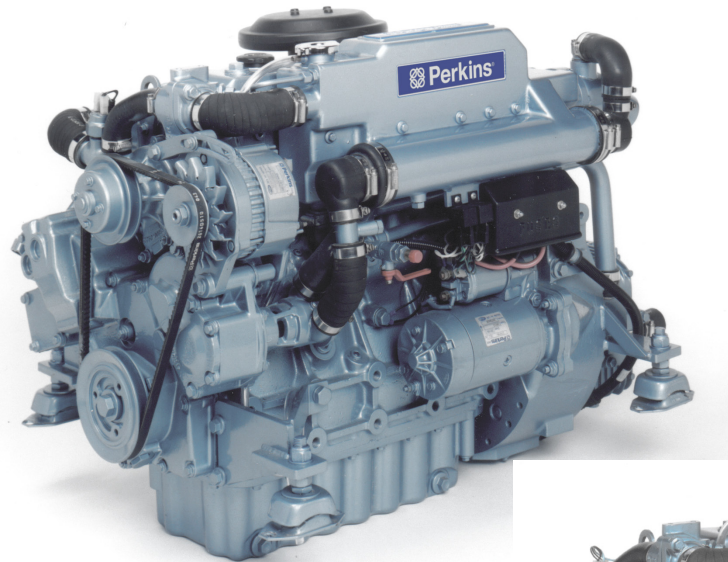


# User's Handbook

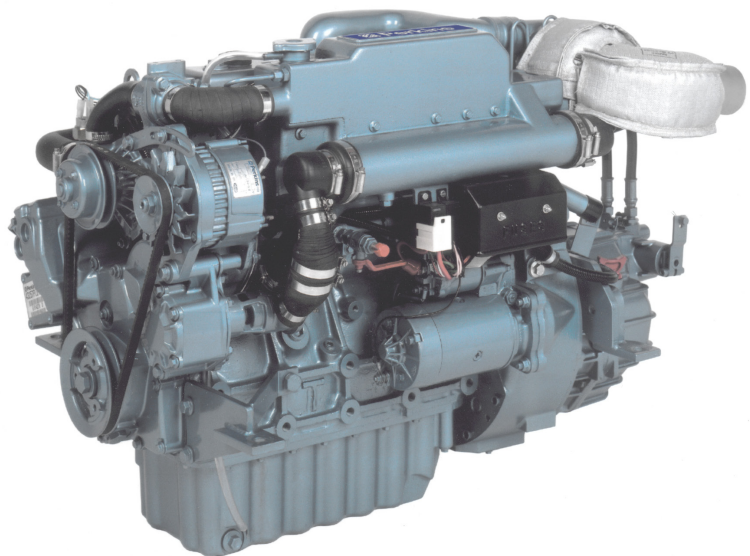
## Gebruikershandleiding

## Εγχειρίδιο χρήστη

**M65**



**M85T**





# Perkins M65 and M85T Marine Diesel Engines Scheepsdieselmotor Πετρελαιοκινητήρας Θαλάσσης

## User's handbook Gebruikershandleiding Εγχειρίδιο χρήστη

Four cylinder diesel engine for commercial and  
pleasure boat applications / 4-cilinder dieselmotor  
voor beroeps- en pleziervaart / Τετρακύλινδρος  
πετρελαιοκινητήρας για εμπορικά σκάφη και κότερα

Publication TPD1379EDGr, 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](http://www.perkins.com/marine)

Publicatie TPD 1379EDGr, tweede 7.  
© Deze informatie is eigendom van  
Wimborne Marine Power Centre - alle rechten  
voorbehouden. In dit handboek is de meest  
actuele stand van zaken beschreven zoals  
bekend bij het ter perse gaan. Gepubliceerd  
in maart 2013 door **Wimborne Marine Power  
Centre**, Wimborne, Dorset, BH21 7PW, Groot-  
Britannië  
Tel: +44(0)1202 796000 Fax: +44(0)1202  
796001 E-mail: Marine@Perkins.com  
[www.perkins.com/marine](http://www.perkins.com/marine)

Έκδοση TPD 1379EDGr, Τεύχος 7.  
© Πληροφορίες κυριότητας της Wimborne  
Marine Power Centre, με την επιφύλαξη παντός  
δικαιώματος. Οι πληροφορίες ήταν σωστές κατά  
το χρόνο της εκτύπωσης. Εκδόθηκε τον Ιούνιο  
του Μάρτος 2013 από την εταιρεία **Wimborne  
Marine Power Centre**, Wimborne, Dorset, BH21  
7PW, Αγγλία.  
Tel: +44(0)1202 796000 Fax: +44(0)1202 796001  
E-mail: Marine@Perkins.com  
[www.perkins.com/marine](http://www.perkins.com/marine)

<b>Chapters:</b>	<b>Hoofdstukken:</b>	<b>Κεφάλαιο:</b>
<b>1 General information</b>	<b>1 Algemene informatie</b>	<b>1 Γενικές πληροφορίες</b>
<b>2 Engine views</b>	<b>2 Aanzichten van de motor</b>	<b>2 Απόψεις του κινητήρα</b>
<b>3 Operation Instructions</b>	<b>3 Instructies voor gebruik</b>	<b>3 Οδηγίες λειτουργίας</b>
<b>4 Preventive maintenance</b>	<b>4 Preventief onderhoud</b>	<b>4 Προληπτική συντήρηση</b>
<b>5 Engine fluids</b>	<b>5 Motorvloeistoffen</b>	<b>5 Υγρά κινητήρα</b>
<b>6 Fault diagnosis</b>	<b>6 Storingsdiagnose</b>	<b>6 Διάγνωση βλαβών</b>
<b>7 Engine preservation</b>	<b>7 Behoud van de motor</b>	<b>7 Συντήρηση κινητήρα</b>
<b>8 Parts and service</b>	<b>8 Onderdelen en service</b>	<b>8 Ανταλλακτικά και σέρβις</b>
<b>9 General data</b>	<b>9 Algemene gegevens</b>	<b>9 Γενικά στοιχεία</b>
<b>The following pages contain a detailed table of contents</b>	<b>De volgende pagina's bevatten een gedetailleerde inhoudsopgave.</b>	<b>Οι ακόλουθες σελίδες περιλαμβάνουν λεπτομερή πίνακα περιεχομένων.</b>

## 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
PTO .....	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
Procedure.....	75
How to add antifreeze to the raw water system for engine preservation purposes.....	77

## 8 Parts and service

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

## 9 General data

Engine.....	83
Reverse gearbox.....	84
Newage PRM 260.....	84
Hurth HSW 250A.....	84





## 1 Algemene informatie

Inleiding .....	1
Onderhoud van uw motor .....	2
Veiligheidsmaatregelen .....	3
Motorgarantie .....	5
Motoridentificatie .....	5
Identificatieplaatjes .....	5
Perkins vestigingen .....	6

## 2 Aanzichten van de motor

Inleiding .....	9
Locatie van motoronderdelen, M65-motoren.....	10
Vooraanzicht en linker zijaanzicht (A).....	10
Achteraanzicht en rechter zijaanzicht (A).....	11
Locatie van motoronderdelen, M85T-motoren.....	12
Aanzicht voorzijde en linkerzijde (A).....	12
Aanzicht achterzijde en rechterzijde (A).....	13

## 3 Instructies voor gebruik

Gebruiksaanwijzing van het bedieningspaneel .....	15
Hulpbedieningspaneel.....	17
Relais voor een geïsoleerde massa .....	18
Zekeringenpaneel.....	19
De motor starten.....	21
Vorbereiding voor het starten .....	22
De motor starten in koude omstandigheden.....	23
De motor stoppen.....	24
Instellen van toerenbereik van de motor .....	24
Inlopen.....	25
Kantelhoek.....	25
Vrije rotatie van de schroefas of “meelopen” .....	25
Gebruik van de schakelhendel .....	26
Newage PRM 260 keerkoppeling (A) .....	26
ZF-Hurth HSW 250A (B) .....	26
Procedures in noodgeval.....	27

## 4 Preventief onderhoud

Preventief onderhoud, intervallen.....	29
Schema's.....	31
Vullen van het koelvloeistofcircuit.....	33
Aftappen van het koelvloeistofcircuit .....	34
Motoren uitgerust met kielkoelers.....	34
Controleren van de bevriezingsgraad van de koelvloeistof .....	35
Aftappen van het buitenboordwatersysteem .....	37
Reinigen van het filter van de buitenboordwaterpomp .....	38

Controleren van de rotor van de buitenboordwaterpomp .....	39
Controleren van de aandrijfriem .....	40
Afstellen van de aandrijfriem .....	40
Het element van het brandstoffilter vervangen, M65-motoren .....	41
De houder van het brandstoffilter vervangen, M65-motoren .....	42
Brandstofvoorfilter .....	43
Defecte verstuiver.....	43
Een verstuiver vervangen.....	44
Lucht uit het brandstofsysteem laten ontsnappen .....	46
Verversen van de olie .....	47
De houder van het smeeroliefilter vervangen.....	49
Verversen van de olie van de Newage PRM 260D keerkoppeling .....	51
De smeerolie van de ZF-Hurth HSW 250A keerkoppeling vervangen .....	53
De motorventilatie vervangen, M65-motoren .....	55
De ventilatieklep vervangen, M85T-motoren.....	57
Het element van het luchtfilter vervangen, M65-motoren.....	58
Het element van het luchtfilter vervangen, M85T-motoren.....	58
Afstellen van de klepspeling .....	59
Buitenboordkraanzeef .....	61
Corrosie .....	61
Aanvullend gereedschap .....	61

## 5 Motorvloeistoffen

Brandstofsificatie .....	63
Brandstof voor lage temperaturen .....	64
Vliegtuig-kerosinebrandstoffen .....	64
Oliespecificatie .....	65
Koelvloeistofsificatie .....	66

## 6 Storingsdiagnose

Problemen en mogelijke oorzaken .....	70
Lijst met mogelijke oorzaken .....	71

## 7 Behoud van de motor

Inleiding .....	75
Toevoegen van antivries aan het buitenboordwatersysteem voor het behoud van de motor.....	77

## 8 Onderdelen en service

Inleiding .....	79
Service documentatie .....	79
Boordreserveset .....	79
POWERPART recommended consumable products.....	80

## 9 Algemene gegevens

Motor .....	85
Keerkoppeling.....	86
Newage PRM 260 .....	86
Hurth HBW 250A.....	86

---



## 1 Γενικές πληροφορίες

Η φροντίδα του κινητήρα σας.....	2
Μέτρα ασφαλείας.....	3
Εγγύηση κινητήρα.....	5
Ταυτότητα κινητήρα.....	5
Οι εταιρείες της Perkins.....	6

## 2 Απόψεις του κινητήρα

Εισαγωγή.....	9
Θέση εξαρτημάτων κινητήρα, Κινητήρες M65.....	10
Άποψη της μπροστινής και αριστερής πλευράς (A).....	10
Άποψη της πίσω και δεξιάς πλευράς (A).....	11
Θέση εξαρτημάτων κινητήρα, Κινητήρες M85T.....	12
Άποψη της μπροστινής και αριστερής πλευράς (A).....	12
Άποψη της πίσω και δεξιάς πλευράς (A).....	13

## 3 Οδηγίες λειτουργίας

Η χρήση του πίνακα ελέγχου.....	15
Βοηθητικός πίνακας ελέγχου.....	17
Ρελέ για μονωμένη αρνητική γείωση.....	18
Πίνακας ασφαλειοθήκης.....	19
Εκκίνηση του κινητήρα.....	21
Προετοιμασίες για την εκκίνηση του κινητήρα.....	22
Εκκίνηση κινητήρα σε κρύο καιρό.....	23
Κλείσιμο του κινητήρα.....	24
Ρύθμιση της κλίμακας στροφών του κινητήρα.....	24
Στρώσιμο του κινητήρα.....	25
Γωνία λειτουργίας.....	25
Ελεύθερη περιστροφή του άξονα μετάδοσης της κίνησης ή “υστέρηση”.....	25
Λειτουργία του μοχλού για την επιλογή ταχυτήτων.....	26
Κιβώτιο της όπισθεν Newage PRM 260 (A).....	26
ZF-Hurth HSW 250A (B).....	26
Διαδικασίες σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης.....	27

## 4 Προληπτική συντήρηση

Περίοδοι προληπτικής συντήρησης.....	29
Χρονοδιαγράμματα.....	32
Πλήρωση του κυκλώματος ψυκτικού.....	33
Αποστράγγιση του κυκλώματος ψυκτικού.....	34
Κινητήρες που διαθέτουν ψυγεία καρίνας.....	34
Έλεγχος του ειδικού βάρους του ψυκτικού.....	35
Διάγραμμα ειδικού βάρους.....	35
Αποστράγγιση του συστήματος ακάθαρτου νερού.....	37
Καθαρισμός του τρυπητού της αντλίας ακάθαρτου νερού.....	38

Έλεγχος της φτερωτής της αντλίας ακάθαρτου νερού .....	39
Έλεγχος του μάντα μετάδοσης της κίνησης .....	40
Ρύθμιση της τάσης του μάντα .....	40
Αντικατάσταση του στοιχείου του φίλτρου καυσίμου (κινητήρες M65) .....	41
Αντικατάσταση του δοχείου του φίλτρου καυσίμου (κινητήρες M85T).....	42
Προφίλτρο καυσίμου .....	43
Βλάβη ψεκαστήρα .....	43
Αντικατάσταση ψεκαστήρα .....	44
Εξαέρωση του συστήματος καυσίμου .....	46
Αντικατάσταση του λαδιού λίπανσης .....	47
Αντικατάσταση του δοχείου του φίλτρου για το λάδι λίπανσης.....	49
Αντικατάσταση του λαδιού λίπανσης του κιβωτίου της όπισθεν Newage PRM 260D .....	51
Αντικατάσταση του λαδιού λίπανσης του κιβωτίου της όπισθεν ZF-Hurth HSW 250A .....	53
Αντικατάσταση του συγκροτήματος ανακούφισης του κινητήρα, Κινητήρες M65 .....	55
Αντικατάσταση της βαλβίδας ανακούφισης, Κινητήρες M85T .....	57
Αντικατάσταση του στοιχείου του φίλτρου αέρα (Κινητήρες M65).....	58
Αντικατάσταση του στοιχείου του φίλτρου αέρα (Κινητήρες M85T).....	58
Ρύθμιση των ανοχών στις κορυφές των βαλβίδων .....	59
Τρυπητό κρουνού θαλάσσης .....	61
Διάβρωση .....	61
Συμπληρωματικά εργαλεία.....	61
Μονάδα λήψης ισχύος .....	62

## 5 Υγρά κινητήρα

Προδιαγραφές καυσίμου .....	63
Καύσιμα για χαμηλές θερμοκρασίες .....	64
Αεροπορικό πετρέλαιο .....	64
Προδιαγραφές λαδιού λίπανσης.....	65
Προδιαγραφές ψυκτικού .....	66

## 6 Διάγνωση βλαβών

Προβλήματα και πιθανές αιτίες.....	72
Κατάλογος πιθανών αιτιών .....	73

## 7 Συντήρηση κινητήρα

Εισαγωγή .....	75
Διαδικασία .....	75
Πρόσθεση αντιπηκτικού στο σύστημα ακάθαρτου νερού για τη συντήρηση του κινητήρα.....	77

## 8 Ανταλλακτικά και σέρβις

Εισαγωγή .....	79
Βιβλιογραφία για το σέρβις .....	79
Εκπαίδευση .....	79
Κιτ ανταλλακτικών στο σκάφος .....	79
Συνιστώμενα αναλώσιμα προϊόντα POWERPART .....	80

**9 Γενικά στοιχεία**

Κινητήρας .....	87
Κιβώτιο της όπισθεν.....	88
Newage PRM 260 .....	88
Hurth HSW 250A .....	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.

## Algemene informatie

### Inleiding

De Perkins M65- en M85T-scheepsmotoren zijn de nieuwste producten van Perkins Engines Company Limited, ontwikkeld in samenwerking met Wimborne Marine Power Centre. De motor is speciaal ontworpen voor gebruik in de beroeps- en de pleziervaart.

Meer dan zestig jaar ervaring op het gebied van de productie van dieselmotoren en de nieuwste technologie zijn gebundeld bij de ontwikkeling en bouw van uw motor, om u een betrouwbare en zuinige krachtbron te kunnen bieden.

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

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

**Let op:** Dit geeft aan dat de motor beschadigd kan raken.

**Opmerking:** Wordt gebruikt voor belangrijke informatie waar geen sprake is van gevaar.

## Γενικές πληροφορίες

### Εισαγωγή

Οι κινητήρες θαλάσσης Perkins M65 και M85T αποτελούν το τελευταίο επίτευγμα από την Perkins Engines Company Limited μαζί με την εταιρεία Wimborne Marine Power Centre. Ο κινητήρας έχει σχεδιαστεί ειδικά για να χρησιμοποιείται σε εμπορικά σκάφη και σε κότερα.

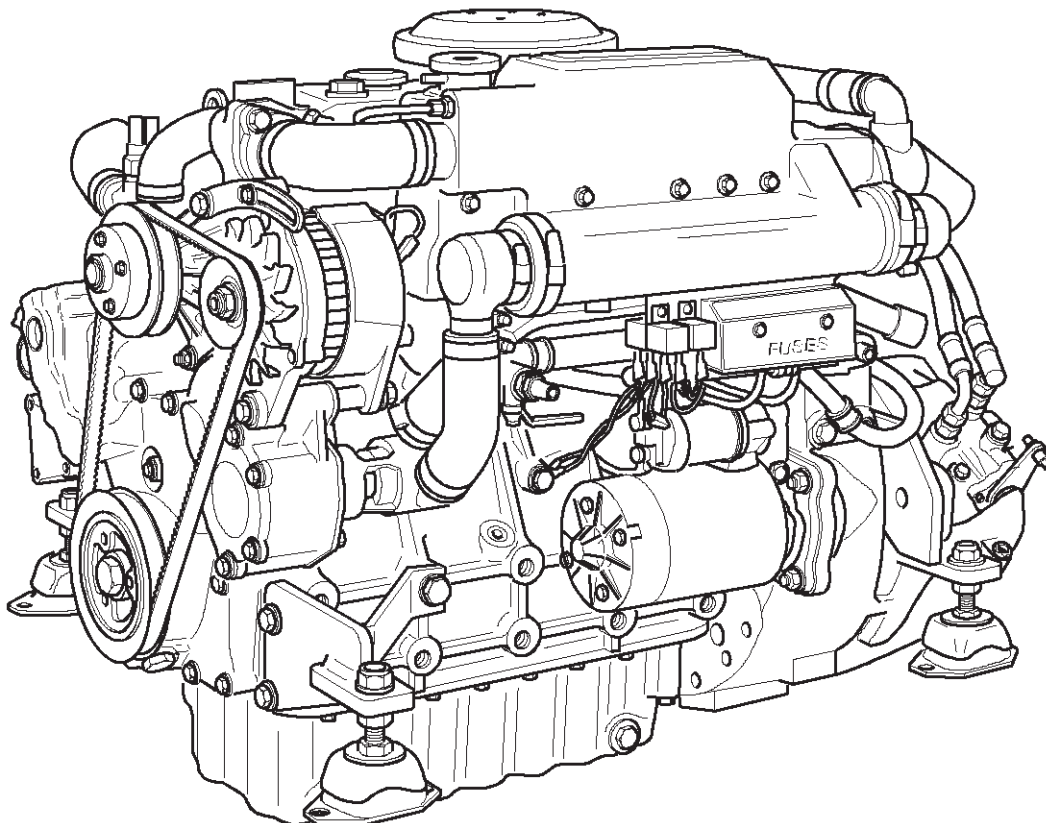
Πάνω από εξήντα χρόνια εμπειρίας στην παραγωγή πετρελαιοκινητήρων, μαζί με την τελευταία λέξη της τεχνολογίας, έχουν συνεισφέρει στην κατασκευή του κινητήρα σας για να σας προσφέρουν αξιόπιστη και οικονομική ισχύ.

Ο κίνδυνος δηλώνεται στο κείμενο με δύο τρόπους:

**Προειδοποίηση!** Έτσι δηλώνεται η πιθανότητα κινδύνου για το άτομο.

**Προσοχή:** Έτσι δηλώνεται η πιθανότητα κινδύνου για τον κινητήρα.

**Σημείωση:** Χρησιμοποιείται όπου οι πληροφορίες είναι σημαντικές, αλλά δεν υπάρχει κίνδυνος.



## 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 6.

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

## Onderhoud van uw motor

**Waarschuwing!** Lees de veiligheidsmaatregelen en onthoud ze. Ze zijn voor uw eigen veiligheid en moeten altijd in acht worden genomen.

**Let op:** Maak de motor niet schoon wanneer deze draait. Wanneer koude reinigingsmiddelen worden gebruikt op een hete motor, kunnen sommige motoronderdelen beschadigd raken.

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

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

Zorg ervoor dat alle aanpassingen en elke reparatie wordt uitgevoerd door personeel dat daartoe is opgeleid. Bij de Perkins importeur of dealer is dat altijd het geval. Daar kunt u ook terecht voor service en onderdelen. Indien u het adres van de dichtstbijzijnde dealer niet weet, kunt u dit navragen bij Wimborne Marine Power Centre, zie pagina 6.

De "linkerkant" en "rechterkant" van de motor zijn gezien vanaf de zijde van de keerkoppeling.

## Η φροντίδα του κινητήρα σας

**Προειδοποίηση!** Διαβάστε τα "Μέτρα ασφαλείας" και να τα θυμάστε. Παρέχονται για τη δική σας προστασία και πρέπει να τηρούνται πάντα.

**Προσοχή:** Μην καθαρίζετε τον κινητήρα ενώ βρίσκεται σε λειτουργία. Αν χρησιμοποιηθούν κρύα καθαριστικά υγρά σε ζεστό κινητήρα, ορισμένα εξαρτήματά του μπορεί να πάθουν ζημιά.

Το παρόν εγχειρίδιο έχει γραφεί για να σας βοηθήσει στη σωστή συντήρηση και λειτουργία του κινητήρα σας.

Για να πετύχετε την καλύτερη απόδοση και τη μακροζωία του κινητήρα σας, πρέπει να εξασφαλίσετε ότι οι εργασίες συντήρησης γίνονται στα διαστήματα που ενδείκνυται στο τμήμα "Προληπτική συντήρηση". Αν ο κινητήρας δουλεύει σε περιβάλλον με πολλή σκόνη ή κάτω από άλλες δυσμενείς συνθήκες, ορισμένα διαστήματα συντήρησης πρέπει να μειωθούν. Αντικαθιστάτε το δοχείο του φίλτρου και το λάδι λίπανσης τακτικά για να εξασφαλίσετε τη διατήρηση της καθαριότητας στο εσωτερικό του κινητήρα.

Να βεβαιώνετε ότι όλες οι ρυθμίσεις και οι επισκευές διεξάγονται από προσωπικό που έχει εκπαιδευτεί σωστά. Οι διανομείς της Perkins διαθέτουν τέτοιο προσωπικό. Μπορείτε επίσης να προμηθευτείτε ανταλλακτικά και να κάνετε σέρβις στο διανομέα της Perkins στην περιοχή σας. Αν δεν γνωρίζετε τη διεύθυνση του πλησιέστερου διανομέα, απευθυνθείτε στη Wimborne Marine Power Centre, βλ. σελίδα 6.

Η αναφοράς στην "αριστερή πλευρά" και τη "δεξιά πλευρά" του κινητήρα γίνονται με τον κινητήρα να φαίνεται από το άκρο του κιβωτίου της όπισθεν.

## 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.

## Veiligheidsmaatregelen

**Deze veiligheidsmaatregelen zijn belangrijk.** U dient tevens te letten op de plaatselijk geldende bepalingen. Sommige delen hebben slechts betrekking op specifieke toepassingen.

- De motoren uitsluitend gebruiken voor het doel waarvoor zij zijn ontworpen.
- De specificatie van de motor niet veranderen.
- Niet roken bij het vullen van de tank.
- Gemorste brandstof direct verwijderen. Materiaal dat door brandstof is verontreinigd, moet naar een veilige plaats worden overgebracht.
- De tank niet met brandstof vullen terwijl de motor draait (tenzij dit absoluut noodzakelijk is).
- Niet reinigen, motorolie bijvullen of de motor afstellen terwijl de motor draait (tenzij u de juiste opleiding heeft gehad, hoewel zelfs dan uiterst voorzichtig te werk moet worden gegaan om persoonlijk letsel te voorkomen).
- Geen afstellingen verrichten die u niet begrijpt.
- Ervoor zorgen dat de motor niet draait in een omgeving waarin uitlaatgassen zich kunnen ophopen.
- Andere personen op een veilige afstand houden zolang de motor, de hulpuitrusting of de boot in bedrijf is.
- Loshangende kleding of lang haar uit de buurt van bewegende delen houden.

**Waarschuwing!** *Sommige bewegende delen zijn niet duidelijk zichtbaar wanneer de motor draait.*

- Uit de buurt van bewegende delen blijven wanneer de motor draait.
- De motor niet gebruiken met verwijderd(e) veiligheidsscherm(en).
- De vuldop van het koelsysteem of een ander deel van het koelsysteem niet verwijderen zolang de motor heet is en de koelvloeistof onder druk staat, omdat gevaarlijke, hete koelvloeistof naar buiten kan spuiten.
- Geen zout water of andere koelvloeistof die corrosie in het gesloten circuit van het koelsysteem kan veroorzaken, gebruiken.
- Vuur en vonken uit de buurt van de accu's (in het bijzonder wanneer deze worden opgeladen) houden, omdat gassen afkomstig van de elektrolyt, licht ontvlambaar zijn.
- Het accuzuur is gevaarlijk voor de huid en vooral voor de ogen.
- De accupolen loskoppelen voordat reparaties aan het elektrisch systeem worden uitgevoerd.
- Slechts één persoon mag de motor bedienen.

## Μέτρα ασφαλείας

**Τα παρόντα μέτρα ασφαλείας είναι σημαντικά.** Πρέπει επίσης να ανατρέξετε στους κανονισμούς που ισχύουν στη χώρα που χρησιμοποιείται ο κινητήρας. Μερικά στοιχεία ισχύουν μόνο σε συγκεκριμένες εφαρμογές.

- Χρησιμοποιείτε τους κινητήρες αυτούς μόνο στο είδος της εφαρμογής για το οποίο έχουν σχεδιαστεί.
  - Μην αλλάζετε τις προδιαγραφές του κινητήρα.
  - Μην καπνίζετε όταν βάζετε καύσιμα στο ρεζερβουάρ.
  - Καθαρίζετε το καύσιμο που έχει χυθεί. Τα υλικά που έχουν λερωθεί με καύσιμο πρέπει να απομακρύνονται σε ασφαλές μέρος.
  - Μη βάζετε καύσιμο στο ρεζερβουάρ ενώ ο κινητήρας βρίσκεται σε λειτουργία (εκτός και αν είναι απολύτως απαραίτητο).
  - Μην καθαρίζετε, προσθέτετε λάδι λίπανσης ή ρυθμίζετε τον κινητήρα ενώ βρίσκεται σε λειτουργία (εκτός και αν έχετε εκπαιδευτεί κατάλληλα, αλλά ακόμη και σε τέτοια περίπτωση απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή για να αποφευχθεί πιθανός τραυματισμός).
  - Μην κάνετε ρυθμίσεις τις οποίες δεν καταλαβαίνετε.
  - Βεβαιωθείτε ότι ο κινητήρας δεν λειτουργεί σε μέρος όπου μπορεί να προκληθεί συγκέντρωση τοξικών καυσαερίων.
  - Τα άλλα πρόσωπα πρέπει να βρίσκονται σε απόσταση ασφαλείας ενώ λειτουργούν ο κινητήρας, ο βοηθητικός εξοπλισμός ή το σκάφος.
  - Απομακρύνετε τους ανθρώπους με φαρδιά ρούχα ή μακριά μαλλιά από εξαρτήματα που κινούνται.
- Προειδοποίηση!** *Μερικά κινούμενα εξαρτήματα δεν φαίνονται καθάρως ενώ λειτουργεί ο κινητήρας.*
- Κρατηθείτε μακριά από κινούμενα εξαρτήματα κατά τη λειτουργία του κινητήρα.
  - Μη θέτετε σε λειτουργία τον κινητήρα εάν έχει αφαιρεθεί προστατευτικό κάλυμμα.
  - Μην αφαιρείτε την τάπα ή οποιοδήποτε εξάρτημα του συστήματος ψύξης ενώ ο κινητήρας είναι ζεστός και το ψυκτικό βρίσκεται υπό πίεση, γιατί μπορεί να εκλυθεί επικίνδυνο ζεστό ψυκτικό.
  - Μη χρησιμοποιείτε θαλασσινό νερό ή οποιοδήποτε άλλο ψυκτικό που μπορεί να διαβρώσει το κλειστό κύκλωμα του συστήματος ψύξης.
  - Μην επιτρέπετε την παρουσία σπινθήρων ή φλόγας κοντά στις μπαταρίες (ιδιαίτερα όταν οι μπαταρίες φορτίζονται), γιατί τα αέρια από τον ηλεκτρολύτη είναι εξαιρετικά εύφλεκτα.

- 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.
- Ervoor zorgen dat de motor wordt bediend vanaf het bedieningspaneel of vanuit de bedienersplaats.
- Indien de huid in contact komt met brandstof onder hoge druk, onmiddellijk medische hulp inroepen.
- Dieselolie en motorolie (vooral afgewerkte olie) kan bij bepaalde personen leiden tot beschadigingen aan de huid. De handen beschermen met speciale handschoenen of een speciale huidbeschermende oplossing.
- Geen kleding dragen die is verontreinigd met motorolie. Geen materiaal dat verontreinigd is met motorolie in zakken van kleding stoppen.
- Afgewerkte olie naar een daartoe bestemde plaats afvoeren conform de ter plekke geldende voorschriften, om vervuiling te voorkomen.
- Ervoor zorgen dat de bedieningshendel van de transmissie in "vrij" staat voordat de motor wordt gestart.
- Uiterst voorzichtig te werk gaan bij noodreparaties op zee of onder moeilijke omstandigheden.
- Brandbaar materiaal van bepaalde motoronderdelen (zoals bepaalde pakkingen) kan tijdens verbranding buitengewoon gevaarlijk zijn. Ervoor zorgen dat dit verbrande materiaal nooit met de huid of de ogen in aanraking komt.
- De buitenboordkraan altijd dichtdraaien voordat een onderdeel uit het buitenboordwatercircuit wordt verwijderd.
- Altijd een veiligheidskooi gebruiken ter bescherming van de bediener bij het onder druk, in water, testen van onderdelen. Beveiligingsdraden aanbrengen voor het vastzetten van de stoppen waarmee de slangen van het onderdeel dat onder druk wordt getest worden afgedicht.
- Ervoor zorgen dat perslucht niet met de huid in aanraking komt. Als perslucht de huid binnendringt, moet onmiddellijk medische hulp worden ingeroepen.
- Een motor niet schoonmaken als deze draait. Wanneer koude reinigingsmiddelen worden gebruikt op een hete motor, kunnen sommige motoronderdelen beschadigd raken.
- De turbocompressors werken met een hoge snelheid en bij een hoge temperatuur. Houd vingers, gereedschap en vuildeeltjes uit de inlaat- en uitlaatpoorten van de turbocompressor en raak hete oppervlakken niet aan.
- Breng alleen originele onderdelen van Perkins of aan.
- Το υγρό της μπαταρίας είναι επικίνδυνο για το δέρμα και ιδιαίτερα για τα μάτια.
- Αποσυνδέετε τους ακροδέκτες της μπαταρίας πριν τη διεξαγωγή επισκευής στο ηλεκτρικό σύστημα.
- Μόνο ένα άτομο πρέπει να έχει τον έλεγχο του κινητήρα.
- Βεβαιωθείτε ότι η λειτουργία του κινητήρα γίνεται μόνο από τον πίνακα ελέγχου ή από τη θέση του χειριστή.
- Σε περίπτωση που το δέρμα σας έρθει σε επαφή με καύσιμο υψηλής πίεσης, αναζητήστε αμέσως τη βοήθεια γιατρού.
- Το πετρέλαιο και το λάδι λίπανσης (ιδιαίτερα το χρησιμοποιημένο λάδι λίπανσης) μπορούν να βλάψουν το δέρμα ορισμένων ατόμων. Προστατέψτε τα χέρια σας με γάντια ή ειδικό διάλυμα για την προστασία του δέρματος.
- Μη φοράτε ρούχα που έχουν λερωθεί με λάδι λίπανσης. Μη βάζετε υφάσματα που είναι λερωμένα με λάδι στις τσέπες των ρούχων σας.
- Πετάτε το χρησιμοποιημένο λάδι λίπανσης σύμφωνα με τους κανονισμούς της χώρας σας για να εμποδίσετε τη ρύπανση του περιβάλλοντος.
- Βεβαιωθείτε ότι ο μοχλός ελέγχου του κιβωτίου ταχυτήτων βρίσκεται στη θέση "εκτός κίνησης" πριν την εκκίνηση του κινητήρα.
- Απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή σε περίπτωση που πρέπει να γίνουν επείγουσες επισκευές στη θάλασσα ή κάτω από δυσμενείς συνθήκες.
- Το καύσιμο υλικό μερικών εξαρτημάτων του κινητήρα (για παράδειγμα ορισμένες τσιμούχες) μπορεί να γίνει ιδιαίτερα επικίνδυνο αν καεί. Ποτέ μην αφήνετε το καμένο αυτό υλικό να έρθει σε επαφή με το δέρμα ή με τα μάτια.
- Κλείνετε πάντα τον κρουνού θαλάσσης πριν την αφαίρεση οποιουδήποτε εξαρτήματος που ανήκει στο σύστημα ακάθαρτου νερού.
- Χρησιμοποιείτε πάντα προστατευτικό κλωβό για να προστατεύετε το χειριστή κατά τον έλεγχο ενός εξαρτήματος με πίεση σε δοχείο νερού. Τοποθετείτε σύρματα ασφαλείας για να ασφαλιζετε τις τάπες που στεγανοποιούν τις συνδέσεις εύκαμπτων σωλήνων του εξαρτήματος που πρόκειται να ελεγχθεί με πίεση.
- Μην αφήνετε το δέρμα σας να έρθει σε επαφή με συμπιεσμένο αέρα. Αν ο συμπιεσμένος αέρας εισχωρήσει στο δέρμα σας, αναζητήστε αμέσως τη βοήθεια γιατρού.
- Μην καθαρίζετε τον κινητήρα ενώ βρίσκεται σε λειτουργία. Αν χρησιμοποιηθούν κρύα καθαριστικά υγρά σε ζεστό κινητήρα, ορισμένα εξαρτήματά του μπορεί να πάθουν ζημιά..
- Οι υπερσυμπιεστές λειτουργούν σε υψηλές ταχύτητες και θερμοκρασίες. Κρατήστε τα δάχτυλα, εργαλεία και ξένα σωματίδια μακριά από τις σπές εισαγωγής και εξαγωγής του υπερσυμπιεστή και αποφύγετε την επαφή με θερμές επιφάνειες.
- Τοποθετείτε μόνο γνήσια ανταλλακτικά της Perkins ή της.



### 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.

### Motorgarantie

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

Mocht het moeilijk blijken om een Perkins importeur of erkende dealer te vinden, dan kan contact op worden genomen met de technische dienst (Service Department) van Wimborne Marine Power Centre, Wimborne. Voor meer informatie, zie pagina 6.

### Motoridentificatie

M65-motor - identificatieletters UA

M85T-motor - identificatieletters UC

#### Identificatieplaatjes

M65-motoren: Er zijn twee motoridentificatienummers. Een ervan heeft betrekking op de complete scheepsmotor en bevindt zich op plaatje (A) rechtsachter op het cilinderblok. Het andere heeft betrekking op de basismotor en bevindt zich op label (B1) voorop het distributiehuis.

M85T-motoren: Beschikken over plaatje (A1) en label (B1), maar ook over een plaatje (C1) dat zich op het inlaatspruitstuk net boven de brandstofinspuitpomp bevindt. Op dit plaatje staan de fabricagegegevens

Een voorbeeld van een motornummer is: UA30413U123456F..

Dit motornummer is als volgt opgebouwd:

UA30413U123456F

UA	de codeletters die het type aanduiden
30413	het fabricagevolg-nummer
U	vervaardigd in Groot-Brittannië
123456	het serienummer van de motor
F	het bouwjaar

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

### Εγγύηση κινητήρα

Αν είναι απαραίτητη η αποζημίωση σύμφωνα με τους όρους της εγγύησης, ο ιδιοκτήτης του σκάφους πρέπει να υποβάλλει μια αίτηση για αποζημίωση στον πλησιέστερο διανομέα ναυτιλιακών ειδών της Perkins ή σε εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο.

Αν είναι δύσκολο να βρείτε διανομέα της Perkins ή εξουσιοδοτημένο αντιπρόσωπο, συμβουλευτείτε το Τμήμα Σέρβις της Wimborne Marine Power Centre, Wimborne. Για περισσότερες πληροφορίες, βλ. σελίδα 6.

### Ταυτότητα κινητήρα

Κινητήρας M65 engine - αναγνωριστικά

γράμματα ταυτότητας UA

Κινητήρας M85T - αναγνωριστικά

γράμματα ταυτότητας UC

#### Πινακίδες ταυτότητας

Κινητήρες M65: Υπάρχουν δύο αριθμοί ταυτότητας κινητήρα. Ο ένας είναι για ολόκληρο τον κινητήρα θαλάσσης και είναι σφραγισμένος σε πινακίδα (A) στο πίσω μέρος της δεξιάς πλευράς του μπλοκ κυλίνδρων. Ο άλλος είναι για το βασικό κινητήρα και φαίνεται σε ετικέτα (B1) που τοποθετείται στην πρόσοψη του περιβλήματος της καδένας χρονισμού. Κινητήρες M85T: Έχουν την πινακίδα (A) και την ετικέτα (B1), αλλά διαθέτουν επίσης μια πινακίδα (C1) που τοποθετείται στην πολλαπλή εισαγωγής ακριβώς πάνω από την αντλία ψεκασμού καυσίμου. Η πινακίδα αυτή δίνει πληροφορίες για τον κατάλογο κατασκευής του κινητήρα θαλάσσης.

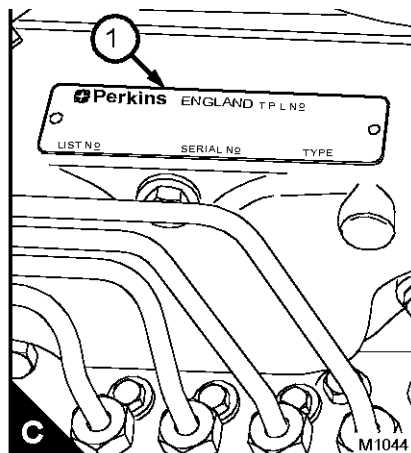
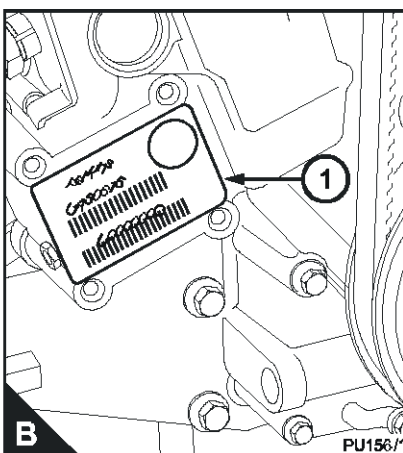
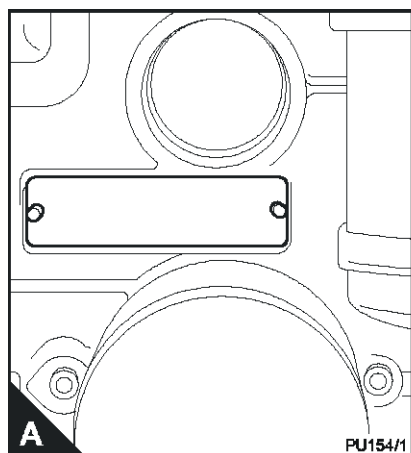
Ένα παράδειγμα αριθμού κινητήρα είναι ο παρακάτω: UA30413U123456F.

Τα στοιχεία του αριθμού κινητήρα είναι τα εξής:

UA30413U123456F

UA	Γράμματα κωδικού τύπου
30413	Αριθμός καταλόγου κατασκευής
U	Κατασκευάστηκε στο Ηνωμένο Βασίλειο
123456	Αύξων αριθμός κινητήρα
F	Έτος κατασκευής

Αν χρειάζεστε ανταλλακτικά, σέρβις ή πληροφορίες για τον κινητήρα σας, πρέπει να δώσετε τον πλήρη αριθμό του κινητήρα θαλάσσης στο διανομέα της Perkins.



**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.,  
Reinanzaka 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 vestigingen****Australië**

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

**China**

Perkins Engines (Tianjin) Ltd,  
Jinwei Road,  
Beichen District,  
Tianjin, China  
300402  
Telefoon: 0086 (22) 2699 2288  
Fax: 0086 (22) 2699 3784

**Frankrijk**

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

**Duitsland**

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

**Italië**

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

**Japan**

Perkins Engines (Japan) K.K.,  
Reinanzaka Building, 5th Floor,  
14-2 Akasaka, 1-chome, Minato-ku,  
Tokyo 107, Japan.  
Telefoon: 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,  
Telefoon: 0065 861 1318  
Fax: 0065 861 6252

**Verenigd Koninkrijk**

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

**Οι εταιρείες της Perkins****Αυστραλία**

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

**Κίνα**

Perkins Engines (Tianjin) Ltd,  
Jinwei Road,  
Beichen District,  
Tianjin, China  
300402  
Τηλέφωνο: 0086 (22) 2699 2288  
Φαξ: 0086 (22) 2699 3784

**Γαλλία**

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

**Γερμανία**

Perkins Motoren GmbH,  
Saalaeckerstrasse 4,  
63801 Kleinostheim, Germany.  
Τηλέφωνο: 0049 6027 5010  
Φαξ: 0049 6027 501124

**Ιταλία**

Motori Perkins S.p.A.,  
Via Socrate 8,  
22070 Casnate con Bernate (Como), Italy.  
Τηλέφωνο: 0039 (0) 314633466/463388  
Τέλεξ: 380658 Perkit I  
Φαξ: 0039 (0) 31 565480/396001

**Ιαπωνία**

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

**Σιγκαπούρη**

Perkins Engines (Far East) pte Ltd  
Tuas Avenue 13,  
Singapore 638999,  
Τηλέφωνο 0065 861 1318  
Φαξ 0065 861 6252

**Ηνωμένο Βασίλειο**

Perkins Engines Company Ltd,  
Eastfield, Peterborough PE1 5NA,  
England.  
Τηλέφωνο: 0044 (0) 1733 583000  
Τέλεξ: 32501 Perken G  
Φαξ: 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

**Verenigde Staten**

26200 Tech Center Drive  
Suite 280,  
Novi, Michigan 48375, VS  
Telefoon: 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, VS  
Telefoon: 001 305 442 7413  
Telex: 32501 Perken G  
Fax: 001 305 442 7419

Behalve bovenstaande vestigingen  
zijn er in de meeste landen Perkins  
dealers. Perkins Engines Company  
Limited in Peterborough of een van de  
bovenstaande vestigingen kan u daarover  
verdere informatie verschaffen.

**De managers voor de scheepvaarttak  
van Perkins zijn:****Wimborne Marine Power Centre,**

Ferndown Industrial Estate,  
Wimborne,  
Dorset BH21 7PW,  
Groot-Brittannië  
Telefoon: 0044 (0) 1202 796000  
Fax: 0044 (0) 1202 796001  
Email: Marine@Perkins.com

**Ηνωμένες Πολιτείες**

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

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

Εκτός των παραπάνω εταιρειών, υπάρχουν  
διανομείς της Perkins στις περισσότερες  
χώρες. Η Perkins Engines Company Limited,  
Peterborough ή μια από τις παραπάνω  
εταιρείες μπορούν να σας δώσουν  
περισσότερες πληροφορίες.

**Επικεφαλής της ναυτιλιακής  
δραστηριότητας για λογαριασμό της  
Perkins είναι η:****Wimborne Marine Power Centre,**

Ferndown Industrial Estate,  
Wimborne,  
Dorset BH21 7PW,  
England  
Τηλέφωνο: 0044 (0) 1202 796000  
Φαξ: 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.

## Aanzichten van de motor

### Inleiding

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

## Απόψεις του κινητήρα

### Εισαγωγή

Οι κινητήρες Perkins κατασκευάζονται για συγκεκριμένες εφαρμογές και οι απόψεις που ακολουθούν δεν ταιριάζουν απαραίτητα με τις προδιαγραφές του κινητήρα σας.

### 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

### Locatie van motoronderdelen, M65-motoren

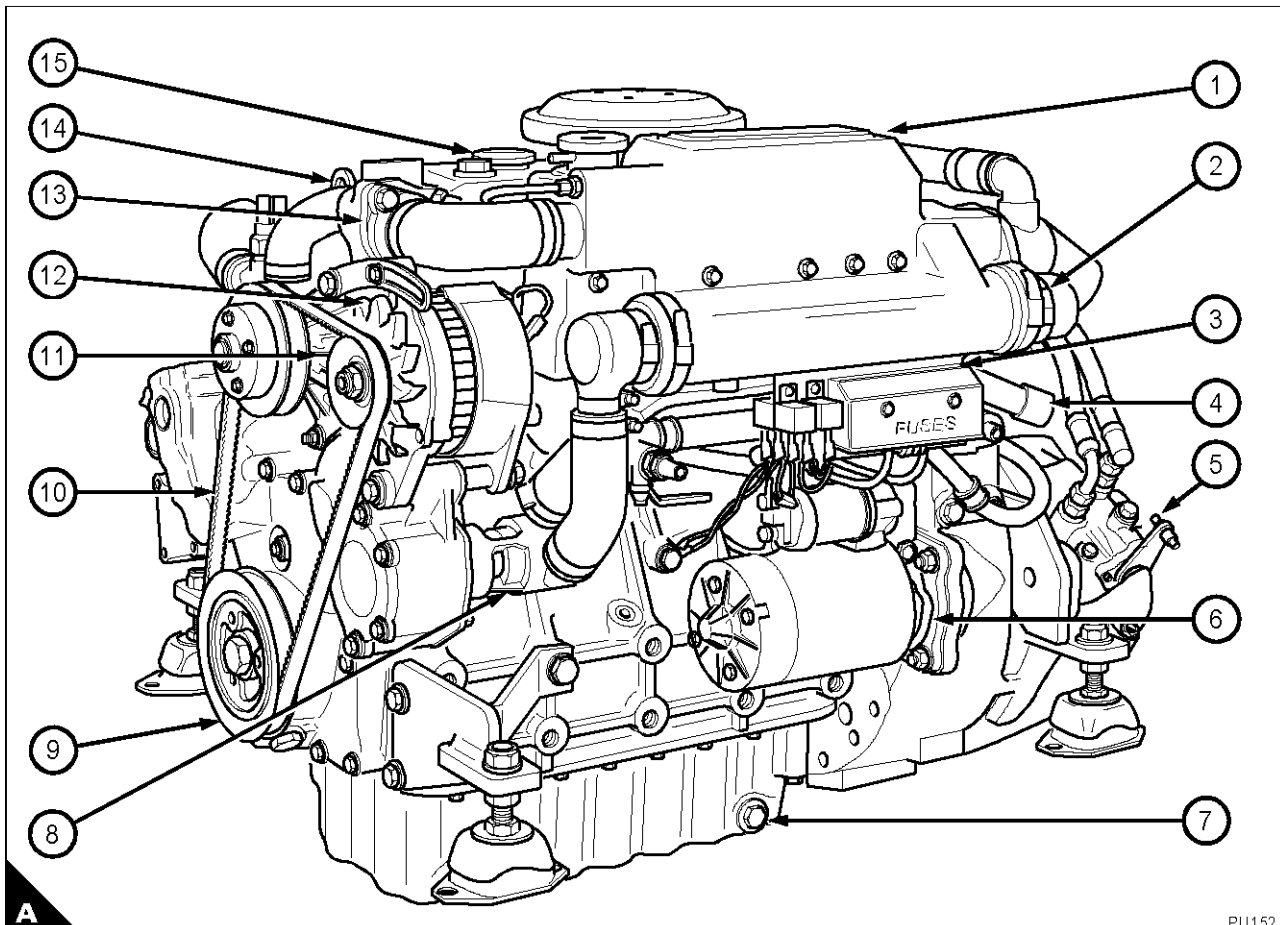
#### Voorzicht en linker zijzicht (A)

1. Koelvloeistofreservoir / gekoeld uitlaatspruitstuk
2. Warmtewisselaar
3. Zekeringenpaneel
4. Aansluiting voor de inlaat van buitenboordwater
5. Aandrijfhefboom voor de keerkoppeling
6. Startmotor
7. Olieaftapplug
8. Buitenboordwaterpomp
9. Krukaspoelie
10. Aandrijfriem
11. Koelvloeistofpomp
12. Wisselstroomdynamo
13. Thermostaathuis
14. Voorste hijsbeugel
15. Vuldop voor de olie

### Θέση εξαρτημάτων κινητήρα, Κινητήρες M65

#### Αποψη της μπροστινής και αριστερής πλευράς (A)

1. Άνω δεξαμενή ψυκτικού / κρύα πολλαπλή εξαγωγής
2. Εναλλάκτης θερμότητας
3. Πίνακας ασφαλειοθήκης
4. Σύνδεση για το στόμιο εισόδου ακάθαρτου νερού
5. Μοχλός κίνησης για το κιβώτιο της όπισθεν
6. Μίζα
7. Τάπα αποστράγγισης κάρτερ
8. Αντλία ακάθαρτου νερού
9. Τροχαλία στροφαλοφόρου
10. Ιμάντας μετάδοσης της κίνησης
11. Αντλία ψυκτικού
12. Εναλλάκτης
13. Περιβλήμα θερμοστάτη
14. Βραχίονας στήριξης μπροστινού ανυψωτικού
15. Τάπα για το λάδι λίπανσης



**Rear and right side view (A)**

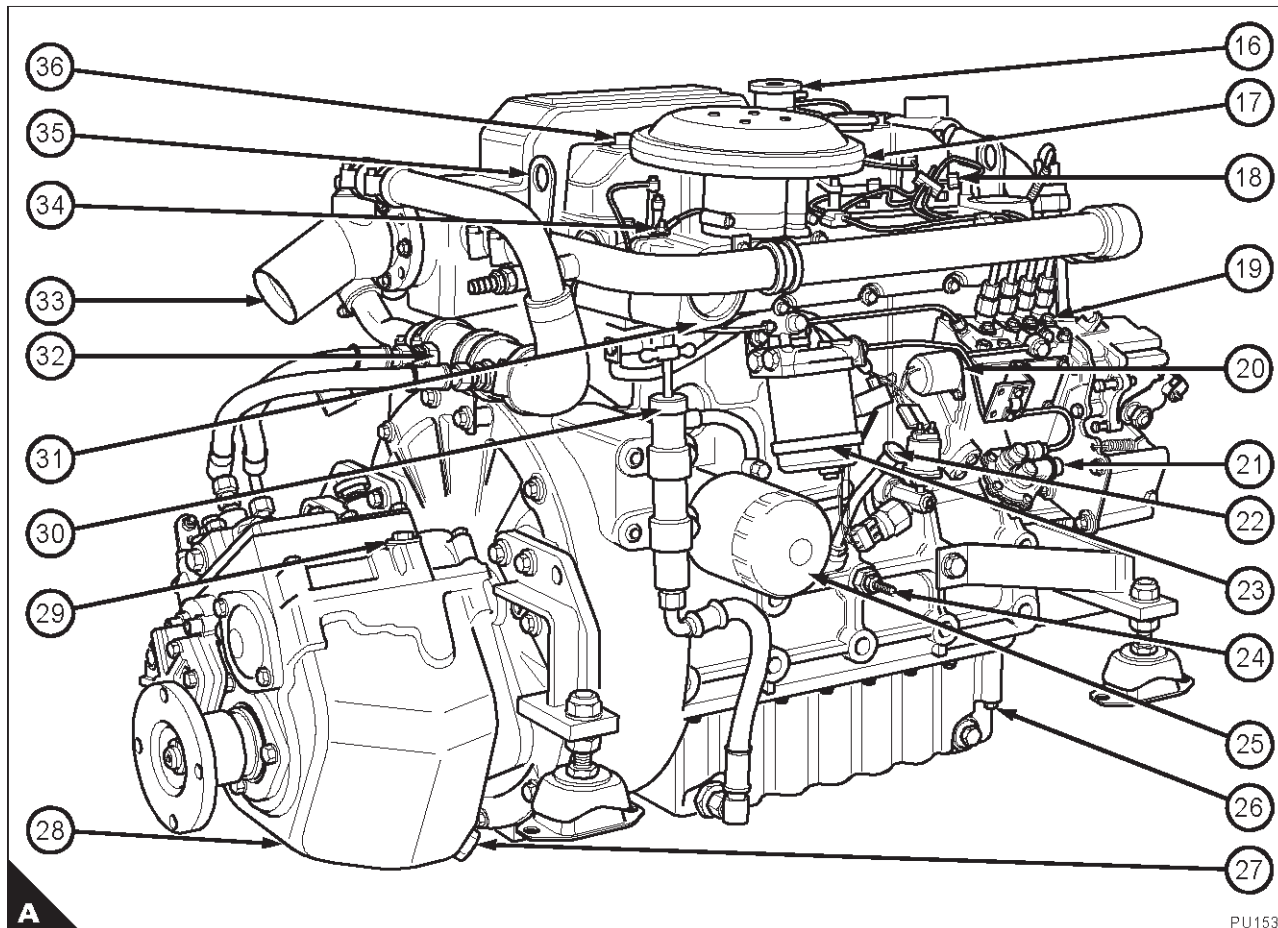
- 16. Filler cap for coolant circuit
- 17. Air filter
- 18. Atomiser
- 19. Fuel injection pump
- 20. Engine stop solenoid
- 21. Fuel lift pump
- 22. Lubricating oil dipstick
- 23. Canister for the fuel filter
- 24. Ground connection for the engine
- 25. Lubricating oil filter canister
- 26. Lubricating 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

**Achteraanzicht en rechter zijaanzicht (A)**

- 16. Vuldop voor koelcircuit
- 17. Luchtfilter
- 18. Verstuiver
- 19. Brandstofinspuitpomp
- 20. Motorstopsolenoid
- 21. Brandstofvoerpomp
- 22. Oliepeilstok
- 23. Brandstoffilter
- 24. Massa-aansluiting van motor
- 25. Oliefilter
- 26. Oliecarter
- 27. Olieaftapplug voor keerkoppeling
- 28. Keerkoppeling
- 29. Peilstok voor keerkoppeling
- 30. Aftappomp voor motorolie
- 31. Inlaatspruitstuk
- 32. Oliekoeler voor keerkoppeling
- 33. Gekoelde uitlaat
- 34. Gloeibougie
- 35. Achterste hijsbeugel
- 36. Kleppendecksel

**Άποψη της πίσω και δεξιάς πλευράς (A)**

- 16. Τάπα για το κύκλωμα ψυκτικού
- 17. Φίλτρο αέρα
- 18. Ψεκαστήρας
- 19. Αντλία ψεκασμού καυσίμου
- 20. Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα απενεργοποίησης κινητήρα
- 21. Ανωψωτική αντλία καυσίμου
- 22. Δείκτης στάθμης λαδιού λίπανσης
- 23. Δοχείο για το φίλτρο καυσίμου
- 24. Σύνδεση γείωσης για τον κινητήρα
- 25. Δοχείο φίλτρου λαδιού λίπανσης
- 26. Κάρτερ λαδιού λίπανσης
- 27. Τάπα αποστράγγισης λαδιού για το κιβώτιο της όπισθεν
- 28. Κιβώτιο της όπισθεν
- 29. Δείκτης στάθμης για το κιβώτιο της όπισθεν
- 30. Αντλία αποστράγγισης για το λάδι λίπανσης του κινητήρα
- 31. Πολλαπλή εισαγωγής
- 32. Ψυγείο λαδιού για το κιβώτιο της όπισθεν
- 33. Κρύο στόμιο εξάτμισης
- 34. Προθερμαντήρας
- 35. Βραχίονας στήριξης πίσω ανυψωτικού
- 36. Κάλυμμα βαλβίδων



### 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

### Locatie van motoronderdelen, M85T-motoren

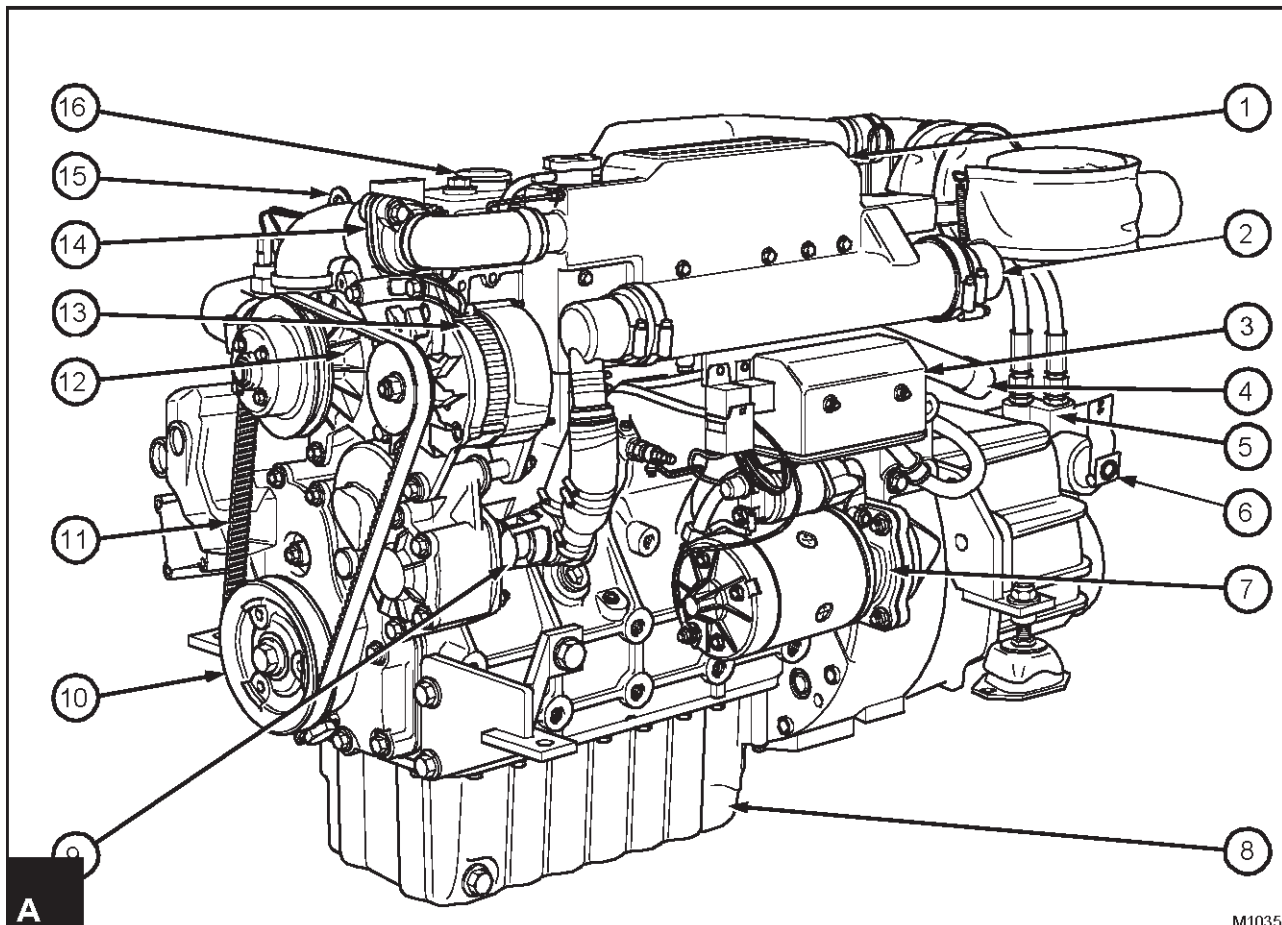
#### Aanzicht voorzijde en linkerkzijde (A)

1. Koelvloestofreservoir / gekoeld uitlaatspruitstuk
2. Warmtewisselaar
3. Zekeringenpaneel
4. Aansluiting voor de inlaat van buitenboordwater
5. Peilstok voor de keerkoppeling
6. Aandrijfhefboom voor de keerkoppeling
7. Startmotor
8. Smeeroliecarter
9. Buitenboordwaterpomp
10. Krukaspoelie
11. Aandrijfriem
12. Koelvloestofpomp
13. Wisselstroomdynamo
14. Thermostaathuis
15. Voorste hijsbeugel
16. Vuldop voor de smeerolie

### Θέση εξαρτημάτων κινητήρα, Κινητήρες M85T

#### Αποψη της μπροστινής και αριστερής πλευράς (A)

1. Άνω δεξαμενή ψυκτικού / κρύα πολλαπλή εξαγωγής
2. Εναλλάκτης θερμότητας
3. Πίνακας ασφαλειοθήκης
4. Σύνδεση για το στόμιο εισόδου ακάθαρτου νερού
5. Δείκτης στάθμης για το κιβώτιο της όπισθεν
6. Μοχλός κίνησης για το κιβώτιο της όπισθεν
7. Μίζα
8. Κάρτερ λαδιού λίπανσης
9. Αντλία ακάθαρτου νερού
10. Τροχαλία στροφαλοφόρου
11. Ίμάντας μετάδοσης της κίνησης
12. Αντλία ψυκτικού
13. Εναλλάκτης
14. Περιβλήμα θερμοστάτη
15. Βραχίονας στήριξης μπροστινού ανυψωτικού
16. Τάπα για το λάδι λίπανσης



M1035

**Rear and right side view (A)**

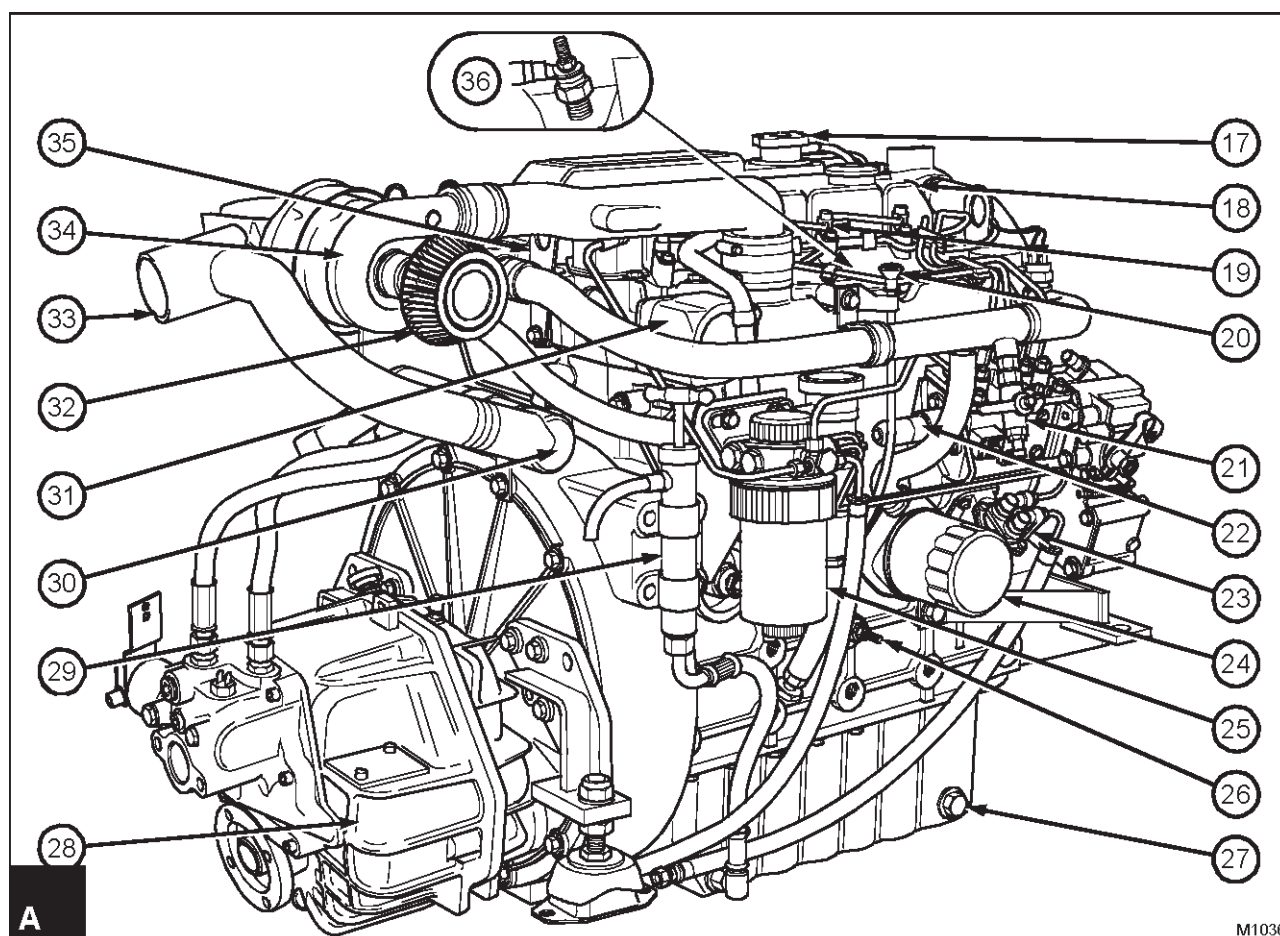
- 17. Filler cap for coolant circuit
- 18. Rocker cover
- 19. Atomiser
- 20. Lubricating oil dipstick
- 21. Fuel injection pump
- 22. Engine stop solenoid
- 23. Fuel lift pump
- 24. Lubricating oil filter canister
- 25. Canister for the fuel filter
- 26. Ground connection for the engine
- 27. Sump drain 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

**Aanzicht achterzijde en rechterzijde (A)**

- 17. Vuldop voor koelvloeistofcircuit
- 18. Kleppendecksel
- 19. Verstuiver
- 20. Peilstok voor de smeerolie
- 21. Brandstofinspuitpomp
- 22. Motorstopsolenoid
- 23. Brandstofopvoerpomp
- 24. Houder smeeroliefilter
- 25. Houder voor het brandstoffilter
- 26. Massa-aansluiting voor de motor
- 27. Aftapplug voor het oliecarter
- 28. Keerkoppeling
- 29. Aftappomp voor de motorsmeerolie
- 30. Oliekoeler voor de keerkoppeling
- 31. Inlaatspruitstuk
- 32. Luchtfilter
- 33. Gekoelde uitlaat
- 34. Turbocompressor
- 35. Achterste hijsbeugel
- 36. Gloeibougje

**Άποψη της πίσω και δεξιάς πλευράς (A)**

- 17. Τάπα για το κύκλωμα ψυκτικού
- 18. Κάλυμμα βαλβίδων
- 19. Ψεκαστήρας
- 20. Δείκτης στάθμης λαδιού λίπανσης
- 21. Αντλία ψεκασμού καυσίμου
- 22. Ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα
- 23. απενεργοποίησης κινητήρα
- 24. Ανωψωτική αντλία καυσίμου
- 25. Δοχείο φίλτρου λαδιού λίπανσης
- 26. Δοχείο για το φίλτρο καυσίμου
- 27. Σύνδεση γείωσης για τον κινητήρα
- 28. Τάπα αποστράγγισης του κάρτερ
- 29. Κιβώτιο της όπισθεν
- 30. Αντλία αποστράγγισης για το λάδι
- 31. λίπανσης του κινητήρα
- 32. Ψυγείο λαδιού για το κιβώτιο της όπισθεν
- 33. Πολλαπλή εισαγωγής Φίλτρο αέρα
- 34. Κρύο στόμιο εξάτμισης
- 35. Υπερσυμπιεστής Βραχίονας στήριξης πίσω ανωψωτικού
- 36. Προθερμαντήρας



M1036



Operation instructions

Instructies voor gebruik

Οδηγίες λειτουργίας

**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.

**Gebruiksaanwijzing van het bedieningspaneel**

In afbeelding A wordt het hoofdbedieningspaneel voor installaties met één of twee motoren getoond. De schakelaars zijn waterdicht, maar als het bedieningspaneel op een open plek is aangebracht, moet het worden afgedekt wanneer het niet wordt gebruikt.

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

**Paneelverlichting:** De meters zijn altijd verlicht. De verlichting kan worden aangepast door op toets (A1) te drukken.

**Aan/uit-schakelaar elektrische systeem van motor (A5) - twee standen:**

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

**Verwarmings-/startschakelaar (A4),** Zet deze omhoog om het koudstartstelsel (indien aangebracht) in te schakelen, en omlaag om de startmotor in te schakelen.

**Stoptoets (A6),** druk op de toets om de motor te laten stoppen.

**Waarschuingslamp (A2),** geeft aan dat de wisselstroomdynamo niet bijlaadt.

**Voltmeter (A3),** geeft de spanning van de accu's en de wisselstroomdynamo aan.

**Η χρήση του πίνακα ελέγχου**

Ο κύριος πίνακας ελέγχου για συγκροτήματα μονού και διπλού κινητήρα φαίνεται στο σχήμα Α. Οι διακόπτες προστατεύονται από την είσοδο νερού, αλλά εάν ο πίνακας ελέγχου βρίσκεται σε θέση που είναι εκτεθειμένος, πρέπει να προστατεύεται με κάλυμμα όταν δεν χρησιμοποιείται.

Παρακάτω ακολουθεί μια περιγραφή των οργάνων και διακοπών στον κύριο πίνακα ελέγχου.

**Φωτισμός πίνακα:** οι μετρητές φωτίζονται πάντα. Πατήστε το κουμπί (A1) για να ρυθμίσετε την ένταση του φωτισμού.

**Διακόπτης ενεργοποίησης / απενεργοποίησης ηλεκτρικού συστήματος κινητήρα (A5),** που έχει δύο θέσεις:

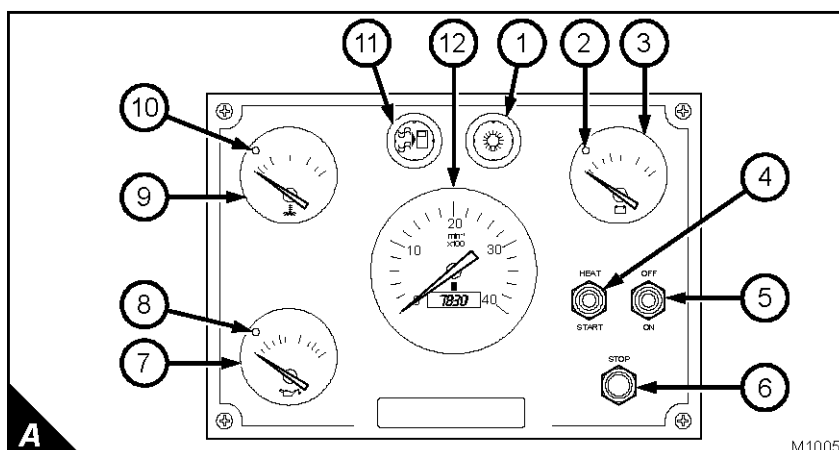
- OFF (κλειστό): Μετακινήστε το μοχλό του διακόπτη προς τα επάνω για να κλείσετε το ηλεκτρικό σύστημα.
- ON (ανοιχτό): Μετακινήστε το μοχλό του διακόπτη προς τα κάτω για να ενεργοποιήσετε το ηλεκτρικό σύστημα.

**Διακόπτης θέρμανσης / εκκίνησης (A4),** που τον κρατάτε προς τα επάνω για να ενεργοποιήσετε το σύστημα για εκκίνηση με κρύο κινητήρα (εάν υπάρχει) ή τον κρατάτε προς τα κάτω για να ενεργοποιήσετε τη μίζα.

**Κουμπί απενεργοποίησης (A6)** πατήστε το κουμπί για να σταματήσετε τον κινητήρα.

**Προειδοποιητική λυχνία (A2),** που δείχνει ότι δεν υπάρχει ηλεκτρικό φορτίο από τον εναλλάκτη.

**Βολτόμετρο (A3),** που δείχνει την κατάσταση των μπαταριών και του εναλλάκτη.



A

M1005



**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.*

**Waarschuingslamp** (A10), geeft aan dat de koelvloeistoftemperatuur te hoog is.

**Meter** (A9), geeft aan dat de koelvloeistoftemperatuur te hoog is.

**Tachometer** (A12), geeft het toerental van de motor aan. De tachometer heeft tevens een urenteller, die kan worden gebruikt bij het bijhouden van een regelmatige onderhoudsinterval voor de motor.

**Waarschuingslamp** (A8) - lage druk van smeerolie.

**Meter** (A7) - geeft de smeeroliedruk in de motor aan.

**Waarschuingslamp** (A11) - water in brandstof. Dit werkt alleen wanneer er een extra apparaatje voor het registreren van water in de brandstof in het brandstofvoorfilter is aangebracht.

**Akoestisch waarschuwingssignaal** - te horen wanneer de smeeroliedruk in de motor te laag is en wanneer de koelvloeistoftemperatuur te hoog is.

**Let op:** *Wanneer de alarmtoon te horen is, geven de waarschuwinglampjes op het betreffende paneel aan om welke motor het gaat. Breng het toerental van de betreffende motor terug tot stationair en zet, indien nodig, de motor af, zie pagina 24. Spoor de storing op, zie hoofdstuk 6.*

**Προειδοποιητική λυχνία** (A10) για όταν η θερμοκρασία του ψυκτικού είναι υψηλή.

**Δείκτης** (A9) που δείχνει την υψηλή θερμοκρασία ψυκτικού.

**Στροφόμετρο** (A12) που δείχνει τις στροφές του κινητήρα. Το στροφόμετρο έχει επίσης ωρόμετρο, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη διατήρηση των σωστών διαστημάτων λειτουργίας του κινητήρα.

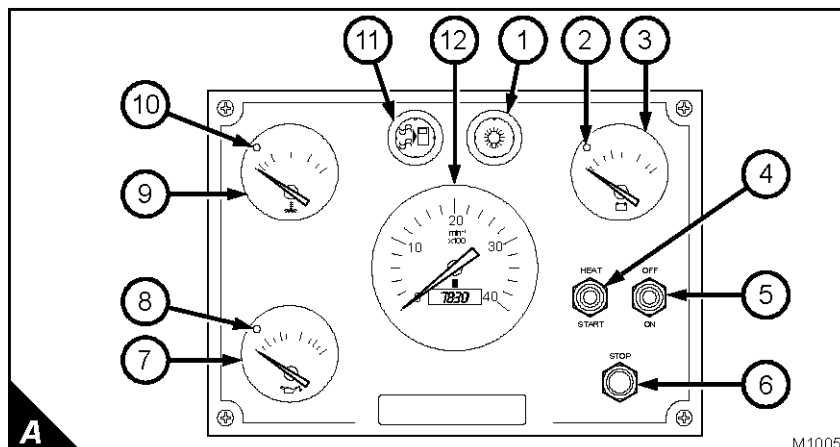
**Προειδοποιητική λυχνία** (A8) για χαμηλή πίεση του λαδιού λίπανσης.

**Δείκτης** (A7) που δείχνει την πίεση του λαδιού λίπανσης του κινητήρα.

**Προειδοποιητική λυχνία** (A11) για την ύπαρξη νερού στο καύσιμο. Η λυχνία αυτή θα λειτουργήσει μόνο εάν έχει τοποθετηθεί στο προφίλτρο καυσίμου μια προαιρετική συσκευή για την ανεύρεση νερού στο καύσιμο.

**Ηχητική συσκευή προειδοποίησης**, που λειτουργεί αν ο κινητήρας έχει χαμηλή πίεση λαδιού λίπανσης ή υψηλή θερμοκρασία ψυκτικού.

**Προσοχή:** Αν λειτουργήσει η ηχητική συσκευή προειδοποίησης, η(οι) προειδοποιητική(ές) λυχνία(ες) στο σχετικό πίνακα θα δείξει(ουν) τον κινητήρα που επηρεάζεται. Μειώστε τις στροφές του αντίστοιχου κινητήρα στο ρελαντί και, εάν είναι απαραίτητο, κλείστε τον κινητήρα. Βρείτε τη βλάβη, βλ. τμήμα 6. .





### 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.

### Hulpbedieningspaneel

Het hulpbedieningspaneel dat is afgebeeld in illustratie A wordt gebruikt op boten die een extra bedieningspunt hebben. Het kan ook als hoofdpaneel worden gebruikt. De schakelaars zijn waterdicht, maar als het bedieningspaneel op een open plek is aangebracht, moet het worden afgedekt wanneer het niet wordt gebruikt.

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

**Let op:** *Wanneer de alarmtoon te horen is, geven de waarschuwinglampjes op het betreffende paneel aan om welke motor het gaat. Breng het toerental van de betreffende motor terug tot stationair en zet, indien nodig, de motor af, zie pagina 24. Spoor de storing op, zie hoofdstuk 6.*

**Akoestisch waarschuwingssignaal**, treedt in werking wanneer de oliedruk van de motor te laag is of wanneer de koelvloeistoftemperatuur te hoog is.

**Aan/uit-schakelaar elektrische systeem van motor (A5)** - twee standen:

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

**Tachometer (A7)**, geeft het toerental van de motor aan. De tachometer heeft tevens een urenteller, die kan worden gebruikt bij het bijhouden van een regelmatige onderhoudsinterval voor de motor.

**Verwarmings-/startschakelaar (A4)**, Zet deze omhoog om het koudstartstelsel (indien aangebracht) in te schakelen, en omlaag om de startmotor in te schakelen.

### Βοηθητικός πίνακας ελέγχου

Ο βοηθητικός πίνακας ελέγχου που φαίνεται στο σχήμα Α, χρησιμοποιείται σε σκάφη που διαθέτουν ένα επιπλέον σημείο ελέγχου ή μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως κύριος πίνακας. Οι διακόπτες προστατεύονται από την είσοδο νερού, αλλά εάν ο πίνακας ελέγχου βρίσκεται σε θέση που είναι εκτεθειμένος, πρέπει να προστατεύεται με κάλυμμα όταν δεν χρησιμοποιείται.

Παρακάτω ακολουθεί μια περιγραφή των οργάνων και διακοπών στο βοηθητικό πίνακα ελέγχου.

**Προσοχή:** *Αν λειτουργήσει η ηχητική συσκευή προειδοποίησης, η(οι) προειδοποιητική(ές) λυχνία(ες) στο σχετικό κύριο πίνακα θα δείξει(ουν) τον κινητήρα που επηρεάζεται. Μειώστε τις στροφές του αντίστοιχου κινητήρα στο ρελαντί και, εάν είναι απαραίτητο, κλείστε τον κινητήρα, βλ. σελίδα 37. Βρείτε τη βλάβη, βλ. τμήμα 6.*

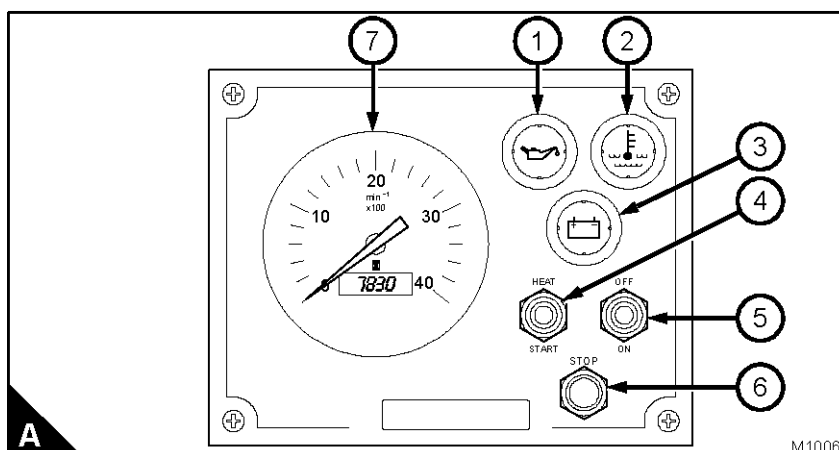
**Ηχητική συσκευή προειδοποίησης**, που λειτουργεί αν ο κινητήρας έχει χαμηλή πίεση λαδιού λίπανσης ή υψηλή θερμοκρασία ψυκτικού.

**Διακόπτης ενεργοποίησης / απενεργοποίησης ηλεκτρικού συστήματος κινητήρα (A5)**, που έχει δύο θέσεις:

- OFF (κλειστό): Μετακινήστε το μοχλό του διακόπτη προς τα επάνω για να κλείσετε το ηλεκτρικό σύστημα.
- ON (ανοιχτό): Μετακινήστε το μοχλό του διακόπτη προς τα κάτω για να ενεργοποιήσετε το ηλεκτρικό σύστημα.

**Στροφόμετρο (A7)** που δείχνει τις στροφές του κινητήρα. Το στροφόμετρο έχει επίσης ωρόμετρο, που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη διατήρηση των σωστών διαστημάτων λειτουργίας του κινητήρα.

**Διακόπτης θέρμανσης / εκκίνησης (A4)**, που τον κρατάτε προς τα επάνω για να ενεργοποιήσετε το σύστημα για εκκίνηση με κρύο κινητήρα (εάν υπάρχει) ή τον κρατάτε προς τα κάτω για να ενεργοποιήσετε τη μίζα..



**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).

**Stoptoets** (A6, pagina 15) druk op de toets om de motor te laten stoppen.

**Waarschuwinglamp** (A3, pagina 15), geeft aan dat de wisselstroomdynamo niet bijlaadt.

**Waarschuwinglamp** (A2, pagina 15), geeft aan dat de koelvloeistoftemperatuur te hoog is.

**Waarschuwinglamp** (A1, pagina 15), lage druk van smeerolie.

### Relais voor een geïsoleerde massa

**Opmerking:** Dit relais is als optie verkrijgbaar bij Wimborne Marine Power Centre.

De minkabel van de accu (A1) wordt aangesloten op het tapeind (A2) op het massarelais (A4). Hierdoor wordt het elektrische systeem tegen massa gelegd tijdens het starten of het bedienen van de gloeibougies (indien aangebracht) via het aansluitpunt (A5) dat is aangesloten via de bevestigingssteun (A3).

**Κουμπί απενεργοποίησης** (A6, σελίδα 15) πατήστε το κουμπί για να σταματήσετε τον κινητήρα.

**Προειδοποιητική λυχνία** (A3, σελίδα 15), που δείχνει ότι δεν υπάρχει ηλεκτρικό φορτίο από τον εναλλάκτη.

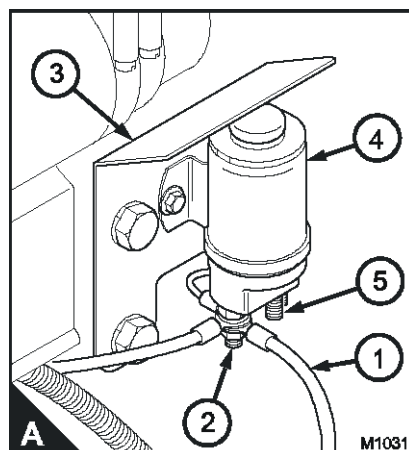
**Προειδοποιητική λυχνία** (A2, σελίδα 15) για όταν η θερμοκρασία ψυκτικού είναι υψηλή.

**Προειδοποιητική λυχνία** (A1, σελίδα 15) για χαμηλή πίεση του λαδιού λίπανσης.

### Ρελέ για μονωμένη αρνητική γείωση

**Σημείωση:** Το ρελέ αυτό διατίθεται από τη Wimborne Marine Power Centre ως προαιρετικός εξοπλισμός.

Το αρνητικό καλώδιο της μπαταρίας (A1) συνδέεται με το μπουζόνι (A2) στο ρελέ αρνητικής γείωσης (A4). Αυτό γειώνει τα ηλεκτρικά συστήματα στη γείωση, κατά την εκκίνηση ή τη λειτουργία των προθερμαντήρων (αν υπάρχουν), μέσω του ακροδέκτη (A5) που συνδέεται μέσω της βάσης στήριξης (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.

**Zekeringenpaneel**

**Let op:**

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

Uw motor is voorzien van een type kabelboom waarin tevens een zekeringenpaneel is opgenomen, ter voorkoming van schade aan de bedrading t.g.v. kortsluiting.

Het zekeringenpaneel (A) bevindt zich onder het uitlaatspruitstuk, achter het deksel met daarop de tekst "FUSES" (zekeringen). Hierin zijn onderstaande zekeringen geplaatst.

De snelle zekering beschermt de wisselstroomdynamo wanneer de accukabels foutief zijn aangesloten. De zekeringen worden in de zekeringhouder geklikt en tegen verontreiniging beschermd door een waterdichte beschermkap..

**Πίνακας ασφαλειοθήκης**

**Προσοχή:**

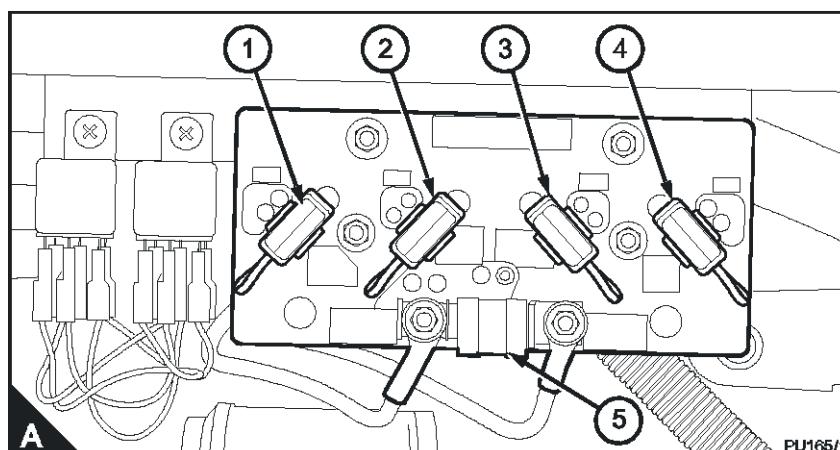
- Τοποθετείτε πάντα τη σωστή ασφάλεια. Μπορεί να προκληθεί ζημιά στην πλεξούδα των καλωδιώσεων, εάν τοποθετηθεί ασφάλεια μεγαλύτερης έντασης.
- Αναζητάτε πάντα την αιτία της βλάβης μιας ασφάλειας και διορθώνετε τη βλάβη. Αν υπάρχει αμφιβολία, απευθυνθείτε σε ηλεκτρολόγο στον πλησιέστερο διανομέα της Perkins στην περιοχή σας.

Στον κινητήρα σας έχει τοποθετηθεί μια πλεξούδα καλωδιώσεων, η οποία περιλαμβάνει πίνακα ασφαλειοθήκης για να προστατεύεται η καλωδίωση από ζημιές λόγω βραχυκυκλώματος.

Ο πίνακας της ασφαλειοθήκης (A) βρίσκεται κάτω από την πολλαπλή εξαγωγής, πίσω από το κάλυμμα με την ένδειξη "FUSES" (Ασφάλειες), και διαθέτει τις ασφάλειες που αναγράφονται στον παρακάτω πίνακα.

Η ταχεία ασφάλεια προστατεύει τον εναλλάκτη εάν τα καλώδια της μπαταρίας είναι συνδεδεμένα σε λάθος ακροδέκτη. Οι ασφάλειες ωθούνται μέσα στο εξάρτημα συγκράτησης των ασφαλειών και προστατεύονται από τις ακαθαρσίες μ' ένα αδιάβροχο κάλυμμα.

Fuse / zekering / ασφάλειας	Fuse description / Omschrijving zekering / Περιγραφή ασφάλειας	Fuse rating (amperes) / Toelaatbare belasting zekering (A) / Ένταση ασφάλειας (Αμπέρ)	Part number / Onderdeelnummer / Κωδικός ανταλλακτικού
A1	Start circuit / Startcircuit / Κύκλωμα εκκίνησης	40	33860
A2	Stop circuit / Verwarmingscircuit / Κύκλωμα θέρμανσης	45	34896
A3	Panel circuit/ Paneelcircuit / Κύκλωμα πίνακα	10	33858
A4	Negative line protection / Beveiliging massa-aansluiting / Προστασία αρνητική γραμμής	30	33895
A5	Fast fuse / Snelle zekering / Ταχεία ασφάλεια	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.

Vervang een zekering als volgt. Draai de twee moeren los en verwijder het deksel. Trek de zekering uit de houder. Breng een nieuwe zekering aan. Breng het deksel aan en haal de twee moeren aan.

De snelle zekering is met twee moeren op het zekeringenpaneel bevestigd.

Nieuwe zekeringen zijn verkrijgbaar bij uw Perkins importeur of dealer. Zie de tabel op pagina 19 voor de onderdeelnummers van de zekeringen.

Geadviseerd wordt om een extra set zekeringen in de gereedschapset aan boord te bewaren.

Για να αντικαταστήσετε μια ασφάλεια, απασφαλίστε τα δύο παξιμάδια και αφαιρέστε το κάλυμμα. Τραβήξτε την ασφάλεια και βγάλτε την από το εξάρτημα συγκράτησης. Τοποθετήστε μια καινούργια ασφάλεια. Βάλτε το κάλυμμα και σφίξτε τα δύο παξιμάδια.

Η ταχεία ασφάλεια στερεώνεται στον πίνακα της ασφαλειοθήκης με δύο παξιμάδια.

Μπορείτε να προμηθευτείτε καινούργιες ασφάλειες από το διανομέα της Perkins. Οι κωδικοί ανταλλακτικών για τις ασφάλειες αναγράφονται στον πίνακα στη σελίδα 19.

Συνιστάται να κρατάτε ένα επιπλέον σετ ασφαλειών στο κιτ συμπληρωματικών εργαλείων και να το έχετε στο σκάφος.

## 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.

## De motor starten

**Waarschuwing!** *Geen vluchtige brandstoffen gebruiken.*

Volg uitsluitend de navolgende procedure voor het starten van de motor; deze is bedoeld om de motor en het milieu te beschermen.

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

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

Dieselmotoren hebben een koudstartstelsel nodig voor het starten onder zeer koude omstandigheden.

**Waarschuwing!** *Sluit de gloeibougies alleen aan met de koudstartset die door Wimborne Marine Power Centre wordt geleverd. Door een onjuiste elektrische aansluiting kan brand ontstaan.*

Deze motoren zijn uitgerust met elektrisch bediende gloeibougies.

M65-motoren: in de verbrandingskamer van iedere cilinder is een gloeibougie aangebracht, maar deze zijn niet elektrisch aangesloten. Deze gloeibougies hoeven alleen te worden gebruikt wanneer de omgevingstemperatuur lager is dan -5 °C. Indien de motor onder dergelijke omstandigheden moet worden gebruikt, dient een koudstartset te worden aangeschaft via Wimborne Marine Power Centre.

M85T: In deze motoren zijn de gloeibougies aangesloten. De motor start bij een temperatuur van -10 °C. Tien seconden voorverwarming laat de motor echter ook soepel starten bij temperaturen lager dan -10 °C.

Voordat de motor wordt gestart, moet degene die de motor bedient goed op de hoogte zijn van de werking van de verschillende bedieningsknoppen en -schakelaars.

## Εκκίνηση του κινητήρα

**Προειδοποίηση!** *Δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται ασφάλειες τύπου αιθέρα.*

Χρησιμοποιείτε μόνο τη διαδικασία αυτή για την εκκίνηση του κινητήρα. Έχει αναπτυχθεί για να προστατεύει τον κινητήρα και το περιβάλλον.

Διάφοροι παράγοντες επηρεάζουν την εκκίνηση του κινητήρα, για παράδειγμα:

- Η ισχύς των μπαταριών
- Η απόδοση της μίζας
- Το ιξώδες του λαδιού λίπανσης
- Η εγκατάσταση συστήματος για εκκίνηση με κρύο κινητήρα.

Οι πετρελαιοκινητήρες χρειάζονται σύστημα για εκκίνηση με κρύο κινητήρα, εάν πρόκειται να χρησιμοποιηθούν σε ιδιαίτερα κρύο καιρό.

**Προειδοποίηση!** *Μη συνδέσετε τους προθερμαντήρες χωρίς το κιτ για εκκίνηση με κρύο κινητήρα που δίνει η Wimborne Marine Power Centre. Η μη σωστή σύνδεση μπορεί να προκαλέσει φωτιά στο ηλεκτρικό σύστημα.*

Οι κινητήρες αυτοί διαθέτουν ηλεκτρικούς προθερμαντήρες. Κινητήρες.

M65: οι προθερμαντήρες είναι τοποθετημένοι μέσα στο θάλαμο καύσης κάθε κυλίνδρου, αλλά δεν συνδέονται ηλεκτρικά. Η χρήση αυτών των προθερμαντήρων είναι μόνο απαραίτητη σε θερμοκρασίες περιβάλλοντος μικρότερες από -5 °C. Αν πρέπει να λειτουργήσει ο κινητήρας σε τέτοιες συνθήκες, χρειάζεται να προμηθευτείτε ένα κιτ για εκκίνηση με κρύο κινητήρα από τη Wimborne Marine Power Centre.

M85T: οι προθερμαντήρες τοποθετούνται και συνδέονται ηλεκτρικά στους κινητήρες αυτούς. Ο κινητήρας θα ξεκινήσει σε θερμοκρασίες έως -10 °C. Εντούτοις, 10 δευτερόλεπτα προθέρμανσης εξασφαλίζουν ομαλή εκκίνηση σε θερμοκρασίες μικρότερες των -10 °C.

Πριν την εκκίνηση του κινητήρα, ο χειριστής πρέπει να καταλάβει πλήρως το λόγο ύπαρξης των οργάνων ελέγχου και τη χρήση τους..

**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.*

**Voorbereiding voor het starten**

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

**Let op:** *Wanneer de motor gedurende meerdere weken niet heeft gedraaid "Let op" op pagina 76.*

**Προετοιμασίες για την εκκίνηση του κινητήρα**

1. Βεβαιωθείτε ότι υπάρχει υπεραρκετό καύσιμο στο ρεζερβουάρ για το ταξίδι.
2. Βεβαιωθείτε ότι το σύστημα ελέγχου τροφοδοσίας καυσίμου (αν υπάρχει) είναι ανοιχτό.
3. Ελέγξτε ότι είναι καθαρό το τρυπητό του κρουνού θαλάσσης.
4. Ανοίξτε τον κρουνό θαλάσσης.
5. Ελέγξτε την ποσότητα ψυκτικού στην άνω δεξαμενή.
6. Ελέγξτε την ποσότητα λαδιού λίπανσης στο κάρτερ και στο κιβώτιο της όπισθεν.
7. Βεβαιωθείτε ότι ο μοχλός ελέγχου για το κιβώτιο της όπισθεν είναι στη νεκρά.

**Προσοχή:** *Αν ο κινητήρας δεν έχει λειτουργήσει για αρκετές εβδομάδες, siehe "Warnhinweis" aus Seite 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.

### De motor starten in koude omstandigheden

**Waarschuwing!** Geen vluchtige brandstoffen gebruiken.

**Opmerking:** Volg onderstaande procedure wanneer de omgevingstemperatuur lager is dan -5 °C en een koudstartstelsel is aangebracht.

1. Het elektrische systeem inschakelen.
2. Controleer of de keerkoppeling "in de vrij" staat. De toerenregeling van de motor op minimum zetten.
3. Activeer de gloeibougies 10 seconden en bedien vervolgens de start-toets/-schakelaar.
4. Controleer of er water uit de uitlaatpijp of de daartoe bestemde afvoer komt.
5. Als de motor niet binnen 15 seconden start, laat de startmotor dan eerst 30 sec. afkoelen. Stel de toerenregeling na het starten van de motor zodanig in dat een gelijkmatig stationair toerental wordt verkregen. Controleer of er water uit de uitlaatpijp of daartoe bestemde afvoer komt.

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

### Het starten van een warme motor of het starten van een motor bij een omgevingstemperatuur hoger dan -5 °C

1. Schakel het elektrische systeem in.
2. Controleer of de keerkoppeling in de vrij staat. Zet de toerenregeling van de motor op minimum.
3. Druk de startknop/-schakelaar op het betreffende het bedieningspaneel in om de startmotor in werking te stellen. Stel de toerenregeling na het starten zodanig in dat een gelijkmatig stationair toerental wordt verkregen. Controleer of er water uit de uitlaatpijp of de daartoe bestemde afvoer komt.

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

### Εκκίνηση κινητήρα σε κρύο καιρό

**Προειδοποίηση!** Δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται ασφάλειες τύπου αιθέρα.

**Σημείωση:** Χρησιμοποιείτε αυτή τη μέθοδο όταν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι μικρότερη από -5 °C (23 °F) και υπάρχει κιτ για εκκίνηση με κρύο κινητήρα.

1. Ανοίξτε το ηλεκτρικό σύστημα.
2. Ελέγξτε ότι το κιβώτιο της όπισθεν είναι στη νεκρά. Ρυθμίστε το σύστημα ελέγχου των στροφών του κινητήρα στη θέση των ελάχιστων στροφών.
3. Ενεργοποιήστε το σύστημα των προθερμαντήρων για 10 δευτερόλεπτα και στη συνέχεια ανοίξτε το κουμπί / διακόπτη εκκίνησης.
4. Ελέγξτε ότι βγαίνει νερό από το άκρο του σωλήνα της εξάτμισης ή από το ξεχωριστό στόμιο εξαγωγής.
5. Αν ο κινητήρας δεν πάρει μπρος σε 15 δευτερόλεπτα, αφήστε τη μίζα να κρυώσει για 30 δευτερόλεπτα. Όταν ξεκινήσει ο κινητήρας, ρυθμίστε το σύστημα ελέγχου των στροφών του κινητήρα σ' ένα ομαλό ρελαντί. Ελέγξτε ότι βγαίνει νερό από το άκρο του σωλήνα της εξάτμισης ή από το ξεχωριστό στόμιο εξαγωγής.

**Να βεβαιώνετε πάντα ότι ο κινητήρας και η μίζα δεν κινούνται πριν συμπλέξετε ξανά τη μίζα.**

### Εκκίνηση ζεστού κινητήρα ή με θερμοκρασία περιβάλλοντος μεγαλύτερη από -5 °C (23 °F)

1. Ανοίξτε το ηλεκτρικό σύστημα.
2. Ελέγξτε ότι το κιβώτιο της όπισθεν είναι στη νεκρά. Ρυθμίστε το σύστημα ελέγχου των στροφών του κινητήρα στη θέση των ελάχιστων στροφών.
3. Ανοίξτε το κουμπί / διακόπτη εκκίνησης, ανάλογα με τον πίνακα ελέγχου, για να συμπλέξετε τη μίζα. Όταν ξεκινήσει ο κινητήρας, ρυθμίστε το σύστημα ελέγχου των στροφών του κινητήρα σ' ένα ομαλό ρελαντί. Ελέγξτε ότι βγαίνει νερό από το άκρο του σωλήνα της εξάτμισης ή από το ξεχωριστό στόμιο εξαγωγής.

**Να βεβαιώνετε πάντα ότι ο κινητήρας και η μίζα δεν κινούνται πριν συμπλέξετε ξανά τη μίζα.**

### 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.

### De motor stoppen

1. Zet de toerenregeling van de motor op minimum. De bedieningshendel van de keerkoppeling moet in de vrij staan. Is de motor gedurende langere tijd zwaar belast, laat deze dan een of twee minuten afkoelen.
2. Druk op de stoptoets (A6, zie pagina 15) (A6, zie pagina 15) tot de motor stopt. Laat de stoptoets los.
3. Op de stopsolenoid op de brandstofinspuitpomp is een mechanisch stopmechanisme (A) aangebracht. Deze wordt bediend door op de plunjer (A1) te drukken.

### Instellen van toerenbereik van de motor

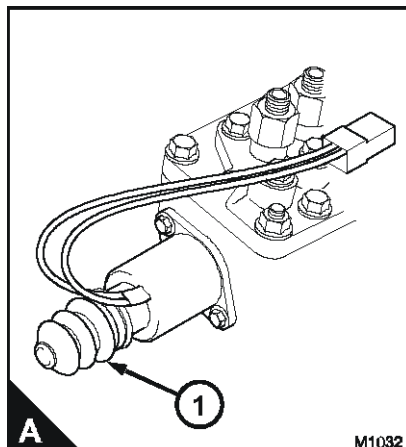
Het ingestelde stationaire toerental en het maximale toerental mogen niet door de gebruiker worden gewijzigd, omdat dit tot beschadiging van de motor of de transmissie kan leiden. Het tijdens de garantieperiode verbreken van de verzegeling van de brandstofinspuitpomp door een niet door Wimborne Marine Power Centre geautoriseerde persoon kan gevolgen hebben voor de garantie op de motor.

### Κλείσιμο του κινητήρα

1. Ρυθμίστε το σύστημα ελέγχου των στροφών του κινητήρα στη θέση των ελάχιστων στροφών. Βεβαιωθείτε ότι ο μοχλός ελέγχου για το κιβώτιο της όπισθεν είναι στη νεκρά. Αν ο κινητήρας έχει λειτουργήσει σε συνθήκες υψηλού φορτίου για μεγάλο χρονικό διάστημα, αφήστε τον να κρυώσει για ένα δυο λεπτά.
2. Πατήστε το κουμπί απενεργοποίησης (A6 σελίδα 15) (A6 σελίδα 15) μέχρι να σταματήσει ο κινητήρας. Αφήστε το κουμπί απενεργοποίησης.
3. Ένα μηχανικό στοπ (A) έχει τοποθετηθεί στην ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα απενεργοποίησης στην αντλία ψεκασμού καυσίμου. Το στοπ θέτεται σε λειτουργία με το πάτημα του εμβόλου (A1).

### Ρύθμιση της κλίμακας στροφών του κινητήρα

Ο χειριστής του κινητήρα δεν πρέπει να αλλάξει τις ρυθμίσεις για το ρελαντί ή τις μέγιστες στροφές, γιατί έτσι μπορεί να προκληθεί ζημιά στον κινητήρα ή το κιβώτιο ταχυτήτων. Η εγγύηση του κινητήρα μπορεί να επηρεαστεί, εάν άτομο μη εξουσιοδοτημένο από τη Wimborne Marine Power Centre σπάσει τις τσιμούχες στην αντλία ψεκασμού καυσίμου κατά την περίοδο που ισχύει η εγγύηση.





### 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.

### Inlopen

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

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

#### Let op:

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

### Kantelhoek

Bij jachten met hulpmotoren kan het nodig zijn de motor te gebruiken wanneer er tegen de wind in wordt gevaren. Wanneer de M65-motor onder deze omstandigheden wordt gebruikt, is een constante kantelhoek van 20° en met tussenpozen een kantelhoek van 35° graden toegestaan, vooropgesteld dat de boot regelmatig terugkomt in de verticale stand om een goede smering te waarborgen. Als optie is er een carter verkrijgbaar waardoor er met een constante hoek van 25° of met tussenpozen met een hoek van 35° kan worden gevaren.

De M85T werkt bij een constante hoek van 25° en een met tussenpozen optredende hoek van 35°. Als optie is er een carter verkrijgbaar waarmee er met een constante hoek van 20° of met tussenpozen met een hoek van 25° kan worden gevaren.

### Vrije rotatie van de schroefas of “meelopen”

De schroefas van de keerkoppelingen van de Newage PRM 260D en de ZF-Hurth HBW 250A mag continu meedraaien met de bedieningshendel in de vrij.

### Στρώσιμο του κινητήρα

Το σταδιακό στρώσιμο ενός καινούργιου κινητήρα δεν είναι απαραίτητο. Η παρατεταμένη λειτουργία σε συνθήκες μικρού φορτίου κατά την αρχική περίοδο χρησιμοποίησης του κινητήρα μπορεί να προκαλέσει την εισαγωγή λαδιού λίπανσης στο σύστημα εξαγωγής. Μέγιστο φορτίο μπορεί να εφαρμοστεί σ' έναν καινούργιο κινητήρα αμέσως μόλις αρχίσει η λειτουργία του και η θερμοκρασία του ψυκτικού έχει φτάσει τους 60 °C τουλάχιστον.

Ο κινητήρας θα ωφεληθεί εάν εφαρμοστεί το φορτίο αμέσως μόλις αρχίσει να χρησιμοποιείται.

#### Προσοχή:

- Μην αφήνετε τον κινητήρα να λειτουργεί με υψηλές στροφές χωρίς φορτίο.
- Μην υπερφορτώνετε τον κινητήρα.

### Γωνία λειτουργίας

Για θαλαμηγούς με βοηθητικούς κινητήρες, μπορεί να είναι απαραίτητη η χρήση του κινητήρα κατά τη λειτουργία κόντρα στον άνεμο. Για τον κινητήρα M65 στις συνθήκες αυτές, μια γωνία λειτουργίας έως 20° συνεχώς ή 35° ασυνεχώς είναι επιτρεπτή, αν η θέση του σκάφους γίνεται κατακόρυφη σε τακτά διαστήματα για να εξασφαλίζεται η σωστή λίπανση. Ένα προαιρετικό κάρτερ διατίθεται για να επιτρέπεται η λειτουργία στις 25° συνεχώς και στις 35° ασυνεχώς.

Ο κινητήρας M85T μπορεί να λειτουργήσει στις 25° συνεχώς ή στις 35° ασυνεχώς. Ένα προαιρετικό κάρτερ διατίθεται για να επιτρέπεται η λειτουργία στις 20° συνεχώς και στις 25° ασυνεχώς.

### Ελεύθερη περιστροφή του άξονα μετάδοσης της κίνησης ή “υστέρηση”

Μπορείτε να αφήσετε τον άξονα μετάδοσης της κίνησης στα κιβώτια της όπισθεν Newage PRM 260D και ZF-Hurth HBW 250A να περιστρέφεται συνεχώς με το μοχλό ελέγχου στη θέση της νεκράς.

### 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).

### Gebruik van de schakelhendel

#### Newage PRM 260 keerkoppeling (A)

Om de keerkoppeling in dezelfde richting te laten draaien als de krukas, de hendel tegen de klok in naar stand (A1) bewegen.

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

Om de keerkoppeling tegen de draairichting van de krukas in te laten draaien, de hendel met de klok mee naar stand (A3) bewegen.

#### ZF-Hurth HSW 250A (B)

Voor een krukasdraairichting moet de hendel tegen de klok in in positie (B1) worden gezet.

Om de keerkoppeling in de vrij te zetten, moet de hendel in stand (B2) worden gezet.

Voor een draairichting tegen de krukas in moet de hendel met de klok mee in positie (B3) worden gezet.

### Λειτουργία του μοχλού για την επιλογή ταχυτήτων

#### Κιβώτιο της όπισθεν Newage PRM 260 (A)

Για περιστροφή όμοια με του στροφαλοφόρου, μετακινήστε το μοχλό αριστερόστροφα στη θέση (A1).

Για να βάλετε το κιβώτιο της όπισθεν στη νεκρά, μετακινήστε το μοχλό στην κεντρική θέση (A2).

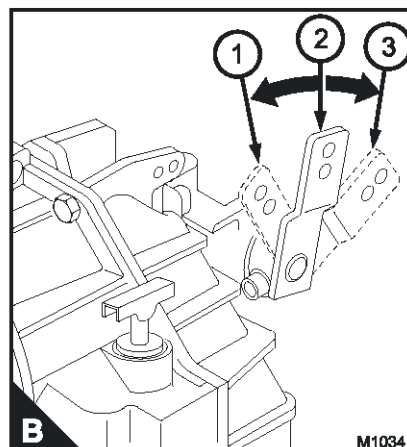
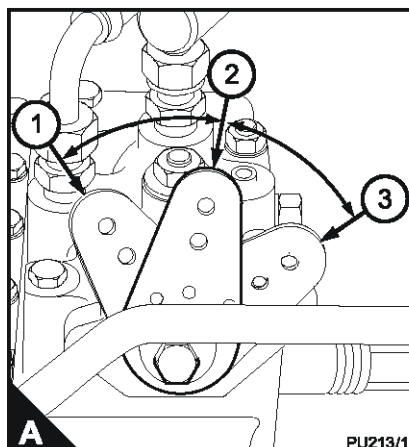
Για περιστροφή αντίθετη προς τον στροφαλοφόρο, μετακινήστε το μοχλό δεξιόστροφα στη θέση (A3).

#### ZF-Hurth HSW 250A (B)

Για περιστροφή όμοια με του στροφαλοφόρου, μετακινήστε το μοχλό αριστερόστροφα στη θέση (B1).

Για να βάλετε το κιβώτιο της όπισθεν στη νεκρά, μετακινήστε το μοχλό στη θέση (B2).

Για περιστροφή αντίθετη προς τον στροφαλοφόρο, μετακινήστε το μοχλό δεξιόστροφα στη θέση (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.

## Procedures in noodgeval

### Als de motor stopt

1. Controleer of de brandstofvoerkraan (indien aanwezig) open staat.
2. Controleer het brandstofvoorfilter (indien aanwezig) en de brandstoffilters op water. Indien een waarschuwinglampje (A11, pagina 15) dat water in de brandstof aangeeft, is gemonteerd en gaat branden, betekent dit dat er water in het voorfilter is gekomen. Het water moet worden verwijderd voordat de motor in werking wordt gesteld. Tap het water af en monteer nieuwe filters.
3. Controleer het brandstofniveau in de tank. Als de motor heeft gedraaid totdat de tank leeg is, kan er vuil of lucht in de brand-stofleidingen zitten. Vervang het brandstoffilter, zie sectie 4. Vul de tank. Ontlucht het systeem; zie sectie 4.
4. Start de motor opnieuw. Als de motor nog steeds niet wil starten, controleer dan of de kabels en aansluitingen van de stopsolenoïde van de brandstofpomp in orde zijn.

### Als het toerental afneemt of de motor vermogen verliest

1. Controleer of de schroef vrij kan draaien (geen rommel, etc.).
2. Controleer of het inlaatsysteem niet is verstopt en of er voldoende lucht in het motorcompartiment is.
3. Controleer of het brandstofvoorfilter of de filterelementen niet zijn verstopt of zijn vervuild met water. Indien een waarschuwinglampje (A11, pagina 15) dat water in de brandstof aangeeft, is gemonteerd en gaat branden, betekent dit dat er water in het voorfilter aanwezig is. Het water moet worden verwijderd voordat de motor in werking wordt gesteld. Tap het water af en monteer nieuwe filters.

### Als de waarschuwinglamp / het akoestisch waarschuwingssignaal voor te hoge koelvloeistoftemperatuur in werking treedt

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

1. Zet het motortoerental terug naar stationair. Stop de motor als stoom of koelvloeistof uit de motor komt.
2. Controleer of het koelvloeistofpeil correct is, nadat de motor is afgekoeld.
3. Controleer de buitenboordkraan en het waterfilter om er zeker van te zijn dat er voldoende water naar het koelsysteem stroomt.
4. Controleer de werking van de buitenboordwaterpomp. Controleer de rotor, zie pagina 39.

## Διαδικασίες σε περίπτωση έκτακτης ανάγκης

1. Αν σταματήσει ο κινητήρας
2. Ελέγξτε ότι η βαλβίδα τροφοδοσίας καυσίμου (αν υπάρχει) είναι ανοιχτή.
3. Ελέγξτε αν υπάρχει νερό στο προφίλτρο καυσίμου (αν είναι τοποθετημένο) και στα φίλτρα καυσίμου. Αν έχει τοποθετηθεί προειδοποιητική λυχνία (A11 σελίδα 15) για την ύπαρξη νερού στα καύσιμα, και είναι αναμμένη, σημαίνει ότι έχει εισχωρήσει νερό στο προφίλτρο. Πρέπει να αφαιρέσετε το νερό πριν θέσετε τον κινητήρα σε λειτουργία. Αποστραγγίστε το νερό που υπάρχει και τοποθετήστε καινούργια φίλτρα.
4. Ελέγξτε την ποσότητα καυσίμου στο ρεζερβουάρ. Αν ο κινητήρας παρέμεινε σε λειτουργία ώπου να αδειάσει το ρεζερβουάρ, μπορεί να υπάρχουν ακαθαρσίες ή αέρας στους σωλήνες καυσίμου. Αλλάξτε το φίλτρο καυσίμου, βλ. τμήμα 4. Γεμίστε το ρεζερβουάρ. Εξαερώστε το σύστημα, βλ. τμήμα 4.
5. Βάλτε τον κινητήρα ξανά μπροστά. Αν ο κινητήρας συνεχίζει να μην παίρνει μπρος, ελέγξτε ότι τα καλώδια και οι επαφές της ηλεκτρομαγνητικής βαλβίδας απενεργοποίησης είναι σε καλή κατάσταση.

### Αν υπάρχει μείωση των στροφών του κινητήρα ή απώλεια ισχύος

1. Ελέγξτε ότι η προπέλα δεν έχει ακαθαρσίες.
2. Ελέγξτε ότι το σύστημα εισαγωγής δεν έχει φράξει και ότι ο χώρος του κινητήρα εξαερώνεται καλά.
3. Ελέγξτε ότι το προφίλτρο καυσίμου ή τα στοιχεία των φίλτρων καυσίμου δεν έχουν φράξει ή περιέχουν νερό. Αν έχει τοποθετηθεί προειδοποιητική λυχνία (A11 σελίδα 15) για την ύπαρξη νερού στα καύσιμα, και είναι αναμμένη, σημαίνει ότι έχει εισχωρήσει νερό στο προφίλτρο. Πρέπει να αφαιρέσετε το νερό πριν θέσετε τον κινητήρα σε λειτουργία. Αποστραγγίστε το νερό που υπάρχει και τοποθετήστε καινούργια φίλτρα.

Αν λειτουργήσει η προειδοποιητική λυχνία / ηχητική ένδειξη για υψηλή θερμοκρασία ψυκτικού

**Προειδοποίηση!** Μην αφαιρείτε την τάπα ενώ ο κινητήρας είναι ακόμη ζεστός και το σύστημα βρίσκεται υπό πίεση, γιατί μπορεί να εκλυθεί επικίνδυνο ζεστό ψυκτικό.

1. Μειώστε τις στροφές του κινητήρα στο ρελατί. Κλείστε τον κινητήρα αν υπάρχει διαρροή ατμού ή ψυκτικού από τον κινητήρα.
2. Ελέγξτε ότι η στάθμη ψυκτικού είναι σωστή αφού κρυώσει ο κινητήρας.
3. Ελέγξτε τον κρουνο θάλασης και το τρυπητό για να βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχει εμπόδιο στην τροφοδοσία νερού στο σύστημα ψύξης.

### 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.

**Opmerking:** Lekkage van koelvloeistof kan gewoonlijk tijdelijk worden afgedicht met behulp van tape, een slang en slangklemmen.

### Als een hoge-drukbrandstofleiding gebroken of gescheurd is

**Waarschuwing!** Let erop dat er geen brandstof op de huid sproeit. Stop de motor als er onder hoge druk staande brandstof weglikt.

1. Zet de motor stop.
2. Verwijder de defecte leiding van de motor.
3. Sluit het uiteinde van de leiding dat niet defect is op de brandstofinspuitpomp aan. Plaats het defecte uiteinde in een geschikt reservoir.
4. Laat de motor met een laag toerental op de resterende cilinders draaien. Maak het reservoir regelmatig leeg.

### Bij lekkage uit een lage-drukbrandstofleiding

Dicht het lek tijdelijk af met een slang en slangklemmen.

#### Bij lekkage van motorolie

1. Zet de motor onmiddellijk stop en spoor de oorzaak op.
2. Plaats een geschikte opvangbak onder het lek als de hoofdstroom kan worden gereduceerd.
3. Vul de motor met verse motorolie met dezelfde snelheid waarmee het wegstroomt en controleer de oliedruk regelmatig.

4. Eλέγξτε τη λειτουργία της αντλίας ακάθαρτου νερού. Ελέγξτε τη φτερωτή, βλ. σελίδα 53.

**Σημείωση:** Μπορείτε να σταματήσετε προσωρινά τη διαρροή ψυκτικού με αυτοκόλλητη ταινία, εύκαμπτο σωλήνα και κλιπ για εύκαμπτο σωλήνα.

### Αν σπάσει ή ραγίσει ένας σωλήνας καυσίμου υψηλής πίεσης

**Προειδοποίηση!** Βεβαιωθείτε ότι το καύσιμο δεν ψεκάζεται πάνω στο δέρμα. Κλείστε τον κινητήρα αν υπάρχει διαρροή καυσίμου υψηλής πίεσης.

1. Κλείστε τον κινητήρα.
2. Αφαιρέστε το σπασμένο σωλήνα από τον κινητήρα.
3. Συνδέστε το άκρο του σωλήνα που δεν έχει σπάσει στην αντλία ψεκασμού καυσίμου. Βάλτε το σπασμένο άκρο του σωλήνα μέσα σε κατάλληλο δοχείο.
4. Θέστε σε λειτουργία τον κινητήρα σε μειωμένες στροφές με τους υπόλοιπους κυλίνδρους. Αδειάζετε το δοχείο σε τακτά διαστήματα.

### Αν η διαρροή συμβεί από σωλήνα καυσίμου χαμηλής πίεσης

Σταματήστε προσωρινά τη διαρροή μ' έναν εύκαμπτο σωλήνα και κατάλληλα κλιπ.

Αν συμβεί διαρροή λαδιού λίπανσης

1. Κλείστε αμέσως τον κινητήρα και προσπαθήστε να βρείτε την αιτία.
2. Αν μπορεί να περιοριστεί η κύρια ροή, τοποθετήστε κατάλληλο δοχείο κάτω από το σημείο της διαρροής.
3. Γεμίζετε τον κινητήρα με καινούργιο λάδι λίπανσης με τον ίδιο ρυθμό απώλειας του λαδιού και ελέγχετε συχνά την πίεση του λαδιού λίπανσης.

## 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.

## Preventief onderhoud

### Preventief onderhoud, intervallen

De volgende intervallen voor preventief onderhoud gelden bij normaal gebruik van de motor. Controleer de intervallen die worden aangegeven door de fabrikant van de boot waarin de motor is geplaatst. Houd, indien nodig, kortere intervallen aan. Indien de werking van de motor moet voldoen aan bepaalde ter plekke geldende richtlijnen, dan kan het nodig zijn de intervallen en procedures aan te passen om zodoende een correcte werking van de motor te verkrijgen.

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

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

Pas de procedures uit deze sectie toe om uw motor te onderhouden in overeenstemming met het preventief onderhoudsschema, zie pagina 31..

## Προληπτική συντήρηση

### Περίοδοι προληπτικής συντήρησης

Αυτές οι περίοδοι προληπτικής συντήρησης ισχύουν για μέσες συνθήκες λειτουργίας. Ελέγξτε τις περιόδους που δίνονται από τον κατασκευαστή του σκάφους στο οποίο έχει τοποθετηθεί ο κινητήρας. Αν είναι απαραίτητο, χρησιμοποιείτε τις συντομότερες περιόδους. Όταν η λειτουργία του κινητήρα πρέπει να συμμορφώνεται με τους τοπικούς κανονισμούς, αυτές οι περίοδοι και οι διαδικασίες ενδεχομένως να πρέπει να προσαρμοστούν για να εξασφαλιστεί η σωστή λειτουργία του κινητήρα.

Καλό μέτρο προληπτικής συντήρησης είναι ο έλεγχος για διαρροές και λασκαρισμένα εξαρτήματα συγκράτησης σε κάθε σέρβις.

Οι παρούσες περίοδοι συντήρησης ισχύουν μόνο για τους κινητήρες που λειτουργούν με καύσιμο και λάδι λίπανσης, σύμφωνα με τις προδιαγραφές που παρέχονται σε αυτό το εγχειρίδιο.

Χρησιμοποιήστε τις διαδικασίες στο παρόν τμήμα για τη συντήρηση του κινητήρα σας σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα προληπτικής συντήρησης, βλ. σελίδα 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.



**Schema's**

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

- A. Eerste beurt tussen 25-50 uur
- B. Iedere dag of iedere 8 uur
- C. Iedere 500 uur of 12 maanden
- D. Iedere 1000 uur
- E. Iedere 2000 uur
- F. Iedere 3000 uur

A	B	C	D	E	F	Procedures
	●					Controleer de hoeveelheid koelvloeistof in het expansiereservoir
	●					Controleer de motor op lekkage van olie of koelvloeistof
		●				Controleer de specifieke dichtheid van de koelvloeistof (2) (3)
●		●				Controleer de spanning en conditie van de aandrijfriem
		●				Controleer de rotor van de buitenboordwaterpomp
	●					Controleer het buitenboordwaterfilter
●	●					Tap het water af uit het brandstofvoorfilter (1)
		●				Vervang het element/de houder van het brandstoffilter
●				●		De verstuivers moeten worden gecontroleerd. De klemmen moeten altijd worden vervangen (2)
						Zorg ervoor dat het stationair toerental wordt gecontroleerd en afgesteld, indien dit noodzakelijk is (2)
	●					Controleer de hoeveelheid olie in het carter
	●					Controleer de oliedruk op de meter
		●				Ververs de motorolie (4)
		●				Vervang het filterelement voor het oliefilter
	●					Controleer de hoeveelheid olie in de keerkoppeling
●		●				Ververs de olie in de keerkoppeling
			●			Verwijder en reinig de leiding(en) voor de motorventilatie
				●		Vervang de motorventilatie (2) (6)
		●				Vervang het luchtfilterelement
			●			Controleer alle slangen en aansluitingen
●			●			Controleer de klepspeling van de motor, en stel deze, indien nodig, af (2)
			●			Reinig de rotor en het compressorhuis van de turbocompressor (2)
		●				Controleer het akoestische waarschuwingssysteem van de motor
			●			De wisselstroomdynamo, de startmotor, de motor en de turbocompressor moeten worden
		●				De gloeibougies moeten worden gecontroleerd (2) (5)
		●				Controleer de motorophangingen
			●			Controleer het elektrisch systeem op sporen van beschadiging (2)

(1) Mits aangebracht.

(2) Door een persoon met de juiste opleiding.

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

(4) De periode waarna olie ververs moet worden, is afhankelijk van de hoeveelheid zwavel in de brandstof (zie de tabel en de "Brandstofsificatie" in sectie 5). Dit heeft geen invloed op de periode waarna het filterelement van het oliefilter moet worden vervangen.

(5) Indien het koudstartstelsel is aangebracht.

(6) M65-motoren: Vervang de onderdelen van de motorventilatie iedere 2000 uur, zie pagina 69. M85T-motoren: Vervang de motorventilatieklep iedere 5000 uur, zie pagina 57.

**Opmerking:** Om de motor zo efficiënt mogelijk te laten werken, moeten onderstaande bewerkingen iedere 12 maanden (of minder) worden uitgevoerd. Indien het buitenboordwater tamelijk zwaar vervuild is, moeten de bewerkingen vaker worden uitgevoerd.

- Reinig het buizenstelsel van de warmtewisselaar van het gesloten koelvloeistofcircuit.
- Reinig het buizenstelsel van de oliekoeler voor de keerkoppeling.





### 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.

### Vullen van het koelvloeistofcircuit

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

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

**Let op:** Wanneer tijdens een onderhoudsbeurt koelvloeistof wordt bijgevuld, moet deze dezelfde samenstelling hebben als de vloeistof die al in het systeem wordt gebruikt. Zie "Koelvloeistofspecificatie" in sectie 5 voor informatie over de juiste koelvloeistof voor het circuit.

1. Verwijder voorzichtig de vuldop (A1) van het koelvloeistofreservoir en vul langzaam koelvloeistof bij totdat het koelvloeistofniveau ongeveer 12 mm (A2) onder de rand van de vulbuis komt.

**Opmerking:** Het systeem hoeft niet te worden ontlucht.

2. Breng de vuldop aan.

3. Start de motor. Zet de motor af wanneer deze de bedrijfstemperatuur heeft bereikt. Laat de motor afkoelen.

4. Verwijder voorzichtig de vuldop van het koelvloeistofreservoir en vul koelvloeistof bij totdat het koelvloeistofpeil correct is.

5. Breng de vuldop aan.

### Πλήρωση του κυκλώματος ψυκτικού

**Προειδοποίηση!** Αν πρόκειται να προστεθεί ψυκτικό στο κύκλωμα κατά το σέρβις, αφήστε τον κινητήρα να κρυώσει πριν να προσθέσετε το ψυκτικό. Αφαιρέστε την τάπα σιγά σιγά, γιατί μπορεί να εκλυθεί επικίνδυνο ψυκτικό αν το ψυκτικό είναι ακόμη ζεστό και το σύστημα βρίσκεται υπό πίεση.

Μη βάζετε πάρα πολύ ψυκτικό στο κύκλωμα ψυκτικού. Υπάρχει μια ανακουφιστική βαλβίδα στην τάπα, η οποία θα ανοίξει και θα εκλύσει ψυκτικό σε περίπτωση που έχει προστεθεί υπερβολική ποσότητα.

**Προσοχή:** Αν προστίθεται ψυκτικό στο κύκλωμα κατά το σέρβις, πρέπει να αποτελείται από το ίδιο αρχικό μείγμα όπως αυτό που χρησιμοποιήθηκε για την πλήρωση του συστήματος. Βλ. "Προδιαγραφές ψυκτικού" στο τμήμα 5 για λεπτομέρειες σχετικά με το σωστό ψυκτικό που πρέπει να χρησιμοποιηθεί στο κύκλωμα.

1. Αφαιρέστε προσεκτικά την τάπα (A1) της άνω δεξαμενής και γεμίστε αργά το σύστημα ψυκτικού ώσπου η στάθμη του ψυκτικού να είναι περίπου 12 χλστ (A2) κάτω από το στένωμα του σωλήνα πλήρωσης.

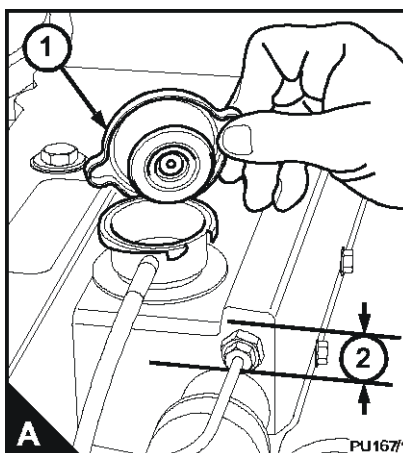
**Σημείωση:** Δεν είναι απαραίτητο να εξαερώσετε το σύστημα.

2. Τοποθετήστε την τάπα.

3. Βάλτε προς τον κινητήρα. Όταν φτάσει την κανονική θερμοκρασία λειτουργίας του, κλείστε τον. Αφήστε τον κινητήρα να κρυώσει.

4. Αφαιρέστε προσεκτικά την τάπα της άνω δεξαμενής και προσθέστε ψυκτικό ώσπου η στάθμη του ψυκτικού να είναι σωστή.

5. Τοποθετήστε την τάπα.



## 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.

## Aftappen van het koelvloeistofcircuit

### Waarschuwing!

- Tap de koelvloeistof niet af wanneer de motor nog heet is en het systeem onder druk staat, omdat dan gevaarlijke, hete koelvloeistof kan vrijkomen.
- Gooi de afgewerkte koelvloeistof weg in overeenstemming met de ter plaatse geldende voorschriften.

1. Verwijder de vuldop van het koelcircuit.

Verwijder de aftapplug (A1) bij M65-motoren en (B1) bij M85T-motoren aan de zijkant van het cilinderblok en de aftapplug (C1) uit de warmtewisselaar. De aftapgaten mogen niet verstopt zijn.

2. Breng de vuldop en de aftappluggen aan wanneer het systeem is afgetapt.
3. Bevestig op een geschikte plaats een label waarop staat aangegeven dat het koelsysteem is afgetapt.

**Let op:** Het gesloten koelsysteem kan niet volledig worden afgetapt. Wanneer de koelvloeistof wordt afgetapt voor het behoud van de motor of ter bescherming tegen vorst, dient het koelvloeistofsysteem te worden gevuld met een goedgekeurd antivriesmengsel. Zie "Koelvloeistofspecificatie" in sectie 5 voor informatie over de juiste koelvloeistof voor het circuit.

### Motoren uitgerust met kielkoelers

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

Raadpleeg de instructies van de fabrikant van de kielkoeler voor het aftappen en verversen van de koelvloeistof van een motor wanneer een kielkoeler is gemonteerd.

## Αποστράγγιση του κυκλώματος ψυκτικού

### Προειδοποίηση!

- Μην αποστραγγίζετε το ψυκτικό ενώ ο κινητήρας είναι ακόμη ζεστός και το σύστημα υπό πίεση, γιατί μπορεί να εκλυθεί επικίνδυνο ζεστό ψυκτικό.

- Πετάτε το χρησιμοποιημένο ψυκτικό σε ασφαλές μέρος και σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.

1. Αφαιρέστε την τάπα του κυκλώματος ψυκτικού.

Αφαιρέστε την τάπα αποστράγγισης (A1) κινητήρες M65 και (B1) κινητήρες M85T από το πλάι του μπλοκ κυλινδρών και την τάπα αποστράγγισης (C1) από τον εναλλάκτη θερμότητας. Βεβαιωθείτε ότι δεν είναι φραγμένες οι οπές αποστράγγισης.

2. Μετά την αποστράγγιση του συστήματος, τοποθετήστε την τάπα και τις τάπες αποστράγγισης.

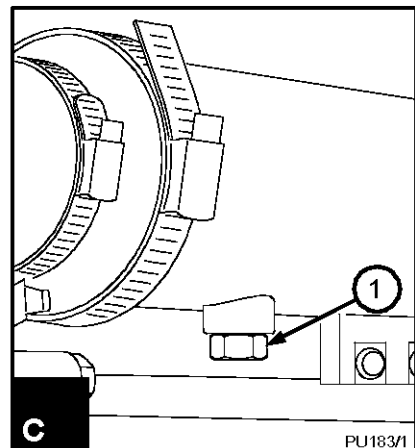
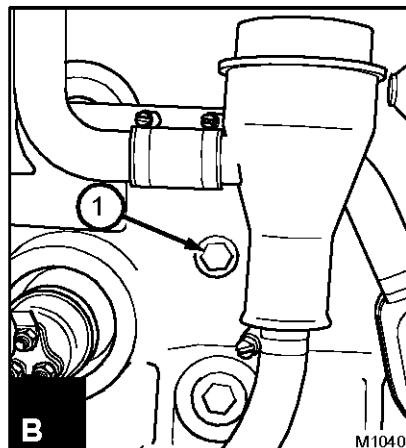
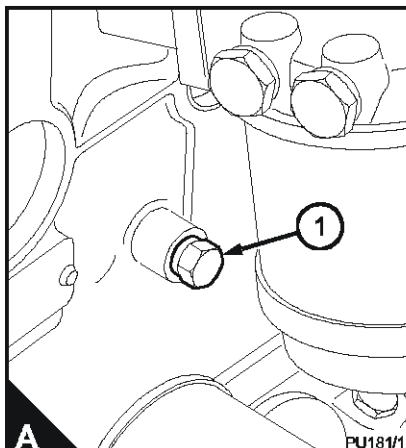
3. Κολλήστε μια ετικέτα σε κατάλληλο μέρος που να δείχνει ότι έχει αποστραγγιστεί το σύστημα ψυκτικού.

**Προσοχή:** Το σύστημα κλειστό κυκλώματος δεν μπορεί να αποστραγγιστεί πλήρως. Αν το ψυκτικό αποστραγγιστεί για λόγους συντήρησης του κινητήρα ή για προστασία από τον πάγο, το σύστημα ψυκτικού πρέπει να πληρωθεί ξανά με εγκεκριμένο μείγμα αντιπηκτικού. Βλ. "Προδιαγραφές ψυκτικού" στο τμήμα 5 για λεπτομέρειες σχετικά με το σωστό ψυκτικό που πρέπει να χρησιμοποιηθεί στο κύκλωμα.

### Κινητήρες που διαθέτουν ψυγείο καρίνας

Η χωρητικότητα για το ψυκτικό και η μέθοδος που χρησιμοποιείται για την αποστράγγιση του κυκλώματος ψυκτικού ενός κινητήρα που συνδέεται με ψυγείο καρίνας διαφέρουν ανάλογα με τις εφαρμογές.

Ακολουθήστε τις οδηγίες που δίνονται από τον κατασκευαστή του ψυγείου καρίνας για την αποστράγγιση και την αντικατάσταση του ψυκτικού του κινητήρα όταν υπάρχει ψυγείο καρίνας.



### 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

### Controleren van de bevroingsgraad van de koelvloeistof

Voor mengsels met ethyleenglycol met inhibitoren:

1. Laat de motor draaien tot deze zo warm is dat de thermostaat wordt geopend. Laat de motor draaien tot de koelvloeistof door het hele koelcircuit circuleert.
2. Zet de motor stop.
3. Laat de motor afkoelen tot de temperatuur van de koelvloeistof lager is dan 60 °C.

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

4. Verwijder de vuldop van het koelvloeistofsysteem.
5. Tap wat koelvloeistof af uit het koelsysteem en laat het in een geschikte opvangbak lopen.
6. Maak gebruik van een speciale koelvloeistofhydrometer die de temperatuur controleert en de specifieke dichtheid van de koelvloeistof; volg de instructies van de fabrikant.

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

#### Soortelijk gewicht-tabel

- A** = Volume-% antivries  
**B** = Mengseltemperatuur in graden Fahrenheit  
**C** = Soortelijk gewicht  
**D** = Mengseltemperatuur in graden Celsius

### Έλεγχος του ειδικού βάρους του ψυκτικού

Για μείγματα που περιέχουν αναστελλόμενη αιθυλενογλυκόλη:

1. Θέστε τον κινητήρα σε λειτουργία ώσπου να ζεσταθεί αρκετά για να ανοίξει ο θερμοστάτης. Συνεχίστε να έχετε σε λειτουργία τον κινητήρα ώσπου το ψυκτικό να κυκλοφορήσει μέσα στο σύστημα ψύξης.
2. Κλείστε τον κινητήρα.
3. Αφήστε τον κινητήρα να κρυώσει ώσπου η θερμοκρασία του ψυκτικού να πέσει κάτω από τους 60 °C.

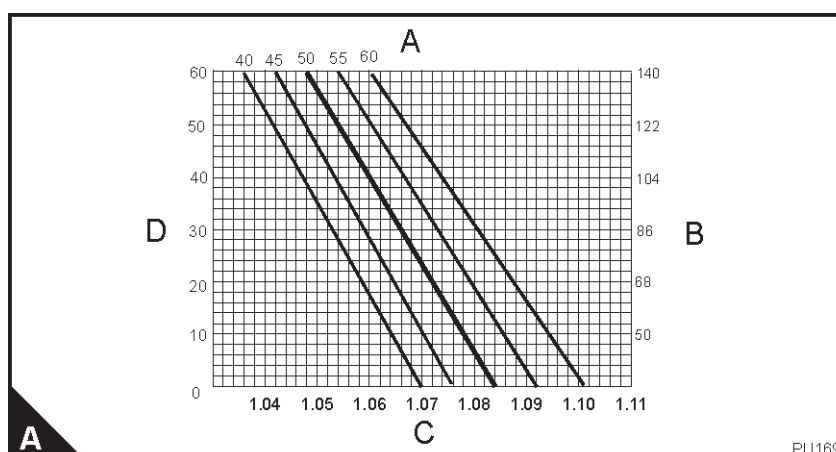
**Προειδοποίηση!** Μην αποστραγγίζετε το ψυκτικό ενώ ο κινητήρας είναι ακόμη ζεστός και το σύστημα βρίσκεται υπό πίεση, γιατί μπορεί να εκλυθεί επικίνδυνο ζεστό ψυκτικό.

4. Αφαιρέστε την τάπα του συστήματος ψύξης.
5. Αποστραγγίστε μερικό ψυκτικό από το σύστημα ψύξης μέσα σε κατάλληλο δοχείο.
6. Χρησιμοποιήστε ειδικό υδρόμετρο για ψυκτικό που ελέγχει τη θερμοκρασία και το ειδικό βάρος του ψυκτικού. Ακολουθήστε τις οδηγίες του κατασκευαστή.

**Σημείωση:** Αν δεν έχετε ειδικό υδρόμετρο για ψυκτικό, τοποθετήστε ένα υδρόμετρο και ένα ξεχωριστό θερμόμετρο μέσα στο μείγμα αντιπηκτικού και ελέγξτε τις ενδείξεις και στα δύο όργανα. Συγκρίνετε τις ενδείξεις με το διάγραμμα (A).

#### Διάγραμμα ειδικού βάρους

- A** = Ποσοστιαία αναλογία αντιπηκτικού σε όγκο  
**B** = Θερμοκρασία μείγματος σε βαθμούς Φαρενάιτ  
**C** = Ειδικό βάρος  
**D** = Θερμοκρασία μείγματος σε βαθμούς Κελσίου



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. Corrigeer, indien nodig de sterkte van het mengsel.

**Opmerking:** Wanneer het nodig is om het koelvloeistofsysteem tijdens een onderhoudsbeurt te vullen of bij te vullen, meng de koelvloeistof dan tot de juiste sterkte alvorens hiermee het koelvloeistofsysteem te vullen.

**Let op:** *Een verhouding antivries: water van 50:50 moet zelfs bij warme omgevingstemperaturen worden gebruikt om de juiste concentratie corrosievertrager in de antivries in stand te houden.*

7. Κανονίστε την περιεκτικότητα του μείγματος αναλόγως.

**Σημείωση:** Αν χρειάζεται να γεμίσετε ή να συμπληρώσετε το σύστημα ψυκτικού κατά το σέρβις, αναμείξτε το ψυκτικό σύμφωνα με τη σωστή περιεκτικότητα πριν το προσθέσετε στο σύστημα ψύξης.

**Προσοχή:** *Αντιπηκτικό με αναλογία νερού 50:50 πρέπει να χρησιμοποιείται ακόμη και σε υψηλές θερμοκρασίες περιβάλλοντος, για να διατηρείται η συγκέντρωση του αντιδιαβρωτικού στο αντιπηκτικό.*

### 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.

### Aftappen van het buitenboordwatersysteem

**Let op:** Het buitenboordwatersysteem kan niet volledig worden afgetapt. Wanneer de koelvloeistof wordt afgetapt voor het behoud van de motor of ter bescherming tegen vorst, dient het koelvloeistofsysteem te worden gevuld met een goedgekeurd antivriesmengsel. Zie "Koelvloeistofspecificatie" in sectie 5 voor informatie m.b.t. het gebruik van de correcte koelvloeistof. Zie sectie 7 voor informatie over het bijvullen van antivries in het buitenboordwatersysteem m.b.t. motoronderhoud

1. Zorg ervoor dat het filter van de buitenboordkraan schoon is.
2. Draai de zes schroeven los (A1) van de beschermplaat voor de buitenboordwaterpomp.
3. Draai de krukas om te controleren of de buitenboordwaterpomp leeg is.
4. Draai de zes schroeven van de beschermplaat voor de buitenboordwaterpomp vast.

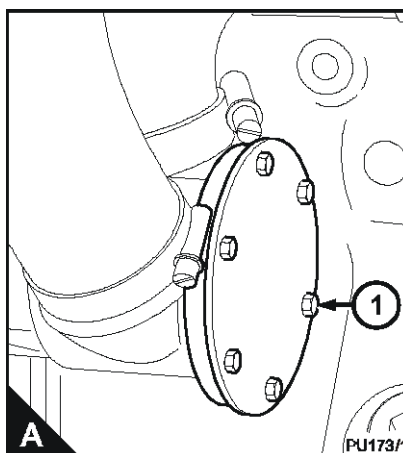
**Let op:** Wanneer het buitenboordwatersysteem opnieuw gebruikt moet worden, controleer dan of de buitenboordkraan open is.

### Αποστράγγιση του συστήματος ακάθαρτου νερού

**Προσοχή:** Το σύστημα ακάθαρτου νερού δεν μπορεί να αποστραγγιστεί πλήρως. Αν το σύστημα αποστραγγιστεί για λόγους συντήρησης του κινητήρα ή για προστασία από τον πάγο, πρέπει να πληρωθεί ξανά με εγκεκριμένο μείγμα αντιπηκτικού. Βλ. "Προδιαγραφές ψυκτικού" στο τμήμα 5 για λεπτομέρειες σχετικά με το σωστό ψυκτικό που πρέπει να χρησιμοποιηθεί στο κύκλωμα. Βλ. τμήμα 7 για λεπτομέρειες σχετικά με την πρόσθεση αντιπηκτικού στο σύστημα ακάθαρτου νερού για τη συντήρηση του κινητήρα.

1. Βεβαιωθείτε ότι είναι κλειστός ο κρουινός θαλάσσης.
2. Λασκάρετε τις έξι ρυθμιστικές βίδες (A1) του καλύμματος για την αντλία ακάθαρτου νερού.
3. Περιστρέψτε τον στροφαλοφόρο για να βεβαιωθείτε ότι είναι άδεια η αντλία ακάθαρτου νερού.
4. Σφίξτε τις έξι ρυθμιστικές βίδες του καλύμματος για την αντλία ακάθαρτου νερού.

**Προσοχή:** Όταν πρόκειται να χρησιμοποιηθεί ξανά το σύστημα ακάθαρτου νερού, βεβαιωθείτε ότι είναι ανοιχτός ο κρουινός θαλάσσης.



### 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.

### Reinigen van het filter van de buitenboordwaterpomp

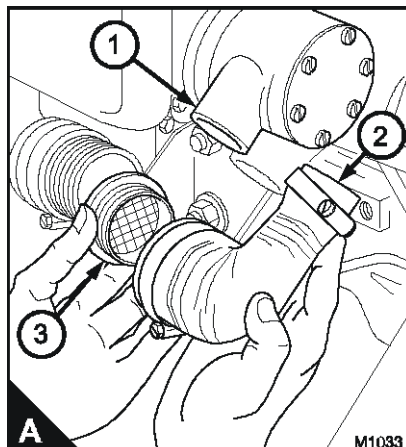
Het filter voor de buitenboordwaterpomp is in de uitlaatslang voor de buitenboordwaterpomp aangebracht. Dit filter beschermt de warmtewisselaar van de motor tegen los vuil en deeltjes.

1. Controleer of de buitenboordkraan is gesloten.
2. Maak de slangklem los bij de aansluiting (A1) van de buitenboordwaterpomp en aan beide zijden van het filter (A3). Verwijder de slang (A2).
3. Verwijder het filter en reinig dit in schoon water. Indien er vuil in het filter is dat afkomstig is van de rotor van de buitenboordwaterpomp, controleer dan de rotor, zie pagina 39.
4. Breng het filter aan en sluit de slang aan. Haal de slangklemmen aan.
5. Zet de buitenboordwaterkraan open.

### Καθαρισμός του τρυπητού της αντλίας ακάθαρτου νερού

Το τρυπητό για την αντλία ακάθαρτου νερού είναι τοποθετημένο στον εύκαμπτο σωλήνα εξόδου για την αντλία ακάθαρτου νερού. Σκοπός του τρυπητού είναι να προστατεύει τον εναλλάκτη θερμότητας του κινητήρα από ακαθαρσίες.

1. Βεβαιωθείτε ότι είναι κλειστός ο κρουινός θαλάσσης.
2. Απασφαλίστε το κλιπ του εύκαμπτου σωλήνα στη σύνδεση (A1) της αντλίας ακάθαρτου νερού και σε κάθε πλευρά του τρυπητού (A3). Αφαιρέστε τον εύκαμπτο σωλήνα (A2).
3. Αφαιρέστε το τρυπητό και πλύνετε το με καθαρό νερό. Αν υπάρχουν κατακάθια στο τρυπητό από τη φτερωτή της αντλίας ακάθαρτου νερού, ελέγξτε τη φτερωτή, βλ. σελίδα 39.
4. Βάλτε το τρυπητό στη θέση του και τοποθετήστε τον εύκαμπτο σωλήνα. Σφίξτε τα κλιπ του εύκαμπτου σωλήνα.
5. Ανοίξτε τον κρουινό θαλάσσης.





### How to check the impeller of the raw water pump

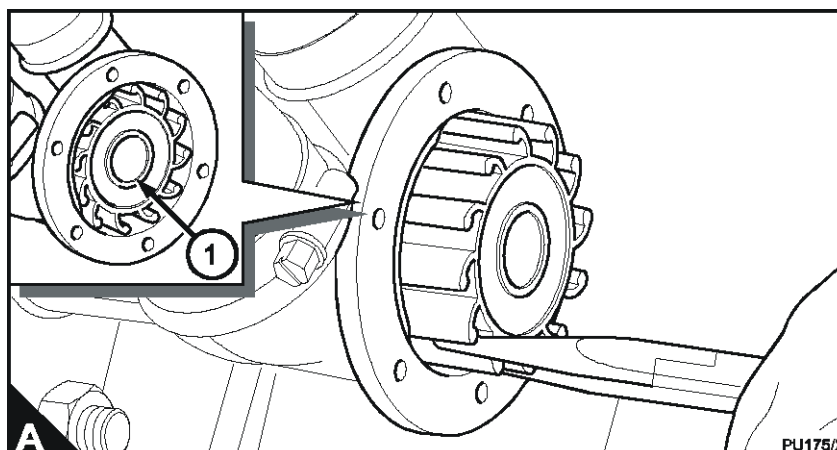
1. Ensure that the seacock is closed.
2. Release the six setscrews (A1, page 37) which fasten the end plate of the raw water pump and remove the plate. When the end plate of the raw water pump is removed, some raw water will flow from the pump.
3. Remove the rubber end cap (A1) and then pull the impeller 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.

### Controleren van de rotor van de buitenboordwaterpomp

1. De buitenboordwaterkraan moet dicht zijn.
2. Draai de zes afstelschroeven los, A1 pagina 37 waarmee de eindplaat van de buitenboordwaterpomp is bevestigd en verwijder de plaat. Wanneer de eindplaat van de buitenboordwaterpomp wordt verwijderd, zal er wat buitenboordwater uit de pomp vloeien.
3. Verwijder de rubberen eindkap (A1) en trek vervolgens de rotor van de as.
4. Reinig de raakvlakken van het pomphuis en de eindplaat.
5. Inspecteer de rubberen rotor op overmatige slijtage en beschadigingen. Vervang deze, indien nodig. Indien er stukjes van de rotorbladen zijn afgebroken, controleer het filter van de buitenboordwaterpomp, zie pagina 38.
6. Gebruik Spheerol SX2 vet of vloeibare zeep voor de rotorbladen en breng de rotor aan in de behuizing met de bladen tegen de klok in gebogen (A). Breng de rubberen eindkap aan.
7. Breng een afdichtmiddel aan op een nieuwe aansluiting en zet de behuizing met het brede gedeelte van de aansluiting over de excentriekplaat in de behuizing. Breng de eindplaat aan en haal de eindplaatschroeven aan.
8. Open de buitenboordkraan.

### Έλεγχος της φτερωτής της αντλίας ακάθαρτου νερού

1. Βεβαιωθείτε ότι είναι κλειστός ο κρουινός θαλάσσης.
2. Απασφαλίστε τις έξι ρυθμιστικές βίδες (A1, βλ. σελίδα 37) που συγκρατούν το ακρινό έλασμα της αντλίας ακάθαρτου νερού και αφαιρέστε το έλασμα. Όταν αφαιρεθεί το ακρινό έλασμα της αντλίας ακάθαρτου νερού, θα ρεύσει μερικό ακάθαρτο νερό από την αντλία.
3. Αφαιρέστε το λαστιχένιο πώμα στην άκρη (A1) και μετά τραβήξτε τη φτερωτή από τον άξονα.
4. Καθαρίστε τις επιφάνειες επαφής του κορμού της αντλίας και του ακρινού ελάσματος.
5. Επιθεωρήστε τη λαστιχένια φτερωτή για σημάδια υπερβολικής φθοράς ή για ζημιές και αντικαταστήστε την, αν απαιτείται. Σε περίπτωση που έχουν σπάσει κομμάτια από τα πτερύγια της φτερωτής, ελέγξτε το τρυπητό για την αντλία ακάθαρτου νερού, βλ. σελίδα 38.
6. Απλώστε γράσο Spheerol SX2 ή υγρό σαπούνι στα πτερύγια της φτερωτής και τοποθετήστε την μέσα στο περιβλήμα με τα πτερύγια λυγισμένα αριστερόστροφα (A). Τοποθετήστε το λαστιχένιο πώμα στην άκρη.
7. Απλώστε κόλλα σ' έναν καινούργιο σύνδεσμο και τοποθετήστε τον στον κορμό, με την φαρδιά πλευρά του συνδέσμου πάνω στην έκκεντρη πλάκα στον κορμό. Τοποθετήστε το ακρινό έλασμα και σφίξτε τις βίδες του.
8. Ανοίξτε τον κρουινό θαλάσσης.



### 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.

### Controleren van de aandrijfriem

Druk de riem met de duim in het midden van de langste vrije lengte in en controleer de doorbuiging (A). Bij een gemiddelde druk van de duim (45 N) bedraagt de juiste doorbuiging van de riem 10 mm.

### Afstellen van de aandrijfriem

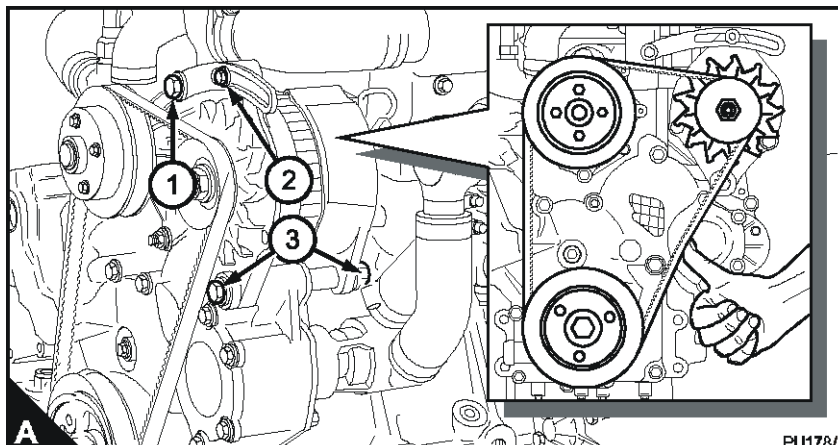
- *De wisselstroomdynamo wordt aangedreven door een speciale aandrijfriem. Gebruik alleen een POWERPART-aandrijfriem van Perkins. Wordt dit niet gedaan, dan kan de riem voortijdig defect raken.*
  - *Draai de schroef (A1) niet los. Wanneer de schroef toch wordt losgedraaid, kan de pakking tussen thermostaathuis en cilinderkop beschadigd raken, waardoor koelvloeistof kan gaan lekken.*
1. Maak de scharnierbevestigingen (A3) van de wisselstroomdynamo en de verstelbare steun (A2) los.
  2. Zet de wisselstroomdynamo zo dat de juiste spanning wordt verkregen. Haal de scharnierbevestigingen van de wisselstroomdynamo en de schroef van de verstelbare steun aan.
  3. Controleer opnieuw of de riemspanning nog steeds correct is. Wanneer een nieuwe riem wordt aangebracht, moet de riemspanning na de eerste 25 werkuren opnieuw worden gecontroleerd.

### Έλεγχος του μάντα μετάδοσης της κίνησης

Πατήστε τον μάντα με τον αντίχειρα στο κέντρο του μακρύτερου ελεύθερου τμήματος και ελέγξτε πόσο λυγίζει (A). Ασκώντας μέτρια πίεση με τον αντίχειρα - 45N (10 lbf) 4,5 kgf - η σωστή κάμψη παραμόρφωσης του μάντα είναι 10 χλστ.

### Ρύθμιση της τάσης του μάντα

- *Ο εναλλάκτης κινείται από έναν μάντα μετάδοσης της κίνησης συγκεκριμένου σχεδιασμού. Χρησιμοποιείτε μόνο μάντα μετάδοσης της κίνησης POWERPART της Perkins. Σε περίπτωση που χρησιμοποιηθεί άλλος μάντας, μπορεί να χαλάσει σύντομα.*
  - *Μη λασκάρετε τη ρυθμιστική βίδα (A1). Αν λασκάρετε τη βίδα αυτή, το περιβλημά του θερμοστάτη στην τσιμούχα της κυλινδροκεφαλής μπορεί να σπάσει και να οδηγήσει σε διαρροή ψυκτικού.*
1. Λασκάρετε τα αρθρωτά εξαρτήματα συγκράτησης (A3) του εναλλάκτη και τη ρυθμιστική βίδα (A2) του συνδέσμου ρύθμισης.
  2. Αλλάξτε τη θέση του εναλλάκτη για να πετύχετε τη σωστή τάση. Σφίξτε τα αρθρωτά εξαρτήματα συγκράτησης του εναλλάκτη και τη ρυθμιστική βίδα του συνδέσμου ρύθμισης.
  3. Ελέγξτε ξανά την τάση του μάντα για να βεβαιωθείτε ότι είναι σωστή. Αν τοποθετήσετε καινούργιο μάντα, πρέπει να ελέγξετε πάλι την τάση του μετά τις πρώτες 25 ώρες λειτουργίας.





### 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.

### Het element van het brandstoffilter vervangen, M65-motoren

**Waarschuwing!** Gooi het gebruikte element en de brandstof op een veilige manier en in overeenstemming met de plaatselijk geldende bepalingen weg.

**Let op:** Er mogen uitsluitend originele Perkins onderdelen worden gebruikt. Bij gebruik van een verkeerd element kan de brandstoftinspuitpomp beschadigd raken.

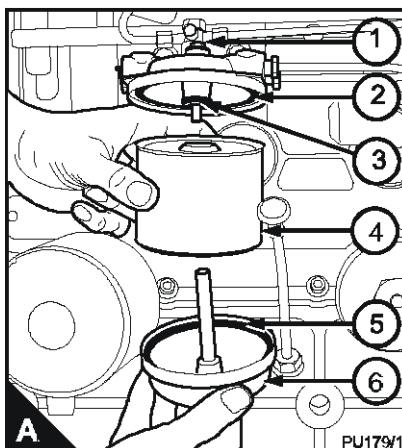
1. Reinig de buitenoppervlakken van het brandstoffilter grondig.
2. Doe het filter in een plastic zak; de zak moet losjes over het filter passen en wegglekkende brandstof kunnen opvangen. Houd het onderste deksel van het filterelement vast en draai de stelschroef los (A1) die door de filterkop middenboven elk element is aangebracht.
3. Laat het onderste deksel van het filter (A6) en het filterelement (A4) zakken.
4. Haal het element uit de zak en gooi het weg in overeenstemming met de plaatselijk geldende bepalingen. Verwijder de onderste afdekking uit de zak en gooi de zak en eventueel gemorste brandstof op een veilige manier weg.
5. Reinig de binnenoppervlakken van de filterkop en het deksel.
6. Vervang de pakkingen (A2) en (A5) en de O-ring (A3) en smeer de nieuwe onderdelen in met een dun laagje schone brandstof.
7. Plaats het onderste deksel onder het nieuwe element en houd dit recht onder de filterkop. Zorg ervoor dat het element in het midden tegen de O-ring van de filterkop aangebracht wordt. Breng, met het geheel in deze stand, de stelschroef aan en haal deze aan.
8. Laat de lucht uit het brandstoffilter ontsnappen, zie pagina 46.

### Αντικατάσταση του στοιχείου του φίλτρου καυσίμου (κινητήρες M65)

**Προειδοποίηση!** Πετάξτε το μεταχειρισμένο δοχείο και το καύσιμο πετρέλαιο σε ασφαλές μέρος και σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.

**Προσοχή:** Είναι σημαντικό να χρησιμοποιούνται μόνο γνήσια ανταλλακτικά της Perkins. Η χρήση ανάρμωστων ανταλλακτικών μπορεί να καταστρέψει τον εξοπλισμό ψεκασμού καυσίμου.

1. Καθαρίστε καλά τις εξωτερικές επιφάνειες του συγκροτήματος του φίλτρου καυσίμου.
2. Βάλτε το συγκρότημα του φίλτρου μέσα σε μια πλαστική σακούλα. Η σακούλα πρέπει να χωράει άνετα το φίλτρο για να κρατήσει και το καύσιμο που θα χυθεί. Κρατήστε το κάτω κάλυμμα του στοιχείου του φίλτρου και απασφαλίστε τη ρυθμιστική βίδα (A1), η οποία περνά μέσα από την κεφαλή του φίλτρου πάνω από το κέντρο του στοιχείου.
3. Αφήστε το κάτω κάλυμμα (A6) και το στοιχείο του φίλτρου (A4).
4. Βγάλτε το στοιχείο από τη σακούλα και πετάξτε το σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς. Βγάλτε το κάτω κάλυμμα από τη σακούλα και πετάξτε με προσοχή τη σακούλα και το καύσιμο που χύθηκε.
5. Καθαρίστε τις εσωτερικές επιφάνειες της κεφαλής του φίλτρου και το κάλυμμα.
6. Αντικαταστήστε τις τιμούχες (A2) και (A5) και το δακτύλιο O (A3) και λιπάνετε τα ελαφρώς με καθαρό καύσιμο.
7. Βάλτε το κάτω κάλυμμα κάτω από το καινούργιο στοιχείο και κρατήστε το στοιχείο κάθετα στην κεφαλή του φίλτρου. Βεβαιωθείτε ότι το στοιχείο έχει τοποθετηθεί στο κέντρο πάνω στο δακτύλιο O στην κεφαλή του φίλτρου. Με το συγκρότημα σε αυτή τη θέση, βάλτε και σφίξτε τη ρυθμιστική βίδα.
8. Εξαερώστε το φίλτρο καυσίμου, βλ. σελίδα 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.

### De houder van het brandstoffilter vervangen, M65-motoren

**Waarschuwing!** Gooi de gebruikte houder en de brandstof op een veilige manier en in overeenstemming met de plaatselijk geldende bepalingen weg.

**Let op:** Het is belangrijk dat er alleen originele Perkins-onderdelen worden gebruikt. Door het gebruik van verkeerde onderdelen kan de brandstoftinspuitapparatuur beschadigd raken.

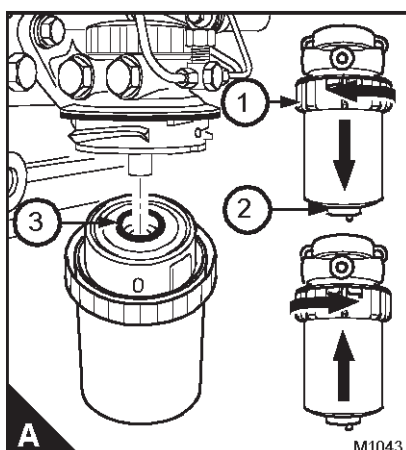
1. Draai het aftapkraantje (A2) onderaan de houder los en laat de brandstof in een opvangbak lopen. Ondersteun de houder en draai de ring (A1) naar links om deze los te maken.
2. Trek de houder recht naar beneden om deze los te maken van de filterkop. Gooi de oude houder weg in overeenstemming met de plaatselijk geldende bepalingen.
3. Reinig de filterkop. De afdichting (A3) moet op zijn plaats blijven zitten. Druk de nieuwe houder volledig in de filterkop en draai de ring naar rechts om de houder aan de filterkop vast te zetten.
4. Laat de lucht uit het brandstoffilter ontsnappen, zie pagina 46.
5. Gooi niet meer te gebruiken brandstof weg in overeenstemming met de plaatselijk geldende bepalingen.

### Αντικατάσταση του δοχείου του φίλτρου καυσίμου (κινητήρες M85T)

**Προειδοποίηση!** Πετάξτε το μεταχειρισμένο δοχείο και το καύσιμο σε ασφαλές μέρος και σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.

**Προσοχή:** Είναι σημαντικό να χρησιμοποιούνται μόνο γνήσια ανταλλακτικά της Perkins. Η χρήση ανάρμοστων ανταλλακτικών μπορεί να καταστρέψει τον εξοπλισμό ψεκασμού καυσίμου.

1. Λασκάρετε τη συσκευή αποστράγγισης (A2) στο κάτω μέρος του δοχείου και αδειάστε το καύσιμο σε μια λεκάνη. Στηρίξτε το δοχείο και περιστρέψτε το δακτύλιο (A1) προς τα αριστερά για να τον απασφαλίσετε.
2. Τραβήξτε απότομα το δοχείο προς τα κάτω για να το αφαιρέσετε από την κεφαλή του φίλτρου. Πετάξτε το παλιό δοχείο σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.
3. Καθαρίστε την κεφαλή του φίλτρου. Βεβαιωθείτε ότι η τσιμούχα (A3) είναι στη θέση της. Σπρώξτε το καινούργιο δοχείο πλήρως μέσα στην κεφαλή του φίλτρου και περιστρέψτε το δακτύλιο προς τα δεξιά για να στερεώσετε το δοχείο στην κεφαλή του φίλτρου.
4. Εξαερώστε το φίλτρο καυσίμου, βλ. σελίδα 46.
5. Πετάξτε τα απόβλητα καύσιμα σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.



### 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.

### Brandstofvoorfilter

Het brandstofvoorfilter bevindt zich gewoonlijk tussen de brandstoftank en de motor. Controleer het filterhuis regelmatig op water en tap dit, indien nodig, af.

### Defecte verstuiver

#### Waarschuwing!

- *Indien uw huid in aanraking komt met onder hoge druk staande brandstof, roep dan onmiddellijk medische hulp in.*
- *Blijf uit de buurt van bewegende onderdelen wanneer de motor draait. Sommige bewegende delen zijn niet duidelijk te zien wanneer de motor draait.*

Door een storing van een verstuiver kan de motor overslaan.

Laat de motor met een verhoogd stationair toerental draaien om de defecte verstuiver op te sporen. Draai de moer van de hogedrukbrandstofleiding bij iedere verstuiver los en haal deze weer aan. Wanneer de moer van de defecte verstuivers is losgedraaid, heeft dit weinig of geen effect op het motortoerental.

### Προφίλτρο καυσίμου

Το εξάρτημα αυτό βρίσκεται συνήθως ανάμεσα στο ρεζερβουάρ καυσίμων και τον κινητήρα. Ελέγχετε την ύπαρξη νερού στο δοχείο του φίλτρου σε τακτά διαστήματα και αποστραγγίζετε το αναλόγως.

### Βλάβη ψεκαστήρα

#### Προειδοποίηση!

- *Αν το δέρμα σας έρθει σε επαφή με καύσιμο υψηλής πίεσης, αναζητήστε αμέσως τη βοήθεια γιατρού.*
- *Κρατηθείτε μακριά από κινούμενα εξαρτήματα κατά τη λειτουργία του κινητήρα. Μερικά κινούμενα εξαρτήματα δεν φαίνονται καθαρά ενώ λειτουργεί ο κινητήρας.*

Η βλάβη κάποιου ψεκαστήρα μπορεί να προκαλέσει ρετάρισμα του κινητήρα.

Για να βρείτε ποιος ψεκαστήρας είναι ελαττωματικός, αφήστε τον κινητήρα να λειτουργήσει σε γρήγορο ρελαντί. Λασκάρετε και σφίξτε το παξιμάδι του ρακόρ του σωλήνα καυσίμου υψηλής πίεσης σε κάθε ψεκαστήρα. Όταν λασκάρετε το παξιμάδι του ρακόρ του ελαττωματικού ψεκαστήρα, θα έχει ελάχιστη ή καθόλου επίδραση στις στροφές του κινητήρα.

## 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.

## Een verstuiver vervangen

### Let op:

- Iedere keer wanneer een verstuiver in de motor wordt aangebracht, moet er een nieuwe klem (A5) worden gebruikt.
- Laat geen vuil in het brandstofsysteem komen. Reinig het gebied rond de aansluiting grondig alvorens deze aansluiting los te maken. Wanneer een onderdeel is losgekoppeld, moet een geschikte afdekking over alle open aansluitingen worden geplaatst.
- Gebruik een aparte steeksleutel om te voorkomen dat de uitlaten van de brandstofinspuitpomp bewegen wanneer de hogedrukleidingen worden losgemaakt of aangehaald.
- Wanneer de verstuiver in de cilinderkop wordt gezet, moet erop worden gelet dat de scherpe randen de O-ring niet beschadigen.

**Opmerking:** De identificatieletters van de verstuiver staan aangegeven op de mondstukhouder (A2).

1. Reinig het gebied rond de te verwijderen verstuiver grondig.
2. Verwijder de brandstofleiding.
3. Verwijder de verbindingsmoeren van de hogedrukleiding bij de verstuiver en de brandstofinspuitpomp. Buig de leiding niet. Verwijder, indien nodig, de leidingklemmen.
4. Verwijder de schroef (A6) van de verstuiverklem en verwijder de klem (A5), het afstandstukje (A4), de verstuiver en de onderlegging (A3).
5. Plaats de nieuwe verstuiver samen met de nieuwe onderlegging en een nieuwe O-ring (A1). Plaats de verstuiver in de cilinderkop samen met een nieuwe klem en het afstandstukje, en plaats de schroef. De verstuiver mag niet gekanteld zijn. Haal de schroef aan met 22 Nm (2,2 kgf m).

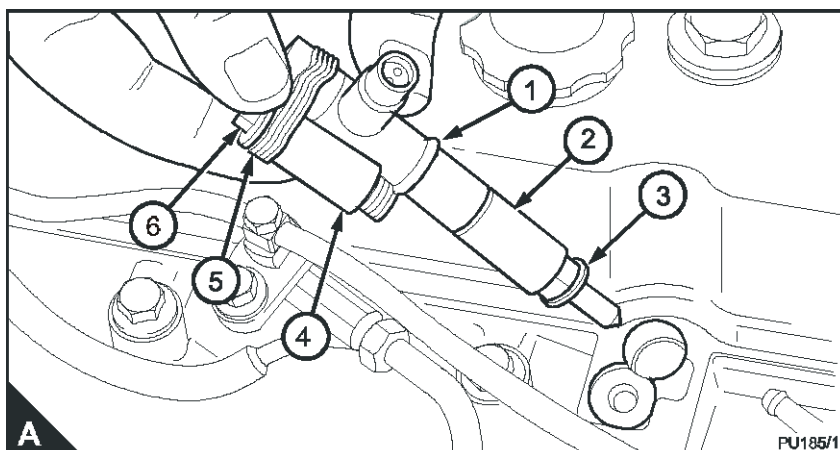
## Αντικατάσταση ψεκαστήρα

### Προσοχή:

- Πρέπει να χρησιμοποιείται καινούργιος σφικτήρας (A5) κάθε φορά που τοποθετείται ένας ψεκαστήρας στον κινητήρα.
- Μην αφήσετε να μπουον ακαθαρσίες στο σύστημα καυσίμου. Πριν αποσυνδέσετε μια σύνδεση, καθαρίστε καλά την περιοχή γύρω από τη σύνδεση. Μετά την αποσύνδεση εξαρτήματος, τοποθετήστε κατάλληλο προστατευτικό κάλυμμα σε όλες τις ανοιχτές συνδέσεις.
- Χρησιμοποιήστε ένα κατάλληλο γερμανικό κλειδί για να εμποδίσετε την κίνηση των στομιών εξόδου της αντλίας ψεκασμού καυσίμου όταν ξεσφίγγετε ή σφίγγετε σωλήνες υψηλής πίεσης.
- Όταν τοποθετείτε τον ψεκαστήρα μέσα στην κυλινδροκεφαλή, να βεβαιώσετε ότι οι αιχμηρές άκρες δεν καταστρέφουν το δακτύλιο O.

**Σημείωση:** Τα αναγνωριστικά γράμματα ταυτότητας για τον ψεκαστήρα φαίνονται στο εξάρτημα συγκράτησης του ακροφυσιού (A2).

1. Καθαρίστε καλά την περιοχή γύρω από τον ψεκαστήρα που πρόκειται να αφαιρεθεί.
2. Αφαιρέστε το σωλήνα επιστροφής καυσίμου.
3. Αφαιρέστε τα παξιμάδια του ρακόρ του σωλήνα υψηλής πίεσης από τον ψεκαστήρα και από την αντλία ψεκασμού καυσίμου. Μη λυγίζετε το σωλήνα. Αν είναι απαραίτητο, αφαιρέστε τους σφικτήρες του σωλήνα.
4. Αφαιρέστε τη ρυθμιστική βίδα (A6) από το σφικτήρα του ψεκαστήρα και αφαιρέστε το σφικτήρα (A5), τον αποστάτη (A4), τον ψεκαστήρα και τη ροδέλα της έδρας του (A3).
5. Βάλτε τον καινούργιο ψεκαστήρα στη θέση του μαζί με μια καινούργια ροδέλα για την έδρα του και καινούργιο δακτύλιο O (A1). Τοποθετήστε τον ψεκαστήρα μέσα στην κυλινδροκεφαλή μ' έναν καινούργιο σφικτήρα, τον αποστάτη, και βάλτε τη βίδα. Βεβαιωθείτε ότι ο ψεκαστήρας δεν έχει πάρει κλίση και σφίξτε τη ρυθμιστική βίδα στα 22 Nm (16 lbf ft) 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.

**Let op:**

- *Indien er een lek is bij de verbindingmoer, controleer dan of de leiding goed staat uigelijnd ten opzicht van de inlaat van de verstuiver.*
  - *Haal de verbindingmoeren van de hogedrukleidingen niet strakker aan dan het aanbevolen aanhaalmoment, omdat er anders een vernauwing kan ontstaan aan het uiteinde van de leiding. Dit kan gevolgen hebben voor de brandstoftoevoer naar de verstuiver.*
6. Breng de hogedrukbrandstofleiding aan en haal de koppelingsmoeren aan tot 27 Nm (2,8 kgf m). Breng, indien nodig, leidingklemmen aan.
  7. Vervang de afdichtringen en breng de lekleiding aan. Haal de banjobouten aan tot 9 Nm (0,9 kgf m).
  8. Laat de lucht uit het brandstofsysteem ontsnappen, zie pagina 46.
  9. Laat de motor draaien en controleer op brandstof- en lucht lekkage.

**Προσοχή:**

- *Αν υπάρχει διαρροή από το παξιμάδι του ρακόρ, βεβαιωθείτε ότι ο σωλήνας είναι σωστά ευθυγραμμισμένος με το στόμιο εισόδου του ψεκαστήρα.*
  - *Μη σφίγγετε τα παξιμάδια των ρακόρ των σωλήνων υψηλής πίεσης περισσότερο από τη συνιστώμενη ροπή σύσφιξης, γιατί κάτι τέτοιο μπορεί να στενέψει το άκρο του σωλήνα και κατά συνέπεια να επηρεάσει την τροφοδοσία καυσίμου στον ψεκαστήρα.*
6. Τοποθετήστε το σωλήνα καυσίμου υψηλής πίεσης και σφίξτε τα παξιμάδια του ρακόρ στα 27 Nm (20 lbf ft) 2,8 kgf m. Αν είναι απαραίτητο, τοποθετήστε τους σφικτήρες του σωλήνα.
  7. Αντικαταστήστε τις στεγανοποιητικές ροδέλες και τοποθετήστε το σωλήνα επιστροφής καυσίμου. Σφίξτε τα μπουλόνια σχήματος μπάντζο στα 9 Nm (7 lbf ft) 0,9 kgf m.
  8. Εξαερώστε το σύστημα καυσίμου, βλ. σελίδα 46.
  9. Θέστε σε λειτουργία τον κινητήρα και ελέγξτε για διαρροή καυσίμου και αέρα.



## 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.

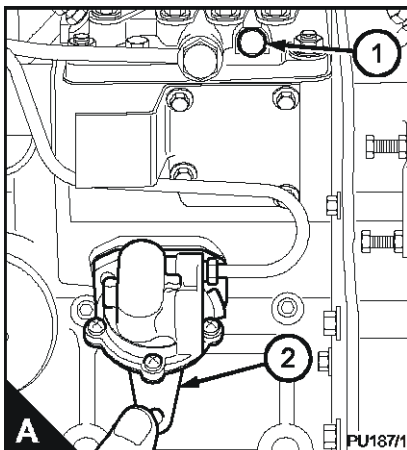
Air can enter the system if:

- 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.



## Lucht uit het brandstofsysteem laten ontsnappen

**Let op:** Wanneer lucht uit het brandstofsysteem moet worden gelaten, start de motor dan alleen met de startmotor nadat de lucht uit de lagedrukzijde van het brandstofsysteem is ontsnapt.

Indien lucht het brandstofsysteem binnendringt, moet deze worden verwijderd voordat de motor kan worden gestart.

Lucht kan het systeem binnendringen wanneer:

- de brandstoftank tijdens normaal gebruik leeg raakt.
- de lagedrukbrandstofleidingen worden ontkoppeld.
- een deel van het lagedrukbrandstofsysteem lekt wanneer de motor draait.

Ga als volgt te werk om lucht uit het brandstofsysteem te laten ontsnappen:

**Let op:** Er mag geen brandstof vanuit de motor in de motorruimte terechtkomen. Plaats een opvangbak onder de motor en gooi oude brandstof weg in overeenstemming met de plaatselijk geldende bepalingen.

1. Draai de ventilatieplug (A1) aan de zijkant van de brandstofinspuitpomp los.
2. Bedien de opvoerhefboom (A2) van de brandstofopvoerpomp tot er brandstof zonder luchtbelletjes uit het ventilatiepunt stroomt. Draai de ventilatieplug dicht.
3. Schakel het elektrische systeem in op het bedieningspaneel.
4. Bedien de startmotor steeds 15 seconden tot de motor start. Het is belangrijk dat de elektrische onderdelen tussen twee bedieningsperiodes van 15 seconden 30 seconden kunnen afkoelen. Indien de motor korte tijd goed draait en vervolgens stopt of spettert, controleer dan op lucht in het brandstofsysteem. Wanneer er lucht in het brandstofsysteem is, dan is er waarschijnlijk een lek in het lagedruksysteem. Zet de motor af en schakel het elektrische systeem uit. Controleer op luchtlekken.

## Εξαέρωση του συστήματος καυσίμου

**Προσοχή:** Όταν πρόκειται να εξαερώσετε το σύστημα καυσίμου, χρησιμοποιείτε μόνο τη μίζα για την εκκίνηση του κινητήρα μετά την εξαέρωση του συστήματος καυσίμου από την πλευρά χαμηλής πίεσης.

Αν εισχωρήσει αέρας στο σύστημα καυσίμου, πρέπει να αφαιρεθεί πριν την εκκίνηση του κινητήρα.

Αέρας μπορεί να εισχωρήσει στο σύστημα εάν:

- Το ρεζερβουάρ καυσίμων αποστραγγίζεται κατά τη διάρκεια της κανονικής λειτουργίας.
- Οι σωλήνες καυσίμου χαμηλής πίεσης έχουν αποσυνδεθεί.
- Ένα τμήμα του συστήματος καυσίμου χαμηλής πίεσης παρουσιάζει διαρροές κατά τη λειτουργία του κινητήρα.

Για να εξαερώσετε το σύστημα καυσίμου, ακολουθήστε τα εξής βήματα:

**Προσοχή:** Μην αφήσετε καύσιμο από τον κινητήρα να ρυπάνει το χώρο του κινητήρα. Τοποθετήστε έναν ελαιοσυλλέκτη κάτω από τον κινητήρα και πετάξτε το παλιό καύσιμο σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.

1. Λασκάρτε την τάπα εξαερισμού (A1) στο πλάι της αντλίας ψεκασμού καυσίμου.
2. Θέστε σε λειτουργία το μοχλό πλήρωσης (A2) της ανυψωτικής αντλίας καυσίμου ώπου να βγει καύσιμο χωρίς αέρα από το σημείο εξαερισμού. Σφίξτε την τάπα εξαερισμού.
3. Ανοίξτε το ηλεκτρικό σύστημα από τον πίνακα ελέγχου.
4. Θέστε σε λειτουργία τη μίζα για διαστήματα 15 δευτερολέπτων ώπου να πάρει μπρος ο κινητήρας. Είναι σημαντικό να αφήσετε τα εξαρτήματα του ηλεκτρικού συστήματος να κρυώνουν για 30 δευτερόλεπτα ανάμεσα στο κάθε διάστημα λειτουργίας 15 δευτερολέπτων. Αν ο κινητήρας λειτουργήσει σωστά για λίγο και μετά σταματήσει ή η λειτουργία του γίνει ανώμαλη, ελέγξτε αν υπάρχει αέρας στο σύστημα καυσίμου. Αν υπάρχει αέρας στο σύστημα καυσίμου, πιθανόν να υπάρχει διαρροή στο σύστημα χαμηλής πίεσης. Σβήστε τον κινητήρα και κλείστε το ηλεκτρικό σύστημα. Ελέγξτε για διαρροές του αέρα..

## 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.

## Verversen van de olie

**Waarschuwing!** Gooi de oude smeerolie op een veilige manier en in overeenstemming met de plaatselijk geldende bepalingen weg.

**Opmerking:** Vervang de filterhouder wanneer de smeerolie wordt verversd.

1. Sluit een geschikte slang aan op de uitlaat van de carteraftappomp (A1).
2. Hang het andere uiteinde van de slang in een geschikte opvangbak met een inhoud van circa 10 liter.
3. Gebruik de aftappomp om het carter leeg te maken. Indien mogelijk, moet de smeerolie worden afgetapt wanneer deze heet is.
4. Verwijder de opvangbak met gebruikte smeerolie wanneer het carter leeg is.
5. Reinig het gebied rond de vuldop bovenop het kleppendecksel en verwijder de dop.

**Let op:** Het carter mag niet verder worden gevuld dan inkeping (B2) op de peilstok (B1) aangezien dit een negatieve invloed kan uitoefenen op het vermogen van de motor. Een te veel aan smeerolie moet uit het carter worden afgetapt.

6. Giet langzaam circa 9 liter schone, nieuwe smeerolie van een erkende specificatie in de motor, zie pagina 65. Geef de olie voldoende tijd om het carter te bereiken, verwijder de peilstok (B1) en controleer of de smeerolie de vol-markering (B2) bereikt. Het oliepeil mag niet boven de vol-markering komen. Gebeurt dat wel, dan kan de motor beschadigd raken.

## Αντικατάσταση του λαδιού λίπανσης

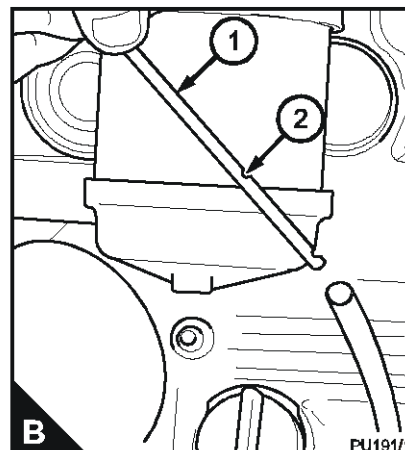
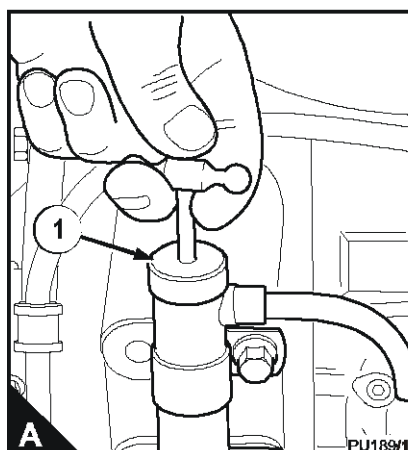
**Προειδοποίηση!** Πετάτε το χρησιμοποιημένο λάδι λίπανσης σε ασφαλές μέρος και σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.

**Σημείωση:** Αντικαθιστάτε το δοχείο του φίλτρου όταν αντικαθιστάτε το λάδι λίπανσης.

1. Συνδέστε έναν κατάλληλο εύκαμπτο σωλήνα στο στόμιο εξόδου της αντλίας αποστράγγισης του κάρτερ (A1).
2. Βάλτε το ελεύθερο άκρο του εύκαμπτου σωλήνα μέσα σε κατάλληλο δοχείο με χωρητικότητα 10 λίτρων περίπου.
3. Χρησιμοποιήστε την αντλία αποστράγγισης για να αδειάσετε το κάρτερ. Αν είναι δυνατόν, το λάδι λίπανσης πρέπει να αποστραγγιστεί ενώ είναι ακόμη ζεστό.
4. Όταν αδειάσει το κάρτερ, αφαιρέστε το δοχείο του χρησιμοποιημένου λαδιού λίπανσης.
5. Καθαρίστε την περιοχή γύρω από την τάπα στην κορυφή του καλύμματος των βαλβιδών και αφαιρέστε την τάπα.

**Προσοχή:** Μη γεμίσετε το κάρτερ πέρα από την εγκοπή (B2) στο δείκτη στάθμης λαδιού (B1), καθώς κάτι τέτοιο μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την απόδοση του κινητήρα. Το παραπάνω λάδι λίπανσης πρέπει να αποστραγγιστεί από το κάρτερ.

6. Προσθέστε αργά στον κινητήρα περίπου 9 λίτρα καινούργιου και καθαρού λαδιού λίπανσης εγκεκριμένων προδιαγραφών, βλ.σελίδα 65. Αφήστε αρκετό χρόνο για να περάσει το λάδι στο κάρτερ, αφαιρέστε το δείκτη στάθμης λαδιού (B1) και βεβαιωθείτε ότι το λάδι λίπανσης φτάνει μέχρι την ένδειξη Full (Γεμάτο) (B2). Η στάθμη του λαδιού δεν πρέπει να ξεπερνά την ένδειξη Full. Σε περίπτωση που υπάρχει παραπάνω λάδι, μπορεί να πάθει ζημιά ο κινητήρας.



**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.** Plaats de vuldop terug en controleer of de peilstok goed in de buis is geplaatst.

**8.** Start de motor en controleer op smeerolielekkage. Zet de motor af. Controleer na 15 minuten het oliepeil op de vulstok en giet, indien nodig, meer smeerolie in het carter.

**7.** Τοποθετήστε την τάπα και βεβαιωθείτε ότι ο δείκτης στάθμης λαδιού έχει τοποθετηθεί σωστά στο σωλήνα του.

**8.** Βάλτε μπρος τον κινητήρα και ελέγξτε αν υπάρχει διαρροή λαδιού λίπανσης. Σβήστε τον κινητήρα. Μετά από 15 λεπτά ελέγξτε την στάθμη του λαδιού στο δείκτη στάθμης και, αν είναι απαραίτητο, βάλτε κι άλλο λάδι λίπανσης στο κάρτερ.



### 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 spilt oil. Remove and discard safely the canister and the plastic bag that will contain the spilt 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.

### De houder van het smeeroliefilter vervangen

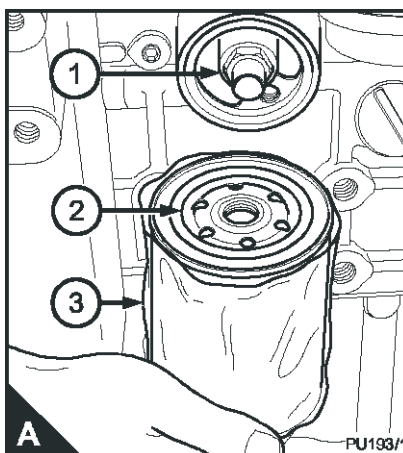
**Waarschuwing!** Gooi de gebruikte houder en de oude smeerolie op een veilige manier en in overeenstemming met de plaatselijk geldende bepalingen weg.

1. Reinig de buitenzijde van het oliefilter grondig.
2. Gebruik een bandsleutel of een vergelijkbaar gereedschap om de filterhouder net los te maken. Plaats een plastic zak (A3) over de filterhouder; de zak moet losjes over het filter passen om gemorste olie op te kunnen vangen. Verwijder de houder en de plastic zak waarin de gemorste olie wordt opgevangen en gooi beide weg volgens de plaatselijk geldende bepalingen. Het hulpstuk (A1) moet goed in het cilinderblok of de smeeroliekoeler (bij de M85T) zijn aangebracht.
3. Reinig het raakvlak van het cilinderblok of de smeeroliekoeler (bij de M85T).
4. Smeer de pakking (A2) aan de bovenzijde van het filterelement met schone motorolie.
5. Breng het nieuwe filterelement aan en draai het handvast aan tot de pakking het cilinderblok raakt. Haal het filterelement nog 1/2 tot 3/4 omwenteling met de hand aan. Gebruik geen bandsleutel.

### Αντικατάσταση του δοχείου του φίλτρου για το λάδι λίπανσης

**Προειδοποίηση!** Πετάτε το μεταχειρισμένο δοχείο και το λάδι λίπανσης σε ασφαλές μέρος και σύμφωνα με τους τοπικούς κανονισμούς.

1. Καθαρίστε καλά τις εξωτερικές επιφάνειες του φίλτρου λαδιού.
2. Χρησιμοποιήστε ένα κλειδί με αλυσίδα ή άλλο παρόμοιο εργαλείο για να λασκάρετε απλώς το δοχείο του φίλτρου. Βάλτε το δοχείο του φίλτρου σε μια πλαστική σακούλα (A3). Η σακούλα πρέπει να χωράει άνετα το φίλτρο για να κρατήσει το λάδι που θα χυθεί. Αφαιρέστε και πετάξτε με προσοχή το δοχείο και την πλαστική σακούλα που περιέχει το χυμένο λάδι. Βεβαιωθείτε ότι το εργαλείο προσαρμογής (A1) είναι ασφαλισμένο στο μπλοκ κυλίνδρων ή στο ψυγείο του λαδιού λίπανσης (για τον κινητήρα M85T).
3. Καθαρίστε την επιφάνεια επαφής του μπλοκ κυλίνδρων ή του ψυγείου λαδιού λίπανσης (για τον κινητήρα M85T).
4. Λιπάνετε την τσιμούχα (A2) στην κορυφή του δοχείου με καθαρό λάδι λίπανσης κινητήρα.
5. Τοποθετήστε το καινούργιο δοχείο και σφίξτε το με το χέρι ώσπου η τσιμούχα να ακουμπήσει το μπλοκ κυλίνδρων. Σφίξτε το δοχείο για άλλη μια 1/2 έως 3/4 περιστροφή με το χέρι μόνο. Μη χρησιμοποιήσετε κλειδί με αλυσίδα.



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. Controleer of zich motorolie in het carter bevindt. Start de motor en laat deze stationair draaien tot er oliedruk ontstaat. Controleer het filter op lekkage. Zet de motor af. Controleer na 15 minuten het peil op de oliepeilstok; vul, indien nodig bij.

**Let op:**

- Vul het oliecarter niet verder dan de inkeping (B2 pagina 47) op de peilstok.
- Het filterelement is voorzien van een klep en een speciale buis die ervoor zorgen dat er geen olie uit het filter wegloopt. Controleer daarom of het juiste Perkins POWERPART-element wordt gebruikt.

6. Βεβαιωθείτε ότι υπάρχει λάδι λίπανσης στο κάρτερ. Βάλτε μπρος τον κινητήρα και αφήστε τον να λειτουργήσει στο ρελαντί ώσπου να επιτευχθεί πίεση λαδιού. Ελέγξτε για διαρροή από το φίλτρο. Κλείστε τον κινητήρα. Μετά από 15 λεπτά ελέγξτε την στάθμη του λαδιού στο δείκτη στάθμης και, αν είναι απαραίτητο, βάλτε κι άλλο λάδι λίπανσης στο κάρτερ.

**Προσοχή:**

- Μη γεμίσετε το κάρτερ πέρα από την εγκοπή (B2 σελίδα 47) στο δείκτη στάθμης λαδιού.
- Το δοχείο περιέχει μια βαλβίδα και έναν ειδικό σωλήνα που εξασφαλίζουν ότι δεν αποστραγγίζεται λάδι λίπανσης από το φίλτρο. Γι' αυτό, να βεβαιώνεστε ότι χρησιμοποιείται το σωστό δοχείο POWERPART της Perkins.

### 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.

### Verversen van de olie van de Newage PRM 260D keerkoppeling

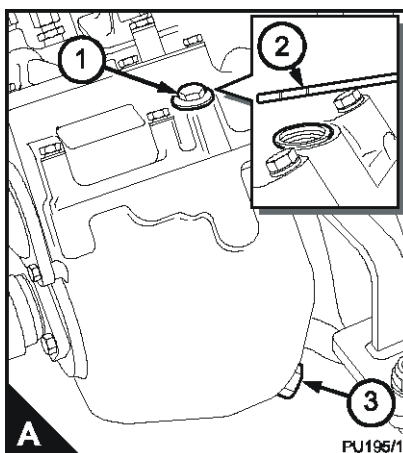
**Let op:** Tijdens een onderhoudsbeurt dient de olie van deze keerkoppelingen te worden gecontroleerd wanneer deze koud is. Controleer het oliepeil altijd voordat de transmissie wordt gebruikt.

1. Zet een geschikte opvangbak met een inhoud van ten minste 2 liter onder de keerkoppeling. Verwijder de aftapplug (A3) met de sluitring en tap de olie af uit de keerkoppeling.
2. Controleer de sluitring voor de plug en vervang deze, indien nodig. Breng de aftapplug en de sluitring weer aan. Haal de plug aan.
3. Draai de zeskantkop van de peilstok (A1) tegen de richting van de klok in om de peilstok los te zetten en verwijder de stok uit de peilstok-/vulbuis. Zorg ervoor dat de sluitring niet kwijtraakt. Vul olie met de juiste specificatie bij (zie sectie 9 voor de juiste hoeveelheid en specificatie) via de peilstok-/vulbuis.
4. Zorg ervoor dat de sluitring op de peilstok zit. Breng de peilstok volledig in de peilstok-/vulbuis aan. Draai het zeskantige uiteinde van de peilstok met de klok mee totdat de peilstok vastzit in de buis.
5. Controleer of de keerkoppeling in de vrij staat (hefboom in het midden). Start de motor, zodat de olie in de keerkoppeling kan circuleren. Zet de motor af en wacht ongeveer twee minuten.

### Αντικατάσταση του λαδιού λίπανσης του κιβωτίου της όπισθεν Newage PRM 260D

**Προσοχή:** Κατά το σέρβις, το λάδι λίπανσης αυτών των κιβωτίων της όπισθεν πρέπει να ελέγχεται όταν το λάδι είναι κρύο. Ελέγχετε πάντα την στάθμη του λαδιού λίπανσης πριν τη χρήση του κιβωτίου ταχυτήτων.

1. Βάλτε ένα κατάλληλο δοχείο με χωρητικότητα τουλάχιστον 2 λίτρων κάτω από το κιβώτιο της όπισθεν. Αφαιρέστε την τάπα αποστράγγισης (A3) και την στεγανοποιητική ροδέλα της και αποστραγγίστε το λάδι από το κιβώτιο της όπισθεν.
2. Επιθεωρήστε την στεγανοποιητική ροδέλα για την τάπα και, αν χρειάζεται, αντικαταστήστε την. Τοποθετήστε την τάπα αποστράγγισης και την στεγανοποιητική ροδέλα. Σφίξτε την τάπα.
3. Περιστρέψτε αριστερόστροφα την εξαγωγική κεφαλή του δείκτη στάθμης λαδιού (A1) για να απασφαλίσετε το δείκτη στάθμης και να τον αφαιρέσετε από το σωλήνα του δείκτη στάθμης / σωλήνα πλήρωσης. Βεβαιωθείτε ότι δεν θα χαθεί η στεγανοποιητική ροδέλα. Προσθέστε λάδι λίπανσης των σωστών προδιαγραφών μέσα από το σωλήνα του δείκτη στάθμης / σωλήνα πλήρωσης, βλ. τμήμα 9 για τη σωστή ποσότητα και τις σωστές προδιαγραφές.
4. Βεβαιωθείτε ότι η στεγανοποιητική ροδέλα είναι πάνω στο δείκτη στάθμης λαδιού. Τοποθετήστε πλήρως το δείκτη στάθμης μέσα στο σωλήνα του δείκτη στάθμης / σωλήνα πλήρωσης. Περιστρέψτε δεξιόστροφα το εξαγωγικό άκρο του δείκτη στάθμης λαδιού ώσπου ο δείκτης να μπει καλά στο σωλήνα.
5. Βεβαιωθείτε ότι το κιβώτιο της όπισθεν είναι στη νεκρά (ο μοχλός στην κεντρική θέση). Βάλτε μπρος τον κινητήρα για να αφήσετε το λάδι λίπανσης στο κιβώτιο της όπισθεν να κυκλοφορήσει μέσα στο σύστημα. Κλείστε τον κινητήρα και περιμένετε για δυο περίπου λεπτά.



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. Verwijder en reinig de peilstok. Plaats de peilstok in de peilstok-/vulbuis en verwijder deze daarna meteen weer om het oliepeil te controleren. Controleer of de olie tot aan de "vol"-markering staat (A2 pagina 47) en vul, indien nodig, olie bij.

7. Zorg ervoor dat de sluitring op de peilstok zit. Breng de peilstok volledig in de peilstok-/vulbuis aan. Draai het zeskantige uiteinde van de peilstok met de klok mee totdat de peilstok vastzit in de buis.

6. Αφαιρέστε και καθαρίστε το δείκτη στάθμης λαδιού. Εισάγετε και σφίξτε με το χέρι το δείκτη στάθμης λαδιού μέσα στο σωλήνα του δείκτη στάθμης / σωλήνα πλήρωσης. Στη συνέχεια, αφαιρέστε αμέσως το δείκτη στάθμης για να ελέγξετε την στάθμη του λαδιού. Ελέγξτε ότι η στάθμη του λαδιού βρίσκεται στην ένδειξη Full (γεμάτο) (A2 σελίδα 47) και, αν είναι απαραίτητο, προσθέστε κι άλλο λάδι λίπανσης.

7. Βεβαιωθείτε ότι η στεγανοποιητική ροδέλα είναι πάνω στο δείκτη στάθμης λαδιού. Τοποθετήστε πλήρως το δείκτη στάθμης μέσα στο σωλήνα του δείκτη στάθμης / σωλήνα πλήρωσης. Περιστρέψτε δεξιόστροφα το εξαγωνικό άκρο του δείκτη στάθμης λαδιού ώσπου ο δείκτης να μπει καλά στο σωλήνα.

### 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.

### De smeerolie van de ZF-Hurth HSW 250A keerkoppeling vervangen

**Let op:** Tijdens een onderhoudsbeurt moet de smeerolie van deze keerkoppelingen worden gecontroleerd bij hete of koude smeerolie. Controleer het smeeroliepeil altijd voordat de transmissie wordt gebruikt.

**Opmerking:** Wanneer de smeerolie van de keerkoppeling wordt ververs, moet ook het filterelement worden vervangen.

1. Draai de twee schroeven (A1) los en verwijder deze en de onderleggingen (A2). Verwijder het plaatje (A3). Verwijder de afdichting (A4). Verwijder het filterelement (A5) uit de behuizing (A6).

2. Aangezien er geen aftapplug is, moet de smeerolie met een pomp (B1) worden verwijderd. Sluit een slang (B2) aan op de pomp. Druk de slang in de aanzuigbuis (B3) en verder naar de bodem van het huis. Bedien de pomp om de smeerolie, circa 2,0 liter, in een geschikte opvangbak te laten lopen.

**Opmerking:** De buitendiameter van de slang mag maximaal 16,0 mm bedragen.

3. Voeg 1,8 liter ATF-transmissievloeistof toe, bijvoorbeeld Dexron 3.

4. Breng het nieuwe filterelement (A5) aan over de aanzuigbuis (A7). Plaats de afdichting (A4) in de uitsparing bovenop het huis en plaats het plaatje (A3) op de afdichting. Plaats de twee schroeven en de onderleggingen en haal de schroeven aan met 18 Nm.

### Αντικατάσταση του λαδιού λίπανσης του κιβωτίου της όπισθεν ZF-Hurth HSW 250A

**Προσοχή:** Κατά το σέρβις, το λάδι λίπανσης αυτών των κιβωτίων της όπισθεν πρέπει να ελέγχεται όταν είναι ζεστό ή κρύο. Ελέγχετε πάντα την στάθμη του λαδιού λίπανσης πριν τη χρήση του κιβωτίου ταχυτήτων.

**Σημείωση:** Όταν αντικαθιστάτε το λάδι λίπανσης του κιβωτίου της όπισθεν, πρέπει να αντικαθιστάτε και το στοιχείο του φίλτρου.

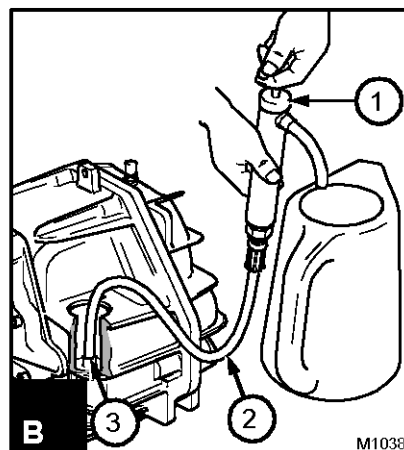
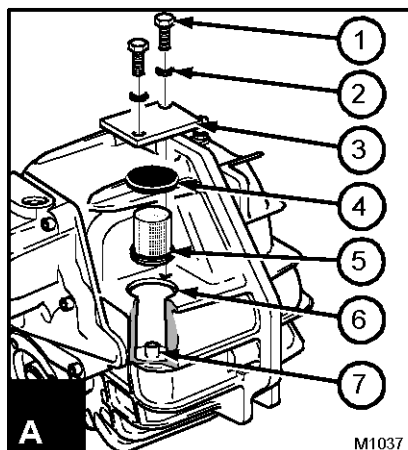
1. Απασφαλίστε τις δύο ρυθμιστικές βίδες (A1) και αφαιρέστε τις μαζί με τις ροδέλες τους (A2). Αφαιρέστε το έλασμα (A3). Αφαιρέστε την τσιμούχα (A4). Αφαιρέστε το στοιχείο του φίλτρου (A5) από το περιβλήμα (A6).

2. Καθώς δεν υπάρχει τάπα αποστράγγισης, το λάδι λίπανσης πρέπει να αφαιρεθεί με αντλία (B1). Συνδέστε έναν εύκαμπτο σωλήνα (B2) στην αντλία. Σπρώξτε τον εύκαμπτο σωλήνα μέσα στο σωλήνα αναρρόφησης (B3) και προς τα κάτω μέχρι τον πάτο του περιβλήματος. Θέστε την αντλία σε λειτουργία για να αφαιρέσετε το λάδι λίπανσης (σχεδόν 2,0 λίτρα) μέσα σε κατάλληλη λεκάνη.

**Σημείωση:** Η εξωτερική διάμετρος του εύκαμπτου σωλήνα δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερη από 16,0 χλστ.

3. Προσθέστε 1,8 λίτρα λαδιού κιβωτίου ταχυτήτων ATF, για παράδειγμα Dexron 3.

4. Τοποθετήστε το καινούργιο στοιχείο του φίλτρου (A5) πάνω από το σωλήνα αναρρόφησης (A7). Τοποθετήστε την τσιμούχα (A4) μέσα στην εσοχή στην κορυφή του περιβλήματος και βάλτε το έλασμα στη θέση του πάνω από την τσιμούχα. Τοποθετήστε τις δύο ρυθμιστικές βίδες μαζί με τις ροδέλες τους και σφίξτε τις στα 18 Nm (13 lbf ft) 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. Draai de hendel van de peilstok (A1) tegen de richting van de klok in om de peilstok los te zetten. Verwijder de peilstok. Reinig de peilstok en controleer het smeeroilpeil. Het peil moet zich tussen de minimum- en maximum-markeringen (A2) bevinden. Voeg, indien nodig, meer smeerolie (A3) toe. Plaats de peilstok en draai de hendel met de klok mee om de peilstok vast te zetten.

6. Zet de versnellingshendel in de vrij en laat de motor enkele minuten stationair draaien. Op deze manier circuleert de smeerolie door de oliekoeler en de bijbehorende leidingen. Zet de motor af en controleer het oliepeil opnieuw. Voeg, indien nodig, meer olie toe. Plaats de peilstok en zet deze vast.

**Let op:** Het kan zijn dat er wat olie terugstroomt van de oliekoeler voor de keerkoppeling nadat de motor is afgezet. Dit kan betekenen dat het oliepeil boven de maximum-markering op de peilstok komt te staan. Wanneer dit gebeurt, verwijder het te veel aan olie dan niet.

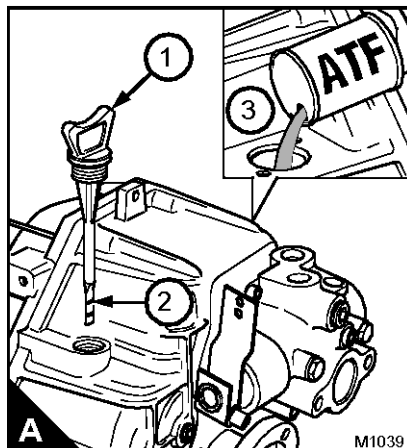
**Opmerking:** Tijdens een onderhoudsbeurt kan het oliepeil worden gecontroleerd bij hete of koude olie. Controleer het oliepeil altijd voordat de transmissie wordt gebruikt.

5. Περιστρέψτε αριστερόστροφα τη λαβή του δείκτη στάθμης λαδιού (A1) για να τον απασφαλίσετε. Αφαιρέστε το δείκτη στάθμης. Καθαρίστε το δείκτη στάθμης λαδιού και ελέγξτε την στάθμη του λαδιού λίπανσης. Η στάθμη πρέπει να βρίσκεται μεταξύ των ενδείξεων Minimum (Ελάχιστο) και Maximum (Μέγιστο) (A2). Προσθέστε κι άλλο λάδι λίπανσης (A3), αν είναι απαραίτητο. Εισάγετε το δείκτη στάθμης και περιστρέψτε τη λαβή δεξιόστροφα για να τον ασφαλίσετε.

6. Με το μοχλό ταχυτήτων στη νεκρά, αφήστε τον κινητήρα να λειτουργήσει στο ρελαντί για μερικά λεπτά. Έτσι, το λάδι λίπανσης θα μπορέσει να κυκλοφορήσει μέσα στο ψυγείο λαδιού και στους σωλήνες του. Σβήστε τον κινητήρα και ελέγξτε ξανά την στάθμη του λαδιού. Προσθέστε κι άλλο λάδι, αν είναι απαραίτητο. Εισάγετε και ασφαλίστε το δείκτη στάθμης λαδιού.

**Προσοχή:** Υπάρχει περίπτωση μερικό λάδι να ρεύσει προς τα πίσω από το ψυγείο λαδιού για το κιβώτιο της όπισθεν μετά το κλείσιμο του κινητήρα. Γι' αυτό, είναι πιθανόν η στάθμη του λαδιού να βρίσκεται πάνω από την ένδειξη Maximum (Μέγιστο) στο δείκτη στάθμης. Αν συμβεί κάτι τέτοιο, μην αφαιρείτε το περισσό λάδι.

**Σημείωση:** Κατά το σέρβις, η στάθμη του λαδιού μπορεί να ελέγχεται με το λάδι ζεστό ή κρύο. Ελέγχετε πάντα την στάθμη του λαδιού πριν τη χρήση του κιβωτίου ταχυτήτων.





## 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.

## De motorventilatie vervangen, M65-motoren

### Let op:

- Het is van belang dat het gebied rond de ventilatie-opening (A3) schoon blijft en dat de ventilatie-opening vrij blijft.
- Zorg ervoor dat de leiding (A1) niet met andere onderdelen in aanraking komt, daar de leiding hierdoor stuk kan gaan.
- Zorg ervoor dat de onderdelen van de motorventilatie op de juiste plaatsen worden aangebracht (A). Is dit niet het geval, dan kan de motor beschadigd raken.

1. Breng het kleppendecksel aan.
2. Maak de vier schroeven los (A2) en verwijder het ventilatiedeksel (A7).
3. Verwijder de membraan- en pasringeenheid (A6). Verwijder de veer (A5).
4. Maak de klemmen los waarmee de ventilatieleiding is vastgezet en verwijder de ventilatieleiding (A1).
5. Maak de ventilatieopening (A4) in het kleppendecksel schoon, evenals de doorgang door kleppendecksel, ventilatieleiding en de ventilatieopening (A3). Controleer of ze niet verstopt zijn.
6. Breng een nieuwe veer aan in de opening in het kleppendecksel.

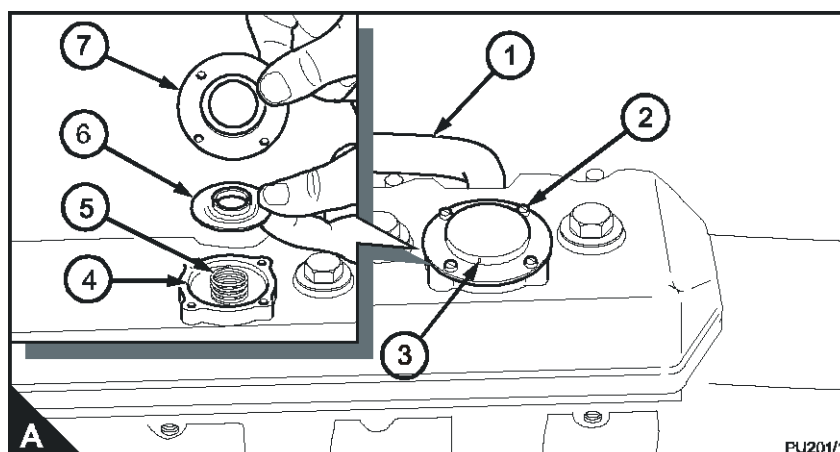
## Αντικατάσταση του συγκροτήματος ανακούφισης του κινητήρα, Κινητήρες M65

### Προσοχή:

- Είναι σημαντική η διατήρηση της καθαριότητας στην περιοχή γύρω από την οπή εξαερισμού (A3) για να μη φράξει.
- Βεβαιωθείτε ότι ο σωλήνας (A1) δεν έρχεται σε επαφή με άλλα εξαρτήματα, γιατί έτσι μπορεί να πάθει ζημιά.

- Βεβαιωθείτε ότι τα εξαρτήματα του συγκροτήματος ανακούφισης είναι τοποθετημένα στις σωστές τους θέσεις (A). Αν τοποθετηθούν σε λάθος θέση, μπορούν να προκαλέσουν ζημιές στον κινητήρα.

1. Αφαιρέστε το κάλυμμα των βαλβίδων.
2. Απασφαλίστε τις τέσσερις ρυθμιστικές βίδες (A2) και αφαιρέστε το κάλυμμα του συγκροτήματος ανακούφισης (A7).
3. Αφαιρέστε το συγκρότημα του διαφράγματος και του δαχτυλιδιού εντοπισμού (A6). Αφαιρέστε το ελατήριο (A5).
4. Απασφαλίστε τα κλιπ που συγκρατούν το σωλήνα ανακούφισης και αφαιρέστε τον (A1).
5. Καθαρίστε την κοιλότητα ανακούφισης (A4) στο κάλυμμα των βαλβίδων, τη δίοδο κατά μήκος του καλύμματος των βαλβίδων, το σωλήνα ανακούφισης και την οπή εξαερισμού (A3). Βεβαιωθείτε ότι δεν έχουν φράξει.
6. Τοποθετήστε καινούργιο ελατήριο μέσα στην κοιλότητα στο κάλυμμα των βαλβίδων.



A

PU201/1



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).

Fit the breather cover, fit and tighten the four setscrews.

Fit the breather pipe and tighten the clips.

Fit the rocker cover and tighten the cap nuts to 11 Nm (8 lbf ft) 1,1 kgf m.

7. Breng een nieuwe pasring (A2) aan op het nieuwe membraan (A1) en breng dit geheel aan op de veer. Zorg ervoor dat de pasring op de veer ligt (A5, pagina 55).

8. Breng het kleppendecksel aan, breng de vier schroeven aan en haal ze aan.

9. Breng de ventilatieleiding aan en haal de klemmen aan.

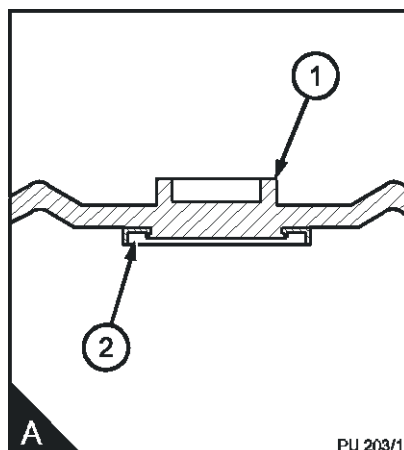
10. Breng het kleppendecksel en haal de moeren van het deksel aan met 11 Nm..

7. Τοποθετήστε καινούργιο δαχτυλίδι εντοπισμού (A2) πάνω στο καινούργιο διάφραγμα (A1) και βάλτε αυτό το συγκρότημα πάνω στο ελατήριο. Βεβαιωθείτε ότι το δαχτυλίδι εντοπισμού βρίσκεται στο ελατήριο (A5, σελίδα 55).

8. Τοποθετήστε το κάλυμμα του συγκροτήματος ανακούφισης, βάλτε και σφίξτε τις τέσσερις ρυθμιστικές βίδες.

9. Τοποθετήστε το σωλήνα ανακούφισης και σφίξτε τα κλιπ.

10. Τοποθετήστε το κάλυμμα των βαλβίδων και σφίξτε τα κεφαληφόρα παξιμάδια στα 11 Nm (8 lbf ft) 1,1 kgf m.



## 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.

## De ventilatieklep vervangen, M85T-motoren

### Waarschuwing!

- Het oliepeil in het carter mag niet hoger zijn dan aangegeven. Indien er te veel smeeroilie is, moet het te veel tot aan het juiste peil worden afgetapt. Wanneer het smeeroiliepeil te hoog is, dan kan olie in de ventilatieklep terecht komen. Het gevolg kan zijn dat het motortoerental snel oploopt, zonder dat hieraan iets kan worden gedaan.
- Laat de motor niet draaien wanneer het luchtfilter of de inlaatslang is verstopt. Er kan dan smeeroilie via de ventilatieklep in de cilinder komen.

### Let op:

- Laat de motor niet draaien indien de ventilatieklep of een van de inlaatslangen los zitten of ontkoppeld zijn. Er kan dan vuil in de motor komen, waardoor de motor beschadigd kan raken.
  - Vervang de ventilatieklep volgens de onderhoudsschema's, zie pagina 30.
  - Het ventilatiegat (A2) mag niet verstopt zijn.
1. Maak de slangklemmen (A4) en (A6) los en verwijder de slangen (A3) en (A7).
  2. Trek de klepeenheid (A1) uit het huis (A5). Gooi de klepeenheid weg.
  3. Verwijder de overige leidingen en het huis. Reinig de onderdelen in een reinigingsvloeistof en droog ze. Bevestig het huis aan het cilinderblok. Bevestig de leidingen op de juiste manier en zet de slangklemmen vast.
  4. Druk de nieuwe klepeenheid in het huis.
  5. Sluit de slang aan op de klepeenheid en zet de slangklem vast.

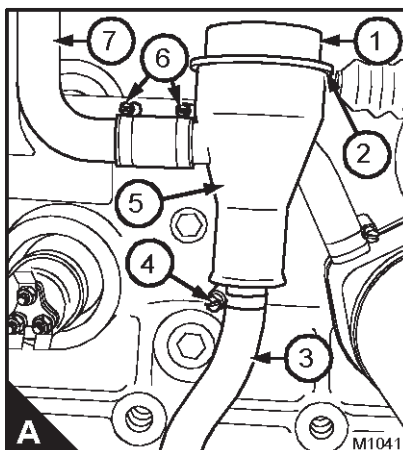
## Αντικατάσταση της βαλβίδας ανακούφισης, Κινητήρες M85T

### Προειδοποίηση!

- Μην ξεπερνάτε τη σωστή στάθμη λαδιού λίπανσης στο κάρτερ. Αν υπάρχει υπερβολικό λάδι λίπανσης, το περίσσειμα πρέπει να αποστραγγιστεί για να φτάσει το λάδι στη σωστή στάθμη. Αν υπάρχει περίσσειμα λαδιού λίπανσης, αυτό μπορεί να εισχωρήσει στη βαλβίδα ανακούφισης, γεγονός που ενδεχομένως οδηγήσει σε ταχεία και ανεξέλεγκτη αύξηση των στροφών του κινητήρα.
- Μην θέτετε τον κινητήρα σε λειτουργία αν είναι φραγμένο το φίλτρο αέρα ή ο εύκαμπτος σωλήνας εισαγωγής. Κάτι τέτοιο μπορεί να οδηγήσει σε εισχώρηση λαδιού λίπανσης στον κύλινδρο μέσω της βαλβίδας ανακούφισης.

### Προσοχή:

- Μην θέτετε τον κινητήρα σε λειτουργία αν κάποια από τις βαλβίδες ανακούφισης ή κάποιος από τους σωλήνες εισαγωγής έχει χαλαρώσει ή αποσυνδεθεί, γιατί έτσι μπορεί να εισχωρήσουν ακαθαρσίες στον κινητήρα και να προκληθεί ζημιά.
  - Βεβαιωθείτε ότι η αντικατάσταση της βαλβίδας ανακούφισης γίνεται σύμφωνα με τα διαστήματα συντήρησης, βλ. σελίδα 30.
  - Βεβαιωθείτε ότι η οπή εξαερισμού (A2) δεν είναι φραγμένη.
1. Απασφαλίστε τα κλιπ των εύκαμπτων σωλήνων (A4) και (A6) και αφαιρέστε τους εύκαμπτους σωλήνες (A3) και (A7).
  2. Τραβήξτε το συγκρότημα των βαλβίδων (A1) και βγάλτε το από τη θήκη (A5). Πετάξτε το συγκρότημα των βαλβίδων.
  3. Αφαιρέστε τους υπόλοιπους σωλήνες και τη θήκη. Καθαρίστε τα εξαρτήματα σε κατάλληλο καθαριστικό υγρό και στεγνώστε τα. Τοποθετήστε τη θήκη στο μπλοκ κυλίνδρων. Τοποθετήστε σωστά τους σωλήνες και σφίξτε τα κλιπ τους.
  4. Σπρώξτε το καινούργιο συγκρότημα των βαλβίδων μέσα στη θήκη.
  5. Συνδέστε τον εύκαμπτο σωλήνα στο συγκρότημα βαλβίδας και σφίξτε το κλιπ του σωλήνα.



### 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.

### Het element van het luchtfilter vervangen, M65-motoren

1. Maak de slangklem (A1) los en verwijder het luchtfilter.
2. Verwijder het filterelement (B2) uit het luchtfilter (B1).
3. Breng een nieuw filterelement aan en bevestig het filter tegen de motor.
4. Zet de slangklem vast.

### Het element van het luchtfilter vervangen, M85T-motoren

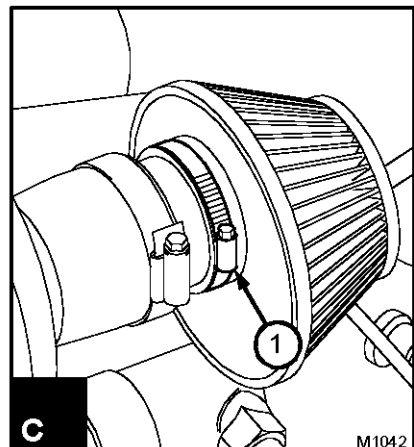
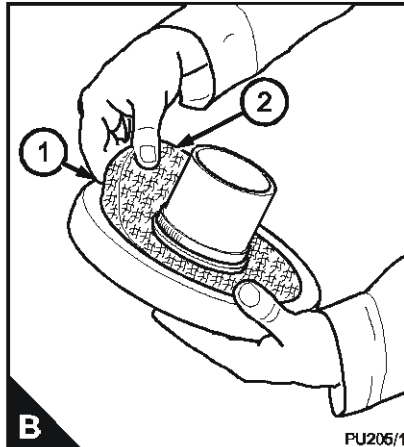
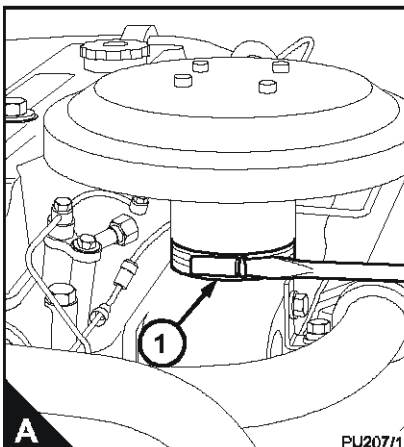
1. Maak de slangklem (C1) los en verwijder het luchtfilter.
2. Bevestig een nieuw filter tegen de motor.
3. Zet de slangklem vast.

### Αντικατάσταση του στοιχείου του φίλτρου αέρα (Κινητήρες M65)

1. Απασφαλίστε το κλιπ του εύκαμπτου σωλήνα (A1) και αφαιρέστε το συγκρότημα του φίλτρου αέρα.
2. Αφαιρέστε το στοιχείο του φίλτρου (B2) από το εσωτερικό του συγκροτήματος του φίλτρου (B1).
3. Τοποθετήστε καινούργιο στοιχείο φίλτρου και βάλτε το συγκρότημα του φίλτρου στον κινητήρα.
4. Σφίξτε το κλιπ του εύκαμπτου σωλήνα.

### Αντικατάσταση του στοιχείου του φίλτρου αέρα (Κινητήρες M85T)

1. Απασφαλίστε το κλιπ του εύκαμπτου σωλήνα (C1) και αφαιρέστε το συγκρότημα του φίλτρου αέρα.
2. Τοποθετήστε καινούργιο συγκρότημα φίλτρου στον κινητήρα.



### 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.

1. 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.

2. 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.

3. 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.

4. 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.

### Afstellen van de klepspeling

**Opmerking:**

- De klepspeling wordt met een voelmaat gecontroleerd tussen de bovenzijde van de klepsteel en de tuimelaar (A), bij koude motor. De correcte speling voor zowel de inlaatkleppen als de uitlaatkleppen is 0,35 mm.
- De kleposities zijn te zien op de afbeelding (B). De kleppen (B1) en (B2) zijn voor de eerste cilinder die zich aan de voorzijde van de motor bevindt.
- De draairichting "met de klok mee" is gezien vanaf de voorzijde van de motor.

1. Maak de ventilatieleiding los van het kleppendecksel (alleen M65-motoren) en verwijder de drie dopmoeren, stalen onderleggringen en rubberen afdichtingen. Til het kleppendecksel op.

2. Draai de krukas met de klok mee totdat klep (B7) net open gaat en klep (B8) niet helemaal is gesloten. Controleer de speling van de kleppen (B1 en B2) en stel deze, indien nodig, af.

3. Draai de krukas met de klok mee totdat klep (B3) net open gaat en klep (B4) niet helemaal is gesloten. Controleer de speling van de kleppen (B5 en B6) en stel deze, indien nodig, af.

4. Draai de krukas met de klok mee totdat klep (B1) net open gaat en klep (B2) niet helemaal is gesloten. Controleer de speling van de kleppen (B7 en B8) en stel deze, indien nodig, af.

### Ρύθμιση των ανοχών στις κορυφές των βαλβίδων

- Η ανοχή στην κορυφή της βαλβίδας ελέγχεται με παχύμετρο ανάμεσα στην κορυφή του στελέχους της βαλβίδας και στο μοχλό ζυγώθρου (A), με τον κινητήρα κρύο. Η σωστή ανοχή και για τις βαλβίδες εισαγωγής και για τις βαλβίδες εξαγωγής είναι 0,35 χλστ.

- Η διάταξη των βαλβίδων φαίνεται στο σχήμα (B). Οι αριθμοί βαλβίδων (B1) και (B2) είναι για τον κύλινδρο αριθμός 1, ο οποίος βρίσκεται στο μπροστινό μέρος του κινητήρα.

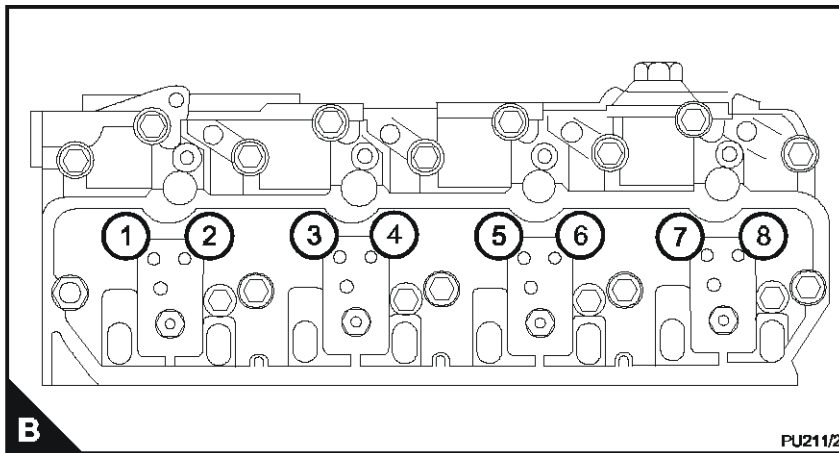
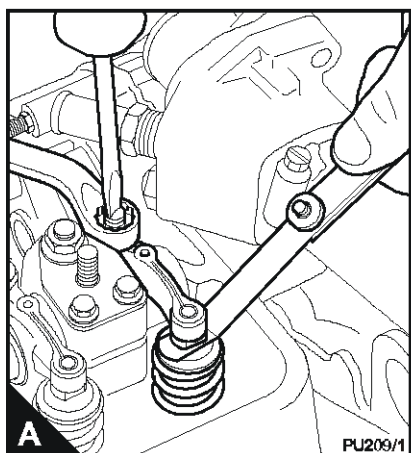
- Η περιστροφή δεξιόστροφα σχετίζεται με την άποψη από το μπροστινό μέρος του κινητήρα.

1. Αποσυνδέστε το σωλήνα ανακούφισης από το κάλυμμα των βαλβίδων (μόνο κινητήρες M65) και αφαιρέστε τα τρία κεφαληφόρα παξιμάδια, τις χαλύβδινες ροδέλες και τις λαστιχένιες τσιμούχες. Ανασηκώστε και βγάλτε το κάλυμμα των βαλβίδων.

2. Περιστρέψτε τον στροφαλοφόρο δεξιόστροφα ώσπου η βαλβίδα (B7) να ανοίξει λίγο και η βαλβίδα (B8) να μην έχει κλείσει τελείως. Ελέγξτε τις ανοχές των βαλβίδων (B1) και (B2) και ρυθμίστε τις, αν χρειάζεται.

3. Περιστρέψτε τον στροφαλοφόρο δεξιόστροφα ώσπου η βαλβίδα (B3) να ανοίξει λίγο και η βαλβίδα (B4) να μην έχει κλείσει τελείως. Ελέγξτε τις ανοχές των βαλβίδων (B5) και (B6) και ρυθμίστε τις, αν χρειάζεται.

4. Περιστρέψτε τον στροφαλοφόρο δεξιόστροφα ώσπου η βαλβίδα (B1) να ανοίξει λίγο και η βαλβίδα (B2) να μην έχει κλείσει τελείως. Ελέγξτε τις ανοχές των βαλβίδων (B7) και (B8) και ρυθμίστε τις, αν χρειάζεται.



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. Draai de krukas met de klok mee totdat klep (A5) net open gaat en klep (A6) niet helemaal is gesloten. Controleer de speling van de kleppen (A3 en A4) en stel deze, indien nodig, af.

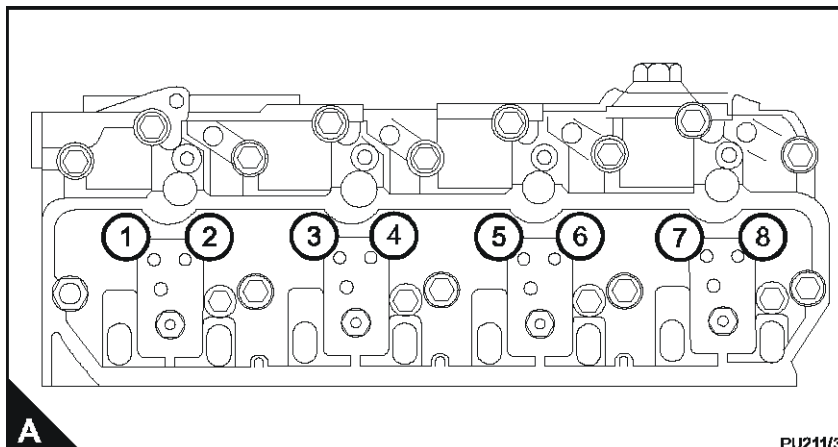
**Let op:** Indien de dopmoeren van het buitenste deksel voor het kleppendecksel te vast zijn aangehaald, kunnen tapeind en plaat voor de tuimelaarsteun beschadigd raken.

6. Breng het kleppendecksel aan. De dopmoeren, onderleggingen en rubberen afdichtingen moeten correct zijn aangebracht. Haal de dopmoeren aan tot 11 Nm (1,1 kgf m). Breng de ventilatieleiding aan (alleen M65-motoren).

5. Περιστρέψτε τον στροφαλοφόρο δεξιόστροφα ώσπου η βαλβίδα (A5) να ανοίξει λίγο και η βαλβίδα (A6) να μην έχει κλείσει τελείως. Ελέγξτε τις ανοχές των βαλβίδων (A3) και (A4) και ρυθμίστε τις, αν χρειάζεται.

**Προσοχή:** Αν τα εξωτερικά κεφαληφόρα παξιμάδια του καλύμματος των βαλβίδων είναι υπερβολικά σφιγμένα, το συγκρότημα του μπουζονιού και της πλάκας για τη βάση ζυγώθρου μπορεί να καταστραφεί.

6. Τοποθετήστε το κάλυμμα των βαλβίδων. Βεβαιωθείτε ότι έχουν τοποθετηθεί σωστά τα κεφαληφόρα παξιμάδια, οι ροδέλες και οι λαστιχένιες τσιμούχες. Σφίξτε τα κεφαληφόρα παξιμάδια στα 11 Nm (8 lbf ft) 1,1 kgf m. Τοποθετήστε το σωλήνα ανακούφισης (μόνο κινητήρες M65).



### 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 <sup>1</sup>

A small hacksaw, with extra blades

Start circuit fuse, rated at 40 amperes <sup>1</sup>

Heat circuit fuse, rated at 40 amperes <sup>1</sup>

Panel circuit fuse, rated at 10 amperes <sup>1</sup>

Negative line protection fuse, rated at 10 amperes <sup>1</sup>

Fast fuse, rated at 85 amperes. <sup>1</sup>

(1) Also available in the On-board spares kit.

### Buitenboordkraanzeef

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

### Corrosie

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

### Aanvullend gereedschap

Bij uw Perkins dealer zijn een algemene reparatieset en een boordreparatieset verkrijgbaar. Het verdient tevens aanbeveling onderstaande gereedschappen en onderdelen aan boord te hebben:

Draad, 20 SWG (diam. van 1 mm)

Isolatietape

Afdichtmiddel

Magneet (houd deze uit de buurt van het kompas)

Mechanische "vingers"

Zelfklemmende sleutel

Geschikt isolatiemateriaal

Rubberen "tonnetjes" voor het lage-drukbrandstofsysteem <sup>1</sup>

Een kleine ijzerzaag met reservezaagjes

Zekering van 40 A voor startcircuit <sup>1</sup>

Zekering van 40 A voor verwarmings-circuit <sup>1</sup>

Zekering van 10 A voor paneelcircuit <sup>1</sup>

Zekering beveiliging massaleiding van 10 A <sup>1</sup>

Snelzekering van 85 A <sup>1</sup>

Ook verkrijgbaar in de boordreserveset.

### Τρυπητό κρουνού θαλάσσης

Το τρυπητό του κρουνού θαλάσσης πρέπει να καθαρίζεται τακτικά, ιδιαίτερα εάν υπάρχει μεγάλη ποσότητα σωματιδίων στο νερό.

### Διάβρωση

Διάβρωση μπορεί να προκληθεί όταν δύο διαφορετικά μέταλλα έρχονται σε επαφή κοντά ή μέσα στο νερό της θάλασσας. Για παράδειγμα, ένας σωλήνας από ορείχαλκο ή μπρούντζο που έχει τοποθετηθεί σε αλουμίνιο, μπορεί να προκαλέσει γρήγορη διάβρωση. Για το λόγο αυτό, απαιτούνται ειδικά μέτρα προφύλαξης όταν τοποθετείται ένας κινητήρας. Στην περίπτωση αυτή, μερικά εξαρτήματα θα συνδεθούν σ' ένα ανόδιο ψευδαργύρου για προστασία από τη διάβρωση στον σκελετό του σκάφους. Οι ειδικευμένοι κατασκευαστές θα σας συμβουλευθούν για τη συντήρηση των ανοδίων αυτών.

### Συμπληρωματικά εργαλεία

Ένα κιτ με γενικά εργαλεία και ένα κιτ ανταλλακτικών για το σκάφος διατίθενται από το Διανομέα της Perkins στην περιοχή σας. Συνιστάται επίσης η διατήρηση των παρακάτω εργαλείων και ανταλλακτικών στο σκάφος:

Καλώδιο, τυποποιημένο διαμέτρημα καλωδίου SWG 20 (με διάμετρο 1 χλστ)

Μονωτική ταινία

Κόλλα

Μαγνήτης (κρατήστε τον μακριά από την πυξίδα)

Μηχανικοί δάκτυλοι

Κλειδί αυτοπροσαρμοζόμενης σύσφιξης

Κατάλληλο υλικό επένδυσης

Λαστιχένιοι δικωνικοί δακτύλιοι για το σύστημα καυσίμου χαμηλής πίεσης <sup>1</sup>

Ένα μικρό σιδηροπρίονο με επιπλέον λάμες

Ασφάλεια κυκλώματος εκκίνησης έντασης 40 Αμπέρ <sup>1</sup>

Ασφάλεια κυκλώματος θερμότητας έντασης 40 Αμπέρ <sup>1</sup>

Ασφάλεια κυκλώματος πίνακα έντασης 10 Αμπέρ <sup>1</sup>

Ασφάλεια προστασίας αρνητικής γραμμής έντασης 10 Αμπέρ <sup>1</sup>

Ταχεία ασφάλεια έντασης 85 Αμπέρ. <sup>1</sup>

Υπάρχουν και στο κιτ ανταλλακτικών στο σκάφος.

**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

**PTO**

Er is een PTO verkrijgbaar die ofwel met een riem via de krukspoelie wordt aangedreven, ofwel axiaal wordt aangedreven via de krukspoelie; raadpleeg voor details:

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

**Μονάδα λήψης ισχύος**

Διατίθεται μια μονάδα λήψης ισχύος, η οποία κινείται από την τροχαλία του στροφαλοφόρου είτε με ιμάντα είτε αξονικά. Για λεπτομέρειες απευθυνθείτε στη διεύθυνση:

Wimborne Marine Power Centre,  
22 Cobham Road  
Ferndown Industrial Estate,  
Wimborne,  
Dorset BH21 7PW  
Τηλέφωνο: (44) (0)1202 796000  
Φαξ: (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.

## Motorvloeistoffen

### Brandstofspecificatie

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

Cetaangehalte: minimaal 45

Viscositeit: 2,5/4,5 centistokes bij 40 °C

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

Zwavel: maximaal 0,2% van massa

Distillatie: 85% bij 350 °C

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

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

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

**Zwavel:** Een hoog zwavelgehalte (komt normaal gesproken niet voor in Europa, Noord-Amerika of Zuid-Azië) kan motorslijtage veroorzaken. Daar waar uitsluitend brandstof voorkomt met een hoog zwavelgehalte, wordt geadviseerd olie met een hoog alkalinegehalte voor de motor te gebruiken of om de olie vaker te verversen; zie onderstaande tabel.

Zwavelgehalte van de brandstof (%)	Olieverversings-interval
<0,5	Normaal
0,5 tot 1,0	75% van normaal
>1,0	50% van normaal

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

## Υγρά κινητήρα

### Προδιαγραφές καυσίμου

Για να πετύχετε τη σωστή ισχύ και απόδοση από τον κινητήρα σας, χρησιμοποιείτε καύσιμο καλής ποιότητας. Οι προδιαγραφές καυσίμου που συνιστώνται για τους κινητήρες Perkins είναι οι εξής:

Βαθμός κετάνης: 45 τουλάχιστον

Ιξώδες: 2,5/4,5 σεντιστόκ στους 40°C

Πυκνότητα: 0.835/0.855 κιλά/λίτρο

Θείο: 0,2% της μάζας το μέγιστο

Απόσταξη: 85% στους 350°C

**Βαθμός κετάνης:** Δείχνει την απόδοση της ανάφλεξης. Καύσιμο με χαμηλό βαθμό κετάνης μπορεί να προκαλέσει προβλήματα στην εκκίνηση με κρύο κινητήρα και να επηρεάσει την καύση.

**Ιξώδες:** Σχετίζεται με τη ρευστότητα. Η απόδοση του κινητήρα μπορεί να επηρεαστεί αν το ιξώδες ξεπερνά τα όρια.

**Πυκνότητα:** Η χαμηλότερη πυκνότητα μειώνει την ισχύ του κινητήρα, η υψηλότερη πυκνότητα αυξάνει την ισχύ του κινητήρα και τα καυσαέρια.

**Θείο:** Η υψηλή ποσότητα θείου (συνήθως δεν υπάρχει στην Ευρώπη, στη Βόρεια Αμερική και στην Αυστραλασία) μπορεί να προκαλέσει φθορά στον κινητήρα. Όπου διατίθενται μόνο καύσιμα με υψηλή περιεκτικότητα σε θείο, είναι απαραίτητη η χρήση εξαιρετικά αλκαλικού λαδιού λίπανσης στον κινητήρα ή η πιο συχνή αντικατάσταση του λαδιού λίπανσης, βλ. παρακάτω πίνακα.

Περιεκτικότητα θείου στα καύσιμα (%)	Διάστημα αλλαγής λαδιού
<0,5	Κανονικό
0,5 έως 1,0	75% του κανονικού
>1,0	50% του κανονικού

**Απόσταξη:** Αποτελεί ένδειξη του μείγματος διαφορετικών υδρογονανθράκων στο καύσιμο. Η υψηλή αναλογία ελαφρών υδρογονανθράκων μπορεί να επηρεάσει τα χαρακτηριστικά της καύσης.

**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.

**Brandstof voor lage temperaturen**

Er zijn speciale winterbrandstoffen verkrijgbaar voor temperaturen lager dan 0 °C. Deze brandstoffen hebben een lagere viscositeit en gaan tevens vlokvorming in de brandstof tegen bij lage temperaturen. Indien vlokvorming optreedt, kan de brandstofstroom door het filter worden belemmerd.

Indien u advies nodig hebt over het afstellen van de motor of over het verversingsinterval voor de olie vanwege de kwaliteit van de beschikbare brandstof, neem dan contact op met de dichtstbijzijnde Perkins importeur of Wimborne Marine Power Centre, zie pagina 6.

**Vliegtuig-kerosinebrandstoffen**

Deze brandstoffen zijn niet geschikt voor gebruik in de M65-motor.

**Καύσιμα για χαμηλές θερμοκρασίες**

Ειδικά καύσιμα για το χειμώνα μπορούν να διατεθούν για τη λειτουργία του κινητήρα σε θερμοκρασίες κάτω από τους 0°C. Τα καύσιμα αυτά έχουν χαμηλότερο ιξώδες και περιορίζουν επίσης τη δημιουργία κεριού στο καύσιμο στις χαμηλές θερμοκρασίες. Σε περίπτωση που δημιουργηθεί κέρι, το καύσιμο μπορεί να σταματήσει να ρέει μέσα από το φίλτρο.

Αν χρειάζεστε συμβουλές σχετικά με τροποποιήσεις στη ρύθμιση ενός κινητήρα ή τις περιόδους αλλαγής του λαδιού λίπανσης που ενδέχεται να είναι απαραίτητες λόγω του τύπου του διατιθέμενου καυσίμου, απευθυνθείτε στον πλησιέστερο διανομέα της Perkins στην περιοχή σας ή στη Wimborne Marine Power Centre, βλ. σελίδα 6.

**Αεροπορικό πετρέλαιο**

Το καύσιμο αυτό δεν εγκρίνεται για χρήση στον κινητήρα M65.

**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

**Oliespecificatie**

M65-motoren: Gebruik alleen smeeroilie van goede kwaliteit, minimaal API CC of ACEA E1. API CD of ACEA E2 kan worden gebruikt, maar wordt niet aanbevolen gedurende de eerste 25 tot 50 uur en ook niet bij een lichte belasting.

M85T-motoren: Gebruik alleen smeeroilie van goede kwaliteit, minimaal API CF4 of CG4, of ACEA E2/E3.

**Let op:** De te gebruiken olie kan afhankelijk zijn van de kwaliteit van de verkrijgbare brandstof. Voor meer informatie, zie "Brandstofsificatie" pagina 63.

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

**Viscositeitstabel**

**A** = Aanbevolen viscositeit

**B** = Omgevingstemperatuur

**Προδιαγραφές λαδιού λίπανσης**

Κινητήρες M65: Χρησιμοποιείτε μόνο λάδι λίπανσης καλής ποιότητας που να μην είναι πέρα από τις προδιαγραφές API CC ή ACEA E1. Τα λάδια προδιαγραφών API CD ή ACEA E2 μπορούν να χρησιμοποιηθούν, αλλά δεν συνιστώνται κατά τη διάρκεια των πρώτων 25 έως 50 ωρών ούτε και για εφαρμογές χαμηλού φορτίου.

Κινητήρες M85T: Χρησιμοποιείτε μόνο λάδι λίπανσης καλής ποιότητας που να μην είναι πέρα από τις προδιαγραφές API CF4 ή CG4, ή ACEA E2/ E3.

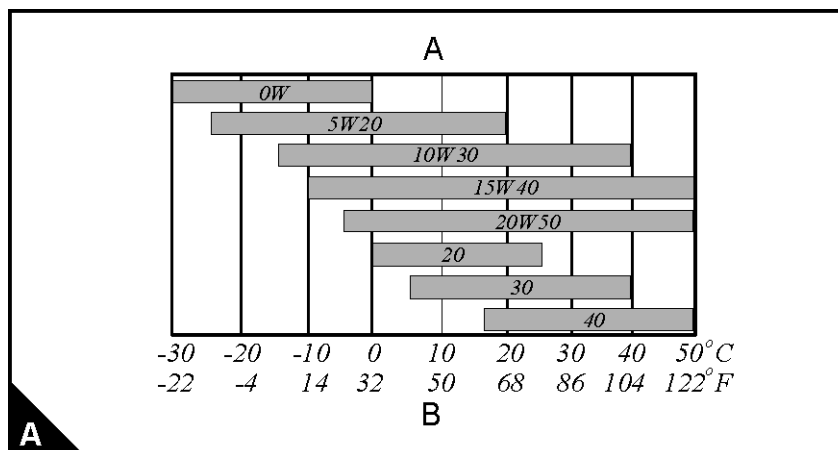
**Προσοχή:** Το είδος του λαδιού λίπανσης που θα χρησιμοποιηθεί, μπορεί να επηρεαστεί από την ποιότητα του καυσίμου που υπάρχει. Για επιπλέον πληροφορίες, siehe "Προδιαγραφές καυσίμου" Seite 63.

Να βεβαιώνετε πάντα ότι χρησιμοποιείται λάδι λίπανσης με το σωστό βαθμό ιξώδους για την κλίμακα των θερμοκρασιών του περιβάλλοντος στις οποίες θα λειτουργήσει ο κινητήρας, όπως φαίνεται στο διάγραμμα (A).

Διάγραμμα ιξώδους

**A** = Συνιστώμενο ιξώδες

**B** = Θερμοκρασία περιβάλλοντος



### 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.

### Koelvloeistofspecificatie

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

Wanneer de correcte procedures niet worden aangehouden, dan kan Wimborne Marine Power Centre niet aansprakelijk worden gesteld voor schade door vorst of corrosie of een afname van de koelprestaties.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### Προδιαγραφές ψυκτικού

Η ποιότητα του ψυκτικού που χρησιμοποιείται στο σύστημα ψύξης μπορεί να έχει σημαντική επίδραση στην απόδοση και τη διάρκεια ζωής του συστήματος. Οι συστάσεις που ακολουθούν μπορούν να σας βοηθήσουν να διατηρήσετε το σύστημα ψύξης σε καλή κατάσταση και να το προστατέψετε από πηξίμο και/ή διάβρωση.

Η Wimborne Marine Power Centre δεν δέχεται καμία ευθύνη για ζημιές που μπορεί να προκληθούν από πηξίμο ή διάβρωση ή για απώλεια της ψυκτικής απόδοσης σε περίπτωση που δεν έχουν τηρηθεί οι σωστές διαδικασίες.

Το σωστό ψυκτικό/αντιπηκτικό που πρέπει να χρησιμοποιείται στο σύστημα ψύξης είναι το «Extended Life Coolant».

Extended Life Coolant
Ποσότητα: 5 λίτρα – Κωδ. Αντ. 60061
Ποσότητα: 25 λίτρα – Κωδ. Αντ. 60062

Το ψυκτικό πρέπει να αναμιγνύεται με καθαρό νερό σε αναλογία 50/50.

Το ψυκτικό «Extended Life Coolant» έχει διάρκεια ζωής 6.000 ωρών σέρβις ή 6 ετών, όποιο προηγηθεί.

Το ψυκτικό «Extended Life Coolant» δεν πρέπει να αναμιγνύεται με άλλα προϊόντα.

Σε αντίθεση με πολλά ψυκτικά προστασίας, το «Extended Life Coolant» δεν καλύπτει τα εξαρτήματα του συστήματος ψύξης με ένα προστατευτικό φιλμ για την αποτροπή της διάβρωσης. Η δράση του συνίσταται στη χρήση επιβραδυντών διάβρωσης με απεριόριστη διάρκεια ζωής.

Εναλλακτικά ως προς το «Extended Life Coolant» μπορεί να χρησιμοποιηθεί το ψυκτικό – αντιπηκτικό Havoline (XLC) Extended Life Coolant/Anti-freeze.

**Προσοχή:** Η χρήση ψυκτικού/αντιπηκτικού που καλύπτει τα εξαρτήματα με ένα προστατευτικό φιλμ για την αποφυγή της διάβρωσης ενδέχεται να μειώσει την απόδοση του συστήματος ψύξης και να προκαλέσει υπερθέρμανση του κινητήρα.

Εξαιτίας του αλουμινίου που περιέχεται στο κύκλωμα ψυκτικού επιβάλλεται πάντοτε η χρήση αντιπηκτικού με το σωστό επιβραδυντή για την αποτροπή ζημιών από διάβρωση στον κινητήρα.

Ακόμα και εάν η αντιπηκτική προστασία δεν είναι απαραίτητη, είναι εξαιρετικά σημαντική η χρήση ενός εγκεκριμένου αντιπηκτικού μίγματος που προστατεύει από τη διάβρωση και αυξάνει το σημείο βρασμού του ψυκτικού.

**Σημείωση:** Εάν εισέλθουν αέρια καύσης στο κύκλωμα ψυκτικού, πρέπει να επιδιορθωθεί η βλάβη και να αντικατασταθεί το ψυκτικό.

Fault diagnosis

Storingsdiagnose

Διάγνωση βλαβών

## 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.



## Problemen en mogelijke oorzaken

Motorstoring	Mogelijke oorzaken	
	Controles door de gebruiker	Controles door het werkplaatspersoneel
De startmotor toert de motor te langzaam	1, 2, 3, 4	
De motor start niet	5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 17	34, 35, 36, 37, 38, 42, 43, 44
De motor start moeilijk	5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19	34, 36, 37, 38, 40, 42, 43
Onvoldoende vermogen	8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 18, 19, 20, 21	34, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43
Overslaan	8, 9, 10, 12, 13, 15, 20, 22	34, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43
Hoog brandstofverbruik	11, 13, 15, 17, 18, 19, 23, 22	34, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 63
Zwarte rook	11, 13, 15, 17, 19, 21, 22	34, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 63, 70, 71
Blauwe of witte rook	4, 15, 21, 23	36, 37, 38, 39, 42, 44, 45, 52, 58, 61, 62
Druk oliesysteem te laag	4, 24, 25, 26	46, 47, 48, 50, 51, 59
Motor klopt	9, 13, 15, 17, 20, 22, 23	36, 37, 40, 42, 44, 46, 52, 53, 60
Motor sputtert	8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 18, 20, 22, 23	36, 38, 40, 41, 44, 52, 60
Trillingen	13, 18, 20, 28	36, 38, 39, 40, 41, 44, 52, 54, 64
Druk oliesysteem te hoog	4, 25	49
Olietemperatuur te hoog	11, 13, 15, 19, 29, 30, 32, 65, 66, 67, 68	34, 36, 37, 39, 52, 55, 56, 57, 69
Carter-oliedruk	31, 33	39, 42, 44, 45, 52, 61
Slechte compressie	11, 22	37, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 53, 60
Motor start, maar slaat direct weer af	10, 11, 12	

Probleem met keerkoppeling	Mogelijke oorzaken	
	Controles door de gebruiker	Controles door het werkplaatspersoneel
Vertraagd aangrijpen van versnelling (1)	72, 73	
Geen transmissie	74	77
De boot haalt de maximumsnelheid niet (2)	75, 76	77, 78

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

(2) Temperatuur keerkoppeling te hoog.

**Lijst met mogelijke oorzaken**

1. Capaciteit accu te laag.
2. Slechte elektrische verbindingen.
3. Storing in startmotor.
4. Verkeerde soort motorolie.
5. Startmotor laat motor te langzaam draaien.
6. Brandstoftank leeg.
7. Storing in stopsolenoïde, contacten of kabels.
8. Vernauwing in brandstofleiding.
9. Storing in brandstofvoerpomp.
10. Vervuild brandstoffilter.
11. Vernauwing in luchtinlaatsysteem.
12. Lucht in brandstofsysteem.
13. Slecht werkende verstuivers of verkeerd type verstuivers.
14. Verkeerd gebruik van het koudstartstelsel.
15. Storing in koudstartstelsel.
16. Vernauwing in brandstoftank-ontluchting.
17. Verkeerd soort / verkeerde kwaliteit brandstof gebruikt.
18. Beperkte beweging van motortoerenregeling.
19. Vernauwing in uitlaatpijp.
20. Motortemperatuur te hoog.
21. Motortemperatuur te laag.
22. Onjuiste klepspelingen.
23. Te veel olie of verkeerd type olie is gebruikt in nat type luchtfilter, indien aangebracht.
24. Onvoldoende motorolie in carter.
25. Defecte meter.
26. Vuil filterelement voor smeeroilie.
27. Niet gebruikt.
28. Storing in motorophanging of vliegwielhuis.
29. Te veel smeeroilie in carter.
30. Vernauwing in de waterbuizen van de warmtewisselaar.
31. Vernauwing in de ventilatieleiding.
32. Onvoldoende koelvloeistof in systeem.
33. Vacuümleiding lekt of storing in uitlaat.
34. Storing in brandstofinspuitpomp.
35. Defecte aandrijving op brandstofinspuitpomp.
36. Timing van brandstofinspuitpomp is incorrect.
37. Kleptiming is incorrect.
38. Slechte compressie.
39. Lekkage bij cilinderkoppakking.
40. Kleppen niet vrij.
41. Verkeerde hogedrukleidingen aangebracht.
42. Versleten cilinderboringen.
43. Lekkage tussen kleppen en zittingen.
44. Zuigerveren zijn niet vrij, of zijn versleten of defect.
45. Klepstelen en/of -geleiders zijn versleten.
46. Krukaslagers zijn versleten of beschadigd.
47. Smeeroliepomp is versleten.
48. Overdrukklep sluit niet.
49. Overdrukklep gaat niet open.
50. Veer van overdrukklep is defect.
51. Storing in aanzuigleiding van smeeroliepomp.
52. Zuiger is beschadigd.
53. Zuigerhoogte is incorrect.
54. Vliegwielhuis of vliegwiel is niet correct uitgelijnd.
55. Storing in thermostaat of incorrect type thermostaat.
56. Vernauwing in koelvloeistofleidingen.
57. Storing in waterpomp.
58. Klepsteelaafdichting is beschadigd.
59. Vernauwing in carterfilter.
60. Klepveer is kapot.
61. Ventilatie-samenstel versleten of kapot.
62. Ventilatiegat voor ventilatieklep is verstopt.
63. Lekkage in het inlaatsysteem.
64. Rotor beschadigd.
65. Aandrijfriem voor waterpomp is te los.
66. Vernauwing in buitenboordkraan van het buitenboordwaterfilter.
67. Onvoldoende koelvloeistof in circuit.
68. Vernauwing in de warmtewisselaar of de oliekoeler.
69. Storing in waterpomp.
70. Defecte turbocompressor.
71. Vernauwing in het uitlaatsysteem.
72. Beweging van bedieningshendel van keerkoppeling niet gelijk in beide richtingen.
73. Onvoldoende beweging van bedieningskabel van keerkoppeling.
74. Bedieningskabel van keerkoppeling niet vrij, of radii te klein of kabel gebroken.
75. Verkeerd soort olie in keerkoppeling.
76. Oliekoeler vereist voor de keerkoppeling onder huidige bedrijfsomstandigheden.
77. Versleten of defecte aandrijvingsonderdelen.
78. Onjuiste maat schroefas of niet in overeenstemming.

## Προβλήματα και πιθανές αιτίες

Πρόβλημα κινητήρα	Πιθανές αιτίες	
	Έλεγχοι από το χρήστη	Έλεγχοι από το προσωπικό του συνεργείου
Η μίζα γυρίζει τον κινητήρα πολύ αργά	1, 2, 3, 4	
Ο κινητήρας δεν παίρνει μπροστά	5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, 15, 17	34, 35, 36, 37, 38, 42, 43, 44
Είναι δύσκολο να πάρει μπροστά ο κινητήρας	5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19	34, 36, 37, 38, 40, 42, 43
Δεν υπάρχει αρκετή ισχύ	8, 9, 10, 11, 12, 13, 16, 18, 19, 20, 21	34, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43
Ρετάρισμα	8, 9, 10, 12, 13, 15, 20, 22	34, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43
Υψηλή κατανάλωση καυσίμου	11, 13, 15, 17, 18, 19, 23, 22	34, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 63
Μαύρος καπνός στα καυσαέρια	11, 13, 15, 17, 19, 21, 22	34, 36, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 44, 63, 70, 71
Μπλε ή λευκός καπνός στα καυσαέρια	4, 15, 21, 23	36, 37, 38, 39, 42, 44, 45, 52, 58, 61, 62
Η πίεση του συστήματος λαδιού λίπανσης είναι πολύ χαμηλή	4, 24, 25, 26	46, 47, 48, 50, 51, 59,
Πειράκια στον κινητήρα	9, 13, 15, 17, 20, 22, 23	36, 37, 40, 42, 44, 46, 52, 53, 60
Ο κινητήρας λειτουργεί ακανόνιστα	8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 18, 20, 22, 23	36, 38, 40, 41, 44, 52, 60,
Κραδασμοί	13, 18, 20, 28	36, 38, 39, 40, 41, 44, 52, 54, 64
Η πίεση του συστήματος λαδιού λίπανσης είναι πολύ υψηλή	4, 25	49
Η θερμοκρασία του λαδιού του κινητήρα είναι πολύ υψηλή	11, 13, 15, 19, 29, 30, 32, 65, 66, 67, 68	34, 36, 37, 39, 52, 55, 56, 57, 69
Πίεση στον στροφαλοθάλαμο	31, 33	39, 42, 44, 45, 52, 61
Κακή συμπίεση	11, 22	37, 39, 40, 42, 43, 44, 45, 53, 60
Ο κινητήρας ξεκινά και σταματά	10, 11, 12	

Πρόβλημα κιβωτίου της όπισθεν	Πιθανές αιτίες	
	Έλεγχοι από το χρήστη	Έλεγχοι από το προσωπικό του συνεργείου
Καθυστέρηση στη σύμπλεξη ταχύτητας (1)	72, 73	
Δεν υπάρχει μετάδοση	74	77
Το σκάφος δεν φτάνει τη μέγιστη ταχύτητα (2)	75, 76	77, 78

(1) Η προπέλα περιστρέφεται μόνο μετά από καθυστέρηση αρκετών δευτερολέπτων ή μόνο μετά την αύξηση των στροφών του κινητήρα.

(2) Η θερμοκρασία του κιβωτίου της όπισθεν είναι υψηλή.

**Κατάλογος πιθανών αιτιών**

1. Χωρητικότητα μπαταρίας χαμηλή.
2. Κακές ηλεκτρικές συνδέσεις.
3. Βλάβη στη μίζα.
4. Ακατάλληλος βαθμός λαδιού λίπανσης.
5. Η μίζα γυρίζει τον κινητήρα πολύ αργά.
6. Το ρεζερβουάρ καυσίμων είναι άδειο.
7. Βλάβη στην ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα απενεργοποίησης, στις επαφές ή στα καλώδια.
8. Ένας από τους σωλήνες καυσίμου έχει φράξει.
9. Βλάβη στην ανυψωτική αντλία καυσίμου.
10. Το στοιχείο του φίλτρου καυσίμου είναι βρώμικο.
11. Το σύστημα εισαγωγής αέρα έχει φράξει.
12. Αέρας στο σύστημα καυσίμου.
13. Ελαττωματικοί ψεκαστήρες ή ψεκαστήρες λάθος τύπου.
14. Το σύστημα για εκκίνηση με κρύο κινητήρα χρησιμοποιείται εσφαλμένα.
15. Βλάβη στο σύστημα για εκκίνηση με κρύο κινητήρα.
16. Το σύστημα εξαερισμού του ρεζερβουάρ καυσίμων έχει φράξει.
17. Χρησιμοποιείται ακατάλληλος τύπος ή βαθμός καυσίμου.
18. Περιορισμένη κίνηση του συστήματος ελέγχου των στροφών κινητήρα.
19. Ο σωλήνας της εξάτμισης έχει φράξει.
20. Η θερμοκρασία του κινητήρα είναι πολύ υψηλή.
21. Η θερμοκρασία του κινητήρα είναι πολύ χαμηλή.
22. Ανακριβή διάκενα στις κορυφές των βαλβίδων.
23. Υπερβολική ποσότητα λαδιού ή λάδι ακατάλληλου τύπου χρησιμοποιείται στο φίλτρο αέρα υγρού τύπου (αν υπάρχει).
24. Δεν υπάρχει αρκετό λάδι λίπανσης στο κάρτερ.
25. Ελαττωματικός μετρητής.
26. Το στοιχείο του φίλτρου λαδιού λίπανσης είναι βρώμικο.
27. Δεν χρησιμοποιείται.
28. Βλάβη στη βάση του κινητήρα ή στο περιβλήμα του σφονδύλου.
29. Υπερβολική ποσότητα λαδιού λίπανσης στο κάρτερ.
30. Οι δίοδοι νερού του εναλλάκτη θερμότητας έχουν φράξει.
31. Ο σωλήνας ανακούφισης έχει φράξει.
32. Ανεπαρκές ψυκτικό στο σύστημα.
33. Διαρροή στο σωλήνα υποπίεσης ή βλάβη στον ανεμιστήρα εξαγωγής.
34. Βλάβη στην αντλία ψεκασμού καυσίμου.
35. Ο ιμάντας μετάδοσης της κίνησης στην αντλία ψεκασμού καυσίμου έχει σπάσει.
36. Λανθασμένος χρονισμός της αντλίας ψεκασμού καυσίμου.
37. Ο χρονισμός των βαλβίδων είναι λανθασμένος.
38. Κακή συμπίεση.
39. Διαρροή στη φλάντζα της κυλινδροκεφαλής.
40. Οι βαλβίδες δεν είναι ελεύθερες.
41. Δεν έχουν τοποθετηθεί οι σωστοί σωλήνες υψηλής πίεσης.
42. Οι διάμετροι κυλίνδρων έχουν φθαρεί.
43. Διαρροή μεταξύ των βαλβίδων και των εδρών.
44. Τα ελατήρια εμβόλων δεν είναι ελεύθερα ή έχουν φθαρεί ή σπάσει.
45. Τα στελέχη και/ή οι οδηγοί βαλβίδων έχουν φθαρεί.
46. Τα έδρανα του στροφαλοφόρου έχουν φθαρεί ή καταστραφεί.
47. Η αντλία του λαδιού λίπανσης έχει φθαρεί.
48. Η ανακουφιστική βαλβίδα δεν κλείνει.
49. Η ανακουφιστική βαλβίδα δεν ανοίγει.
50. Το ελατήριο της ανακουφιστικής βαλβίδας έχει σπάσει.
51. Βλάβη στο σωλήνα αναρρόφησης της αντλίας λαδιού λίπανσης.
52. Το έμβολο έχει καταστραφεί.
53. Το ύψος του εμβόλου δεν είναι σωστό.
54. Το περιβλήμα του σφονδύλου ή ο σφόνδυλος δεν έχουν ευθυγραμμιστεί σωστά.
55. Βλάβη στο θερμοστάτη ή ο τύπος του θερμοστάτη δεν είναι ο σωστός.
56. Οι δίοδοι ψυκτικού έχουν φράξει.
57. Βλάβη στην αντλία νερού.
58. Η ταμπούχα του στελέχους της βαλβίδας έχει καταστραφεί.
59. Το διηθητήριο του κάρτερ έχει φράξει.
60. Το ελατήριο της βαλβίδας έχει σπάσει.
61. Το σύστημα ανακούφισης έχει φθαρεί ή σπάσει.
62. Η οπή εξαερισμού για τη βαλβίδα ανακούφισης έχει φράξει.
63. Διαρροή στο σύστημα εισαγωγής.
64. Η προπέλα έχει καταστραφεί.
65. Ο ιμάντας μετάδοσης της κίνησης για την αντλία του νερού είναι χαλαρός.
66. Ο κρουσός θαλάσσης ή το τρυπητό ακάθαρτου νερού έχουν φράξει.
67. Ανεπαρκές ψυκτικό στο κύκλωμα.
68. Ο εναλλάκτης θερμότητας ή το ψυγείο λαδιού έχουν φράξει.
69. Βλάβη στην αντλία ακάθαρτου νερού.
70. Βλάβη στον υπερσυμπιεστή.
71. Το σύστημα εξαγωγής έχει φράξει.
72. Η κίνηση του μοχλού ελέγχου του κιβώτιου της όπισθεν δεν είναι ίση και στις δύο κατευθύνσεις.
73. Ανεπαρκής κίνηση του καλωδίου ελέγχου για το κιβώτιο της όπισθεν.
74. Το καλώδιο ελέγχου για το κιβώτιο της όπισθεν δεν είναι ελεύθερο, οι ακτίνες είναι πολύ μικρές ή το καλώδιο έχει σπάσει.
75. Ακατάλληλος τύπος λαδιού λίπανσης στο κιβώτιο της όπισθεν.
76. Χρειάζεται ψυγείο λαδιού λίπανσης για το κιβώτιο της όπισθεν για τις συνθήκες λειτουργίας.
77. Φθαρμένα ή σπασμένα εξαρτήματα του συστήματος μετάδοσης της κίνησης.
78. Ακατάλληλες διαστάσεις προπέλας ή η προπέλα δεν ταιριάζει σωστά.



## 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 76.
- 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.
  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.*

## Behoud van de motor

### Inleiding

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

### Procedure

1. Reinig de buitenzijde van de motor grondig.
2. Wanneer er een conserveringsbrandstof wordt gebruikt, tap het brandstofsysteem af en vul het met de conserveringsbrandstof. Normale brandstof kan worden veranderd in conserveringsbrandstof door POWERPART Lay-up 1 toe te voegen. Wanneer geen conserveringsbrandstof wordt gebruikt, kan het systeem volledig worden gevuld met normale brandstof; deze moet dan echter wel aan het einde van de opslagperiode worden afgetapt en samen met het brandstoffilterelement worden weggegooid.
3. Laat de motor draaien tot deze op bedrijfstemperatuur is. Verhelp vervolgens eventuele lekkages van brandstof, motorolie of lucht. Zet de motor af en tap de motorolie uit het carter af.
4. Vervang het filterelement van het oliefilter.
5. Vul het carter tot aan de marking met nieuwe en schone olie. Voeg hier POWERPART Lay-up 2 aan toe om de motor tegen corrosie te beschermen. Wanneer er geen POWERPART Lay-up 2 verkrijgbaar is, mag ook een goede conserveringsvloeistof worden gebruikt in plaats van motorolie. Wanneer conserveringsvloeistof wordt gebruikt, moet deze worden afgetapt aan het einde van de opslagperiode en moet het oliecarter tot het juiste niveau worden gevuld met gewone motorolie.
6. Tap het koelsysteem af, zie pagina 34. Om het koelsysteem tegen corrosie te beschermen, dient het te worden gevuld met een goedgekeurd antivriesmengsel, omdat dit bescherming biedt tegen corrosie, zie pagina 76.

**Let op:** *Indien bescherming tegen vorst niet nodig is en een corrosievertrager moet worden gebruikt, wordt het aanbevolen contact op te nemen met de technische dienst (Service Department) van Wimborne Marine Power Centre zie pagina 6.*

7. Laat de motor even draaien, zodat de olie en de koelvloeistof door de hele motor kunnen circuleren.
8. Draai de buitenboordkraan dicht en tap het buitenboordwatersysteem af.

## Συντήρηση κινητήρα

### Εισαγωγή

Σκοπός των συστάσεων που ακολουθούν είναι η αποφυγή πρόκλησης ζημιών στον κινητήρα όταν δεν χρησιμοποιείται για παρατεταμένη χρονική περίοδο. Ακολουθήστε τις διαδικασίες αυτές αφού έχετε σταματήσει να χρησιμοποιείτε τον κινητήρα. Οι οδηγίες για τη χρήση των προϊόντων POWERPART δίνονται στο εξωτερικό του κάθε δοχείου.

### Διαδικασία

1. Καθαρίστε πλήρως το εξωτερικό του κινητήρα.
  2. Όταν πρόκειται να χρησιμοποιηθεί συντηρητικό καύσιμο, αποστραγγίστε το σύστημα καυσίμου και γεμίστε το με το συντηρητικό καύσιμο. Μπορεί να προστεθεί POWERPART Lay-Up 1 στο κανονικό καύσιμο για να το μετατρέψει σε συντηρητικό καύσιμο. Αν δεν χρησιμοποιείτε συντηρητικό καύσιμο, μπορείτε να γεμίσετε όλο το σύστημα με κανονικό καύσιμο, αλλά πρέπει να αποστραγγίσετε και να πετάξετε το καύσιμο στο τέλος της περιόδου αχρησίας μαζί με το δοχείο του φίλτρου καυσίμου.
  3. Θέστε σε λειτουργία τον κινητήρα ώσπου να ζεσταθεί. Στη συνέχεια, επισκευάστε τις διαρροές καυσίμου, λαδιού λίπανσης και αέρα. Σβήστε τον κινητήρα και αποστραγγίστε το λάδι λίπανσης από το κάρτερ.
  4. Αντικαταστήστε το δοχείο του φίλτρου για το λάδι λίπανσης.
  5. Γεμίστε το κάρτερ μέχρι την ένδειξη full (γεμάτο) με καινούργιο και καθαρό λάδι λίπανσης και προσθέστε POWERPART Lay-up 2 στο λάδι για να προστατεύσετε τον κινητήρα από τη διάβρωση. Αν δεν έχετε POWERPART Lay-Up 2, χρησιμοποιήστε ένα σωστό συντηρητικό υγρό αντί για λάδι λίπανσης. Αν χρησιμοποιείτε συντηρητικό υγρό, πρέπει να το αποστραγγίσετε στο τέλος της περιόδου αχρησίας και να γεμίσετε το κάρτερ με κανονικό λάδι λίπανσης μέχρι τη σωστή στάθμη.
  6. Αποστραγγίστε το κύκλωμα ψυκτικού, βλ. σελίδα 34. Για να προστατεύσετε το σύστημα ψύξης από τη διάβρωση, γεμίστε το με εγκεκριμένο μείγμα αντιπηκτικού που προσφέρει προστασία κατά της διάβρωσης, βλ. σελίδα 76.
- Προσοχή:** *Αν δεν είναι απαραίτητη η προστασία από τον πάγο και πρόκειται να χρησιμοποιηθεί αντιδιαβρωτικό, συνιστάται να απευθυνθείτε στο Τμήμα Σέρβις της Wimborne Marine Power Centre, βλ. σελίδα 6.*
7. Θέστε σε λειτουργία τον κινητήρα για λίγο ώστε να κυκλοφορήσει το λάδι λίπανσης και το ψυκτικό στον κινητήρα.
  8. Κλείστε τον κρουνο θαλάσσης και αποστραγγίστε το σύστημα ψύξης ακάθαρτου νερού.



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.

**Let op:** *Het buitenboordwatersysteem kan niet volledig worden afgetapt. Wanneer de koelvloeistof wordt afgetapt voor het behoud van de motor of ter bescherming tegen vorst, dient het koelvloeistofsysteem te worden gevuld met een goedgekeurd antivriesmengsel zie pagina 66.*

9. Maak de rotor los van de buitenboordwaterpomp en sla de rotor op een donkere plaats op. Voordat de rotor aan het einde van de opslagperiode wordt aangebracht, dienen de schoepen, de uiteinden van de rotor en de binnenzijde van de pomp te worden ingesmeerd met Spheerol SX2 vet of glycerine.

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

10. Verwijder de verstuivers en spuit POWERPART Lay-Up 2 een of twee seconden in iedere cilinderboring; de zuiger moet op het onderste dode punt staan. Draai de krukas langzaam één omwenteling door en breng vervolgens de verstuivers aan, compleet met nieuwe afdichtingen voor de zittingen en klemmen.

11. Spuit POWERPART Lay-up 2 in het inlaatspruitstuk. Dicht het spruitstuk en de ontluichtingsleiding af met waterbestendige tape.

12. Verwijder de uitlaatpijp. Spuit POWERPART Lay-up 2 in het uitlaatspruitstuk. Dicht het spruitstuk af met waterbestendige tape.

13. Ontkoppel de accu. Sla vervolgens de volledig opgeladen accu veilig op. Voordat de accu wordt opgeslagen, dienen de polen te worden beschermd tegen corrosie. POWERPART Lay-up 3 kan voor de polen worden gebruikt.

14. Dicht de ontluichtingsleiding van de brandstoftank of de brandstofvuldop af met waterbestendige tape.

15. Verwijder de aandrijfriem voor de wisselstroomdynamo en sla deze op.

16. Spuit POWERPART Lay-up 3 op de motor om corrosie te voorkomen. Er mag niet in de koelventilator van de wisselstroomdynamo worden gespoten.

17. Indien de transmissie gedurende ten minste één jaar niet zal worden gebruikt, vul de keerkoppeling dan helemaal met de olie die ook gewoonlijk hierin wordt gebruikt. Wanneer de motor weer gebruikt gaat worden, moet deze worden afgetapt en moet de normale hoeveelheid olie worden bijgevuld, zie pagina 51 of 53.

**Let op:** *Na de opslagperiode en voordat de motor wordt gestart, dient de startmotor te worden bediend met de stopschakelaar in de stopstand totdat oliedruk wordt aangegeven. Oliedruk wordt aangegeven wanneer het lage-drukwaarschuwing-lampje niet meer brandt. Sluit de stopsolenoid aan.*

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

**Προσοχή:** *Το σύστημα ακάθαρτου νερού δεν μπορεί να αποστραγγιστεί πλήρως. Αν το σύστημα αποστραγγιστεί για τη συντήρηση του κινητήρα ή για προστασία από τον πάγο, πρέπει να πληρωθεί ξανά με εγκεκριμένο μείγμα αντιπηκτικού, βλ. σελίδα 66.*

9. Αφαιρέστε τη φτερωτή από την αντλία ακάθαρτου νερού και αποθηκεύστε τη φτερωτή σε σκοτεινό μέρος. Πριν τοποθετήσετε ξανά τη φτερωτή μετά το τέλος της περιόδου αχρησίας, λιπάνετε ελαφρά τα πτερύγια και κάθε άκρο της φτερωτής καθώς και το εσωτερικό της αντλίας με γράσο Spheerol SX2 ή γλυκερίνη.

**Προσοχή:** *Η αντλία ακάθαρτου νερού δεν πρέπει ποτέ να δουλεύει σε ξηρό περιβάλλον, γιατί έτσι μπορεί να προκληθεί ζημία στα πτερύγια της φτερωτής.*

10. Αφαιρέστε τους ψεκαστήρες και ψεκάστε POWERPART Lay-Up 2 για ένα δυο δευτερόλεπτα μέσα στη διάμετρο κάθε κυλίνδρου, με το έμβολο στο κατώτατο σημείο της διαδρομής του.

Περιστρέψτε αργά τον στροφαλοφόρο κατά μια περιστροφή και μετά τοποθετήστε τους ψεκαστήρες μαζί με καινούργιες ροδέλες για τις έδρες και καινούργιους σφικτήρες.

11. Ψεκάστε POWERPART Lay-Up 2 μέσα στην πολλαπλή εισαγωγής. Στεγανοποιήστε την πολλαπλή και το στόμιο εξόδου του συγκροτήματος ανακούφισης με αδιάβροχη ταινία.

12. Αφαιρέστε το σωλήνα της εξάτμισης. Ψεκάστε POWERPART Lay-Up 2 μέσα στην πολλαπλή εξαγωγής. Στεγανοποιήστε την πολλαπλή με αδιάβροχη ταινία.

13. Αποσυνδέστε την μπαταρία. Στη συνέχεια, αποθηκεύστε την μπαταρία πλήρως φορτισμένη σε ασφαλές μέρος. Πριν την αποθηκεύσετε, προστατεύστε τους ακροδέκτες της από τη διάβρωση με POWERPART Lay-Up 3.

14. Στεγανοποιήστε το σωλήνα εξερισμού του ρεζερβουάρ καυσίμων ή την τάπα του ρεζερβουάρ καυσίμων με αδιάβροχη ταινία.

15. Αφαιρέστε τον μάντα κίνησης του εναλλάκτη και αποθηκεύστε τον.

16. Για να αποφύγετε τη διάβρωση, ψεκάστε τον κινητήρα με POWERPART Lay-Up 3. Μην ψεκάσετε την περιοχή στο εσωτερικό του ανεμιστήρα ψύξης του εναλλάκτη.

17. Σε περίπτωση που η μετάδοση δεν πρόκειται να χρησιμοποιηθεί για τουλάχιστον ένα χρόνο, γεμίστε πλήρως το κιβώτιο της όπισθεν με κανονικό λάδι λίπανσης. Το λάδι αυτό πρέπει να αποστραγγιστεί και να προστεθεί η

18. συνθιμισμένη ποσότητα καινούργιου λαδιού λίπανσης όταν ο κινητήρας θα αρχίσει να χρησιμοποιείται ξανά, βλ. σελίδα 51 ή, βλ. σελίδα 53.

**Προσοχή:** *Μετά από περίοδο αχρησίας αλλά πριν την εκκίνηση του κινητήρα, θέστε σε λειτουργία τη μίζα, με αποσυνδεδεμένη την ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα απενεργοποίησης, ώσπου να εμφανιστεί ένδειξη πίεσης λαδιού. Ενδειξη πίεσης λαδιού εμφανίζεται όταν η προειδοποιητική λυχνία χαμηλής πίεσης σβήσει. Συνδέστε την ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα απενεργοποίησης.*

Αν η προστασία του κινητήρα γίνει σωστά σύμφωνα με τις παραπάνω συστάσεις, δεν θα υπάρξουν κανονικά ζημιές λόγω διάβρωσης. Η Perkins δεν είναι υπεύθυνη για τις ζημιές που μπορεί να προκληθούν όταν ένας κινητήρας αποθηκεύεται μετά από περίοδο χρήσης.



### 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.

### Toevoegen van antivries aan het buitenboordwatersysteem voor het behoud van de motor

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

1. Neem twee lege en schone blikken met een inhoud van ca. 9 liter. Neem ook 4,5 liter POWERPART antivries.
2. Maak de slang los van de aansluiting op de uitlaatbocht en sluit de slang aan op één van de blikken.
3. Verwijder de afdekking bovenop de buitenboordwaterzeef. Sluit de buitenboordwaterkraan en giet wat antivries door de open bovenzijde van de buitenboordwaterzeef. Start de motor en laat deze stationair lopen. Giet dan de overgebleven antivries door de open bovenkant van de zeef.
4. Laat de motor enkele minuten draaien. Verwissel ondertussen de blikken en giet het antivries/watermengsel vanuit het blik bij de uitlaat (uiteinde van de slang) in de zeef.
5. Wanneer de antivries goed is vermengd en door het buitenboordwatersysteem heeft gecirculeerd, moet de motor worden afgezet. Breng het deksel van de buitenboordwaterzeef aan.
6. Sluit de slang aan op het buitenboordwatersysteem op de uitlaatbocht..

### Πρόσθεση αντιπηκτικού στο σύστημα ακάθαρτου νερού για τη συντήρηση του κινητήρα

Πριν προσθέσετε αντιπηκτικό στο σύστημα ακάθαρτου νερού, πρέπει να το ξεπλύνετε με γλυκό νερό. Για να γίνει αυτό, θέστε σε λειτουργία τον κινητήρα για ένα δυο λεπτά, έχοντας τον κρουνο θάλασσης κλειστό και ρίχνοντας γλυκό νερό μέσα από το ανοιχτό άνω άκρο του τρυπητού για το σύστημα ακάθαρτου νερού.

1. Προμηθευτείτε δύο άδεια καθαρά δοχεία χωρητικότητας 9,0 λίτρων σχεδόν το καθένα. Προμηθευτείτε επίσης 4,5 λίτρα αντιπηκτικού POWERPART.
2. Αφαιρέστε τον εύκαμπτο σωλήνα από τη σύνδεση ακάθαρτου νερού στη γωνία του σωλήνα της εξάτμισης και βάλτε το άκρο του εύκαμπτου σωλήνα μέσα σ' ένα από τα δοχεία.
3. Αφαιρέστε το κάλυμμα από την κορυφή του τρυπητού για το σύστημα ακάθαρτου νερού και, με τον κρουνο θάλασσης κλειστό, προσθέστε μερικό αντιπηκτικό μέσα από το ανοιχτό άνω άκρο του τρυπητού για το ακάθατο νερό. Βάλτε μπρος τον κινητήρα, αφήστε τον να λειτουργήσει στο ρελαντί και μετά συνεχίστε να προσθέτετε το υπόλοιπο του αντιπηκτικού μέσα από το ανοιχτό άνω άκρο του τρυπητού.
4. Αφήστε τον κινητήρα να λειτουργήσει για αρκετά λεπτά. Κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου, αλλάξτε τα δοχεία και ρίξτε το διάλυμα αντιπηκτικού/νερού από το δοχείο στο στόμιο εξόδου (άκρο εύκαμπτου σωλήνα) μέσα στο τρυπητό.
5. Όταν το αντιπηκτικό αναμειχθεί πλήρως και έχει κυκλοφορήσει μέσα στο σύστημα ακάθαρτου νερού, σβήστε τον κινητήρα. Τοποθετήστε το άνω άκρο του τρυπητού για το ακάθατο νερό.
6. Συνδέστε τον εύκαμπτο σωλήνα στη σύνδεση του ακάθαρτου νερού στη γωνία του σωλήνα της εξάτμισης.



## 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.

## Onderdelen en service

### Inleiding

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

### Service documentatie

Werkplaatshandboeken, montage-tekeningen en andere servicedocumentatie zijn tegen vergoeding verkrijgbaar bij uw Perkins importeur.

### Training

Werkplaatshandboeken, montage-tekeningen en andere servicedocumentatie zijn tegen vergoeding verkrijgbaar bij bepaalde Perkins importeurs. Als er behoefte bestaat aan speciale training, kan uw Perkins dealer u vertellen hoe deze kan worden gevolgd bij Wimborne Marine Power Centre of de trainingsafdeling (Customer Training Department) van Perkins in Peterborough, of andere grote centra.

### Boordreserveset

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

## Ανταλλακτικά και σέρβις

### Εισαγωγή

Αν εμφανιστούν προβλήματα με τον κινητήρα σας ή τα εξαρτήματά του, ο διανομέας της Perkins στην περιοχή σας μπορεί να διεξάγει τις απαραίτητες επισκευές, εξασφαλίζοντας την τοποθέτηση των σωστών ανταλλακτικών και τη σωστή εκτέλεση των εργασιών.

### Βιβλιογραφία για το σέρβις

Στο διανομέα της Perkins θα βρείτε εγχειρίδια συνεργείου, σχέδια εγκατάστασης και άλλες εκδόσεις για το σέρβις σε συμβολική τιμή.

### Εκπαίδευση

Εκπαίδευση επί τόπου για τη σωστή λειτουργία, το σέρβις και τη γενική επισκευή των κινητήρων παρέχεται σε συγκεκριμένους διανομείς της Perkins. Αν απαιτείται ειδική εκπαίδευση, ο διανομέας της Perkins στην περιοχή σας μπορεί να σας συμβουλευθεί σχετικά με το πού να απευθυνθείτε στη Wimborne Marine Power Centre, στο Τμήμα Εκπαίδευσης Πελατών της Perkins στο Peterborough ή σε άλλα κύρια κέντρα.

### Κιτ ανταλλακτικών στο σκάφος

Το περιεχόμενο αυτού του κιτ έχει ετοιμαστεί με προσοχή ώστε να εξασφαλίζεται ότι είναι σωστό για τις βασικές προδιαγραφές του κινητήρα και τις ανάγκες του κατόχου / χρήστη.

### 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.

### Aanbevolen POWERPART-producten

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

#### POWERPART antivries

Beschermt het koelsysteem tegen bevriezing en corrosie.

#### POWERPART Easy Flush

Reinigt het koelsysteem.

Onderdeelnummer 21825001.

#### POWERPART pakking en flensafdichtmiddel

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

#### POWERPART pakkingsverwijdermiddel

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

#### POWERPART moerborgmiddel

Voor het verbeteren van de grip van versleten gereedschap en bevestigingen. Onderdeelnummer 21820129.

#### POWERPART Hydraulische schroefdraadafdichting

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

#### POWERPART superlijm voor industriële doeleinden

Onmiddellijke lijmwerking, bestemd voor metaal, kunststof en rubber. Onderdeelnummer 21820125.

#### POWERPART Lay-up 1

Een dieselbrandstofadditief ter bescherming tegen corrosie. Onderdeelnummer 1772204.

#### POWERPART Lay-up 2

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

#### POWERPART Lay-up 3

Beschermt de buitenzijde van metalen onderdelen. Onderdeelnummer 1734115.

#### POWERPART reparatiepasta voor metaal

Bestemd voor reparaties aan metaal en kunststof aan de buitenzijde. Onderdeelnummer 21820126.

### Συνιστώμενα αναλώσιμα προϊόντα POWERPART

Η Perkins διαθέτει τα προϊόντα που συνιστώνται παρακάτω για να βοηθήσει στη σωστή λειτουργία, το σέρβις και τη συντήρηση του κινητήρα και του σκάφους σας. Οι οδηγίες για τη χρήση κάθε προϊόντος παρέχονται στο εξωτερικό κάθε δοχείου. Τα προϊόντα αυτά διατίθενται από το διανομέα της Engines στην περιοχή σας.

#### Αντιπηκτικό POWERPART

Προστατεύει το σύστημα ψύξης από τον πάγο και τη διάβρωση.

#### POWERPART Easy Flush

Καθαρίζει το σύστημα ψύξης. Κωδικός ανταλλακτικού 21825001.

#### Φλάντζα και στεγανοποιητικό πατούρας POWERPART

Για την στεγανοποίηση των επίπεδων επιφανειών εξαρτημάτων όπου δεν χρησιμοποιείται ένωση. Ιδιαίτερα κατάλληλη για αλουμινένια εξαρτήματα. Κωδικός ανταλλακτικού 21820518.

#### Μέσο αφαίρεσης φλάντζας POWERPART

Αεροζόλ για την αφαίρεση στεγανοποιητικών και κόλλας. Κωδικός ανταλλακτικού 21820116.

#### POWERPART Griptite

Για τη βελτίωση του κρατήματος των φθαρμένων εργαλείων και εξαρτημάτων συγκράτησης. Κωδικός ανταλλακτικού 21820129.

#### Τσιμούχα υδραυλικών σπειρωμάτων POWERPART

Για τη συγκράτηση και στεγανοποίηση των συνδέσεων σωλήνων με λεπτά σπειρώματα. Ιδιαίτερα κατάλληλη για υδραυλικά συστήματα και συστήματα πεπιεσμένου αέρα. Κωδικός ανταλλακτικού 21820121.

#### Δυνατή κόλλα βιομηχανικής χρήσης POWERPART

Στιγμαία κόλλα για μέταλλα, πλαστικά και λάστιχα. Κωδικός ανταλλακτικού 21820125.

#### POWERPART Lay-Up 1

Προσθετική ουσία για πετρέλαιο που παρέχει αντιδιαβρωτική προστασία. Κωδικός ανταλλακτικού 1772204.

#### POWERPART Lay-Up 2

Προστατεύει το εσωτερικό του κινητήρα και άλλων κλειστών συστημάτων. Κωδικός ανταλλακτικού 1762811.

#### POWERPART Lay-Up 3

Προστατεύει εξωτερικά μεταλλικά εξαρτήματα. Κωδικός ανταλλακτικού 1734115.

**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 leidingafdichtmiddel en primer voor afdichtmiddel**

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

**POWERPART lekstopmiddel voor radiateurs**

Voor het repareren van reparaties in een radiator. Onderdeelnummer 21820127.

**POWERPART borgveer (extra sterk)**

Voor het op de plaats houden van onderdelen met een klempassing. Momenteel Loctite 638. Onderdeelnummer 21820638.

**POWERPART veiligheidsreinigingsmiddel**

Algemeen inzetbaar reinigingsmiddel in een spuitbus. Onderdeelnummer 21820128.

**POWERPART siliconenlijm**

Een RTV-siliconenlijm voor plaatsen waar lagedruktesten worden uitgevoerd voordat de lijm is gehard. Voor het afdichten van een flens wanneer bescherming tegen olie nodig is en de koppeling kan bewegen. Onderdeelnummer 21826038.

**POWERPART RTV-siliconenafdichtingmiddel**

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

**POWERPART tapeind- en lagervergrendeling**

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

**POWERPART draadborgmiddel**

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

**POWERPART afdichtmiddel**

Universeel afdichtmiddel voor pakkingen. Momenteel Hylomar. Onderdeelnummer 1861117.

**Στόκος μεταλλικών επισκευών POWERPART**

Προορίζεται για την εξωτερική επισκευή μεταλλικών και πλαστικών εξαρτημάτων. Κωδικός ανταλλακτικού 21820126.

**Στεγανοποιητικό σωλήνων και στεγανοποιητικό αστάρι POWERPART**

Για τη συγκράτηση και στεγανοποίηση των συνδέσεων σωλήνων με χοντρό σπείρωμα. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν αμέσως συστήματα πίεσης. Κωδικός ανταλλακτικού 21820122.

**POWERPART Radiator stop leak**

Για την επισκευή των διαρροών του ψυγείου. Κωδικός ανταλλακτικού 21820127.

**Μέσο συγκράτησης POWERPART (μεγάλης αντοχής)**

Για τη συγκράτηση εξαρτημάτων που εφαρμόζουν πρεσαριστά. Επί του παρόντος κόλλα Loctite 638. Κωδικός ανταλλακτικού 21820638.

**Καθαριστικό ασφαλείας POWERPART**

Καθαριστικό γενικής χρήσης σε συσκευασία αεροζόλ. Κωδικός ανταλλακτικού 21820128.

**Κόλλα σιλικόνης POWERPART**

Κόλλα σιλικόνης RTV για εφαρμογή κατά τη διεξαγωγή ελέγχων χαμηλής πίεσης πριν να στεγνώσει η κόλλα. Χρησιμοποιείται για την στεγανοποίηση πατουρών όπου απαιτείται στεγανοποίηση από το λάδι και συμβαίνει κίνηση ενώσεων. Κωδικός ανταλλακτικού 21826038.

**Στεγανοποιητικό και κόλλα σιλικόνης RTV POWERPART**

Στεγανοποιητικό για λάστιχα από σιλικόνη που εμποδίζει τις διαρροές μέσα από κενά. Επί του παρόντος Hylosil. Κωδικός ανταλλακτικού 1861108.

**Στεγανοποιητικό POWERPART για μπουζόνια και έδρανα**

Στεγανοποιητικό μεγάλης αντοχής για εξαρτήματα που εφαρμόζουν ελαφρώς πρεσαριστά. Κωδικός ανταλλακτικού 21820119 or 21820120.

**Στεγανοποιητικό POWERPART για σπειρώματα και παξιμάδια**

Συγκρατεί τα μικρά εξαρτήματα στερέωσης όπου απαιτείται εύκολη αφαίρεση. Κωδικός ανταλλακτικού 21820117 ή 21820118.

**Κόλλα γενικής χρήσης POWERPART**

Κόλλα γενικής χρήσης που στεγανοποιεί ενώσεις. Επί του παρόντος Hylomar. Κωδικός ανταλλακτικού 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 <sup>3</sup> )
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 <sup>2</sup> ) 4,3 kgf/cm <sup>2</sup>
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.

## Algemene gegevens

### Motor

Aantal cilinders .....	4
Cilinderopstelling .....	In lijn
Motorcyclus .....	Viertakt
Inlaatsysteem:	
M65-motor .....	Natuurlijke aanzuiging
M85T-motor .....	Met turbocompressor
Verbrandingssysteem .....	Directe inspuiting
Nominale boring .....	97,0 mm
Slag .....	100,0 mm
Compressieverhouding .....	17,5:1
Inhoud.....	2,9 liter
Ontstekingsvolgorde.....	1, 3, 4, 2
Klepspel (koud) .....	0,35 mm
Oliedruk (maximaal motortoerental en normale bedrijfstemperatuur) .....	420 kPa
Inhoud van een typisch oliesysteem: (1)	
- inclusief oliefilter .....	9,4 liter
- alleen carter .....	9 liter
Inhoud van een typisch koelvloeistofreservoir (alleen motor):	
M65-motor .....	8,75 liter
M85T-motor .....	9,5 liter
Draairichting .....	Met de klok mee vanaf de voorzijde
Accu .....	Één 12 V, 770A SAE of 510A IEC
Gewicht van motor (gevuld):	
M65-motor .....	277 kg
M85T-motor .....	291 kg
Gewicht van de motor met een PRM 260D-versnellingsbak:	
M65-motor .....	345 kg
M85T-motor .....	359 kg
Gewicht van de motor met een Hurth HSW250A-versnellingsbak:	
M65-motor .....	318 kg
M85T-motor .....	332 kg
De inhoud van het carter is afhankelijk van de installatiehoek. Vul bij tot aan de vol-markering op de peilstok. Het peil mag niet boven de vol-markering komen "Let op" op pagina 47.	

**Keerkoppeling****Newage PRM 260**

- Vulinhoud smeeroile (2) ..... 2,0 liter
- Oliespecificatie ..... Motorolie API CD of ACEA E2

**Hurth HBW 250A**

- Vulinhoud smeeroile (2) ..... 1,8 liter
- Smeeroiliespecificatie ..... ATF-olie

De vulinhoud van de keerkoppeling is afhankelijk van de installatiehoek van de transmissie. De vulinhoud is exclusief de oliekoeler voor de keerkoppeling en de leidingen van de oliekoeler.

## Γενικά στοιχεία

## Κινητήρας

Αριθμός κυλίνδρων.....	4
Διάταξη κυλίνδρων .....	Σε σειρά
Κύκλος .....	Τετράχρονος
Σύστημα εισαγωγής:	
Κινητήρας M65.....	Ατμοσφαιρικός κινητήρας
Κινητήρας M85T.....	Με υπερσυμπίεστή
Σύστημα καύσης .....	Άμεσος ψεκασμός
Ονομαστική διάμετρος .....	97,0 χλστ
Διαδρομή.....	100,0 χλστ
Σχέση συμπίεσης.....	17,5:1
Κυβισμός .....	2,9 λίτρα (183 in <sup>3</sup> )
Σειρά ανάφλεξης.....	1, 3, 4, 2
Ανοχές στις κορυφές των βαλβίδων (κρύες).....	0,35 χλστ
Πίεση λαδιού λίπανσης (μέγιστες στροφές κινητήρα και κανονική θερμοκρασία κινητήρα) .....	420 kPa (61 lbf/in <sup>2</sup> ) 4,3 kgf/cm <sup>2</sup>
Χωρητικότητα συνθησιμένου συστήματος λαδιού λίπανσης: (1)	
- περιλαμβάνει φίλτρο λαδιού .....	9,4 λίτρα
- μόνο κάρτερ .....	9 λίτρα
Συνθησιμένη χωρητικότητα ψυκτικού (κινητήρας μόνο)	
Κινητήρας M65.....	8,75 λίτρα
Κινητήρας M85T.....	9,5 λίτρα
Φορά περιστροφής.....	Δεξιόστροφα από μπροστά
Μπαταρία.....	Μία 12V, 770A SAE ή 510A IEC
Βάρος του κινητήρα (βρεγμένος):	
Κινητήρας M65.....	277 κιλά
Κινητήρας M85T.....	291 κιλά
Βάρος του κινητήρα με κιβώτιο ταχυτήτων PRM 260D:	
Κινητήρας M65.....	345 κιλά
Κινητήρας M85T.....	359 κιλά
Βάρος του κινητήρα με κιβώτιο ταχυτήτων Hurth HSW250A:	
Κινητήρας M65.....	318 κιλά
Κινητήρας M85T.....	332 κιλά

(1) Η χωρητικότητα του κάρτερ διαφέρει ανάλογα με τη γωνία τοποθέτησης. Γεμίστε το μέχρι την ένδειξη "Full" (γεμάτο) στο δείκτη στάθμης λαδιού. Μην ξεπεράσετε την ένδειξη "Full", βλ. "Προσοχή" στη σελίδα Error! στη σελίδα 47..

**Κιβώτιο της όπισθεν****Newage PRM 260**

- Χωρητικότητα λαδιού λίπανσης (1) .....2,0 λίτρα
- Προδιαγραφές λαδιού λίπανσης ..... Λάδι λίπανσης κινητήρα API CD ή ACEA E2

**Hurth HSW 250A**

- Χωρητικότητα λαδιού λίπανσης (1) .....1,8 λίτρα
- Προδιαγραφές λαδιού λίπανσης ..... Λάδι ATF

Η χωρητικότητα του κιβωτίου της όπισθεν διαφέρει ανάλογα με τη γωνία τοποθέτησης της μετάδοσης. Η χωρητικότητα που δίνεται, δεν περιλαμβάνει το ψυγείο λαδιού για το κιβώτιο της όπισθεν ή τους σωλήνες για το ψυγείο λαδιού.

**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<sup>®</sup>**  
**Marine Power**

All information in this document is substantially correct at time of printing and may be altered subsequently.

Part No. TPD 1379EDGr 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](mailto:Marine@Perkins.com)

Web: [www.perkins.com/Marine](http://www.perkins.com/Marine)