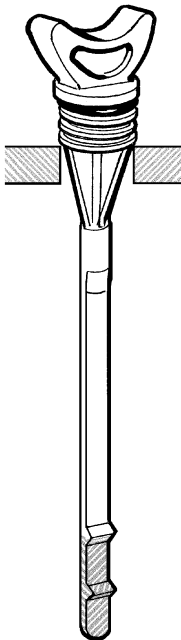


Antrieb

Der S-Antrieb hat eine Schutzanode zur Verhinderung von galvanischer Korrosion. Der galvanische Schutz kann durch falsch montierte Elektrogeräte u.a. ausfallen. Bei sog. elektrolytischer Korrosion entstehen die Schäden schnell und sind meistens umfangreich. Mehr darüber finden Sie im Abschnitt *Elektrische Installationen, Seite 68*.

Auf ein falsch ausgeführter Anstrich des Antriebes oder die falsche Bodenfarbe können den galvanischen Schutz außer Spiel setzen. Mehr zum Thema Anstrich finden Sie im Abschnitt *Konservieren, Seite 79*.

Getriebe-Schmierung, prüfen und auffüllen



Den Ölmesstab durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn herausnehmen. Den Ölmesstab trockenwischen und wieder in den Antrieb/das Wendegetriebe einsetzen, ohne ihn einzuschrauben. Den Ölmesstab erneut herausziehen und Ölstand prüfen. Der korrekte Ölstand liegt zwischen der MAX- und der MIN-Markierung.

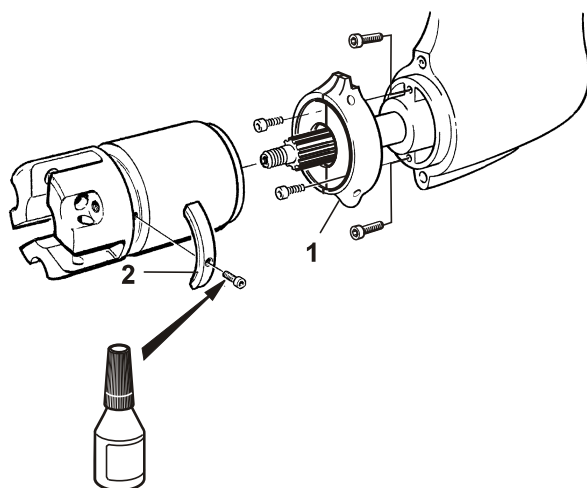
Falls erforderlich, Öl bis auf den richtigen Ölstand durch die Ölmesstaböffnung einfüllen. Zu Ölqualität und Ölmenge siehe den Abschnitt *Technische Daten, Seite 88*.

ACHTUNG!

Antrieb nicht überfüllen. Der Ölstand muss stets innerhalb des empfohlenen Bereiches liegen.

P0003758

Korrosionsschutz, Prüfen und Erneuern



P0007538

Die Opferanode (1) am Z-Antrieb und die drei Opferanoden (2) am Propeller regelmäßig kontrollieren. Durch neue Anoden ersetzen, wenn ca. die Hälfte einer Anode wegkorrodiert ist.

Wenn das Boot an Land gelagert wird, verschlechtert sich der Korrosionsschutz aufgrund der Oxidation der Opferanoden bei Luftkontakt. Auch neue Anoden können Oberflächenoxidation aufweisen. Vor dem Zuwasserlassen müssen die Opferanoden mit Schmirgelpapier gereinigt werden.

ACHTUNG!

Schmirgelpapier verwenden. Weder Drahtbürste noch andere Metallwerkzeuge zur Reinigung verwenden, da diese den galvanischen Schutz beschädigen könnten.

- Aluminium in Salz- und Brackwasser. Wenn Aluminium nicht verfügbar ist, verwenden Sie Zink.
- Magnesium in Süßwasser.

Beheben Sie beschädigte Lackierungen des Z-Antriebs gemäß den Anweisungen im Abschnitt *Konservieren, Seite 79*.

Auswechseln von Opferanoden

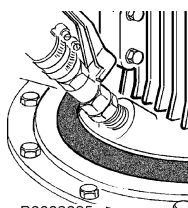
- 1 Entfernen Sie die Opferanoden und kratzen Sie die Kontaktflächen an Antrieb und Propeller gründlich sauber.
- 2 Gewindeperrflüssigkeit auf das Gewinde der Schrauben der Propeller-Opferanoden auftragen.
- 3 Die neuen Opferanoden anbringen und befestigen, um einen guten metallischen Kontakt zu gewährleisten.

Gummidichtung

Die Gummidichtung zwischen Antrieb und Rumpf regelmäßig auf Risse und Verschleiß prüfen.

ACHTUNG!

Die Dichtung muss alle es sieben Jahre oder früher ausgewechselt werden, wenn sie defekt ist. Diese Arbeit sollte von einer Vertragswerkstatt vorgenommen werden.



P0003085

Propeller

Faltpropeller

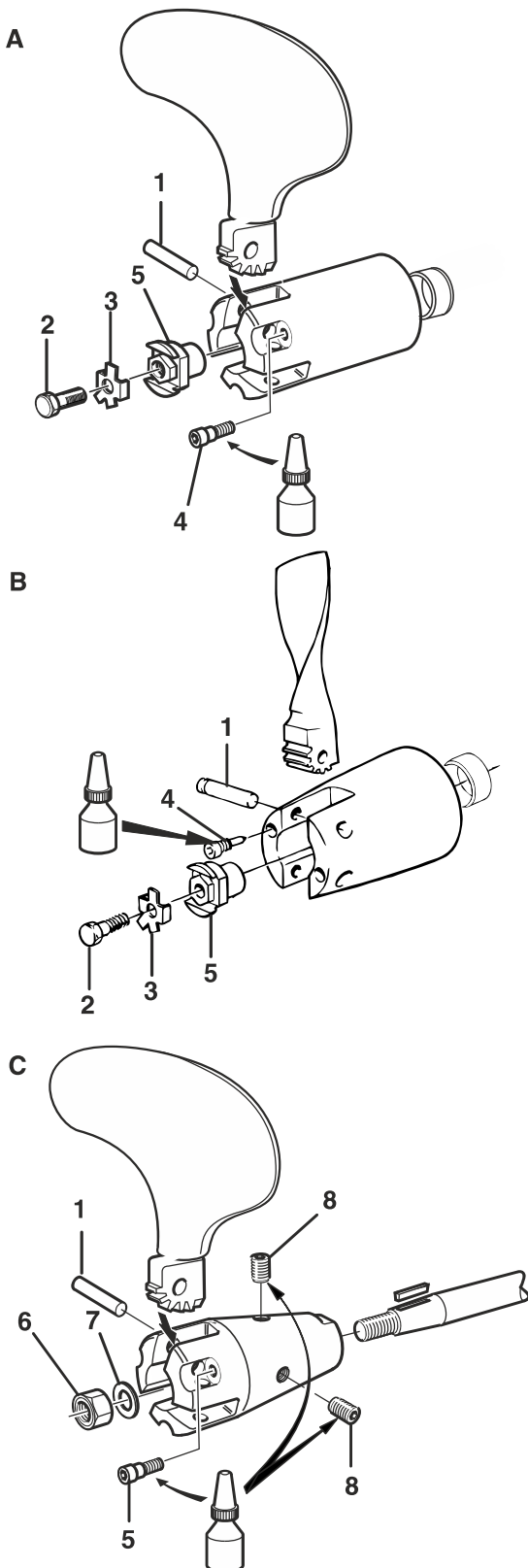
Der Propeller muss einmal jährlich gereinigt und geschmiert werden. Propeller ausbauen, und alle Bauteile gründlich reinigen. Mit einer Bürste wasserfestes Schmiermittel auf die Propellerflügel-Zähne und auf die Lagerflächen auftragen, sodass sich der Propeller leicht faltet. Mit einer Bürste wasserfestes Schmiermittel auch auf Stifte, Abstandshülsen (Heckantrieb), Propellerwelle und in die Propellernabe auftragen.

⚠️ WARNUNG!

Start des Motors bei Arbeit mit den Propellern verhindern. Schlüssel aus dem Startschloss abziehen!

Ausbau

- 1 Bedienhebel auf „Voraus“ stellen.
- 2 Propellerflügel zerlegen, indem die Sicherungsschrauben (4) vollständig herausgeschraubt und dann die (1) herausgedrückt werden.
- 3 **Antrieb:** Rand der Laschenscheibe (3) nach unten klappen, und Sicherungsschraube (2), Laschenscheibe und Mutter (5) ausbauen.
Wendegetriebe: Mutter (6), Unterlegscheibe (7) und dann die Sicherungsschrauben (8) ausbauen.
- 4 Propellernabe und Abstandshülse (Heckantrieb) abziehen. Propeller reinigen und schmieren.



P0007539

- A 3-flügeliger Faltpropeller (Antrieb)
 B 2-flügeliger Faltpropeller (Antrieb)
 C 3-flügeliger Faltpropeller (Wendegetriebe)

Einbau

- 1 Abstandshülse (Heckantrieb) und Propeller auf der Welle einbauen. Propeller auf die Abstandshülse aufsetzen.
- 2 **Antrieb:** Mutter (5) einbauen. Propellerflügel in die Nabe einsetzen und mit Holzkeil zwischen Propellerflügel und Rumpf sichern. Mutter mit einem Anziehdrehmoment von 70 Nm anziehen.
Wendegetriebe: Unterlegscheibe (7) einsetzen, und Mutter (6) mit einem Anziehdrehmoment von 220 Nm anziehen. Gewinde-Sperrflüssigkeit auf die Sicherungsschrauben (8) auftragen. Nachdem Anziehen der Sicherungsschrauben muss auch auf ihre Köpfe Sperrflüssigkeit aufgetragen werden.
- 3 **Antrieb:** Laschenscheibe (3) auf die Mutter setzen. Sicherungsschraube (2) einbauen und mit einem Anziehdrehmoment von 20 Nm anziehen. Eine der Nasen der Laschenscheibe gegen den Schraubenkopf biegen.
Die Laschenscheibe (3) bei Bedarf auswechseln. Ausschließlich Original-Sicherungsschrauben von Volvo Penta (2) oder Schrauben derselben Qualität verwenden.
- 4 Einen Propellerflügel auf der Nabe anbringen und Splint (1) so pressen, dass die Nut im Splint in einer Linie mit der Bohrung durch die Sicherungsschraube (2) liegt.
Gewindesperrflüssigkeit auf das Gewinde der Sicherungsschraube auftragen und diese mit einem Anziehdrehmoment von 10 Nm anziehen.
- 5 Die weiteren Flügel in der richtigen Reihenfolge auf dieselbe Weise einbauen. Prüfen, dass die Flügel im selben Winkel zur Propellerwelle stehen und dass sie sich leicht bewegen lassen.

Konservieren

Motor und andere Ausrüstung von einer Volvo Penta-Vertragswerkstatt prüfen lassen, bevor das Boot zur Winterverwahrung an Land genommen wird. Alle erforderlichen Reparaturen und Wartungsmaßnahmen müssen ausgeführt werden, so dass das Boot in der nächsten Saison in bestem Zustand ist.

Das Konservieren soll sicherstellen, dass Motor und Kraftübertragung nicht während der Winterverwahrung Schaden erleiden. Es ist wichtig, die Konservierung korrekt auszuführen und nichts auszulassen. Aus diesem Grund haben wir eine Checkliste mit den wichtigsten Punkten zusammengestellt.

▲ VORSICHT!

Das Wartungskapitel in der Betriebsanleitung sorgfältig durchlesen, bevor Arbeiten begonnen werden. Es enthält Anweisungen zur sicheren und technisch ordnungsgemäßen Durchführung von Wartungs- und Servicevorgängen.

Der Motor und andere Ausrüstung müssen konserviert werden, um Schäden vorzubeugen, wenn sie zwei Monate oder länger nicht betrieben werden. Dies muss unbedingt auf ordnungsgemäße Weise erfolgen, so dass nichts vergessen wird. Aus diesem Anlass haben wir eine Checkliste mit den wichtigsten Punkten zusammengestellt.

Lagerung

Es empfiehlt sich, die folgenden Maßnahmen zu treffen, wenn das Boot noch im Wasser liegt:

- Motoröl und Ölfilter wechseln.
- Öl im Wendegetriebe wechseln.
- Kraftstofffilter austauschen. Das Kraftstoffvorfilter austauschen, falls eingebaut.
- Motor laufen lassen, bis er normale Betriebstemperatur erreicht hat.

Es empfiehlt sich, die folgenden Maßnahmen zu treffen, wenn das Boot nicht mehr im Wasser liegt:

- Rumpf und Heckantrieb sofort reinigen, nachdem das Boot aus dem Wasser gehoben wurde (bevor beides getrocknet ist).
Bei der Reinigung mit einer Hochdruckdüse vorsichtig vorgehen. Der Wasserstrahl darf keinesfalls auf die Dichtung der Propellerwelle, eine Durchführungsdichtung usw. gerichtet werden.
- Das Öl im Antrieb wechseln.
- Unterdruckventil und Seewasserfilter (Zubehör) reinigen.
- Seewasseranlage reinigen und konservieren.
- Den Impeller aus der Seewasserpumpe ausbauen. Den Impeller in einer versiegelten Plastiktüte an einem kühlen Ort aufbewahren.
- Den Glykolgehalt des Motorkühlmittels prüfen. Falls erforderlich nachfüllen.

ACHTUNG!

Es reicht nicht als Frostschutz aus, die Motor-Kühlanlage allein mit Rostschutzmittel zu befüllen. Wenn die Gefahr besteht, dass der Motor Frost ausgesetzt wird, Anlage ablassen.

- Den Kraftstofftank von Kraftstoff, Schmutz und Schlamm entleeren. Tank ganz füllen, um Kondensbildung zu verhindern.
- Motor von außen reinigen. Zur Reinigung des Motors keinen Hochdruckreiniger verwenden. Lackschäden mit Volvo-Penta-Originallack ausbessern.
- Alle Steuerkabel prüfen und mit Konservierungsmittel behandeln.
- Beschädigte Lackstellen mit Volvo-Penta-Originallack ausbessern. Lesen Sie die Anleitung über das Lackieren des Heckantriebs im Abschnitt *Konservieren, Seite 79*.
- Trennen der Batterien. Batterien reinigen und laden. Eine schlecht aufgeladene Batterie kann frieren und platzen.
- Die Bestandteile der Elektrik mit wasserabweisendem Sprühmittel besprühen.
- Den Propeller für die Wintereinlagerung abbauen. Die Propellerwelle mit wasserfestem Schmierfett, VP-Art.-Nr. 828250, schmieren.
- Gummidichtung zwischen Antrieb und Rumpf prüfen.

Aus dem Lager holen

- Ölstand in Motor und Heckantrieb/Wendegetriebe prüfen. Falls erforderlich nachfüllen. Wenn die Anlage Konservierungsöl enthält, muss es abgelassen und die Anlage anschließend mit Öl befüllt werden. Für die richtige Ölqualität siehe *Technische Daten, Schmieranlage*. Ölfilter austauschen.
- Frostschutzmittel aus der Seewasseranlage ablassen.
- Den Impeller in die Seewasserpumpe einbauen. Den alten austauschen, wenn er Anzeichen von Verschleiß aufweist; siehe das Kapitel *Pumpenlaufrad prüfen und austauschen, Seite 63*.
- Ablasshähne und -stopfen schließen und anziehen.
- Treibriemen auf Spannung und Zustand prüfen.
- Gummischläuche auf Zustand prüfen und Schlauchschellen anziehen.
- Kühlflüssigkeit und Frostschutz des Motors prüfen. Falls erforderlich nachfüllen.
- Vollständig geladene Batterien anschließen.
- Heckantrieb und Rumpfboden lackieren.
- Opferanode am Heckantrieb prüfen. Anode austauschen, wenn weniger als 2/3 verblieben sind. Kurz bevor das Boot zu Wasser gelassen wird mit Schmirgeltuch reinigen.

ACHTUNG!

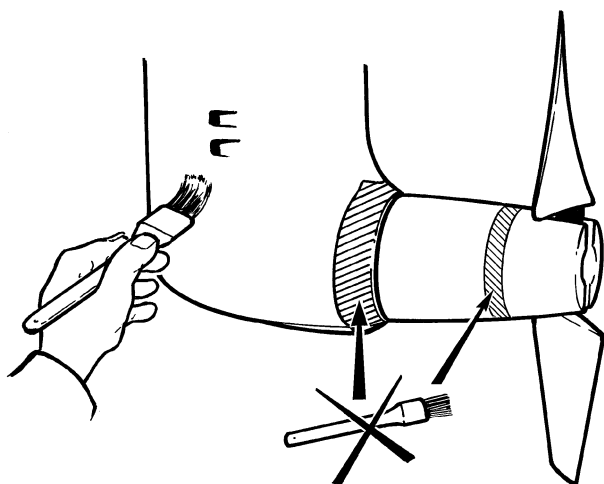
Schmirgelpapier verwenden. Weder Drahtbürste noch andere Metallwerkzeuge zur Reinigung verwenden, da diese den galvanischen Schutz beschädigen könnten.

- Propeller anbauen.
- Boot zu Wasser lassen. Auf Leckage untersuchen.
- Die Propellerwellenstopfbuchse entlüften und schmieren (Wendegetriebe).
- Motor starten. Prüfen, dass keine Kraftstoff-, Kühlflüssigkeits- oder Abgasundichtigkeiten vorhanden sind, und alle Bedienelemente auf Funktion prüfen.

Lackieren von Antrieb und Rumpf

Antrieb

Lackschäden müssen behoben werden, bevor der Heckantrieb mit Antifouling-Mitteln behandelt wird. Die meisten Länder verfügen über eine Gesetzgebung zur Regulierung der Verwendung von Antifouling-Mitteln. Antifouling-Mittel müssen für die Verwendung in den Gewässern zugelassen sein, die das Einsatzgebiet des Bootes darstellen. Prüfen Sie, was dort gilt, wo Sie das Boot zu verwenden beabsichtigen. Dort, wo Antifouling-Mittel nicht zugelassen sind, empfehlen wir reines Teflon®* auf die ursprüngliche Heckantriebsfarbe ohne vorheriges Schleifen aufzutragen.



P0003083

- 1 Metalloberflächen leicht mit Schmirgelpapier 120 schleifen. Auf gestrichenen Oberflächen ein feineres Schmirgelpapier verwenden.
- 2 Mit Nitroverdünnung oder Entsprechendem waschen.
- 3 Poren in der Oberfläche verspachteln und glattschleifen.
- 4 Volvo-Penta-Originalgrundierung und -lack verwenden. Trocknen lassen.
- 5 Den Antrieb mit Antifouling-Mittel für Aluminiumantriebe gemäß den Empfehlungen des Herstellers streichen.

ACHTUNG!

Die Opferanoden am Antrieb dürfen nicht lackiert oder mit Teflon behandelt werden. Dies gilt auch für Edelstahl- oder Bronzeschrauben.

*Teflon ist ein eingetragenes Warenzeichen der DuPont Corporation.

Bootsrumpf

Alle Farben, die Antifouling-Mittel enthalten, sind giftig und schaden der Meereswelt. Vermeiden Sie diese Vorbereitungen. Die meisten Länder verfügen über eine Gesetzgebung zur Regulierung der Verwendung von Antifouling-Mitteln. Befolgen Sie stets diese Vorschriften. In vielen Fällen ist es streng verboten, Antifouling-Mittel für Sportboote zu verwenden.

Bei Booten, die relativ einfach aus dem Wasser genommen werden können, empfehlen wir eine Behandlung ausschließlich mit Teflon in Verbindung mit einer mechanischen Reinigung mehrmals in der Saison. Bei größeren Booten ist dies allerdings nicht durchführbar. Fährt ein Boot in Gewässern, in denen das Wasser einen schnellen Bewuchs verursacht, werden sehr wahrscheinlich Farben mit Antifouling-Mitteln erforderlich sein. In diesen Fällen eine kupferbasierte Farbe mit Kupfercyanid und nicht Kupferoxid verwenden.

Zinnbasierte Mittel (TBT-Farben) dürfen nicht verwendet werden. Machen Sie sich mit der Gesetzgebung vertraut, die für den Bereich gilt, in dem das Boot verwendet wird. Anstrich trocknen lassen, bevor das Boot zu Wasser gelassen wird.

Technische Daten

Produktverkaufsbezeichnung	D1-13	D1-20	D1-30	D2-40
Kurbelwellenleistung kW*	9,0	13,8	20,9	29,1
Propellerwellenleistung kW*	8,6	13,3	20,1	27,9
Nachmarkt-Bezeichnung	D1-13 F	D1-20 F	D1-30 F	D2-40 F
Hubraum l	0,51	0,76	1,13	1,51
Zylinderzahl	2	3	3	4
Zylinderdurchmesser/Hub mm	67/72	67/72	77/81	77/81
Verdichtungsverhältnis	23,5:1	23,5:1	23,5:1	23,5:1
Motordrehzahl 1/min	2800–3200	2800–3200	2800–3200	2800–3200
Leerlaufdrehzahl 1/min	850 ±25	850 ±25	850 ±25	850 ±25
Rotationsrichtung (von vorn gesehen)	Im Uhrzeigersinn	Im Uhrzeigersinn	Im Uhrzeigersinn	Im Uhrzeigersinn
Max. Motorneigung nach achtern während des Betriebs	20°	20°	20°	20°
Max. Motorneigung zur Seite, während des Betriebs	30°	30°	30°	30°
Gewicht, Motor ohne Öl und Wasser	(96 kg)	(118 kg)	(127 kg)	(148 kg)

* Gemäß ISO 8665

Schmieranlage

Motorbezeichnung	D1-13	D1-20	D1-30	D2-40
Ölfüllmenge einschl. Filter, ca.:	1,9 Liter	2,8 Liter	3,5 Liter	6,5 Liter
Viskosität	SAE 15W/40, SAE 20W/50	SAE 15W/40, SAE 20W/50	SAE 15W/40, SAE 20W/50	SAE 15W/40, SAE 20W/50
Anziehdrehmoment Ölablassschraube	30–40 Nm	30–40 Nm	30–40 Nm	30–40 Nm

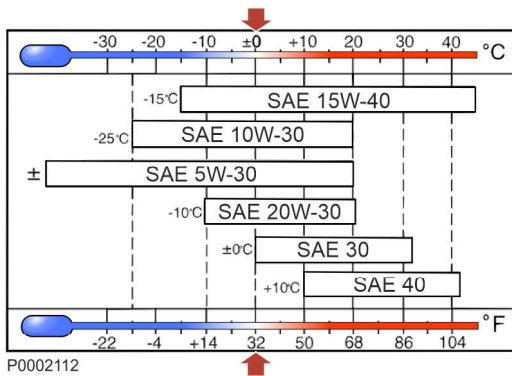
	Ölwechselabstand: Was im Betrieb zuerst erreicht wird: 2)	
Ölqualität	D1-13, D1-20, D1-30	D2-40
VDS-4, VDS-4.5	200 h oder 12 Monate.	500 h oder 12 Monate.

VDS = Volvo Drain Specification

Viskosität

Wählen Sie die Viskosität gemäß der Tabelle.

Die Temperaturwerte gelten für stabile Umgebungstemperaturen.



Anforderungen an die Kraftstoffqualität bei Dieselmotoren

Allgemeine Anforderungen

Die Dieselmotoren von Volvo Penta sind für die Einhaltung der Emissionsvorschriften mit den gesetzlich festgelegten Dieseltestkraftstoffen zertifiziert. Diese Kraftstoffe entsprechen den Dieselmotorkraftstoffnormen EN 590, ASTM D975, JIS K2204 und der Norm für paraffinischen Dieselmotorkraftstoff EN 15940. Die Motoren von Volvo Penta halten die Emissionsvorschriften ein, wenn der Motor gemäß der Serviceanleitung gewartet und bestimmungsgemäß verwendet wird.

Die Ölgesellschaften müssen sicherstellen, dass ihre Kraftstoffe stets den einschlägigen Anforderungen entsprechen und für ihren Zweck geeignet sind. In ihre Verantwortung fällt auch die Verwendung von Zusätzen für die einwandfreie Motorleistung und -funktion.

Besondere Anforderungen werden an die Kaltfließ Eigenschaften gestellt, das heißt, die Temperaturgrenzwerte für die Filtrierbarkeit des Kraftstoffs während des Betriebs im Winter.

Für IWW-Stufe V sind gemäß den Emissionsvorschriften nur Dieselmotorkraftstoffe nach EN 590 und EN 15940 zugelassen. Der Motor muss bestimmungsgemäß verwendet und entsprechend der Bedienungsanleitung gewartet werden, damit die Anforderungen an die Abgasemissionen erfüllt werden.

Einschränkungen für die angegebenen Dieselmotorkraftstoffe

- **Max. Dichte für ASTM D975 No 2–D: 860 kg/m³**
Eine unzureichende Dichte senkt die Motorleistung und erhöht den Kraftstoffverbrauch. Eine übermäßige Dichte gefährdet die Lebensdauer und die Funktion der Kraftstoffeinspritzung.
- **Max Schmierfähigkeit (WSD 1,4) für JIS K 2204: 460 µm**
Eine ausreichende Schmierfähigkeit ist wichtig für den Schutz der Kraftstoffeinspritzanlage vor übermäßigem Verschleiß.

Einschränkungen für andere Dieselmotorkraftstoffe

Volvo Penta lässt auch die Verwendung anderer Dieselmotorkraftstoffe zu, solange die hier angegebenen Einschränkungen eingehalten werden. Volvo Penta garantiert jedoch bei diesen anderen Dieselmotorkraftstoffen nicht die Einhaltung der Emissionsvorschriften bzw. der erwarteten Lebensdauer.

HINWEIS! Die Betreiber müssen prüfen, ob die Verwendung dieser Kraftstoffe nach regionalen, nationalen oder lokalen Vorschriften zulässig ist.

- **Mindestcetanzahl: 40**
Eine unzureichende Cetanzahl („Endzündbarkeit“) führt zu einem schlechter anspringenden Motor und erhöhten Abgasen.
- **Max. Dichte bei 15 °C: 860 kg/m³**
Eine unzureichende Dichte senkt die Motorleistung und erhöht den Kraftstoffverbrauch. Eine übermäßige Dichte gefährden die Lebensdauer und die Funktion der Kraftstoffeinspritzung.
- **Viskosität 1,9–4,6 mm/s² bei 40 °C:**
Eine unzureichende Dichte senkt die Motorleistung und erhöht den Kraftstoffverbrauch. Eine übermäßige Dichte gefährdet die Lebensdauer und die Funktion der Kraftstoffeinspritzung.
- **Max. Schmierfähigkeit (WSD 1.4): 520 µm**
Eine ausreichende Schmierfähigkeit ist wichtig für den Schutz der Kraftstoffeinspritzanlage vor übermäßigem Verschleiß.
- **Max. FAME-Anteil (Biodieselgehalt): 10 % (V/V)**
FAME wird normalerweise Dieselkraftstoff beigemischt. Für Motoren mit Abgasnachbehandlungssystem max. 10% FAME (B10).
- **Max. Schwefelgehalt: 1000 mg/kg für Motoren mit Abgasnachbehandlungssystem nach IMO3.**
- **Max. Schwefelgehalt: 15 mg/kg für Motoren mit Abgasnachbehandlungssystem nach IWW Stufe V.**
- **Max. Schwefelgehalt: 5000 mg/kg für Motoren ohne Abgasnachbehandlungssystem.**

Paraffinischen Kraftstoffe – HVO und GTL

Paraffinische Kraftstoffe („synthetischer Dieselkraftstoff“) haben im Vergleich zu Dieselkraftstoffen eine höhere Cetanzahl und eine geringere Dichte. HVO (Hydro-treated Vegetable Oil – hydrierte Pflanzenöle) ist ein erneuerbarer paraffinischer Kraftstoff. GTL (Gas-To-Liquid – Gasverflüssigung) ist ein fossiler paraffinischer Kraftstoff. Volvo Penta lässt die Verwendung paraffinischer Dieselkraftstoffe, die der Norm EN 15940 entsprechen, zu. Der Kraftstoff garantiert die Einhaltung der Emissionsvorschriften und erfüllt die erwartete Lebensdauer, solange die Serviceanforderungen eingehalten werden. Volvo Penta lässt auch die Verwendung von Kraftstoffmischungen zwischen diesen paraffinischen Kraftstoffen und Dieselkraftstoffen, die den Qualitätsanforderungen entsprechen, zu.

Biodiesel-Brennstoffe

Andere Kraftstoffe, einschließlich Biodiesel, die den vorgeschriebenen Testkraftstoffen nicht wesentlich ähnlich sind, können bei den Motoren die Einhaltung der Emissionsregelungen beeinträchtigen. Infolgedessen garantiert Volvo Penta nicht, dass der Motor den geltenden Emissionsgrenzwerten entspricht, wenn er mit Biodiesel oder andere alternativen Kraftstoffen betrieben wird, die nicht im Wesentlichen den spezifizierten Testkraftstoffen entsprechen, die für die Zertifizierung verwendet wurden. Die Verwendung von Biodiesel mit einem Anteil von maximal 10% (B10) hat keine Auswirkungen auf die mechanische Garantie des Herstellers, vorausgesetzt, der Biodiesel entspricht EN590, EN15940, EN16734, ASTM D975 oder ASTM D7467. Andere relevante örtliche Kraftstoffnormen, die die oben genannten Normen erfüllen, können ebenfalls verwendet werden. Ein kleiner Rückgang der Motorleistung wird bei der Verwendung von Biodiesel auftreten.

HINWEIS! FAME-Mischkraftstoff (Fettsäuremethylester) hat den Nachteil, dass bei bestimmten Bedingungen (Umgebungstemperatur, Sonneneinstrahlung, Wasser im Kraftstoffbehälter, Alter des Kraftstoffs beim Einfüllen usw.) mit Pilz- oder Bakterienwachstum bzw. mit Oxidation zu rechnen ist. Diese Probleme nehmen mit höherem FAME-Anteil zu. FAME-Kraftstoff verhält sich hygroskopisch, was das Pilzwachstum fördern kann. Daher wird empfohlen, nicht mehr als 10% FAME im Kraftstoff zu verwenden, es sei denn, die Kraftstofftanks werden häufig nachgefüllt. Bei Zeiträumen über 4 Wochen ohne Nachfüllen sollte Dieselkraftstoff überhaupt keinen FAME-Anteil haben. Typische Probleme im Zusammenhang mit FAME sind verstopfte Kraftstofffilter und ungeplante Motorstopps.

Höhere Anteile von Biodiesel (bis zu B30) können mit Beschränkungen verwendet werden. Es muss Kraftstoff nach EN 16709 oder ASTM D7467 oder einschlägigen nationalen Kraftstoffnormen, die die genannten Biodiesel-Kraftstoffnormen erfüllen, verwendet werden. Volvo Penta garantiert nicht, dass der Motor den geltenden Emissionsgrenzwerten entspricht, wenn er auf Biodiesel oder anderen alternativen Kraftstoffen betrieben wird, die nicht im Wesentlichen den spezifizierten Testkraftstoffen entsprechen, die für die Zertifizierung verwendet wurden.

Service-Beschränkungen für Dieselkraftstoff mit FAME-Gehalt zwischen 11 % und 30 % (B11 bis B30)

- Es muss Schmieröl der Qualität VDS-4,5 verwendet werden.
- Eine Ölverdünnung kann auftreten. Stellen Sie sicher, dass der Ölstand nicht über dem Höchstwert liegt, gegebenenfalls das Öl ändern.
- Schmieröl- und Filterwechselintervalle halbieren oder eine Ölanalyse durchführen.
- Die Motoren müssen mit Kraftstofffiltern mit Wasserabscheidern ausgerüstet sein.
- Eine Kraftstoffheizung ist erforderlich, wenn Dieselkraftstoffe mit hohem FAME-Anteil bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt verwendet werden
- Biodiesel wirkt auf einige Materialien in Kraftstoffsystemkomponenten aggressiv. Prüfen Sie Dichtungen, Schläuche, Gummi- und Kunststoffteile täglich. Alle Komponenten, die beschädigt, weich oder undicht sind, austauschen. Biodiesel von lackierten Oberflächen sofort reinigen, um Lackschäden vorzubeugen.
- Diese Kraftstoffe nicht für Motoren mit langen Stillstandszeiten verwenden.
- Wenn der Motor länger als 4 Wochen nicht in Betrieb war, müssen Tank und Kraftstoffanlage saubergespült werden, indem man den Motor mit mindestens einer vollen Tankfüllung mit Dieselkraftstoff laufen lässt.
- Bei einem Wechsel von Dieselkraftstoff zu Dieselkraftstoff mit hohem FAME-Anteil:
 - Kraftstoffschläuche und -dichtungen müssen ausgewechselt werden.
 - Der Kraftstofftank muss gereinigt und das Kraftstofffilter nach 50 Std. ausgewechselt werden.

Kühlanlage

Motorbezeichnung	D1-13	D1-20	D1-30	D2-40
Füllmenge der Süßwasseranlage, ca.	2,7 Liter	3,0 Liter	4,0 Liter	6,4 Liter
Thermostat				
Beginnt zu öffnen bei	90±2°C	90±2°C	90±2°C	90±2°C
Ganz offen bei	102°C	102°C	102°C	102°C



P0013077

Kühlflüssigkeit. Mischen

⚠️ WARNUNG!

Kühlflüssigkeit ist gesundheitsschädlich und eine Gefahr für die Umwelt. Nicht verzehren! Kühlflüssigkeit ist feuergefährlich.

⚠️ ACHTUNG!

Stets mit demselben Typ Kühlflüssigkeit auffüllen, der bereits im Motor vorhanden ist.
Es dürfen keine unterschiedlichen Typen von Kühlflüssigkeit vermischt werden.
Gefahr einer verringerten Kühlfunktion und -leistung aufgrund von Verstopfung und Isolierung.

Das Kühlflüssigkeit muss auf Organic Acid Technology (OAT) basieren.

Mischempfehlung für das jeweilige Produkt befolgen.

Die Kühlflüssigkeit muss mit destilliertem, entionisiertem Wasser gemischt werden. Zu den Anforderungen von Volvo Penta an das Wasser siehe *Wasserqualität*.

HINWEIS! Falls die Wasserqualität nicht bestimmt werden kann oder nicht ASTM D4985 genügt, stets „Ready Mixed“-Kühlflüssigkeit verwenden.

HINWEIS! Niemals mehr als 60 % konzentrierte Kühlflüssigkeit mit Wasser mischen. Eine größere Konzentration führt zu einer herabgesetzten Kühlleistung mit der Gefahr der Überhitzung und reduziert den Frostschutz.



P0002463

Wasserqualität**ASTM D4985:**

Festpartikel, insgesamt	< 340 ppm
Gesamthärte	< 9,5° dH
Chlorid	< 40 ppm
Sulfat	< 100 ppm
pH-Wert	5,5 -9
Siliziumoxid (nach ASTM D859)	<20 mg SiO ₂ /l
Eisen (nach ASTM D1068)	< 0,10 ppm
Mangan (nach ASTM D858)	< 0,05 ppm
Leitfähigkeit (nach ASTM D1125)	<500 µS/cm
Organischer Gehalt, COD _{Mn} (gem. ISO 8467)	<15 mg KMnO ₄ /l

Elektrische Anlage

Anlagespannung	12 V
Batterieleistung (Startbatterie)	70 Ah
Drehstromgenerator	
Spannung/max. Stromstärke	14 V/115 A
Leistung, ca.	1610 W
Starter, Leistung, ca.	2,0 kW

Wendegetriebe

Typbezeichnung	MS15A-B und MS15L-B
Untersetzungsverhältnis	2,14 : 1, 2,63 : 1
Winkel, Abtriebswelle	
MS15A	8°
MS15L	0°
Ölfüllmenge	0,56 Liter
Ölqualität	SAE 15W-40
Gewicht	16 kg

Segelbootantrieb

Typbezeichnung	130S-B, 130SR-B	130S-C, 130SR-C
Untersetzungsverhältnis	2,19 : 1	2,19 : 1
Ölfüllmenge	2,9 Liter	3,3 Liter
Ölqualität	SAE 15W-40	SAE 15W-40
Gewicht	26,5 kg	32 kg
Anziehdrehmomente	10 ±5 Nm	10 ±5 Nm

Kennnummern

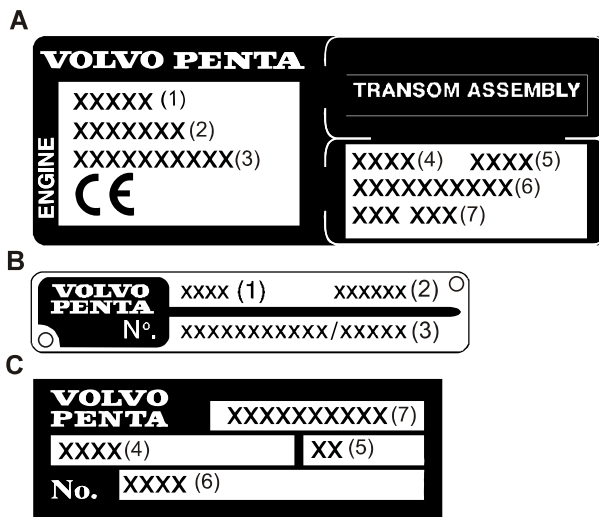
Auf Motor und Kraftübertragung gibt es Schilder mit Kennnummern; bitte geben Sie diese Nummer stets an, wenn Sie Service oder Ersatzteile bestellen. Notieren Sie die Kennnummer des Motors und machen Sie eine Kopie dieser Notiz. Bewahren Sie die Information auf, so dass sie verfügbar ist, sollte das Boot gestohlen werden. Aussehen und Lage der Typschilder, siehe unten. Die Zahlen in Klammern verweisen auf die Platzierung der Kennnummer auf dem Typschild.

Motor

Produktbezeichnung (1):
 Produktnummer (2):
 Seriennummer (3):

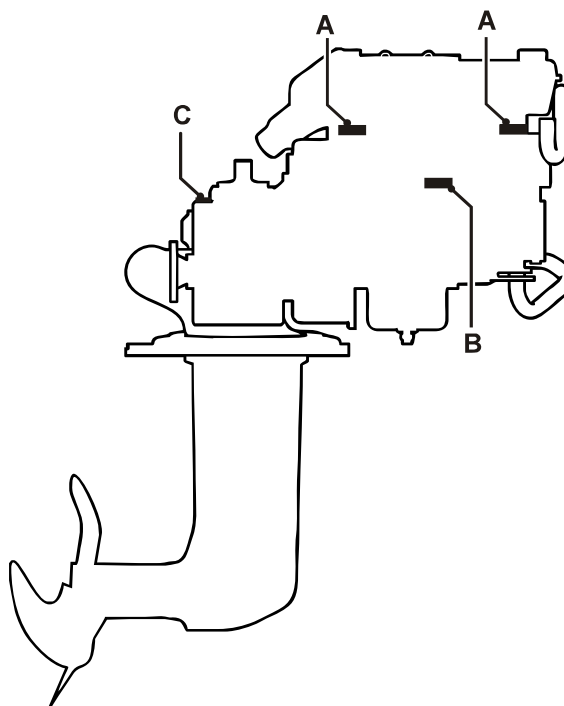
Motorsteuerung

Produktbezeichnung (4):
 Untersetzungsverhältnis (5):
 Seriennummer (6):
 Produktnummer (7):



P0007541

- A Motor- und Kraftübertragungsaufkleber
- B Motorschild
- C Transomplatte



p0007825

VOLVO PENTA

Konformitätserklärung für Sportboot-Antriebsmotoren mit den Abgasemissions-Anforderungen der Richtlinie 2013/53/EU

D1

Motorhersteller

AB Volvo Penta
Gropegårdsgatan
405 08 Göteborg
Sweden

Stelle zur Messung der Abgasemission

TÜV SÜD Product Service GmbH
Ridlerstraße 65
80339 München
Deutschland
Kennung: 0123

Für die Abgasemissionsmessung eingesetzte Module.....B + C

Andere betroffene EU-Richtlinien: EMV 2014/30/EU

Beschreibung der Motoren und wesentlicher Anforderungen:

Motortyp Viertakt Dieselmotor

Von dieser Erklärung umfasste Modelle**Motormodelle****Nummer des EC-Typzertifikates**

D1-13F

D1-20F.....SB5A 16 09 66019 009

Wesentliche Anforderungen	Verwendete Normen	Andere verwendete Vorschriften
Anhang I.B – Abgasemissionen		
Motorerkennung	Volvo-Penta-Norm	Anhang
Abgas-Emissionsforderungen	EN ISO 18854:2015	Anhang
Lebensdauer	Volvo-Penta-Norm	Anhang
Betriebsanleitung	ISO 10240:2004	Anhang
Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit	EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, CISPR25	

Diese Konformitätserklärung wird unter alleiniger Verantwortlichkeit des Herstellers abgegeben. Ich erkläre im Namen des Motorherstellers, dass die vorstehend genannten Motoren mit allen zutreffenden wesentlichen Anforderungen in der angegebenen Weise übereinstimmen und mit dem Typ übereinstimmen, für den die vorstehend genannte EG-Typ-Untersuchungszertifikate ausgestellt worden sind.

Name und Position: Tom Tveitan, Laws and Regulations
(Angabe der zur Abgabe von Erklärungen im Namen des Motorherstellers ermächtigten Person oder seines bevollmächtigten Vertreters)

Unterschrift und Funktionsangabe:
(oder entsprechende Angabe)



Datum und Ort der Ausstellung: (Jahr/Monat/Tag) 2016/09/19
Göteborg

LR-24/16-01

VOLVO PENTA

Konformitätserklärung für Sportboot-Antriebsmotoren mit den Abgasemissions-Anforderungen der Richtlinie 2013/53/EU

D1, D2

Motorhersteller

AB Volvo Penta
Gropegårdsgatan
405 08 Göteborg
Sweden

Stelle zur Messung der Abgasemission

TÜV SÜD Product Service GmbH
Ridlerstraße 65
80339 München
Deutschland
Kennung: 0123

Für die Abgasemissionsmessung eingesetzte Module.....B + C

Andere betroffene EU-Richtlinien: EMV 2014/30/EU

Beschreibung der Motoren und wesentlicher Anforderungen:

Motortyp Viertakt Dieselmotor

Von dieser Erklärung umfasste Modelle**Motormodelle****Nummer des EC-Typzertifikates**

D1-30F

D2-40F.....SB5A 16 12 66019 017

Wesentliche Anforderungen	Verwendete Normen	Andere verwendete Vorschriften
Anhang I.B – Abgasemissionen		
Motorerkennung	Volvo-Penta-Norm	Anhang I.B.1
Abgas-Emissionsforderungen	EN ISO 18854:2015	Anhang I.B.2
Lebensdauer	Volvo-Penta-Norm	Anhang I.B.3
Betriebsanleitung	ISO 10240:2004	Anhang I.B.4
Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit	EN 61000-3-2, EN 61000-3-3, CISPR25	

Diese Konformitätserklärung wird unter alleiniger Verantwortlichkeit des Herstellers abgegeben. Ich erkläre im Namen des Motorherstellers, dass die vorstehend genannten Motoren mit allen zutreffenden wesentlichen Anforderungen in der angegebenen Weise übereinstimmen und mit dem Typ übereinstimmen, für den die vorstehend genannte EG-Typ-Untersuchungszertifikate ausgestellt worden sind.

Name und Position: Tom Tveitan, Laws and Regulations
(Angabe der zur Abgabe von Erklärungen im Namen des Motorherstellers ermächtigten Person oder seines bevollmächtigten Vertreters)

Unterschrift und Funktionsangabe:
(oder entsprechende Angabe)



Datum und Ort der Ausstellung: (Jahr/Monat/Tag) 2016/12/01
Göteborg



A series of 20 horizontal dotted lines spanning the width of the page, providing a guide for handwriting practice.

A		Sicherungen.....	66
Ablesen der Instrumente.....	35	Start-/Stopp-Konsolen.....	23
Alarmer.....	35	Starten mit Hilfsbatterien.....	47
Antrieb.....	72	Startmethode.....	33
Anzeigeelemente.....	24	Stoppen des Motors.....	38
Aus dem Lager holen.....	78	Störungssuche.....	45
B		T	
Batterie.....	67	Treibriemen prüfen und auswechseln.....	55
Bedienelemente.....	30	Ü	
Bedientafel.....	23	Über dieses Handbuch.....	16
D		Übermäßige Belastung von Produkten und Bauteilen	19
Das neue Boot.....	17	V	
E		Vakuumventil.....	65
Einfahren des Motors.....	18	Viskosität.....	82
Elektrische Anlage.....	66	Volvo Action Service VAS.....	22
Elektrische Anschlüsse.....	66	Volvo-Penta-EVC-System, Integrität und	
Elektrische Installationen.....	68	Modifizierung.....	19
EVC-System-Display.....	26	Volvo-Penta-Partner-Netzwerk.....	22
F		Vorkehrungen für kaltes Wetter.....	40
Frischwasseranlage.....	60	W	
G		Wartung und Ersatzteile.....	19
Garantie.....	17	Wendegetriebe.....	71
Getriebe-Schmierung, prüfen und auffüllen.....	72	Wendegetriebe, Ölwechsel.....	71
Gummidichtung.....	73	Z	
H		Zertifizierte Motoren.....	21
Hauptschalter.....	66		
K			
Kennnummern.....	89		
Konformitätserklärungen.....	90, 91		
Korrosionsschutz, Prüfen und Erneuern.....	73		
Kraftstoff, Öle und Kühlfüssigkeit.....	18		
Kraftstoffanlage.....	57		
Kraftstoffanlage entlüften.....	59		
Kraftstofffilter auswechseln.....	58		
Kühlfüssigkeitsstand, prüfen und auffüllen.....	61		
L			
Lackieren von Antrieb und Rumpf.....	79		
Leerlauf einstellen.....	56		
M			
Manövrieren.....	13, 36		
Motor, Allgemeines.....	54		
Motordaten aufzeichnen.....	20		
Ö			
Ölstand prüfen und Öl nachfüllen.....	57, 71		
P			
Primär-Kraftstofffilter.....	59		
Propeller.....	74		
Propellerwellen-Dichtung, Prüfen.....	71		
Pumpenlaufrad prüfen und auswechseln.....	63		
R			
Reisegeschwindigkeit.....	37		
S			
Schmieranlage.....	57		
Seewasseranlage.....	61		
Seewasseranlage, Entleeren.....	62		
Seewasseranlage, Reinigung und Schutz.....	64		
Seewasserfilter, Prüfen/Reinigen.....	65		



A series of 20 horizontal dotted lines spanning the width of the page, providing a guide for handwriting practice.

ENG

This Operator's Manual may be ordered in a different language free of charge up to 12 months after delivery, via internet.

<http://manual.volvopenta.com/coupon/>

If internet access isn't possible, please contact your Volvo Penta dealer.

GER

Diese Betriebsanleitung kann bis zu 12 Monate nach der Lieferung über Internet kostenlos in einer anderen Sprache bestellt werden.

<http://manual.volvopenta.com/coupon/>

Wenn Sie keinen Internet-Zugriff haben, kontaktieren Sie bitte Ihren Volvo Penta-Händler.

FRE

Ce manuel d'utilisation peut être commandé gratuitement sur Internet en différentes langues, jusqu'à 12 mois après la date de livraison.

<http://manual.volvopenta.com/coupon/>

Veuillez contacter votre Distributeur Volvo Penta si vous avez un problème d'accès à l'Internet.

SPA

El presente libro de instrucciones puede solicitarse en otro idioma diferente, libre de cargo, hasta 12 meses después de la entrega, mediante internet.

<http://manual.volvopenta.com/coupon/>

Si no se tiene acceso a internet, contacten al su concesionario Volvo Penta.

ITA

Il manuale per l'operatore può essere ordinato tramite Internet, in varie lingue e per consegna gratuita, entro 12 mesi dalla consegna del prodotto

<http://manual.volvopenta.com/coupon/>

Se l'accesso a Internet risulta impossibile, contattare la concessionaria Volvo Penta.

SWE

Denna instruktionsbok kan beställas via internet på ett annat språk gratis i upp till 12 månader efter leverans.

<http://manual.volvopenta.com/coupon/>

Kontakta din Volvo Penta-återförsäljare om du inte har tillgång till internet.

DUT

Dit instructieboek kan gratis via internet in een a dere taal worden besteld tot 12 maanden na aflevering.

<http://manual.volvopenta.com/coupon/>

Als toegang tot het internet niet mogelijk is, neem dan contact op met uw Volvo Penta dealer.

DAN

Denne instruktionsbog kan bestilles gratis på et andet sprog via Internettet i op til 12 måneder efter leveringen.

<http://manual.volvopenta.com/coupon/>

Hvis det ikke er muligt at bestille via Internettet, bedes du kontakte din Volvo Penta forhandler.

FIN

Tämä käyttöohjekirja on tilattavissa Internetin kautta veloituksetta eri kielillä 12 kuukauden ajan toimituksen jälkeen.

<http://manual.volvopenta.com/coupon/>

Jos sinulla ei ole Internet-yhteyttä, ota yhteys lähimpään Volvo Penta jälleenmyyjään.

POR

Este Manual do Operador pode ser encomendada em idiomas diferentes isento de custos até 12 meses após entrega, via internet.

<http://manual.volvopenta.com/coupon/>

Se não for possível aceder à internet, contacte o seu concessionário Volvo Penta.

GRC

Το παρόν Βιβλίο Χρήσης μπορεί να παραγγελθεί δωρεάν σε άλλη γλώσσα μέχρι 12 μήνες μετά την παράδοση, μέσω διαδικτύου.

<http://manual.volvopenta.com/coupon/>

Εάν δεν είναι δυνατή η πρόσβαση στο ιαδίκτυο, παρακαλούμε επικοινωνήστε με το δικό σας αντιπρόσωπο της Volvo Penta.

RUS

Данное руководство по эксплуатации можно бесплатно заказать на другом языке по Интернету в течение 12 месяцев после доставки.

<http://manual.volvopenta.com/coupon/>

Если доступ к Интернету отсутствует, обратитесь к своему дилеру компании Volvo Penta.

TUR

Bu Kullanım Kılavuzu, teslimden 12 ay sonrasına kadar İnternet yoluyla ücretsiz olarak farklı bir dilde sipariş edilebilir.

<http://manual.volvopenta.com/coupon/>

İnternet mümkün değilse, lütfen Volvo Penta yetkili satıcınızla temasa geçin.

CHI

本操作手册可通互以不同的言行，交付后可免使用12月。

<http://manual.volvopenta.com/coupon/>

如果无法互，沃沃遍商系。

BZS

Este Manual de operador pode ser encomendado em um idioma diferente, gratuitamente, até 12 meses após a entrega, via internet.

<http://manual.volvopenta.com/coupon/>

Caso o acesso à internet não for possível, contatar seu distribuidor Volvo Penta.

JPN

このオペレーターズ マニュアルの他言語版が、発行後最高12か月間、インターネットより無料で発注可能です。

<http://manual.volvopenta.com/coupon/>

インターネットにアクセスできない場合は、担当のボルボペンタディーラーまでご連絡ください。

ARA

من الممكن طلب دليل المشغل بلغة أخرى مجاناً عبر الإنترنت لفترة تصل إلى ١٢ شهرًا من بعد التسليم.

<http://manual.volvopenta.com/coupon/>

إذا كان الوصول إلى الإنترنت غير متاح، فالرجاء الاتصال بوكيل Volvo Penta.

**VOLVO
PENTA**

AB Volvo Penta
SE-405 08 Göteborg, Sweden
www.volvopenta.com