (A2). Remove the plate (A3). Remove the seal (A4). Remove the filter element (A5) from the housing (A6).

2. As there is no drain plug, the lubricating oil must be removed with a pump (B1). Connect a hose (B2) to the pump. Push the hose into the suction tube (B3) and down to the bottom of the housing. Operate the pump to remove the lubricating oil, approximately 2,0 litres (3.3 pints) 2.1 US quarts, into a suitable container.

Note: The outside diameter of the hose must not be more than 16,0 mm (0.625 in).

3. Add 1,8 litres (3.2 pints) 1.9 US quarts of ATF transmission fluid, for example Dexron 3.

4. Fit the new filter element (A5) over the suction tube (A7). Fit the seal (A4) into the recess in the top of the housing, put the plate (A3) into position over the seal. Fit the two setscrews together with their washers and tighten them setscrews to 18 Nm (13 lbf ft) 1,8 kgf m.

Udskiftning af olien i ZF-Hurth HSW 250A-gearkassen

Pas på: Når motoren er i drift, kan smøreolien i denne gearkassetype kontrolleres, både når olien er kold og varm. Oliestanden skal altid kontrolleres, før gearkassen tages i brug.

Bemærk: Ved udskiftning af smøreolien i gearkassen skal filterelementet udskiftes samtidigt.

1. Løsn de to monteringsbolte (A1), og afmonter dem sammen med skiverne (A2). Afmonter pladen (A3). Afmonter tætningsringen (A4). Tag filterelementet (A5) ud af huset (A6).

2. Smøreolien skal aftappes ved hjælp af en pumpe (B1), da der ikke er monteret en aftappingsprop. Tilslut en slange (B2) til pumpen. Før slangen ind i sugerøret (B3) og ned i bunden af huset. Start pumpen, og pump smøreolien (ca. 2,0 l) ned i en passende beholder.

Bemærk: Slangens udvendige diameter må ikke være over 16 mm.

3. Påfyld 1,8 l ATF-gearolie, f.eks. Dexron 3.

4. Monter et nyt filterelement (A5) på sugerøret (A7). Monter tætningsringen (A4) i recessen øverst i huset, og sæt pladen (A3) på plads over tætningsringen. Monter de to monteringsbolte med skiverne, og spænd monteringsboltene til 18 Nm (1,8 kgf m).

Hvordan skifte olje på ZF-Hurth HSW 250A girkasse

Advarsel: Ved service kan olje i denne girkasse kontrolleres både når den er kald og varm. Kontroller altid oljenivået før girkasse bruges.

Merknad: Når olje i denne girkasse skiftes, må filterelementet skiftes samtidig.

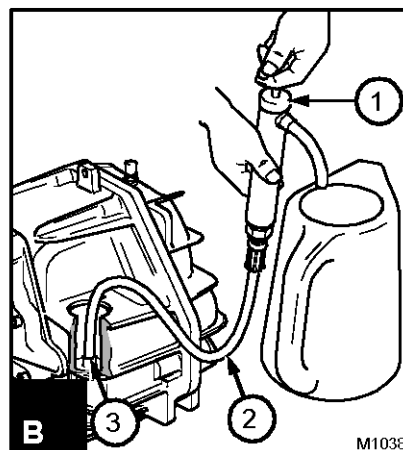
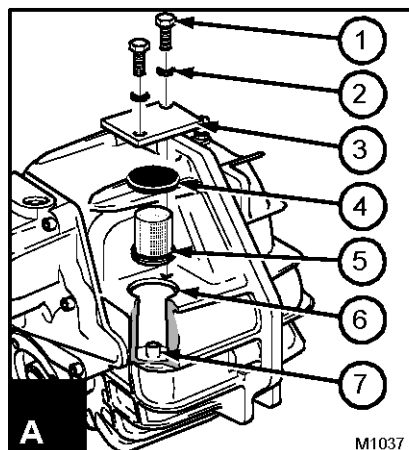
1. Løsne de to settskruene (A1) og fjern dem sammen med skivene (A2). Demonter plata (A3) og tetningen (A4). Ta filterelementet (A5) fra huset (A6).

2. Etersom det ikke finnes noen tappeplugg, må olja fjernes med ei pumpe (B1). Kople en slange (B2) på pumpa. Før slangen inn i innløpsrøret (B3) og ned til bunnen av huset. Start pumpa for å tappe olja ned i et passende kar som rommer ca. 2 liter.

Merknad: Den utvendige slangediameteren må ikke overstige 16,0 mm.

3. Tilsett 1,8 liter ATF-girolje, for eksempel Dexron 3.

4. Monter det nye filterelementet (A5) over innløpsrøret (A7). Monter tetningen (A4) i fordyrningen øverst på huset og sett plata (A3) på plass over tetningen. Monter de to settskruene med skiver og trekk settskruene til med 18 Nm, 1,8 kgf m.



5. Turn the handle of the dipstick (A1) counter-clockwise to release the dipstick. Remove the dipstick. Clean the dipstick and check the level of the lubricating oil. The level should be between the minimum and the maximum marks (A2). Add more lubricating oil (A3) if necessary. Insert the dipstick and turn the handle clockwise to fasten it.

6. With the gear lever in the neutral position, run the engine at idle speed for a few minutes. This will ensure that the lubricating oil has circulated around the oil cooler and its pipes. Stop the engine and check the oil level again. Add more oil, if necessary. Insert and fasten the dipstick.

Caution: Some oil could flow back from the oil cooler for the reverse gearbox after the engine is stopped. This could cause the oil level to be over the maximum mark on the dipstick. If this occurs do not remove the excess oil.

Note: In service the level of the oil can be checked with the oil hot or cold. Always check the oil level before the transmission is used.

5. Drej håndtaget på målepinden (A1) i retning mod uret for at løsne målepinden. Tag målepinden ud. Rengør målepinden, og kontrollér oliestanden. Oliestanden skal være mellem minimum- og maksimummærket (A2). Påfyld yderligere smørelolie (A3), hvis dette er nødvendigt. Sæt målepinden i, og drej håndtaget med uret for at spænde den fast.

6. Lad motoren arbejde i tomgang i nogle minutter med gearstangen i frigear. Derved får smøreløen mulighed for at cirkulere gennem oliekoøleren og rørene. Stop motoren, og kontrollér oliestanden igen. Påfyld yderligere olie (hvis nødvendigt). Sæt målepinden i, og spænd den fast.

Pas på: Der kan strømme lidt olie tilbage fra gearkassens oliekoøler, efter at motoren er stoppet. Dette kan få oliestanden til at stige op over maksimummærket på målepinden. Hvis dette er tilfældet, skal den overskydende olie ikke aftappes.

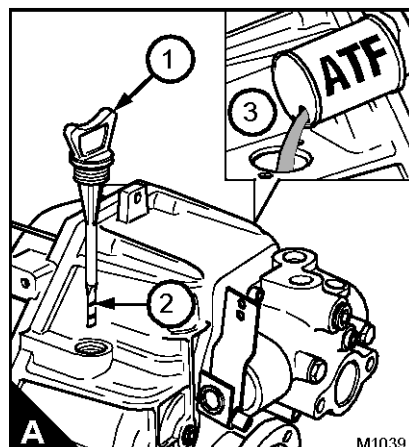
Bemærk: Når motoren er i drift, kan oliestanden kontrolleres både ved kold og varm motor. Oliestanden skal altid kontrolleres, før gearkassen tages i brug.

5. Drei hodet på peilepinnen (A1) mot klokka for å løsne på peilepinnen. Ta den ut, tørk den og kontroller oljenivået. Nivået bør være mellom minimums- og maksimumsmerkene (A2). Tilsett mer olje (A3) om nødvendig. Sett på plass peilepinnen og drei hodet med klokka for å feste den.

6. Med girspaken i nøytral posisjon, kjør motoren på tomgang i noen minutter slik at olja får sirkulert gjennom oljekjøleren og rørene. Stans motoren, ta ut peilepinnen og kontroller oljenivået en gang til. Tilsett mer olje om nødvendig. Sett på plass og fest peilepinnen.

Advarsel: Noe olje kan komme ut av girkassas oljekjøler etter at motoren er stanset. Dette kan forårsake at olja overstiger maksimumsmerket på peilepinnen. Hvis dette skjer, skal man ikke tappe ut overflødig olje.

Merknad: Under service kan oljenivået sjekkes både når olja er varm og kald. Kontroller alltid oljenivået før girkassa tas i bruk.



How to renew the engine breather assembly, M65 engines

Cautions:

- It is important that the area around the vent hole (A3) is kept clean and the vent hole is not restricted.
 - Ensure that the pipe (A1) does not contact other components as this may cause the failure of the pipe.
 - Ensure that the components of the breather assembly are fitted in their correct positions (A). If they are fitted incorrectly, the engine can be damaged.
1. Remove the rocker cover.
 2. Release the four setscrews (A2) and remove the breather cover (A7).
 3. Remove the diaphragm and location ring assembly (A6). Remove the spring (A5).
 4. Release the clips that retain the breather pipe and remove the breather pipe (A1).
 5. Clean the breather cavity (A4) in the rocker cover, the passage through the rocker cover, the breather pipe and the vent hole (A3). Ensure that they are not restricted.
 6. Fit a new spring into the cavity in the rocker cover.

Udskiftning af motorens ventilationssystem - M65-motorer

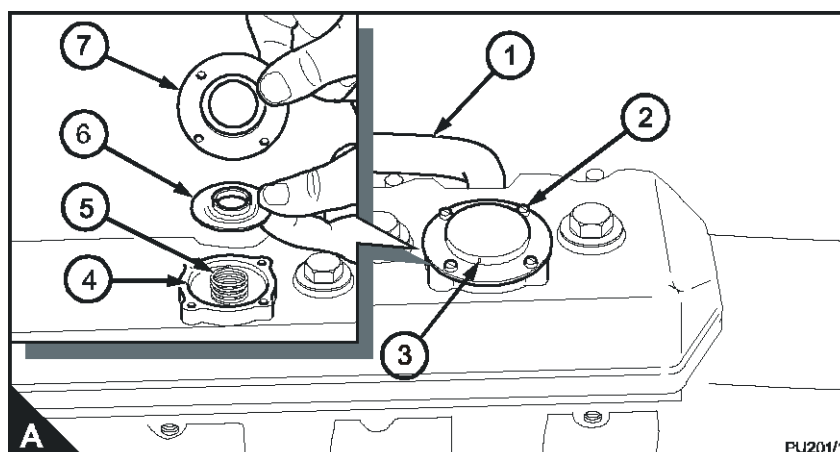
Pas på:

- Det er vigtigt, at området omkring udluftningshullet (A3) holdes rent, og der ikke er hindringer for udluftningshullet.
 - Sørg for, at røret (A1) ikke kommer i kontakt med andre komponenter, da dette kan medføre svigt i røret.
 - Sørg for at montere komponenterne til ventilationssystemet på de korrekte pladser (A). Hvis de monteres forkert, kan motoren blive beskadiget.
1. Afmonter ventildækslet.
 2. Løs de fire monteringsbolte (A2), og afmonter ventilationsdækslet (A7).
 3. Afmonter membranen og monteringsringen (A6). Afmonter fjederen (A5).
 4. Frigør klemmerne til ventilationsrøret (A1), og afmonter røret.
 5. Rengør ventilationshulrummet (A4) i ventildækslet, kanalen gennem ventildækslet, ventilationsrøret og udluftningshullet (A3). Sørg for, at der ikke er hindringer i disse.
 6. Monter en ny fjeder i hulrummet i ventildækslet.

Hvordan skifte M65-motorens udluftningsventilenhet

Advarsel:

- Det er vigtigt at området rundt udluftningshullet (A3) holdes rent, og at hullet ikke innsnevres.
 - Kontroller at røret (A1) ikke kommer i berøring med andre komponenter, da dette kan føre til at røret ikke fungerer.
 - Kontroller at komponentene på udluftningsventilenheten monteres riktig (A). Hvis de monteres feil, kan motoren bli skadet.
1. Monter ventildekselet.
 2. Løsne de fire boltene (A2), og demonter dekselet (A7).
 3. Demonter membranen og styreringen (A6). Demonter fjæra (A5).
 4. Løsne klipsene som fester udluftningsrøret, og demonter røret (A1).
 5. Rengjør udluftningshulrommet (A4) i ventildekselet, kanalen gjennom ventildekselet, udluftningsrøret og udluftningshullet (A3). Kontroller at det ikke finnes innsnevninger.
 6. Monter ny fjær i hulrommet på ventildekselet.



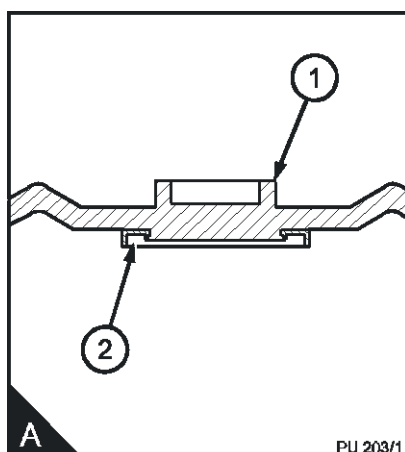
A

FU201/1

7. Fit a new location ring (A2) onto the new diaphragm (A1) and fit this assembly onto the spring. Ensure that the location ring is on the spring (A5, page 55).
8. Fit the breather cover, fit and tighten the four setscrews.
9. Fit the breather pipe and tighten the clips.
10. Fit the rocker cover and tighten the cap nuts to 11 Nm (8 lbf ft) 1,1 kgf m.

7. Monter en ny monteringsring (A2) på den nye membran (A1), og monter denne enhed på fjederen. Sørg for at placere monteringsringen på fjederen (A5, side 55).
8. Monter ventilationsdækslet, og monter og spænd de fire monteringsbolte.
9. Monter ventilationsrøret, og spænd klemmerne.
10. Monter ventildækslet, og spænd hættemøtrikkerne til 11 Nm (1,1 kgf m).

7. Monter en ny styrering (A2) på den nye membranen (A1) og plasser enheten på fjæra. Kontroller at styreringen sitter på fjæra (A5, side 55).
8. Monter dekselet, og sett i og trekk til de fire boltene.
9. Monter utluftingsrøret, og trekk til klipsene.
10. Monter ventildekselet, og trekk til mutterne med 11 Nm.



How to renew the breather valve M85T engines

Warnings!

- Do not exceed the correct level of lubricating oil in the sump. If there is too much lubricating oil, the excess must be drained to the correct level. An excess of lubricating oil could enter the breather valve. This could cause the engine speed to increase rapidly without control.
- Do not operate the engine if there is a blockage in the air filter or the induction hose. This can cause lubricating oil to enter the cylinder through the breather valve.

Cautions:

- Do not operate the engine if any of the breather valve or the induction hoses are loose or disconnected as this could allow dirt into the engine and damage to the engine could occur.
 - Ensure that the breather valve is renewed in accordance with the maintenance schedules, see page 30
 - Ensure that the vent hole (A2) is not restricted.
1. Release the hose clips (A4) and (A6) and remove the hoses (A3) and (A7).
 2. Pull the valve assembly (A1) out of the body (A5). Discard the valve assembly.
 3. Remove remainder of the pipes and the body. Clean them in a proprietary cleaning fluid and dry them. Fit the body to the cylinder block. Fit the pipes correctly and tighten the hose clips.
 4. Push the new valve assembly into the body.
 5. Connect the hose to the valve assembly and tighten the hose clip.

Udskiftning af ventilationsventilen - M85T-motorer

Advarsel!

- Oliestanden i bundkarret skal være korrekt og må ikke overskrides. Hvis oliestanden er for høj, skal den overskydende olie aftappes, så der opnås en korrekt oliestand. I tilfælde af overskydende smøreolie kan der løbe olie ind i ventilationsventilen. Derved kan motorhastigheden stige hurtigt og ukontrollabelt.
- Motoren må ikke anvendes, hvis der er hindringer i luftfilteret eller indsugningsslangen. Dette kan medføre, at der løber smøreolie ind i cylindrene via ventilationsventilen.

Pas på:

- Motoren må ikke anvendes, hvis ventilationsventilen eller indsugningsslangerne sidder løst eller er afbrudt, da der derved kan trænge smuds ind i motoren med risiko for motorskade.
 - Sørg for at udskifte ventilationsventilen i overensstemmelse med vedligeholdelsesplanerne, se side 30.
 - Kontrollér, at der ikke er hindringer i aftapningshullet (A2).
1. Frigør slangeklammerne (A4 og A6), og afmonter slangerne (A3 og A7).
 2. Tag ventilenheden (A1) ud af huset (A5). Kassér ventilenheden.
 3. Afmonter de øvrige rør og huset. Rengør disse i almindelig rensesvæske, og tør delene. Monter huset på motorblokken. Monter rørene korrekt, og spænd slangeklammerne.
 4. Før den nye ventilenhed ind i huset.
 5. Tilslut slangen til ventilenheden, og spænd slangeklemmen.

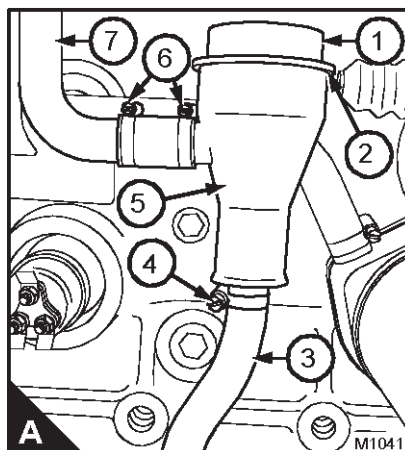
Hvordan skifte M85T-motorens udluftsventilenhed

Fare!

- Riktig mengde motorolje i bunnpanna må ikke overstiges. Dersom det er for mye motorolje, må dette tappes ut. Den motorolja som er for mye, kan lekke inn i lufterventilen. Dette kan føre til en ukontrollert og rask økning i motorturtallet.
- Bruk ikke motoren dersom luftfilteret eller innsugingsslengen er blokkert. Dette kan føre til at motorolje trenger inn til sylindrene gjennom lufterventilen.

Advarsel:

- Ikke bruk motoren dersom koplingene til lufterventilen eller innsugingsslengene er løse eller koplet fra ettersom dette kan føre til at det kommer smuss inn i systemet og skader på motoren.
 - Sørg for at lufterventilen skiftes i henhold til vedlikeholdsskjema, se side 30.
 - Kontroller at luftehullet (A2) ikke er innsnevret.
1. Løsne slangeklammerne (A4) og (A6) og ta bort slangene (A3) og (A7).
 2. Løft ventilenheten (A1) ut av hoveddelen (A5). Kast ventilenheten.
 3. Demonter rørene og hoveddelen. Rens dem med riktig rengjøringsvæske og tørk dem. Monter hoveddelen på motorblokken. Sett rørene tilbake på plass og trekk til slangeklammerne.
 4. Sett den nye ventilen inn i hoveddelen.
 5. Kople slangen til ventilenheten og trekk til slangeklemmen.



How to renew the element of the air filter (M65 engines)

1. Release the hose clip (A1) and remove the air filter assembly.
2. Remove the filter element (B2) from inside the filter assembly (B1).
3. Fit a new filter element and fit the filter assembly to the engine.
4. Tighten the hose clip.

How to renew the element of the air filter (M85T engines)

1. Release the hose clip (C1) and remove the air filter assembly.
2. Fit a new filter assembly to the engine.
3. Tighten the hose clip.

Udskiftning af luftfilterets element (M65-motorer)

1. Frigør slangeklemmen (A1), og afmonter luftfilterenheden.
2. Tag filterelementet (B2) ud af filterenheden (B1).
3. Monter et nyt filterelement, og monter filterenheden på motoren.
4. Spænd slangeklemmen.

Udskiftning af luftfilterets element (M85T-motorer)

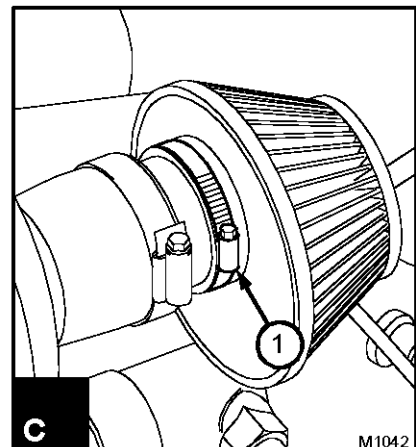
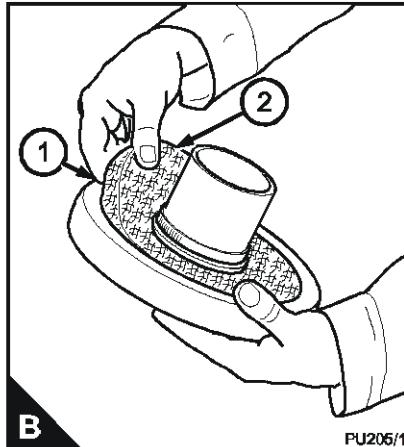
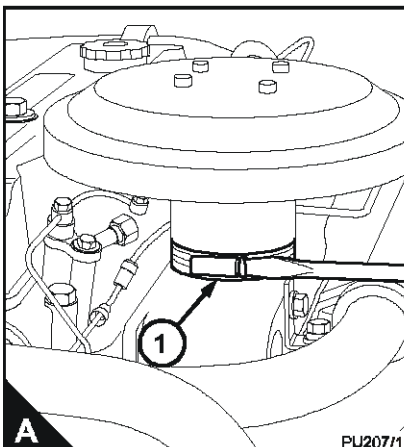
1. Frigør slangeklemmen (C1), og afmonter luftfilterenheden.
2. Monter en ny filterenhet på motoren.
3. Spænd slangeklemmen.

Hvordan skifte luftfilterelementet (M65-motoren)

1. Løsne slangeklemmen (A1) og fjern luftfilterenheden.
2. Demonter filterelementet (B2) fra innsiden av filterenheden (B1).
3. Monter et nytt filterelement og monter hele filterenheden i motoren.
4. Trekk til slangeklemmen.

Hvordan skifte luftfilterelementet (M85T-motoren)

1. Løsne slangeklemmen (C1) og demonter luftfilterenheden.
2. Monter en ny filterenhet i motoren.
3. Trekk til slangeklemmen.



How to set the valve tip clearances

Notes:

- The valve tip clearance is checked with a feeler gauge between the top of the valve stem and the rocker lever (A), with the engine cold. The correct clearance for both the inlet and the exhaust valves is 0,35 mm (0.014 in).
- The arrangement of the valves is shown in (B). Valve numbers (B1) and (B2) are for number 1 cylinder which is at the front of the engine.
- Clockwise rotation is when seen from the front of the engine.

- Disconnect the breather pipe from the rocker cover (only M65 engines) and remove the three cap nuts, steel washers and rubber seals. Lift off the rocker cover.
- Rotate the crankshaft in a clockwise direction until the valve (B7) has just opened and the valve (B8) has not closed completely. Check the clearances of the valves (B1) and (B2) and adjust them, if necessary.
- Rotate the crankshaft in a clockwise direction until the valve (B3) has just opened and the valve (B4) has not closed completely. Check the clearances of the valves (B5) and (B6) and adjust them, if necessary.
- Rotate the crankshaft in a clockwise direction until the valve (B1) has just opened and the valve (B2) has not closed completely. Check the clearances of the valves (B7) and (B8) and adjust them, if necessary.

Indstilling af ventilspillerum

Bemærk:

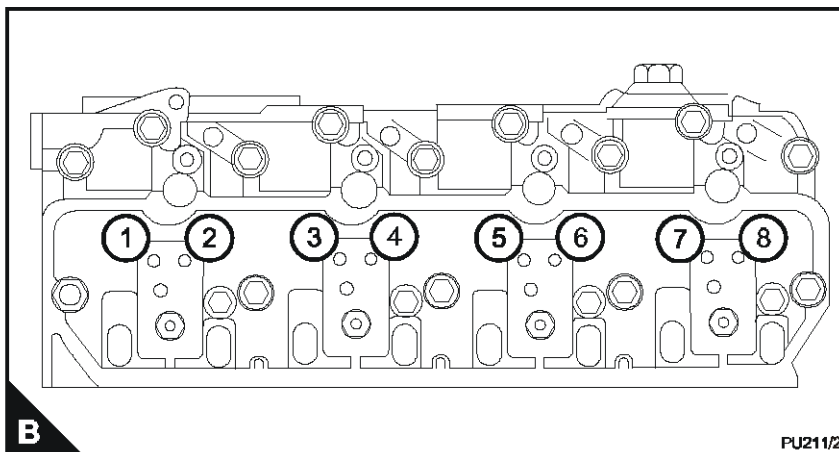
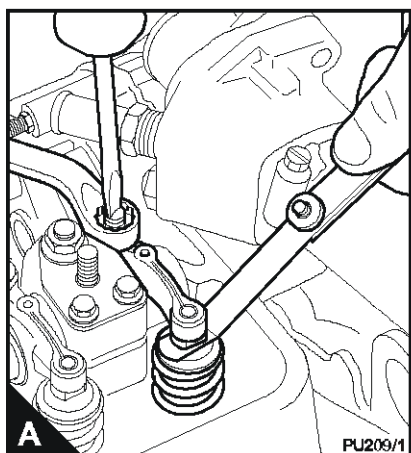
- Ventilspillerummet kontrolleres med et søgerblad mellem toppen af ventilstammen og vippearmen (A), mens motoren er kold. Det korrekte spillerum for indsugnings- og udstødningsventilerne er 0,35 mm.
- Ventilerne er placeret som vist i (B). Ventil nummer (B1) og (B2) er i cylinder nr. 1, som er placeret forrest i motoren.
- Retningen med uret er set fra motorens forende.

- Afmonter ventilationsrøret fra ventildækslet (kun M65-motorer), og afmonter de tre hættetrækker, stålskiverne og gummitætningsringene. Løft ventildækslet af.
- Drej krumtapakslen i retning med uret, indtil ventil (B7) netop er åben, og ventil (B8) ikke er lukket helt. Kontrollér ventilspillerummene (B1) og (B2), og juster dem (hvis nødvendigt).
- Drej krumtapakslen i retning med uret, indtil ventil (B3) netop er åben, og ventil (B4) ikke er lukket helt. Kontrollér ventilspillerummene (B5) og (B6), og juster dem (hvis nødvendigt).
- Drej krumtapakslen i retning med uret, indtil ventil (B1) netop er åben, og ventil (B2) ikke er lukket helt. Kontrollér ventilspillerummene (B7) og (B8), og juster dem (hvis nødvendigt).

Hvordan justere ventilklingene

Merknad:

- Kontroller ventilklingingen med et følerblad mellom toppen av ventilstammen og vippearmen (A), mens motoren er kald. Riktig klaring for både innsugings- og eksosventilene er 0,35 mm.
 - Ventilsystemet er vist i (B). Ventilnummer (B1) og (B2) er for sylinder nummer 1, som er lengst frem på motoren.
 - Rotasjon med klokka sett fra fronten på motoren.
- Kople lufterøret fra ventildekselet (kun på M65-motoren) og skru løs de tre kapselmutterne, stålskivene og gummitettingene. Løft av ventildekselet.
 - Drei veivakselen med klokka til ventilen (B7) såvidt åpner og ventilen (B8) ikke har stengt helt. Kontrollér klaringen på ventilene (B1) og (B2) og juster dem ved behov.
 - Drei veivakselen med klokka til ventilen (B3) såvidt åpner og ventilen (B4) ikke har stengt helt. Kontrollér klaringen på ventilene (B5) og (B6) og juster dem ved behov.
 - Drei veivakselen med klokka til ventilen (B1) såvidt åpner og ventilen (B2) ikke har stengt helt. Kontrollér klaringen på ventilene (B7) og (B8) og juster dem ved behov.



5. Rotate the crankshaft in a clockwise direction until the valve (A5) has just opened and the valve (A6) has not closed completely. Check the clearances of the valves (A3) and (A4) and adjust them, if necessary.

Caution: If the outer cap nuts for the rocker cover are overtightened, the stud and plate assembly for the rocker pedestal may be damaged.

6. Fit the rocker cover. Ensure that the cap nuts, washers and the rubber seals are fitted correctly. Tighten the cap nuts to 11 Nm (8 lbf ft) 1,1 kgf m. Fit the breather pipe (only M65 engines).

5. Drej krumtapakslen i retning med uret, indtil ventil (A5) netop er åben, og ventil (A6) ikke er lukket helt. Kontrollér ventilspillerummene (A3) og (A4), og juster dem (hvis nødvendigt).

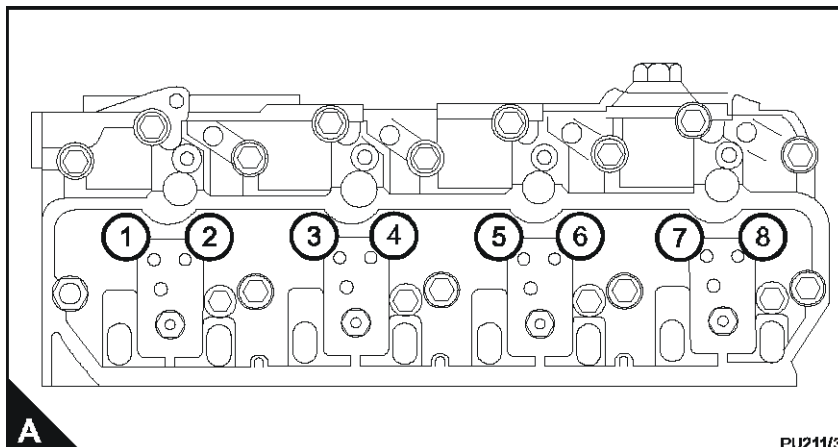
Pas på: Hvis de udvendige hættømøtrikker til ventildækslet overspændes, kan tappen og pladen til vippearmsoklen blive beskadiget.

6. Monter ventildækslet. Sørg for at montere hættømøtrikkerne, skiverne og gummitætningene korrekt. Spænd hættømøtrikkerne til 11 Nm (1,1 kgf m). Monter ventilationsrøret (kun M65-motorer).

5. Drei veivakselen med klokka til ventilen (A5) såvidt åpner og ventilen (A6) ikke har stengt helt. Kontroller klaringen på ventilene (A3) og (A4) og juster dem ved behov.

Advarsel: Hvis de ytre mutterne på ventildekselet trekkes til for hardt, kan pinnebolt- og plateenheten på vippearmsbraketten skades.

6. Monter ventildekselet. Sørg for at kapselmutterne, stålskivene og gummitetningene monteres korrekt. Trekk kapselmutterne til med 11 Nm ,1,1 kgf m. Monter luftrøret (kun på M65-motoren).



Seacock strainer

The seacock strainer must be cleaned regularly, especially if there is a large amount of small debris in the water.

Corrosion

This can occur when two different metals are in contact near to, or in, sea water. For example, a brass or bronze pipe fitted into aluminium can cause rapid corrosion. For this reason, special precautions are necessary when an engine is installed. In this situation, some components will be connected to a sacrificial anode fitted to the hull. Specialist manufacturers will advise on the maintenance of these anodes.

Supplementary tools

A general tool kit and an on-board spares kit are available from your Perkins Distributor. It is recommended that the tools and other parts, listed below, are also retained on-board:

- Wire, 20 SWG (1 mm in diameter)
 - Insulation tape
 - Jointing compound
 - Magnet (keep this away from the compass)
 - Mechanical fingers
 - Self-gripping wrench
 - Suitable lagging material
 - Rubber olives for the low-pressure fuel system ¹
 - A small hacksaw, with extra blades
 - Start circuit fuse, rated at 40 amperes ¹
 - Heat circuit fuse, rated at 40 amperes ¹
 - Panel circuit fuse, rated at 10 amperes ¹
 - Negative line protection fuse, rated at 10 amperes ¹
 - Fast fuse, rated at 85 amperes. ¹
- (1) Also available in the On-board spares kit.

Bundhanefilter

Bundhanefilteret skal renses med regelmæssige mellemrum, især hvis der er mange små fremmedlegemer i vandet.

Korrosion

Dette kan forekomme, hvis to forskellige metaller, som rører hinanden, befinder sig i nærheden af, eller i, havvand. Som eksempel kan nævnes et messing- eller bronzerør monteret i aluminium, hvilket kan medføre hurtig korrosionsdannelse. Derfor skal der tages særlige forholdsregler ved montering af motorer. Ved monteringen tilsluttes nogle af komponenterne en offeranode, som er monteret på skroget. Producenterne af disse anoder kan oplyse om vedligeholdelsen heraf.

Ekstra værktøj

- Standardværktøjssæt og reservedelssæt til opbevaring ombord fås hos Deres Perkins-forhandler. Det anbefales desuden altid at have følgende værktøj og dele ombord:
 - Wire, 20 SWG (1 mm dia.)
 - Isoleringstape
 - Pakmasse
 - Magnet (må ikke komme i nærheden af kompasset)
 - Bøjelig gribeam
 - Gribetang
 - Isoleringsmateriale
 - Gummiomløbere til brændstoflavtrykssystemet ¹
 - En lille nedstryger med ekstra klinger
 - Sikring til startkredsløbet, 40 A ¹
 - Sikring til varmekredsløbet, 40 A ¹
 - Sikring til panelkredsløbet, 10 A ¹
 - Sikring til beskyttelse af stelforbindelsen, 10 A ¹
 - Hurtigsikring, 85 A. ¹
- (1) Fås også til reservedelssættet ombord.

Sila i sjøvannskrana

Sila i sjøvannskrana må rengjøres regelmæssig, spesielt dersom det er mye skitt og smuss i vannet.

Korrosjon

Dette kan oppstå når to forskjellige metaller er i kontakt med eller står i sjøvann. For eksempel kan et messing- eller bronzerør montert på en aluminiumsdel forårsake rask korrosjon. Av denne grunn er spesielle forholdsregler nødvendig når en motor installeres. I slike tilfeller vil noen av komponentene bli koplet til en offeranode montert i skroget. Produsenter som er spesialister på slike anoder vil gi råd om vedlikehold av disse anodene.

Verktøysett

- Et generelt verktøysett og delesett til båten er tilgjengelig fra Perkins-leverandøren. Det anbefales at verktøyet og de øvrige delene på listen nedenfor oppbevares ombord:
 - Vaier, 20 SWG (1 mm i diameter)
 - Isoleringsteip
 - Pakningsstoff
 - Magnet (hold den borte fra kompasset)
 - Gripefingre
 - Selvgripende tang
 - Passende isoleringsmateriale
 - Gummipakninger for drivstoffsystemets lavtrykkkoplinger ¹
 - Liten baufil med ekstra blader
 - Sikring for startkretsen, 40 ampere ¹
 - Sikring for kaldstartsystemet, 40 ampere ¹
 - Sikring for kontrollpanelkretsen, 10 ampere ¹
 - Sikring for beskyttelse av negativ krets, 10 ampere ¹
 - Hurtigsikring, 85 ampere ¹
- (1) Også tilgjengelig i delesettet til båten.

Power take-off

A power take-off is available, which is either belt driven off the crankshaft pulley, or driven axially off the crankshaft pulley, for details refer to:

Wimborne Marine Power Centre,
22 Cobham Road
Ferndown Industrial Estate,
Wimborne,
Dorset BH21 7PW
Tel: (44) (0)1202 796000
Fax: 44) (0)1202 796001

Kraftudtag

Kraftudtag fås som ekstraudstyr, enten remdrevet af krumtappens remskive eller aksialdrevet fra krumtappens remskive. Oplysninger herom fås hos:

Wimborne Marine Power Centre,
22 Cobham Road
Ferndown Industrial Estate,
Wimborne,
Dorset BH21 7PW, England
Tlf.: (44) (0)1202 796000
Fax: (44) (0)1202 796001

Kraftuttak

Kraftuttak er tilgjengelig; enten reimdrevet fra veivakselskiva, eller drevet direkte fra veivakselskiva. Du får flere opplysninger ved å kontakte:

Wimborne Marine Power Centre,
22 Cobham Road
Ferndown Industrial Estate,
Wimborne,
Dorset BH21 7PW, England
Tlf: (44) (0)1202 796000
Faks: (44) (0)1202 796001

Engine fluids

Fuel specification

To get the correct power and performance from your engine, use good quality fuel. The recommended fuel specification for Perkins engines is indicated below:

Cetane number: 45 minimum

Viscosity: 2.5/4.5 centistokes at 40°C

Density: 0,835/0,855 kg/litre

Sulphur: 0.2% of mass, maximum

Distillation: 85% at 350°C

Cetane number indicates ignition performance. A fuel with a low cetane number can cause cold start problems and affect combustion.

Viscosity is the resistance to flow and engine performance can be affected if it is outside the limits.

Density: A lower density reduces engine power, a higher density increases engine power and exhaust smoke.

Sulphur: A high amount of sulphur (not normally found in Europe, North America or Australasia) can cause engine wear. Where only high sulphur fuels are available, it is necessary to use a highly alkaline lubricating oil in the engine or to renew the lubricating oil more frequently, see table below.

Fuel sulphurcontent (%)	Oil change interval
<0.5	Normal
0.5 to 1.0	75% of normal
>1.0	50% of normal

Distillation: This is an indication of the mixture of different hydrocarbons in the fuel. A high ratio of light-weight hydrocarbons can affect the combustion characteristics.

Motorvæsker

Brændstofspekifikationer

Påfyld altid brændstof i en god kvalitet for at opnå optimal motorkraft og -ydelse. Den anbefalede brændstofspekifikation til motorer fra Perkins er beskrevet nedenfor:

Cetantal: min. 45

Viskositet: 2,5/4,5 centistokke ved 40° C

Vægtfylde: 0,835/0,855 kg/l

Svovlindhold: 0,2% af massen, maksimalt

Destillation: 85% ved 350° C

Cetantallet angiver antændingsevnen. Brændstof med et lavt cetantal kan give koldstartsproblemer og påvirke forbrændingen.

Viskositet er brændstoffets flydemodstand, som påvirker motorydelsen, hvis den er uden for specifikationerne.

Vægtfylde: En lav vægtfylde reducerer motorkraften, mens en høj vægtfylde øger motorkraften og udstødningsrøgen.

Svovl: Et højt svovlindhold (findes normalt ikke i Europa, Nordamerika og Australasien) kan medføre slitage af motoren. Hvis der kun kan fås brændstof med et højt svovlindhold, skal der benyttes motorsmøreolie med et højt kalkindhold, eller også skal smøreolien udskiftes oftere (se skemaet nedenfor).

Brændstoffets svovl-indhold (%)	Olieskifte-interval
<0,5	Normalt
0,5-1,0	75% af det normale
>1,0	50% af det normale

Destillation: Indikerer blandingen af forskellige kulbrinter i brændstoffet. Et højt indhold af lette kulbrinter kan påvirke forbrændingsevnen.

Påfyllingsspesifikasjoner

Drivstoffspesifikasjon

Bruk drivstoff av god kvalitet for å oppnå korrekt ytelse og effekt av din motor. Den anbefalte drivstoffspesifikasjonen for Perkins-motorer er oppgitt nedenfor:

Cetantall: Minst 45

Viskositet: 2,5/4,5 centistoke ved 40° C

Tetthet: 0,835/0,855 kg/liter

Svovel: 0,2% av vekt, maksimum

Destillasjon: 85% ved 350°C

Cetantall angir drivstoffets tenningsvillighet. Drivstoff med lavt cetantall kan forårsake kaldstartproblemer og innvirke på forbrenningen.

Viskositet er uttrykk for flyteevnen. Motorytelsen kan bli påvirket dersom den er utenfor spesifikasjonen.

Tetthet: Lavere tetthet reduserer motoreffekten, en høyere tetthet øker effekten og røykutviklingen fra eksosen.

Svovel: Høyt svovelinnhold (ikke vanlig i Europa, Nord-Amerika eller Australasia) kan forårsake motorslitasje. Der hvor kun drivstoff med høyt svovelinnhold er tilgjengelig, er det nødvendig å bruke motorolje med høyere alkalisk innhold i motoren eller skifte motorolje oftere, se tabellen nedenfor.

Prosent svovel i drivstoffet (%)	Oljeskifteintervall
<0.5	Normal
0,5 til 1,0	1,0 75% av normal
>1,0	1,0 50% av normal

Destillasjon: Dette er en indikasjon på blandingen av forskjellige hydrokarboner i drivstoffet. En høy andel av lette hydrokarboner kan innvirke på forbrenningskarakteristikkene.

Low temperature fuels

Special winter fuels may be available for engine operation at temperatures below 0°C. These fuels have a lower viscosity and also limit the wax formation in the fuel at low temperatures. If wax formation occurs, this could stop the fuel flow through the filter.

If you need advice on adjustments to an engine setting or to the lubricating oil change periods which may be necessary because of the standard of the available fuel, consult your nearest Perkins distributor or Wimborne Marine Power Centre, see page 6.

Aviation kerosene fuels

These fuels are not approved for use in the M65 engine.

Lavtemperaturbrændstof

I nogle tilfælde vil det være muligt at få en særlig type vinterbrændstof til motordrift ved temperaturer under 0° C. Denne brændstoffstype har en lavere viskositet og begrænser samtidigt voksdannelsen i brændstoffet ved lave temperaturer. Hvis der dannes voks, vil dette kunne blokere brændstoffilførslen gennem filteret.

Kontakt den nærmeste Perkins-forhandler eller Wimborne Marine Power Centre (se side 6) for oplysninger om justering af motorindstillinger eller olieskifteintervallet, hvis dette er nødvendigt på grund af det anvendte brændstof.

Petroleumbaseret flybrændstof

Denne brændstofftype er ikke godkendt til brug på M65-motoren.

Drivstoff for lave temperaturer

Spesialdrivstoff for vinteren er tilgjengelig for motorer som brukes ved temperaturer under 0°C. Disse drivstoffene har en lavere viskositet og begrenser også utfelling av voks i drivstoffet ved lave temperaturer. Dersom det oppstår utfelling av voks, vil dette kunne blokkere gjennomstrømmingen av drivstoffet i filteret.

Skulle du trenge råd om justering av motoren eller intervallet for oljeskift på grunn av standarden på tilgjengelig drivstoff, må du kontakte din nærmeste Perkins-forhandler eller Wimborne Marine Power Centre, se side 6.

Flydrivstoff

Slikt drivstoff er ikke tillatt for bruk i M65-motoren.

Lubricating oil specification

M65 engines: Use only a good quality lubricating oil that is not less than the specification API CC or ACEA E1. API CD or ACEA E2 can be used, but is not recommended during the first 25 to 50 hours nor for light load applications.

M85T engines: Use only a good quality lubricating oil that is not less than the specification API CF4 or CG4, or ACEA E2/E3.

Caution: The type of lubricating oil to be used may be affected by the quality of the fuel which is available. For further details, see "Fuel specification" on page 63.

Always ensure that the correct viscosity grade of lubricating oil is used for the ambient temperature range in which the engine will run as shown in the chart (A).

Viscosity chart

- A = Recommended viscosity
- B = Ambient temperature

Smøreliespecifikationer

M65-motorer: Benyt altid smøreolie i en god kvalitet, som mindst overholder API CC eller ACEA E1. API CD eller ACEA E2 kan benyttes, men anbefales ikke til de første 25-50 timer eller ved lette motorbelastninger.

M85T-motorer: Benyt altid smøreolie i en god kvalitet, som mindst overholder API CF4 eller CG4 eller ACEA E2/ E3.

Pas på: Den type smøreolie, som skal benyttes, kan afhænge af kvaliteten af det anvendte brændstof. , vedere "Brændstofs specifikationer" pag. 63., for yderligere oplysninger herom.

Sørg altid for at benytte smøreolie med den viskositet, der passer til udendørstemperaturen, som motoren skal arbejde i (se skema (A)).

Viskositet

- A = Anbefalet viskositet
- B = Udendørstemperatur

Motoroljespesifikasjon

M65-motorer: Benyt alltid smøreolie i en god kvalitet, som mindst overholder API CC eller ACEA E1. API CD eller ACEA E2 kan benyttes, men anbefales ikke til de første 25-50 timer eller ved lette motorbelastninger.

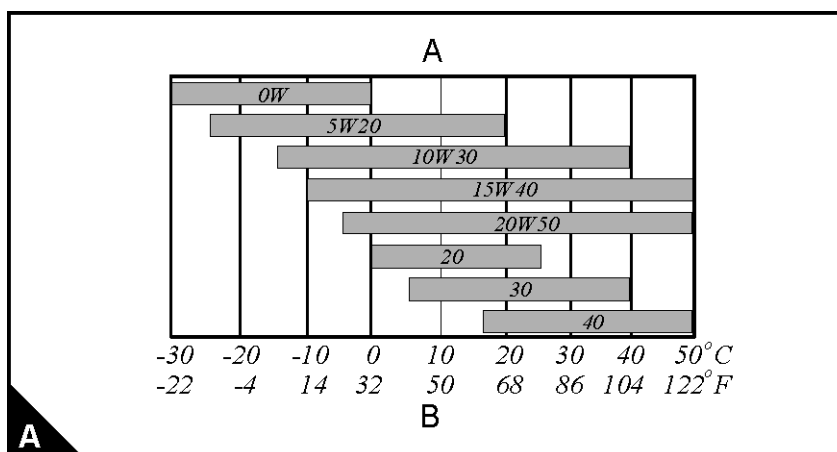
M85T-motorer: Benyt alltid smøreolie i en god kvalitet, som mindst overholder API CF4 eller CG4 eller ACEA E2/ E3.

Advarsel: Motoroljespesifikasjonen som skal brukes kan være avhengig av kvaliteten på drivstoffet som er tilgjengelig. For ytterligere opplysninger, siehe "Drivstoffspefikasjon" Seite 63.

Pass alltid på å benytte motorolje med korrekt viskositetsgrad i henhold til omgivelsestemperaturene hvor motoren skal brukes, som vist i tabell (A).

Viskositetsskjema

- A = Anbefalt viskositet
- B = Omgivelsestemperatur



Coolant specification

The quality of the coolant which is used can have a great effect on the efficiency and life of the cooling system. The recommendations indicated below can help to maintain a good cooling system and to protect it against frost and/or corrosion.

If the correct procedures are not used, Wimborne Marine Power Centre cannot be held responsible for damage caused by frost or corrosion, or for loss of cooling efficiency.

The correct coolant/anti-freeze to use is 'Extended Life Coolant'.

Extended Life Coolant
Qty: 5 litres – Part No 60061
Qty: 25 litres – Part No 60062

The coolant mixture must be a 50/50 mix with clean water.

'Extended Life Coolant' has a service life of 6000 service hours or 6 years which ever is sooner.

'Extended Life Coolant' should not be mixed with other products.

Unlike many protective coolants, 'Extended Life Coolant' does not coat components with a protective layer to prevent corrosion. Instead it uses virtually non-depleting corrosion inhibitors.

An alternative to 'Extend Life Coolant' is Havoline (XLC) Extended Life Coolant/ Anti-freeze.

Caution: Using a coolant/anti-freeze which coats components with a protective layer to prevent corrosion may impair the efficiency of the cooling system and lead to the engine overheating.

An anti-freeze which contains the correct inhibitor must be used at all times to prevent damage to the engine by corrosion, because of the use of aluminium in the coolant circuit.

If frost protection is not necessary, it is still extremely important to use an approved anti-freeze mixture because this gives a protection against corrosion and also raises the boiling point of the coolant.

Note: If combustion gases are released into the coolant circuit, the coolant must be renewed after repair of the fault.

Kølevæskespecifikation

Kvaliteten på den anvendte kølevæske kan have stor betydning for kølesystemets drift samt for systemets levealder. De nedenfor anførte forskrifter kan bidrage til at opretholde et velfungerende kølesystem samt at beskytte det mod frost og/eller korrosion.

Hvis de foreskrevne procedurer ikke følges, kan Wimborne Marine Power Centre ikke påtage sig noget ansvar for skader som følge af frost og korrosion eller for nedsat køleevne.

Det anbefales at anvende kølevæske/ frostvæske "Extended Life Coolant".

Extended Life Coolant
Mængde: 5 liter – Artikelnr. 60061
Mængde: 25 liter – Artikelnr. 60062

Kølevæskeblandingen skal være en 50/50 blanding med rent vand.

"Extended Life Coolant" skal skiftes for hver 6000 servicetimer eller efter 6 år alt efter, hvad der indtræffer først.

"Extended Life Coolant" må ikke blandes med andre produkter.

I modsætning til andre beskyttende kølevæsker lægger "Extended Life Coolant" sig ikke som et beskyttende lag på komponenterne og beskytter derfor ikke mod korrosion. Derimod indeholder kølevæsken en ikke-nedbrydende korrosionsbeskytter.

Som et alternativ til "Extend Life Coolant" kan anvendes "Havoline (XLC) Extended Life Coolant/Anti-freeze".

Pas på: Ved anvendelse af en kølevæske/ frostvæske, som lægger sig som et beskyttende lag omkring komponenter for at forebygge mod korrosion, bliver kølesystemets effektivitet muligvis nedsat, hvilket kan resultere i overophedning af motoren.

Der skal altid anvendes en frostvæske med den foreskrevne korrosionsbeskytter for at forbygge mod skader på motoren som følge af korrosion, da der anvendes aluminium i kølesystemets kredsløb.

Hvis det ikke er nødvendigt at beskytte mod frost, er det stadig yderst vigtigt at anvende en godkendt frostvæskeblanding, da denne vil yde beskyttelse mod korrosion, ligesom den vil øge kølevæskens kogepunkt.

Bemærk: Hvis der trænger udstødningsgasser ind i kølevæskerekredsløbet, skal kølevæsken udskiftes efter reparation af en skade.

Kjølevæskespesifikation

Kvaliteten på kjølevæsken som brukes kan ha stor innvirkning på kjølesystemets effektivitet og liv. Anbefalingene nedenfor kan være til hjelp med å opprettholde et effektivt kjølesystem og beskytte det mot frost og/eller rust.

Hvis de riktige prosedyrene ikke følges, kan Wimborne Marine Power Centre ikke holdes ansvarlig for skade som skyldes frost eller rust, eller for tap av kjølevæskeeffektivitet.

Kjølevæsken / frostvæsken som skal brukes, er Extended Life Coolant.

Extended Life-kjølevæske
Mengde: 5 liter – delenr 60061
Mengde: 25 liter – delenr 60062

Kjølevæskens blandingsforhold må være 50 / 50 blanding med rent vann.

'Extended Life Coolant' har et serviceliv på 6000 servicetimer eller 6 år alt etter hva som inntreffer først.

'Extended Life Coolant' skal ikke blandes med andre produkter.

Til forskjell fra mange andre kjølevæsker, dekker ikke Extended Life Coolant komponentene med et beskyttende lag for å hindre rust. Istedenfor bruker den rustinhibitorer som ikke utgår og ikke trenger å fornyes.

Et alternativ til 'Extend Life Coolant' er Havoline (XLC) Extended Life kjølevæske / frostvæske.

Advarsel: Bruk av en kjølevæske / frostvæske som dekker komponentene med et beskyttende lag for å hindre rust kan ha negativ innvirkning på kjølesystemets effektivitet og kan føre til at motoren overoppheites.

En frostvæske som inneholder rustinhibitorer må brukes til enhver tid for å hindre at motoren skades av rust, på grunn av bruken av aluminium i kjølevæskerekretsen.

Selv om frostbeskyttelse ikke er nødvendig, er det svært viktig å bruke en godkjent frostvæskeblanding fordi dette gir beskyttelse mot rust og hever også kjølevæskens kogepunkt.

Merknad: Hvis brennbare gasser slipper ut i kjølevæskerekretsen, må kjølevæsken skiftes etter at feilen har blitt reparert.

Fault diagnosis

Fejlfinding

Feilsøking

Problems and possible causes

Engine problem	Possible causes	
	Checks by the user	Checks by the workshop personnel
The starter motor turns the engine too slowly	1, 2, 3, 4	
The engine does not start	5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 17	34, 35, 36, 37, 38, 42, 43, 44
The engine is difficult to start	5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19	34, 36, 37, 38, 40, 42, 43
Not enough power	8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 18, 19, 20, 21	34, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43
Misfire	8, 9, 10, 12, 13, 15, 20, 22	34, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43
High fuel consumption	11, 13, 15, 17, 18, 19, 23, 22	34, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 63
Black exhaust smoke	11, 13, 15, 17, 19, 21, 22	34, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 63, 70, 71
Blue or white exhaust smoke	4, 15, 21, 23	36, 37, 38, 39, 42, 44, 45, 52, 58, 61, 62
The pressure of the lubricating oil system is too low	4, 24, 25, 26	46, 47, 48, 50, 51, 59,
The engine knocks	9, 13, 15, 17, 20, 22, 23	36, 37, 40, 42, 44, 46, 52, 53, 60
The engine runs erratically	8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 18, 20, 22, 23	36, 38, 40, 41, 44, 52, 60,
Vibration	13, 18, 20, 28	36, 38, 39, 40, 41, 44, 52, 54, 64
The pressure of the lubricating oil system is too high	4, 25	49
The engine oil temperature is too high	11, 13, 15, 19, 29, 30, 32, 65, 66, 67, 68	34, 36, 37, 39, 52, 55, 56, 57, 69
Crankcase pressure	31, 33	39, 42, 44, 45, 52, 61
Bad compression	11, 22	37, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 53, 60
The engine starts and stops	10, 11, 12	

Reverse gearbox problem	Possible causes	
	Checks by the user	Checks by the workshop personnel
Delay of gear engagement (1)	72, 73	
No transmission	74	77
The boat does not reach maximum speed (2)	75, 76	77, 78

(1) Propellor rotates only after a delay of several seconds or only after engine speed is increased.

(2) Temperature of the reverse gearbox is high.

List of possible causes

1. Battery capacity low.
2. Bad electrical connections.
3. Fault in starter motor.
4. Wrong grade of lubricating oil.
5. Starter motor turns engine too slowly.
6. Fuel tank empty.
7. Fault in stop solenoid, contacts or cables.
8. Restriction in a fuel pipe.
9. Fault in fuel lift pump.
10. Dirty fuel filter element.
11. Restriction in air induction system.
12. Air in fuel system.
13. Faulty atomisers or atomisers of an incorrect type.
14. Cold start system used incorrectly.
15. Fault in cold start system.
16. Restriction in fuel tank vent.
17. Wrong type or grade of fuel used.
18. Restricted movement of engine speed control.
19. Restriction in exhaust pipe.
20. Engine temperature is too high.
21. Engine temperature is too low.
22. Incorrect valve tip clearances.
23. Too much oil or oil of wrong type is used in wet type air cleaner, if one is fitted.
24. Not enough lubricating oil in sump.
25. Defective gauge.
26. Dirty lubricating oil filter element.
27. Not used.
28. Fault in engine mounting or flywheel housing.
29. Too much lubricating oil in sump.
30. Restriction in the water passages of the heat exchanger.
31. Restriction in breather pipe.
32. Insufficient coolant in system.
33. Vacuum pipe leaks or fault in exhauster.
34. Fault in fuel injection pump.
35. Broken drive on fuel injection pump.
36. Timing of fuel injection pump is incorrect.
37. Valve timing is incorrect.
38. Bad compression.
39. Cylinder head gasket leaks.
40. Valves are not free.
41. Wrong high-pressure pipes fitted.
42. Worn cylinder bores.
43. Leakage between valves and seats.
44. Piston rings are not free or they are worn or broken.
45. Valve stems and/or guides are worn.
46. Crankshaft bearings are worn or damaged.
47. Lubricating oil pump is worn.
48. Relief valve does not close.
49. Relief valve does not open.
50. Relief valve spring is broken.
51. Fault in suction pipe of lubricating oil pump.
52. Piston is damaged.
53. Piston height is incorrect.
54. Flywheel housing or flywheel is not aligned correctly.
55. Fault in thermostat or thermostat is of an incorrect type.
56. Restriction in coolant passages.
57. Fault in water pump.
58. Valve stem seal is damaged.
59. Restriction in sump strainer.
60. Valve spring is broken.
61. Breather assembly worn or broken.
62. Vent hole for breather valve is restricted.
63. Leakage in the induction system.
64. Propeller damaged.
65. Drive belt for water pump is loose.
66. Restriction in the sea cock or the raw water strainer.
67. Insufficient coolant in circuit.
68. Restriction in the heat exchanger or the oil cooler.
69. Fault in raw water pump.
70. Faulty turbocharger
71. Restriction in the exhaust system
72. Movement of control lever of reverse gearbox is not equal in both directions.
73. Insufficient movement of control cable for reverse gearbox.
74. Control cable for reverse gearbox is not free, radii are too small or cable broken.
75. Wrong type of lubricating oil in reverse gearbox.
76. A lubricating oil cooler is needed for the reverse gearbox for conditions of operation.
77. Worn or broken drive components.
78. Incorrect size of propeller or incorrectly matched.

Problemer og mulige årsager

Motorproblem	Mulige årsager	
	Kontroller udført af brugeren	Kontroller udført af værkstedet
Startmotoren tørrer motoren for langsomt	1, 2, 3, 4	
Motoren starter ikke	5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 17	34, 35, 36, 37, 38, 42, 43, 44
Motoren er vanskelig at starte	5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19	34, 36, 37, 38, 40, 42, 43
Der er ikke tilstrækkelig kraft	8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 18, 19, 20, 21	34, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43
Fejltænding	8, 9, 10, 12, 13, 15, 20, 22	34, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43
Højt brændstofforbrug	11, 13, 15, 17, 18, 19, 23, 22	34, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 63
Sort udstødningsrøg	11, 13, 15, 17, 19, 21, 22	34, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 63, 70, 71
Blå eller hvid udstødningsrøg	4, 15, 21, 23	36, 37, 38, 39, 42, 44, 45, 52, 58, 61, 62
Smøreolietrykket er for lavt	4, 24, 25, 26	46, 47, 48, 50, 51, 59,
Motoren banker	9, 13, 15, 17, 20, 22, 23	36, 37, 40, 42, 44, 46, 52, 53, 60
Motoren arbejder ujævnt	8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 18, 20, 22, 23	36, 38, 40, 41, 44, 52, 60,
Vibrationer	13, 18, 20, 28	36, 38, 39, 40, 41, 44, 52, 54, 64
Smøreolietrykket er for højt	4, 25	49
Motorolietemperaturen er for høj	11, 13, 15, 19, 29, 30, 32, 65, 66, 67, 68	34, 36, 37, 39, 52, 55, 56, 57, 69
Tryk i krumptaphus	31, 33	39, 42, 44, 45, 52, 61
Ringe kompression	11, 22	37, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 53, 60
Motoren starter og stopper	10, 11, 12	

Problemer med gearkassen	Mulige årsager	
	Kontroller udført af brugeren	Kontroller udført af værkstedet
Forsinket gearindkobling (1)	72, 73	
Ingen kraftoverføring	74	77
Båden når ikke op på maksimumhastigheden (2)	75, 76	77, 78

(1) Skibsskruen roterer først efter flere sekunder eller først efter, at motorhastigheden er øget.

(2) Temperaturen i gearkassen er for høj.

Liste over mulige årsager

1. Lav batterikapacitet.
2. Dårlige elektriske forbindelser.
3. Fejl i startmotoren.
4. Forkert smøreoliekvalitet.
5. Startmotoren tørner motoren for langsomt.
6. Tom brændstoftank.
7. Fejl i stopsolenoider, kontakter eller kabler.
8. Hindringer i et brændstofrør.
9. Fejl i brændstoffødepumpen.
10. Tilsudset brændstoffilterelement.
11. Hindringer i luftindsugningssystemet.
12. Luft i brændstofsyste­met.
13. Defekte eller forkerte brændstoffdyser.
14. Forkert brug af koldstartssystem.
15. Fejl i koldstartssystem.
16. Hindringer i brændstoftankens ventilation.
17. Forkert brændstofftype eller -kvalitet anvendt.
18. Reguleringen af motorhastigheden kan ikke bevæges uhindret.
19. Hindringer i udstødningsrør.
20. For høj motortemperatur.
21. For lav motortemperatur.
22. Forkerte ventilspillerum.
23. For meget olie eller forkert olietype anvendt i våd-luftfilteret (hvis monteret).
24. Ikke tilstrækkelig smøreolie i bundkar.
25. Defekt måler.
26. Tilsudset oliefilterelement.
27. Benyttes ikke.
28. Fejl i motorophæng eller svinghjulshus.
29. For meget smøreolie i bundkar.
30. Hindringer i varmevekslerens vandkanaler.
31. Hindringer i ventilationsrør.
32. Utilstrækkelig kølevæskemængde i systemet.
33. Vakuumsøret lækker, eller fejl i vakuumpumpen.
34. Fejl i brændstofindsprøjtning­spumpen.
35. Beskadiget drev på brændstofindsprøjtning­spumpen.
36. Brændstofindsprøjtning­spumpens taktindstilling er forkert.
37. Ventilens taktindstilling er forkert.
38. Ringe kompression.
39. Toppakning utæt.
40. Ventiler bevæger sig ikke uhindret.
41. Forkerte højtryksrør monteret.
42. Nedslidte cylinderboringer.
43. Utæthed mellem ventiler og sæder.
44. Stempelringe bevæger sig ikke uhindret eller er nedslidt eller beskadiget.
45. Ventilstammer og/eller -styr er nedslidt.
46. Krumtapakslens lejer er nedslidt eller beskadiget.
47. Smøreoliepumpen er nedslidt.
48. Overløbsventilen lukker ikke.
49. Overløbsventilen åbner ikke.
50. Overløbsventilens fjeder er beskadiget.
51. Fejl i smøreoliepumpens indsugningsrør.
52. Stempel beskadiget.
53. Forkert stempel­højde.
54. Svinghjulshuset eller svinghjulet er ikke rettet korrekt ind.
55. Fejl i termostat eller forkert termostattype.
56. Hindringer i kølevæskekanalerne.
57. Fejl i vandpumpe.
58. Beskadiget ventilstamme.
59. Hindringer i bundkarrets filter.
60. Beskadiget ventiltjeder.
61. Ventilationsen­hed nedslidt eller beskadiget.
62. Hindringer i udluftning­shullet til ventilationsventilen.
63. Utæthed i indsugningssystemet.
64. Beskadiget skibsskrue.
65. Drivremmen til vandpumpen er løs.
66. Hindringer i bundhane- eller råvandsfilteret.
67. Utilstrækkelig kølevæske i systemet.
68. Hindringer i varmeveksleren eller olie­køleren.
69. Fejl i råvandspumpe.
70. Defekt turbolader.
71. Hindringer i udstødnings­systemet.
72. Gearvælgeren til gearkassen kan ikke bevæges lige langt i begge retninger.
73. Reguleringskablet til gearkassen kan ikke bevæges tilstrækkeligt.
74. Reguleringskablet til gearkassen bevæger sig ikke uhindret, er bøjet for meget eller beskadiget.
75. Forkert smøreolietype i gearkassen.
76. Der skal benyttes en smøreolie­køler til gearkassen under bestemte driftsforhold.
77. Nedslidte eller beskadigede drivkomponenter.
78. Forkert skibsskruestørrelse eller forkert tilpasning.

Problemer og mulige årsaker

Motorproblemer	Mulige årsaker	
	Kontrolleres av bruker	Kontrolleres av verkstedpersonnel
Startmotoren dreier motoren for sakte	1, 2, 3, 4	
Motoren starter ikke	5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 17	34, 35, 36, 37, 38, 42, 43, 44
Motoren er vanskelig å starte	5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19	34, 36, 37, 38, 40, 42, 43
For lite effekt	8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 18, 19, 20, 21	34, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43
Feilttenning	8, 9, 10, 12, 13, 15, 20, 22	34, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43
Høyt drivstofforbruk	11, 13, 15, 17, 18, 19, 23, 22	34, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 63
Svart eksos	11, 13, 15, 17, 19, 21, 22	34, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 63, 70, 71
Blå eller hvit eksos	4, 15, 21, 23	36, 37, 38, 39, 42, 44, 45, 52, 58, 61, 62
Motoroljetrykket er for lavt	4, 24, 25, 26	46, 47, 48, 50, 51, 59,
Motoren banker	9, 13, 15, 17, 20, 22, 23	36, 37, 40, 42, 44, 46, 52, 53, 60
Motoren går ujevnt	8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 18, 20, 22, 23	36, 38, 40, 41, 44, 52, 60,
Vibrasjon	13, 18, 20, 28	36, 38, 39, 40, 41, 44, 52, 54, 64
Motoroljetrykket er for høyt	4, 25	49
Motoroljetemperaturen er for høy	11, 13, 15, 19, 29, 30, 32, 65, 66, 67, 68	34, 36, 37, 39, 52, 55, 56, 57, 69
Trykk i veivhuset	31, 33	39, 42, 44, 45, 52, 61
Dårlig kompresjon	11, 22	37, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 53, 60
Motoren starter og stopper	10, 11, 12	

Girkasseproblem	Mulige årsaker	
	Kontrolleres av bruker	Kontrolleres av verkstedpersonnel
Forsinket innkopling av girkassa (1)	72, 73	
Ingen drift	74	77
Båten oppnår ikke maksimal hastighet (2)	75, 76	77, 78

(1) Propellen begynner å dreie først etter flere sekunder eller først når motorturtallet økes.

(2) Girkassetemperaturen er for høy.

Liste med mulige årsaker

1. Batterikapasiteten er for lav.
2. Dårlige elektriske kontakter.
3. Feil i startmotor.
4. Feil motoroljeviskositet.
5. Startmotoren dreier motoren for sakte.
6. Drivstofftanken er tom.
7. Feil i stoppsolenoiden, kontakter eller kabler.
8. Blokkering i et drivstoffrør.
9. Feil på matepumpa.
10. Forurenset drivstoffilter.
11. Blokkering i luftinnsuget.
12. Luft i drivstoffsystemet.
13. Feil på innsprøytingsdysene, eller feil dysetype.
14. Kaldstartsystemet brukes feilt.
15. Feil i kaldstartsystemet.
16. Blokkering av tankventilasjonen.
17. Feil type drivstoff eller viskositet.
18. Blokkering av reguleringsspaken for turtallet.
19. Blokkering av eksosrørene.
20. Motortemperaturen er for høy.
21. Motortemperaturen er for lav.
22. Feil ventilklinger.
23. For mye olje eller feil type olje er brukt i våluftfilteret, hvis montert.
24. For lite motorolje i bunnpanna.
25. Defekt måler.
26. Forurenset motoroljefilter.
27. Ikke brukt.
28. Feil på motorfester eller svinghjulhus.
29. For mye motorolje i bunnpanna.
30. Innsnevring i varmevekslerens vannkanaler.
31. Innsnevring i lufterøret.
32. For lite kjølevæske i systemet.
33. Lekkasje i vakuumsrør eller feil i vakuumpumpe.
34. Feil på innsprøytingspumpe.
35. Brudd i drevet på innsprøytingspumpe.
36. Innsprøytingstidspunktet feiljustert.
37. Feilregulerte ventiler.
38. Dårlig kompresjon.
39. Topplokkspakningen lekker.
40. Ventilene henger.
41. Feil type høytrykksrør.
42. Slitte sylinderboringer.
43. Lekkasje mellom ventiler og ventilseter.
44. Stempelringene henger eller er slitt eller ødelagt.
45. Ventilstammene og/eller -styringene er slitt.
46. Veivlagrene er slitt eller skadet.
47. Motoroljepumpe er slitt.
48. Sikkerhetsventilen stenger ikke.
49. Sikkerhetsventilen åpner ikke.
50. Sikkerhetsventilfjæra er ødelagt.
51. Feil på innsugingsrøret for motoroljepumpe.
52. Skadet stempel.
53. Feil stempelhøyde.
54. Svinghjulshuset eller svinghjulet er ikke riktig justert.
55. Feil i termostat eller feil termostatttype.
56. Innsnevring i kjølevæskekanalene.
57. Feil i vannpumpe.
58. Ventilstammestetningen er skadet.
59. Blokkering i bunnpannesila.
60. Ventilfjæra er ødelagt.
61. Ventilutluftingsenheten er slitt eller ødelagt.
62. Luftehullet på luftenventilen er innsnevret.
63. Lekkasje i inntakssystemet.
64. Propellen er skadet.
65. Drivreima på vannpumpe er løs.
66. Innsnevring på sjøvannspumpe eller sjøvannssila.
67. For lite kjølevæske i kretsen.
68. Innsnevring i varmeveksleren eller oljekjøleren.
69. Feil i sjøvannspumpe.
70. Defekt turbolader.
71. Innsnevring i eksosystemet.
72. Vandringen på girspaken er ikke lik i begge retninger.
73. Utilstrekkelig vandring på overføringskabelen for girkassa.
74. Overføringskabelen for girkassa er blokkert, har for liten radius eller kabelen er brutt.
75. Feil type olje i girkassa.
76. En oljekjøler for girkassa er nødvendig ut i fra bruksforholdene.
77. Slitte eller skadde komponenter i drivlinjen.
78. Ukorrekt propellstørrelse eller dårlig tilpasning.

Engine preservation

Introduction

The recommendations indicated below are designed to prevent damage to the engine when it is withdrawn from service for a prolonged period. Use these procedures after the engine is withdrawn from service. The instructions for the use of POWERPART products are given on the outside of each container.

Procedure

1. Completely clean the outside of the engine.
2. When a preservative fuel is to be used, drain the fuel system and fill it with the preservative fuel. POWERPART Lay-Up 1 can be added to the normal fuel to change it to a preservative fuel. If preservative fuel is not used, the system can be completely filled with normal fuel but the fuel must be drained and discarded at the end of the storage period together with the fuel filter canister.
3. Operate the engine until it is warm. Then correct leakages of fuel, lubricating oil or air. Stop the engine and drain the lubricating oil from the sump.
4. Renew the canister of the lubricating oil filter.
5. Fill the sump to the full mark with new and clean lubricating oil and add POWERPART Lay-up 2 to the oil to protect the engine against corrosion. If POWERPART Lay-Up 2 is not available, use a correct preservative fluid instead of the lubricating oil. If a preservative fluid is used, this must be drained and the lubricating oil sump must be filled to the correct level with normal lubricating oil at the end of the storage period.
6. Drain the coolant circuit, see page 34. In order to protect the cooling system against corrosion, fill it with an approved antifreeze mixture because this gives protection against corrosion, see page 61.

Caution: *If protection against frost is not necessary and a corrosion inhibitor is to be used, it is recommended that you consult the Service Department, Wimborne Marine Power Centre, see page 6.*

7. Operate the engine for a short period in order to circulate the lubricating oil and the coolant in the engine.

Motorbeskyttelse

Indledning

Anbefalingerne nedenfor benyttes til at forebygge beskadigelse af motoren, når den tages ud af drift i en længere periode. Følg disse fremgangsmåder, efter at motoren er taget ud af drift. Vejledning i brug af POWERPART-produkter er angivet på emballagen til de enkelte produkter.

Fremgangsmåde

1. Rengør motorens udvendige overflader omhyggeligt.
2. Ved anvendelse af beskyttende brændstof skal brændstoffsystemet drænes og derefter påfyldes det beskyttende brændstof. POWERPART Lay-Up 1 kan tilsættes det normale brændstof, så brændstoffet virker som beskyttende brændstof. Hvis der ikke anvendes beskyttende brændstof, kan systemet fyldes helt op med normalt brændstof, men brændstoffet skal aftappes og kasseres efter oplagringsperioden sammen med brændstoffilterdåsen.
3. Lad motoren arbejde, indtil den er varm. Foretag derefter reparation for lækkende brændstof, smøreolie eller luft. Stop motoren, og tøm bundkarret for smøreolie.
4. Udskift oliefilterdåsen.
5. Fyld bundkarret til fuld-mærket på målepinden med ny, ren smøreolie, og tilsæt POWERPART Lay-Up 2 for at beskytte motoren mod korrosion. Hvis det ikke er muligt at få POWERPART Lay-Up 2, skal der benyttes en korrekt beskyttende væske i stedet for smøreolien. Hvis der anvendes en beskyttende væske, skal denne aftappes, og bundkarret skal fyldes op til det korrekte niveau med normal smøreolie efter oplagringsperioden.
6. Tøm kølesystemet, se side 34. For at beskytte kølesystemet mod korrosion skal der påfyldes en godkendt frostvæskeblandning, se side 61.

Pas på: *Kontakt serviceafdelingen hos Wimborne Marine Power Centre, se side 6, hvis der ikke er behov for frostbeskyttelse, og der skal benyttes korrosionsbeskyttelse.*

7. Lad motoren arbejde kortvarigt, så smøreolien og kølevæsken kan cirkulere i motoren.

Lagring av motoren

Innledning

Anbefalingene som er skrevet nedenfor er laget for å hindre at motoren tar skade når den tas ut av drift over lengre perioder. Bruk disse prosedyrene etter at motoren er tatt ut av drift. Instruksjonene om bruken av POWERPART-produktene finnes på emballasjen til hvert produkt.

Framgangsmåte

1. Rengjør hele utsiden av motoren.
2. Når et drivstoff med preserveringsmidler skal benyttes, må hele drivstoffsystemet tappes før det etterfylles med slikt drivstoff. POWERPART Lay-Up 1 kan tilsettes til det vanlige drivstoffet for å tilføre beskyttende egenskaper. Dersom et beskyttende drivstoff ikke brukes, kan systemet fylles helt opp med vanlig drivstoff, men dette må tappes ut og kastet ved slutten av lagringsperioden sammen med filterbeholderen.
3. Kjør motoren til den er varm. Reparer eventuelle drivstoff-, motorolje- og luftlekkasjer. Stopp motoren, og tapp bunnpanna for motorolje.
4. Hvordan skifte filterbeholderen på oljefilteret
5. Fyll bunnpanna til maksimumsmerket med ny og rein motorolje og tilsett POWERPART Lay-up 2 for å beskytte motoren mot korrosjon. Dersom POWERPART Lay-Up 2 ikke er tilgjengelig, bruk en beskyttelsesolje for lagring i stedet for motorolja. Dersom en beskyttende lagringsolje brukes, må denne tappes av og ny vanlig motorolje fylles på til korrekt nivå når motoren skal brukes igjen.
6. Tapp kjølevæskekreten, se side 34. For å kunne beskytte kjølesystemet mot korrosjon, fyll systemet med en godkjent frostvæskeblandning da dette gir fullgod beskyttelse mot korrosjon, se side 61.

Advarsel: *Hvis frostbeskyttelse ikke er nødvendig og en korrosjonsinhibitor skal brukes, anbefales du å kontakte Service Department, Wimborne Marine Power Centre.*

7. Kjør motoren en liten stund slik at motorolja og kjølevæsken får sirkulert inne i motoren.

8. Close the seacock and drain the raw water cooling system.

Caution: *The raw water system cannot be drained completely. If the system is drained for engine preservation purposes or for protection from frost, the system must be filled again with an approved antifreeze mixture, see page 66.*

9. Remove the impeller from the raw water pump and put the impeller in a dark place for storage. Before the impeller is fitted at the end of the storage period, lubricate lightly the blades and each end of the impeller and the inside of the pump with Spheerol SX2 grease or glycerine.

Caution: *The raw water pump must never run in a dry condition because this can damage the impeller blades.*

10. Remove the atomisers and spray POWERPART Lay-Up 2 for one to two seconds into each cylinder bore with the piston at the bottom of its stroke.

Slowly turn the crankshaft one revolution and then fit the atomisers, complete with new seat washers and clamps.

11. Spray POWERPART Lay-Up 2 into the induction manifold. Seal the manifold and breather outlet with waterproof tape.

12. Remove the exhaust pipe. Spray POWERPART Lay-Up 2 into the exhaust manifold. Seal the manifold with waterproof tape.

13. Disconnect the battery. Then put the battery into safe storage in a fully charged condition. Before the battery is put into storage, protect its terminals against corrosion. POWERPART Lay-Up 3 can be used on the terminals.

14. Seal the vent pipe of the fuel tank or the fuel filler cap with waterproof tape.

15. Remove the alternator drive belt and put it into storage.

16. In order to prevent corrosion, spray the engine with POWERPART Lay-Up 3. Do not spray the area inside the alternator cooling fan.

17. If the transmission is not to be used for at least a year, fill the reverse gearbox completely with its normal lubricating oil. This will have to be drained and the normal amount of new lubricating oil added when the engine is returned to service, see page 51 or, see page 53.

Caution: *After a period in storage, but before the engine is started, operate the starter motor with the stop solenoid disconnected until oil pressure is indicated. Oil pressure is indicated when the low pressure warning light is extinguished. Connect the stop solenoid.*

If the engine protection is done correctly according to the above recommendations, no corrosion damage will normally occur. Perkins are not responsible for damage which may occur when an engine is in storage after a period in service.

8. Luk bundhanen, og tøm råvandsskølesystemet.

Pas på: *Råvandssystemet kan ikke tømmes helt. Hvis systemet tømmes med henblik på motorbeskyttelse eller frostsikring, skal det fyldes op igen med en godkendt frostvæskeblanding, se side 66.*

9. Afmonter rotoren fra råvandspumpen, og opbevar den et sted uden lys. Før rotoren monteres efter oplagingsperioden, skal vingerne, begge ender af rotoren og indersiden af pumpen smøres med Spheerol SX2-fedt eller glycerin.

Pas på: *Råvandspumpen må aldrig arbejde uden vand, da dette kan beskadige rotorvingerne.*

10. Afmonter brændstoffdyserne, og sprøjt POWERPART Lay-Up 2 ind i alle cylinderboringer i 1-2 sekunder, mens stemplet står i bundstillingen.

Drej krumtapakslen langsomt én omgang, og monter derefter brændstoffdyserne sammen med nye holdeskiver og spændestykker.

11. Sprøjt POWERPART Lay-Up 2 ind i indsugningsmanifolden. Tætn manifolden og ventilationsafgangen med vandtæt tape.

12. Afmonter udstødningsrøret. Sprøjt POWERPART Lay-Up 2 ind i udstødningsmanifolden. Tætn manifolden med vandtæt tape.

13. Afbryd batteriet. Opbevar batteriet på et sikkert sted i fuldt opladet tilstand. Før batteriet anbringes på lager, skal polerne beskyttes mod korrosion. POWERPART Lay-Up 3 kan benyttes hertil.

14. Tætn ventilationsrøret på brændstoffstanken eller brændstofpåfyldningsdækslet med vandtæt tape.

15. Afmonter generatorens drivrem, og læg den på lager.

16. Sprøjt motoren med POWERPART

17. Lay-Up 3 for at forhindre korrosion. Generatorens køleventilator må ikke sprøjtes indvendigt.

18. Hvis gearkassen ikke skal benyttes i mindst ét år, skal gearkassen fyldes helt op med den normale smøreolie. Smøreolien skal aftappes, og der skal påfyldes ny smøreolie, når motoren tages i brug igen, se side 51 eller side 53.

Pas på: *Efter et stykke tid på lager, men før motoren startes, skal startmotoren aktiveres, mens stopsolenoïden er afbrudt, indtil olietrykket indikeres. Olietrykket indikeres ved, at advarselsslampen for lavt olietryk slukkes. Tilslut stopsolenoïden.*

Hvis motorbeskyttelsen udføres korrekt i overensstemmelse med ovenstående anbefalinger, sker der normalt ingen korrosionsskader. Perkins er ikke ansvarlig for beskadigelse, som kan forekomme, når motorer opbevares efter en driftsperiode.

8. Lukk sjøkrana og tapp kjølesystemet for sjøvann.

Advarsel: *Sjøvannssystemet kan ikke tappes fullstendig. Dersom systemet tappes for lagring av motoren eller for beskyttelse mot frost, må systemet fylles igjen med en godkjent frostvæskeblanding, se side 66.*

9. Demonter skovlhjulet fra sjøvannspumpa og sett skovlhjulet på et mørkt oppbevaringssted. Før skovlhjulet monteres igjen når motoren skal tas i bruk, smøres skovlbladene, skovlhjulets sideflater samt innsiden av pumpa med litt Spheerol SX2-fett eller glyserin.

Advarsel: *Sjøvannspumpa må aldri kjøres i tørr tilstand, fordi dette kan skade skovlbladene.*

10. Demonter innsprøytingsdysene og spray POWERPART Lay-Up 2 inn i hver sylindorboring i ett til to sekunder mens stempelet er i BDC.

Drei veivakselen sakte én omdreining, og monter innsprøytingsdysene med nye seteskiver og klemmer.

11. Spray POWERPART Lay-Up 2 inn i eksosmanifolden. Forsegl manifolden og utløpet for utluftingen med vannfast teip.

12. Blokkering av eksosrørene. Spray POWERPART Lay-Up 2 inn i eksosmanifolden. Forsegl manifolden med vannfast teip.

13. Kople fra batteriet. Sett batteriet fulladet til lagring på en trygg plass. Beskytt batteripolene mot korrosjon før batteriet settes bort. POWERPART Lay-Up 3 kan brukes på batteripolene.

14. Tett avtrekksrøret på drivstofftanken eller drivstofftankens påfyllingslokk med en vanntett teip.

15. Demonter vekselstrømsdynamoens drivrem og sett den til oppbevaring.

16. For å unngå korrosjon, sprut POWERPART Lay-Up 3 på motoren. Ikke sprut området inne i vekselstrømsdynamoens kjølevifte.

17. Dersom girkassa ikke skal brukes før om minst ett år, bør girkassa fylles helt opp med normal olje. Denne olja må tappes og vanlig mengde ny olje fylles på når motoren skal brukes neste gang, se side 51 eller, se side 53.

Advarsel: *Etter endt lagringsperiode og før motoren startes, må startmotoren betjenes mens stoppsolenoiden er frakoplet, helt til det oppnåes olietrykk. Olietrykket vises ved at varselyset for lavt olietrykk slukkes. Kople fra stoppsolenoiden.*

Dersom lagringsforberedelsen for motoren blir gjort riktig i følge beskrivelsene ovenfor, vil normalt ingen korrosjonsskade oppstå. Perkins er ikke ansvarlig for lagerskade som måtte oppstå på motorer som først har vært i drift en stund og så lagret.

How to add antifreeze to the raw water system for engine preservation purposes

Before antifreeze is added to the raw water system the system should be flushed out with fresh water. To do this, operate the engine for one to two minutes with the seacock closed and with a supply of fresh water through the open top of the raw water strainer.

1. Obtain two empty, clean containers each with a capacity of approximately 9,0 litres (2 UK gallons) 9.6 US quarts. Also obtain 4,5 litre (1 UK gallon) 5 US quarts of POWERPART antifreeze.
2. Remove the hose from the raw water connection on the exhaust elbow and put the end of the hose into one of the containers.
3. Remove the cover from the top of the raw water strainer, and with the seacock closed, add some antifreeze through the open top of the raw water strainer. Start the engine and run the engine at idle speed, then continue to add the remainder of the antifreeze through the open top of the strainer.
4. Operate the engine for several minutes. During this period, change the containers around, pour the antifreeze/ water solution from the container at the outlet (hose end) into the strainer.
5. When the antifreeze is mixed thoroughly and has been circulated through the raw water system, stop the engine. Fit the top of the raw water strainer.
6. Connect the hose to the raw water connection on the exhaust elbow.

Påfyldning af frostvæske på råvandssystemet til beskyttelse af motoren

Før der fyldes frostvæske i råvandssystemet, skal systemet udskylles med frisk vand. Dette gøres ved at lade motoren arbejde 1-2 minutter, mens bundhanen er lukket, og der tilføres frisk vand gennem åbningen øverst på råvandfilteret.

1. Der skal benyttes to tomme beholdere, som skal være rene og have plads til ca. 9,0 l. Desuden skal der benyttes 4,5 l POWERPART-frostvæske.
2. Afmonter slangen fra råvandstilslutningen på udstødningsvinklen, og placer enden af slangen i en af beholderne.
3. Afmonter dækslet oven på råvandfilteret, og fyld noget af frostvæsken gennem åbningen øverst på råvandfilteret, mens bundhanen er lukket. Start motoren, lad den arbejde i tomgang, og påfyld derefter resten af frostvæsken i åbningen øverst på filteret.
4. Lad motoren arbejde i flere minutter. Mens motoren arbejder, skal der skiftes beholder, og frostvæske/-vandblandingen i den fyldte beholder hældes ned i filteret.
5. Når frostvæsken er blandet grundigt og er cirkuleret gennem råvandssystemet, skal motoren stoppes. Monter dækslet på råvandfilteret.
6. Tilslut slangen til råvandstilslutningen på udstødningsvinklen.

Hvordan fylle frostvæske i sjøvannssystemet før lagring av motoren

Før frostvæske fylles på sjøvannssystemet, må kjølekretsen skylles med ferskvann. Dette gjøres ved å kjøre motoren i ett til to minutter med stengt sjøvannskran og med tilførsel av ferskvann gjennom den åpne toppen på sjøvannssila.

1. Sørg for å ha to tomme, rene kar som hver rommer ca. 9,0 liter samt 4,5 liter POWERPART-frostvæske
2. Demonter slangen fra sjøvannstilkoplingen på eksosalburøret, og plasser slangeenden i én av beholderne.
3. Ta dekslet av sjøvannssila og mens sjøkrana er lukket, tilsett litt frostvæske. Start motoren og la den gå på tomgang. Fortsett så å fylle den gjenværende frostvæsken gjennom toppen på sila.
4. Kjør motoren i noen minutter. Mens motoren går, bytt om beholderne når den første er full. Denne blandingen av frostvæske/vann som kommer ut av utløpet (enden på slangen), fylles i sila igjen.
5. Når frostvæsken er grundig blandet og har fått tid til å sirkulere gjennom sjøvannssystemet, kan motoren stanses. Monter dekslet på sjøvannssila.
6. Kople slangen til sjøvannstilkoplingen på eksosalburøret.

Parts and service

Introduction

If problems occur with your engine or with the components fitted onto it, your Perkins distributor can make the necessary repairs and will ensure that only the correct parts are fitted and that the work is done correctly.

Service literature

Workshop manuals, installation drawings and other service publications are available from your Perkins distributor at a nominal cost.

Training

Local training for the correct operation, service and overhaul of engines is available at certain Perkins distributors. If special training is necessary, your Perkins distributor can advise you how to obtain it at Wimborne Marine Power Centre or the Perkins Customer Training Department, Peterborough, or other main centres.

On-board spares kit

The contents of this kit has been carefully prepared to ensure that it is correct for the original engine specification and the owner's / operator's needs.

Reserve dele og service

Indledning

Hvis der opstår problemer med motoren eller med komponenterne på motoren, kan Deres Perkins-forhandler foretage de nødvendige reparationer, og De har sikkerhed for, at der benyttes korrekte dele, og at arbejdet udføres korrekt.

Service litteratur

Værkstedshåndbøger, monterings tegninger og øvrige servicevejledninger fås hos Deres Perkins-forhandler til vejledende pris.

Træning

Nogle Perkins-forhandlere tilbyder lokal træning i korrekt betjening, eftersyn og hovedreparation af motorer. Hvis der kræves særlig træning, kan Perkins-forhandleren oplyse, hvordan dette bestilles hos Wimborne Marine Power Centre eller Perkins Customer Training Department, Peterborough, England, eller andre hovedcentre.

Reserve delssæt ombord

Indholdet i dette sæt er nøje udvalgt for at sikre, at det passer til motorens originalspecifikationer og ejerens/brugerens behov.

Deler og service

Innledning

Hvis det oppstår problemer med motoren eller deler som er montert på den, kan din Perkins-leverandør utføre de nødvendige reparasjonene. Dette vil sikre at kun korrekte deler blir montert, og at arbeidet utføres korrekt.

Service litteratur

Værkstedhåndbøker, monterings tegninger og andre servicepublikasjoner er tilgjengelige hos Perkins-leverandøren til veiledende pris.

Opplæring

Lokale kurs om riktig bruk, service og overhaling av motorer er tilgjengelig hos enkelte Perkins-leverandører. Dersom spesialopplæring er nødvendig, kan din Perkins-leverandør gi deg råd om hvordan du kan få dette ved Wimborne Marine Power Centre eller Perkins Customer Training Department, Peterborough, eller ved andre hovedkursentre.

Delesett til båten

Innholdet i dette settet er nøye utvalgt for å sikre at det er i henhold til motorens originale spesifikasjon og eierens/brukerens behov.

POWERPART recommended consumable products

Perkins have made available the products recommended below in order to assist in the correct operation, service and maintenance of your engine and your machine. The instructions for the use of each product are given on the outside of each container. These products are available from your Perkins distributor.

POWERPART Antifreeze

Protects the cooling system against frost and corrosion.

POWERPART Easy Flush

Cleans the cooling system.

Part number 21825001.

POWERPART Gasket and flange sealant

To seal flat faces of components where no joint is used. Especially suitable for aluminium components.

Part number 21820518.

POWERPART Gasket remover

An aerosol for the removal of sealants and adhesives. Part number 21820116.

POWERPART Griptite

To improve the grip of worn tools and fasteners. Part number 21820129.

POWERPART Hydraulic threadseal

To retain and seal pipe connections with fine threads. Especially suitable for hydraulic and pneumatic systems. Part number 21820121.

POWERPART Industrial grade super glue

Instant adhesive designed for metals, plastics and rubbers. Part number 21820125.

POWERPART Lay-Up 1

A diesel fuel additive for protection against corrosion. Part number 1772204.

POWERPART Lay-Up 2

Protects the inside of the engine and of other closed systems.

Part number 1762811.

POWERPART Lay-Up 3

Protects outside metal parts.

Part number 1734115.

POWERPART Metal repair putty

Designed for external repair of metal and plastic. Part number 21820126.

POWERPART Pipe sealant and sealant primer

To retain and seal pipe connections with coarse threads. Pressure systems can be used immediately. Part number 21820122.

POWERPART Radiator stop leak

For the repair of radiator leaks. Part number 21820127.

Anbefalede POWERPART-forbrugsmaterialer

Perkins kan levere produkterne, som anbefales nedenfor, for at sikre korrekt drift, eftersyn og vedligeholdelse af motoren og maskinen. Vejledning i brug af de enkelte produkter er angivet uden på emballagen. Nedenstående produkter fås hos Deres-forhandler.

POWERPART Antifreeze (frostvæske)

Beskytter kølesystemet mod frost og korrosion.

POWERPART Easy Flush (kølerens)

Renser kølesystemet.

Reservedelsnummer 21825001.

POWERPART Gasket and flange sealant (paknings- og flangetætningsmiddel)

Til tætning af flade overflader på komponenter, hvor der ikke anvendes pakning. Særligt egnet til aluminiumskomponenter.

Reservedelsnummer 21820518.

POWERPART Gasket remover (pakningsfjerner)

Spray til at fjerne tætnings- og klæbemiddel. Reservedelsnummer 21820116.

POWERPART Griptite

Til at forbedre gribeevnen for nedslidt værktøj og monteringsdele. Reservedelsnummer 21820129.

POWERPART Hydraulic threadseal (gevindtætning til hydraulik)

Til at fastholde og tætnes rørsamlinger med fint gevind. Særligt egnet til hydrauliske og pneumatiske systemer. Reservedelsnummer 21820121.

POWERPART Industrial grade super glue (industrilim)

Hurtigtvirkende klæbemiddel til metal, plast og gummi. Reservedelsnummer 21820125.

POWERPART Lay-Up 1

Tilsætningsstof til dieselbrændstof for korrosionsbeskyttelse. Reservedelsnummer 1772204.

POWERPART Lay-Up 2

Beskytter motorens indvendige dele og andre lukkede systemer. Reservedelsnummer 1762811.

POWERPART Lay-Up 3

Beskytter udvendige metaldele. Reservedelsnummer 1734115.

POWERPART Metal repair putty (reparationsmasse til metal)

Til reparation af metal og plast udvendigt. Reservedelsnummer 21820126.

POWERPART anbefalte forbruksartikler

Perkins har gjort de anbefalte produktene nedenfor tilgjengelig for å bidra til riktig bruk, service og vedlikehold av din motor eller maskin. Veiledning om bruken av disse produktene finnes på emballasjen. Produktene leveres av din-forhandler.

POWERPART Antifreeze

Beskytter kjølesystemet mot frost og korrosjon.

POWERPART Easy Flush

Renser kjølesystemet. Delenummer 21825001.

POWERPART Gasket and flange sealant

For tetning av flate flenser på pakningsløse komponenter. Spesielt egnet for komponenter av aluminium. Delenummer 21820518.

POWERPART Gasket remover

En aerosol til å fjerne tetningsmidler og limstoffer med. Delenummer 21820116.

POWERPART Griptite

Forbedrer gripetaket til slitt verktøy og festeinnretninger. Delenummer 21820129.

POWERPART Hydraulic threadseal

For låsing og tetning av rørforbindelser med fine gjenger. Spesielt egnet for hydraulikk- og trykkluftsystemer. Delenummer 21820121.

POWERPART Industrial grade super glue

Hurtiglim for metaller, plastikk og gummi. Delenummer 21820125.

POWERPART Lay-Up 1

En dieseltisetning for beskyttelse mot korrosjon. Delenummer 1772204.

POWERPART Lay-Up 2

Beskytter motoren og andre lukkede systemer innvendig. Delenummer 1762811.

POWERPART Lay-Up 3

Beskytter utvendige metalldeler. Delenummer 1734115.

POWERPART Metal repair putty

For utvendig reparasjon av metall og plastikk. Delenummer 21820126.

POWERPART Pipe sealant and sealant primer

For låsing og tetning av rørforbindelser med grove gjenger. Trykksystemer kan brukes umiddelbart. Delenummer 21820122.

POWERPART Radiator stop leak

For reparasjon av lekkasje i radiator. Delenummer 21820127.

POWERPART Retainer (high strength)

To retain components which have an interference fit. Currently Loctite 638. Part number 21820638.

POWERPART Safety cleaner

General cleaner in an aerosol container. Part number 21820128.

POWERPART Silicone adhesive

An RTV silicone adhesive for application where low pressure tests occur before the adhesive sets. Used for sealing flange where oil resistance is needed and movement of the joint occurs.

Part number 21826038.

POWERPART Silicone RTV sealing and jointing compound

Silicone rubber sealant which prevents leakage through gaps. Currently Hylosil. Part number 1861108.

POWERPART Stud and bearing lock

To provide a heavy duty seal to components that have a light interference fit. Part number 21820119 or 21820120.

POWERPART Threadlock and nutlock

To retain small fasteners where easy removal is necessary. Part

number 21820117 or 21820118.

POWERPART Universal jointing compound

Universal jointing compound which seals joints. Currently Hylomar.

Part number 1861117.

POWERPART Pipe sealant and sealant primer (rørtætning og tætningsprimer)

Til at fastholde og tætnes rørsamlinger med groft gevind. Trykssystemer kan tages i brug med det samme. Reservedelsnummer 21820122.

POWERPART Radiator stop leak (køleretætning)

Til reparation af kølerutætheder. Reservedelsnummer 21820127.

POWERPART Retainer (høj styrke)

Til at fastholde komponenter med prespasning. Loctite 638 (p.t.). Reservedelsnummer 21820638.

POWERPART Safety cleaner

Almindeligt rensmiddel på spray. Reservedelsnummer 21820128.

POWERPART Silicone adhesive (silikoneklæbemiddel)

Et RTV-silikoneklæbemiddel til anvendelse, hvor der udføres lavtryksafprøvninger, før klæbemidlet er hærdet. Benyttes til at tætnes flanger mod olie, hvor samlingen bevæger sig. Reservedelsnummer 21826038.

POWERPART Silicone RTV sealing and jointing compound (RTV-silikonetætning og pakmasse)

Silikonegummitætning, som forhindrer utætheder i åbninger. Hylosil (p.t.). Reservedelsnummer 1861108.

POWERPART Stud and bearing lock (tap- og lejelåsemiddel)

Til højstyrketætning af komponenter med let prespasning. Reservedelsnummer 21820119 eller 21820120.

POWERPART Threadlock and nutlock (gevind- og møtriklåssemiddel)

Fastholder monteringsdele, hvor der kræves let afmontering. Reservedelsnummer 21820117 eller 21820118.

POWERPART Universal jointing compound (universalpakmasse)

Universalpakmasse til tætning af samlinger. Hylomar (p.t.). Reservedelsnummer 1861117.

POWERPART Retainer (ekstra sterk)

For låsning av komponenter med prespasning. For tiden Loctite 638. Delenummer 21820638.

POWERPART Safety cleaner

Universalt rengøringsmiddel i en aerosolboks. Delenummer 21820128.

POWERPART Silicone adhesive

RTV silikonlim til bruk der lavtrykkstester oppstår før limet tørker. For tetningsflenser hvor det er behov for et klebemiddel som tåler olje og hvor det forekommer bevegelse av delene. Delenummer 21826038.

POWERPART Silicone RTV sealing and jointing compound

Silikontetningsmiddel som hindrer lekkasje gjennom større spalter. For tiden Hylosil. Delenummer 1861108.

POWERPART Stud and bearing lock

Gir meget motstandsdyktig tetning til komponenter som har en lett prespasning. Delenummer 21820119 eller 21820120.

POWERPART Threadlock and nutlock

For lett låsning av mindre bolter som må kunne løsnes lett. Delenummer 21820117 eller 21820118.

POWERPART Universal jointing compound

Universelt pakningsstoff for tetning av flenser. For tiden Hylomar. Delenummer 1861117.

General data

Engine

Number of cylinders.....	4
Cylinder arrangement.....	In line
Cycle.....	Four stroke
Induction system:	
M65 engine.....	Naturally aspirated
M85T engine.....	Turbocharged
Combustion system.....	Direct injection
Nominal bore.....	97,0 mm (3.82 in)
Stroke.....	100,0 mm (3.94 in)
Compression ratio.....	17.5:1
Cubic capacity.....	2,9 litres (183 in ³)
Firing order.....	1, 3, 4, 2
Valve tip clearances (cold).....	0,35 mm (0.014 in)
Lubricating oil pressure (maximum engine speed and normal engine temperature).....	
	420 kPa (61 lbf/in ²) 4,3 kgf/cm ²
Capacity of a typical lubricating oil system: (1)	
- includes oil filter.....	9,4 litres (16.5 pints)
- sump only.....	9 litres (15.8 pints)
Typical coolant capacity (engine only):	
M65 engine.....	8,75 litres (15.4 pints)
M85T engine.....	9,5 litres (16.7 pints)
Direction of rotation.....	Clockwise from the front
Battery.....	One 12V, 770A SAE or 510A IEC
Weight of the engine (wet):	
M65 engine.....	277 kg (611 lb)
M85T engine.....	291 kg (642 lb)
Weight of the engine with a PRM 260D gearbox:	
M65 engine.....	345 kg (761 lb)
M85T engine.....	359 kg (791 lb)
Weight of the engine with a Hurth HSW250A gearbox:	
M65 engine.....	318 kg (701 lb)
M85T engine.....	332 kg (732 lb)

(1) The capacity of the sump will vary according to the installation angle. Fill to the "Full" mark on the dipstick. Do not exceed the "Full" mark, see "Caution" on page 47.

Reverse gearbox

Newage PRM 260

- Lubricating oil capacity (1) 2,0 litre (3.5 pints)
- Lubricating oil specification Engine lubricating oil API CD or ACEA E2

Hurth HSW 250A

- Lubricating oil capacity (1) 1,8 litre (3.17 pints)
- Lubricating oil specification ATF oil

(1) The capacity of the reverse gearbox will vary according to the installation angle of the transmission. The capacity given does not include the oil cooler for the reverse gearbox or for the pipes for the oil cooler.

Generelle data

Motor

Antal cylindre	4
Cylinderarrangement	Række
Takt	4-takt
Indsugningssystem:	
M65-motor	Med naturligt luftindtag
M85T-motor	Med turbolader
Forbrændingssystem	Direkte indsprøjtning
Nominel boring	97,0 mm
Slaglængde	100,0 mm
Kompressionsforhold	17,5:1
Slagvolumen	2,9 liter
Tændingsrækkefølge	1, 3, 4, 2
Ventilspillerum (kold)	0,35 mm
Smøreolietryk (maks. motorhastighed og normal motortemperatur)	420 kPa (4,3 kgf/cm ²)
Kapacitet i et typisk smøreoliesystem: (1)	
- med oliefilter	9,4 liter
- kun bundkar	9 liter
Typisk kølevæskekcapacitet (kun motor):	
M65-motor	8,75 liter
M85T-motor	9,5 liter
Rotationsretning	Med uret set fra forenden
Batteri	Èt - 12 V, 770 A SAE eller 510A IEC
Motorens vægt (våd):	
M65-motor	277 kg
M85T-motor	291 kg
Motorvægt med PRM 260D-gearkasse:	
M65T engine	345 kg
M85T engine	359 kg
Motorvægt med Hurth HSW250A-gearkasse:	
M65T engine	318 kg
M85T engine	332 kg

(1) Bundkarrets kapacitet kan variere afhængig af monteringsvinklen. Fyld op til "Full"-mærket på målepinden. "Full"-mærket må ikke overskrides (se "Pas på" på side 47).

Gearkasse**Newage PRM 260**

- Smøreoliekapacitet (1) 2,0 liter
- Smøreoliespecifikation Motorsmøreolie API CD eller ACEA E2

Hurth HBW 250A

- Smøreoliekapacitet (1) 1,8 liter
- Smøreoliespecifikation ATF-olie

(1) Gearkassens kapacitet kan variere afhængig af monteringsvinklen af gearkassen. Den angivne kapacitet omfatter ikke olieøleren til gearkassen eller rørene til olieøleren.

Generelle data

Motor

Antall sylindere	4
Sylinderoppsett	Rekke
Syklus	Firetakt
Innsugingssystem:	
M65-motoren	Vanlig innsugsmotor
M85T-motoren	Turboladet
Forbrenningssystem	Direkte innsprøyting
Boring	97,0 mm
Slag	100,0 mm
Kompresjonsforhold	17,5:1
Sylindervolum	2,9 liter)
Tenningsrekkefølge	1, 3, 4, 2
Ventilklaring (kald)	0,35 mm
Motoroljetrykk (maksimalt turtall og normal motortemperatur)	420 kPa 4,3 kgf/cm ²
Kapasitet ved et vanlig motoroljesystem: (1)	
- inkludert oljefilter	9,4 liter
- kun bunnpanne	9 liter
Vanlig kjølevæskkapasitet (kun motor):	
M65-motoren	8,75 liter
M85T-motoren	9,5 liter
Rotasjonsretning	Med klokka sett forfra
Batteri	Ett 12V, 770A SAE eller 510A IEC
Motorvekt (oppfylt):	
M65-motoren	277 kg
M85T-motoren	291 kg
Motorvekt med en PRM 260D girkasse:	
M65-motoren	345 kg
M85T-motoren	359 kg
Motorvekt med en Hurth HSW250A girkasse:	
M65-motoren	318 kg
M85T-motoren	332 kg

(1) Motoroljemengden i bunnpanna vil variere avhengig av monteringsvinkelen. Fyll til maksimumsmerket på peilepinnen, se "Advarsel" på side 47

Girkasse**Newage PRM 260**

- Oljekapasitet (1) 2,0 liter

- Oljespesifikasjon Motorolje API CD eller ACEA E2

Hurth HBW 250A

- Oljekapasitet (1) 1,8 liter

- Oljespesifikasjon ATF olje

(1) Oljemengden i girkassa vil variere avhengig av monteringsvinkelen. Angitt oljemengde inkluderer ikke oljekjøleren eller rørene til oljekjøleren.

California

Proposition 65 Warning

Diesel engine exhaust and some of its constituents are known to the State of California to cause cancer, birth defects, and other reproductive harm.



Perkins®
Marine Power

All information in this document is substantially correct at time of printing and may be altered subsequently.

Part No. TPD 1379EDaN issue 7

Produced in England ©2013 by Wimborne Marine Power Centre

Wimborne Marine Power Centre
22 Cobham Road,
Ferndown Industrial Estate,
Wimborne, Dorset, BH21 7PW, England.
Tel: +44 (0)1202 796000,
Fax: +44 (0)1202 796001
E-mail: Marine@Perkins.com

Web: www.perkins.com/Marine