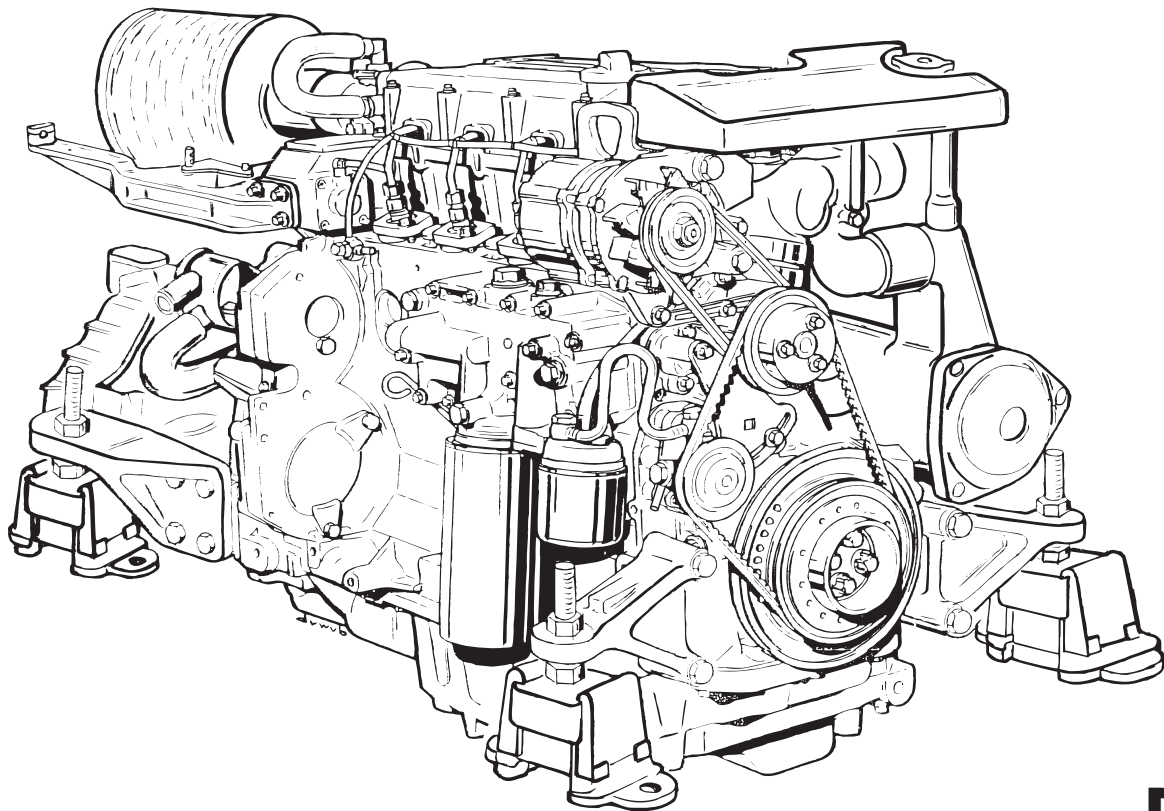




DT44 DTA44
DT66 DTA66

Betriebsanleitung



DT44

VD00466

Copyright © 2004 Vetus den Ouden n.v. Schiedam Holland

Betriebsanleitung



DEUTZ

DT44 DTA44

DT66 DTA66

Seriennummern

Motornummer Vetus:

Deutz:

Wendegetriebeseriennummer:

Bitte die Seriennummern eintragen.

So vereinfacht sich die Abhandlung bei Fragen an die Kundendienstabteilung und bei Fragen über Reparaturen und Ersatzteile (siehe S. 6).

Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.

Lesen und beachten Sie die Informationen dieser Betriebsanleitung. Sie können so Pannen vermeiden, erhalten Sie Ihren Anspruch auf Garantie*) aufrecht und halten Sie Ihren Motor in einem guten Wartungszustand.

Dieser Motor ist ausschließlich zu dem in der Lieferungsspezifizierung angegebenen Einsatz bestimmt und hat lediglich zu dem dort erwähnten Zweck benutzt zu werden. Jeglicher anderer Gebrauch gilt als Verstoß gegen den eigentlichen Nutzungszweck. Der Hersteller übernimmt keinerlei Haftung für sich daraus ergebende Schäden. Das Risiko dafür

obliegt ausschließlich dem Verwender.

Zum verwendungsüblichen Einsatz zählt auch die Durchführung der von der Fabrik vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Reparaturvorschriften. Der Motor darf ausschließlich von Personen bedient, gewartet und repariert werden, die damit vertraut sind und die Gefahren kennen.

Die in Frage kommenden Vorschriften in bezug auf die Verhütung von Unfällen und andere allgemein anerkannte betriebliche Sicherheitsvorschriften sind zu befolgen.

Eigenmächtige Änderungen am Motor schließen die Haftpflicht der Fabrik für sich daraus ergebenden Schaden aus.

Auch können Handlungen am Einspritz- und Regelsystem die Motorleistung erhöhen und die Abgasemission beeinflussen. Damit ist nicht mehr gewährleistet, daß den gesetzlichen Umweltschutzbestimmungen genügt wird.

*) Für Garantiebedingungen siehe 'Service- und Garantiebuch' STM0016.

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitsmaßnahmen	4	Motorölstand messen	28	5 Winterfertig machen	50
		Kontrolle Kühflüssigkeitsstand	29		
2 Einführung	5	Kontrolle und Reinigung des		6 Sommerfertig machen	53
Typenschild	6	Kühlwasserfilters	30		
Motornummer	7	Wasser aus dem Wassertrenner/		7 Störungssuche	58
Zylindernumerierung	7	Kraftstofffilter ablassen	31		
Identifizierung der Motorteile	8	Batterie, -kabel und		8 Technische Daten	64
Steuerpulte	12	-anschlüsse	32		
		Motorölwechsel	34	9 Betriebsmittel	
3 Betrieb		Keilriemen überprüfen	36	Schmieröl	70
Allgemeine Betriebsrichtlinien	14	Keilriemen austauschen	38	Kraftstoff	71
Erste Inbetriebnahme	15	Wendegetriebeölstand messen	40	Kühflüssigkeit	72
Einlaufen	18	Kraftstofffilter austauschen	41		
Anlassen	19	Außenbordwasserpumpe		10 Elektrischer Schaltplan	74
Fahren	22	überprüfen	42		
Anhalten	24	Wendegetriebeöl wechseln	44	11 Hauptmaße	78
		Verbrennungsluft zufuhr	45		
4 Wartung		Flexible Motorstützen	45	12 Index	82
Einführung	25	Schlauchverbindungen	45		
Wartungsschema	26	Ventilspiel kontrollieren	46		
Wartungsschema	27	Kühflüssigkeit wechseln	48		

1 Sicherheitsmaßnahmen



Warnung!

Sie finden dieses Symbol bei allen Anmerkungen über Sicherheitsfragen. Befolgen Sie diese Anmerkungen genauestens.

Geben Sie die Sicherheitsanweisungen an Dritte, die den Motor bedienen, weiter.

Außerdem sind allgemeingültige Bestimmungen und Gesetze in Bezug auf die Sicherheit und zur Verhütung von Unfällen zu beachten.

- Während des Betriebs des Motors niemals bewegende Teile berühren.
- Niemals heiße Teile des Motors berühren und nie brennbares Material in Nähe des Motors stellen.
- Vor Kontrolle und Einstellen von Bestandteilen des Motors diesen immer erst abschalten.
- Den Motor immer erst abschalten, bevor Sie den Kühlflüssigkeits- oder Ölstand kontrollieren.
- Den Deckel des Ausgleichstanks **NIEMALS** öffnen, wenn sich der Motor noch auf Betriebstemperatur befindet.
- Wartungsarbeiten lassen sich sicher ausführen, indem Sie ausschließlich zweckmäßiges Werkzeug benutzen.

2 Einführung

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

Vetus-Motoren werden sowohl für die Freizeit- als Berufsschiffahrt entworfen. Wir bieten eine reichhaltige Auswahl an Varianten an, um somit jeder spezifischen Anforderung genügen zu können.

Ihr Motor ist auf den Einbau in Ihr Schiff abgestimmt worden. Das heißt, daß nicht alle in dieser Anleitung beschriebenen Einzelteile an Ihren Motor montiert wurden.

Wir haben uns bemüht, die Abweichungen hervorzuheben, so daß Sie die für Ihren Motor relevanten Betriebs- und Wartungshinweise leicht finden können.

Wir bitten Sie, diese Anleitung eingehend zu studieren, bevor Sie den Motor in Betrieb nehmen, und die Betriebs- und Wartungsvorschriften zu befolgen.

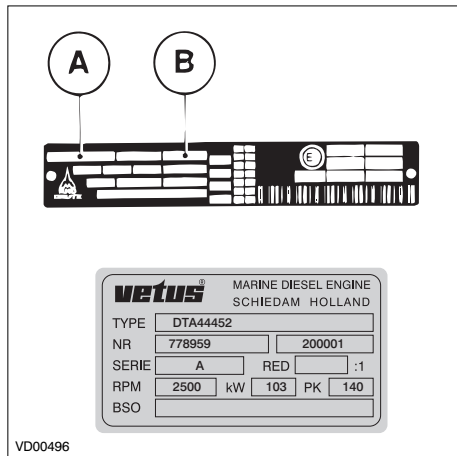
Für eventuelle Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

Vetus den Ouden n.v.

2 Einführung

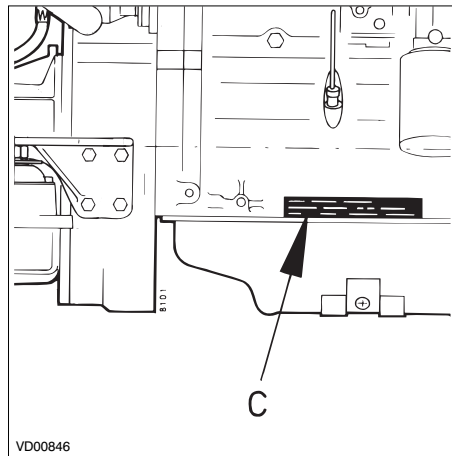
Typenschild



1 Typenschild

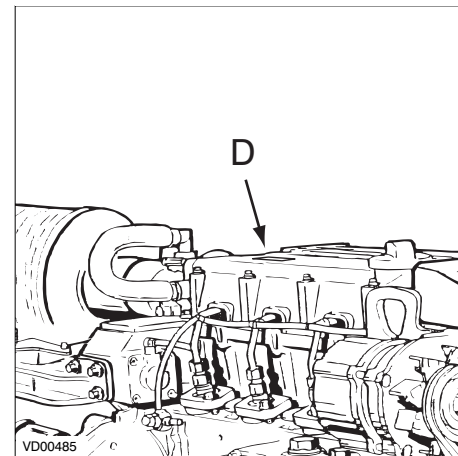
Bauart (A), Deutz-Motornummer (B) und Motordaten sind in die Typenbezeichnung gestanzt.

Bei Bestellung von Ersatzteilen sind Bauart und Motornummer anzugeben.

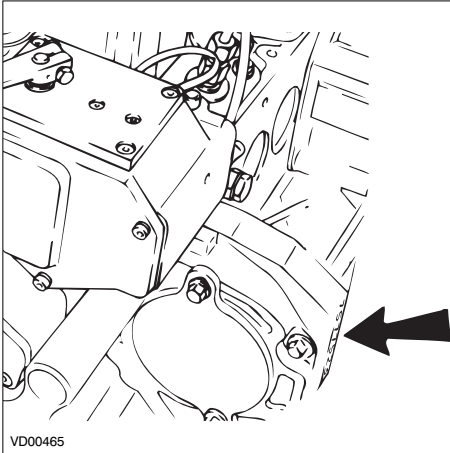


2 Lage des Typenschilds

Die Deutz-Motortypenbezeichnung befindet sich am Motorblock.

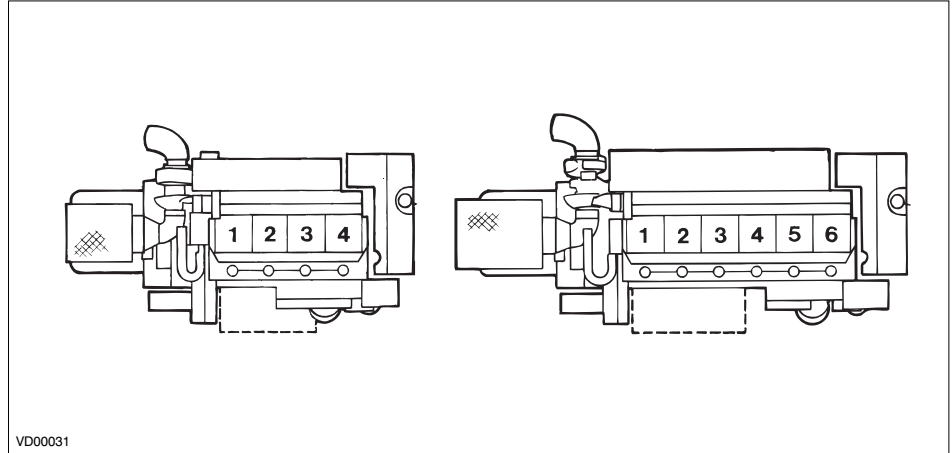


Das VETUS Motortypenschild ist auf dem Ventildeckel angebracht.



3 Motornummer

Die Deutz-Motornummer befindet sich an der oben angegebenen Stelle.



4 Zylindernumerierung

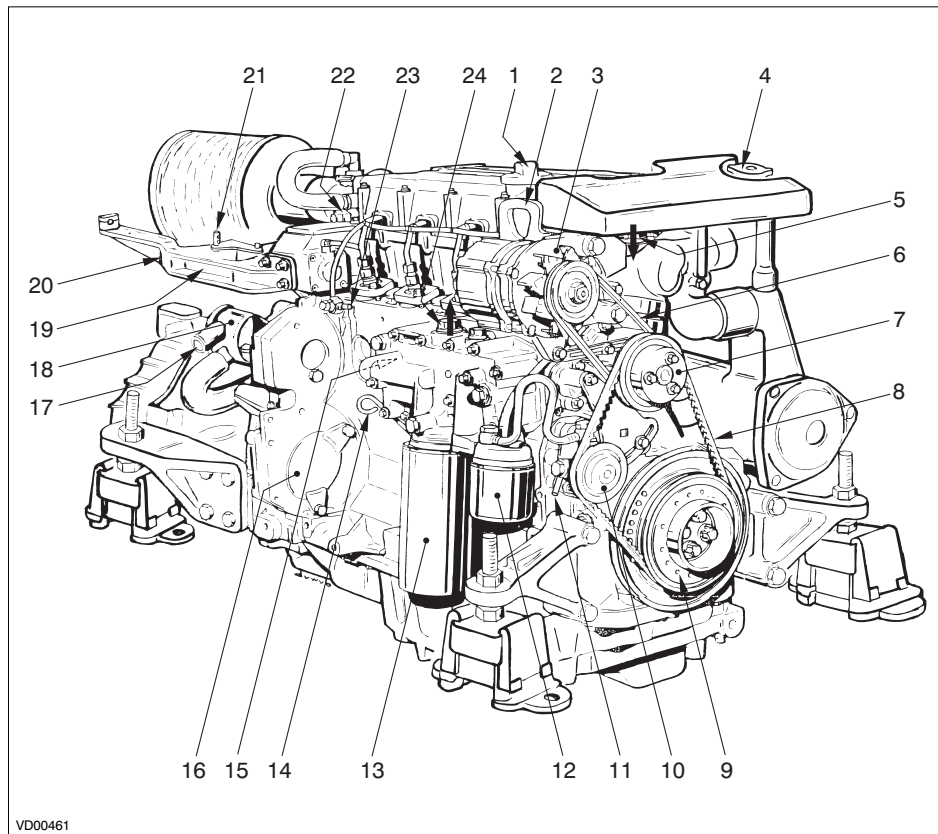
Die Zylinder sind durchlaufend nummeriert, die Nummerierung beginnt an der Schwungradseite

2 Einführung

Identifizierung der Motorteile

Serviceseite DT44, DT66

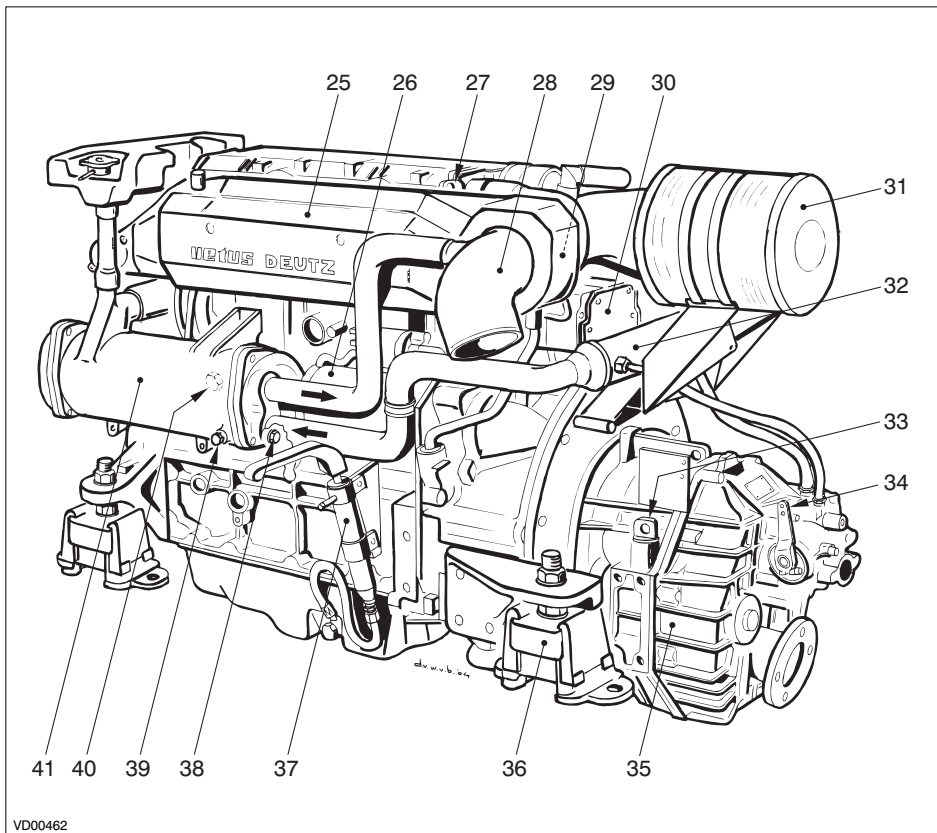
- 1 Öleinfüllstutzen
- 2 Hebeöse
- 3 Lichtmaschine
- 4 Einfüllstutzen (Druckstutzen) für Kühlanlage
- 5 Anschluß für Boiler Motor 'IN'
- 6 Keilriemen Lichtmaschine
- 7 Kühlflüssigkeitspumpe
- 8 Keilriemen Kraftstoffpumpe /Kühlflüssigkeitspumpe
- 9 PTO (Anbaumöglichkeit für zusätzliches Keilriemenrad)
- 10 Kraftstoffpumpe
- 11 Anschluß für Kraftstoffzufuhrleitung $\varnothing$ 12 mm
- 12 Kraftstofffilter
- 13 Ölfilter
- 14 Ölmeßstab
- 15 Motorölkühlung
- 16 PTO (Anbaumöglichkeit für hydraulische Pumpen)
- 17 Außenwassereinlaß $\varnothing$ 32 mm
- 18 Seewasserpumpe
- 19 Automatische Sicherung (Stromkreisunterbrecher)
- 20 Gegenstecker elektrisches System
- 21 Anschluß des Zug-Druck-Kabels am Gashebel



Identifizierung der Motorteile

2 Einführung

Anlasserseite DT44, DT66

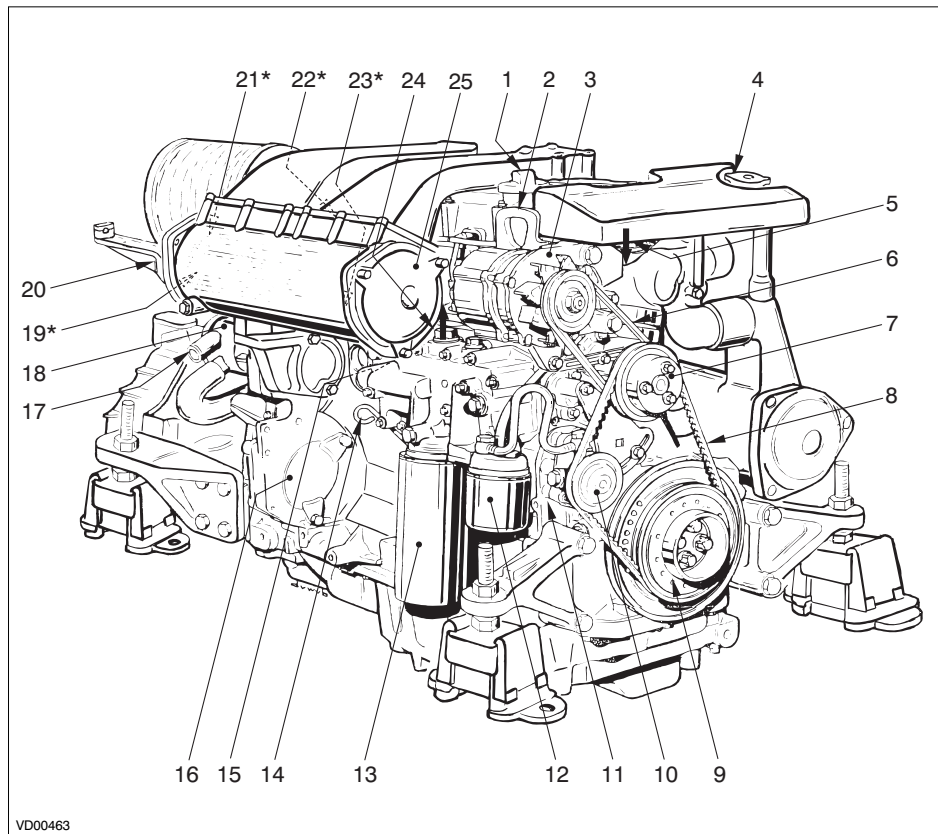


2 Einführung

Identifizierung der Motorteile

Serviceseite DTA44, DTA66

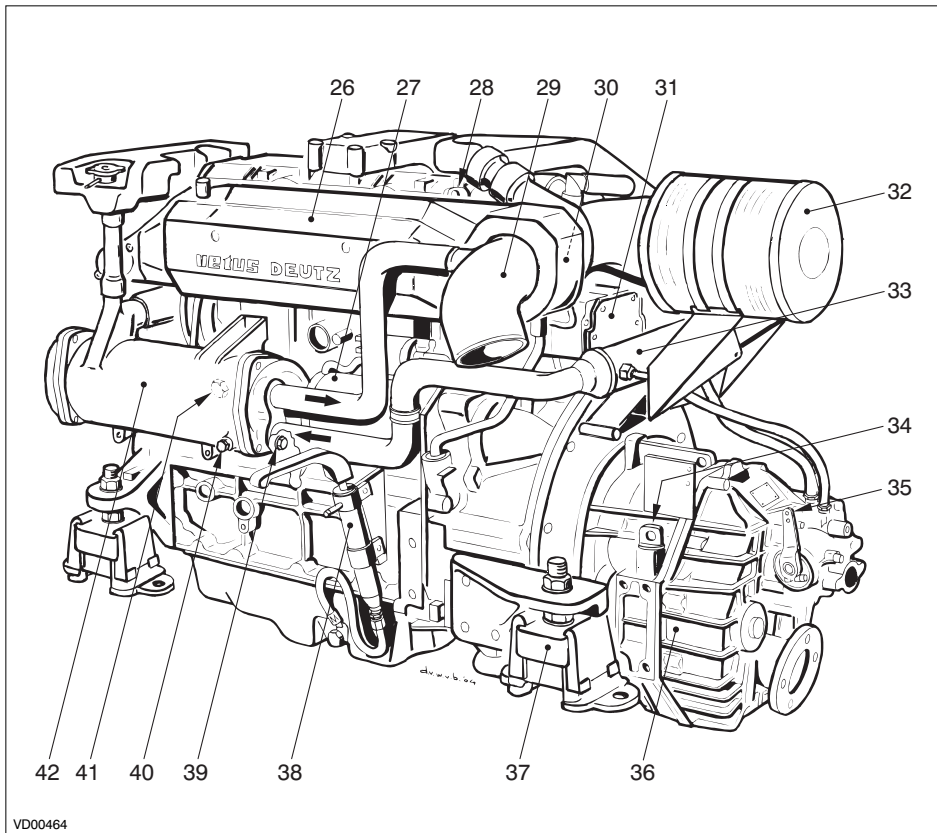
- 1 Öleinfüllstutzen
- 2 Hebeöse
- 3 Lichtmaschine
- 4 Einfüllstutzen (Druckstutzen) für Kühlanlage
- 5 Anschluß für Boiler Motor 'IN'
- 6 Keilriemen Lichtmaschine
- 7 Kühlflüssigkeitspumpe
- 8 Keilriemen Kraftstoffpumpe /Kühlflüssigkeitspumpe
- 9 PTO (Anbaumöglichkeit für zusätzliches Keilriemenrad)
- 10 Kraftstoffpumpe
- 11 Anschluß für Kraftstoffzufuhrleitung $\varnothing$ 12 mm
- 12 Kraftstofffilter
- 13 Ölfilter
- 14 Ölmeßstab
- 15 Motorölkühlung
- 16 PTO (Anbaumöglichkeit für hydraulische Pumpen)
- 17 Außenwassereinlaß $\varnothing$ 32 mm
- 18 Seewasserpumpe
- 19 Automatische Sicherung (Stromkreisunterbrecher)
- 20 Gegenstecker elektrisches System
- 21 Anschluß des Zug-Druck-Kabels am Gashebel
- 22 Handbedienter Stopp



Identifizierung der Motorteile

2 Einführung

Anlasserseite DTA44, DTA66

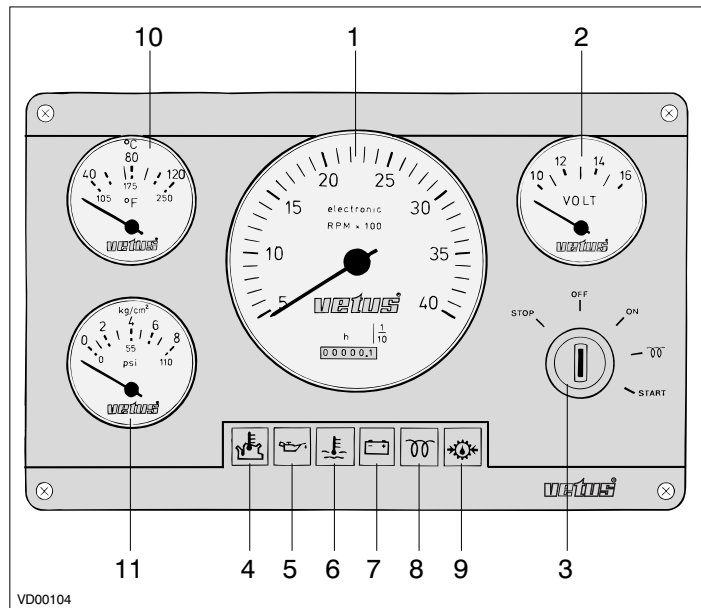


- 23 Anschluß für Kraftstoffrückleitung
ø 10 mm
- 24 Anschluß für Boiler Motor 'AUS'
- 25 Nachkühler
- 26 Auspuffisolator
- 27 Anlassermotor
- 28 Hebeöse
- 29 Auspuffeinspritzkrümmer
- 30 Turbokompressor
- 31 Drehzahlregler
- 32 Lufteinlaßfilter
- 33 Wendegetriebe-Ölkühlung
- 34 Wendegetriebe Einfüllöffnung/
Ölstandmeßstab
- 35 Anschluß des Zug-Druck-Kabels
für Wendegetriebe
- 36 Wendegetriebe
- 37 Flexible Motorstutze
- 38 Ölzapfpumpe
- 39 Ablasschraube Kühlsystem,
Wärmetauscherdeckel
- 40 Ablasschraube Kühlsystem,
Wärmetauscher
- 41 Ablasschraube Kühlsystem,
Motorblock
- 42 Wärmetauscher

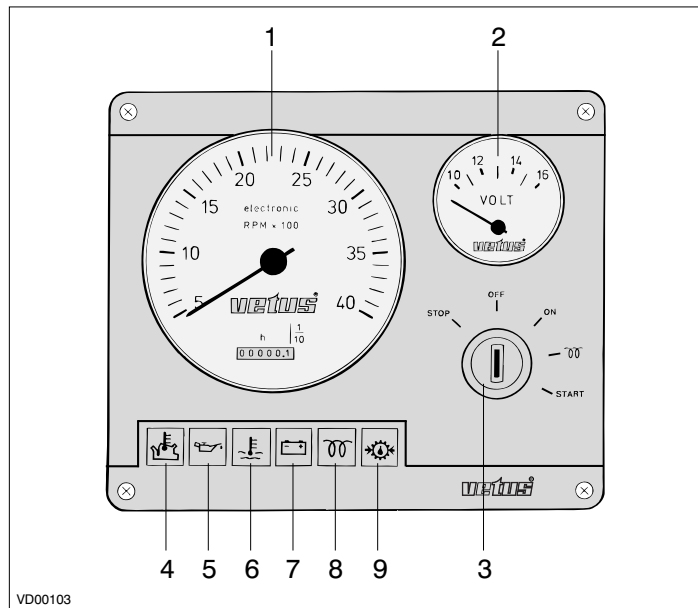
* Zur Identifizierung siehe Skizze
S.8; Einzelteilnummern sind
identisch.

2 Einführung

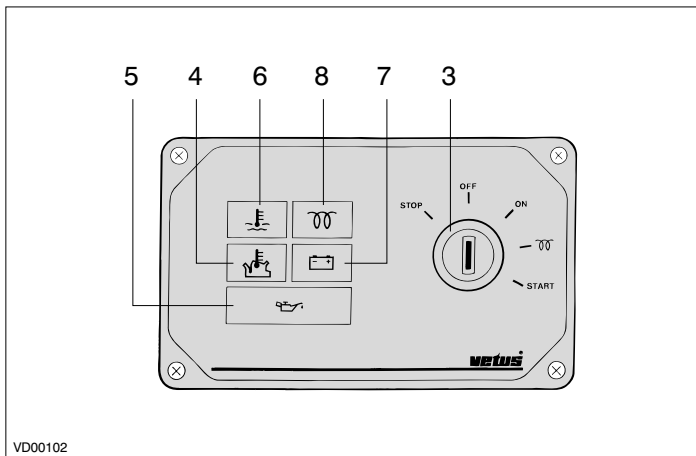
Steuerpulte



Standardsteuerpult (Modell 34)

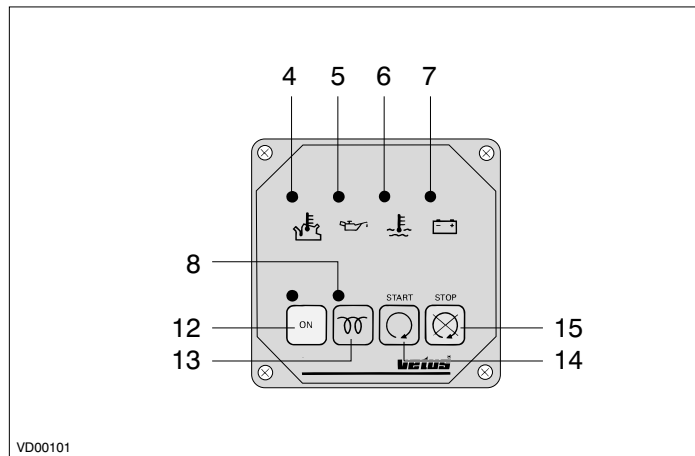


Fly-bridge-Steuerpult (Modell 22)



Segelbootsteuerpult (Modell 10)

- 1 Drehzahl-/Stundenmesser
- 2 Voltmesser
- 3 Zündungsvorglühschalter/Schloß
- 4 Kontrolllampe Außenwassertemperatur
- 5 Kontrolllampe Öldruck
- 6 Kontrolllampe Kühlflüssigkeitstemperatur
- 7 Kontrolllampe Ladestrom
- 8 Kontrolllampe Vorglühen
- 9 Kontrolllampe Öldruck Wendegetriebe *)



Drucktastensteuerpult (Modell 00)

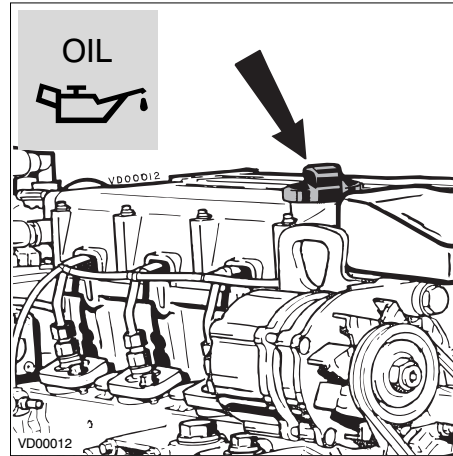
- 10 Thermometer, Kühlflüssigkeit
- 11 Öldruckmesser
- 12 AN-Drucktastenschalter
- 13 Vorglüh-Drucktastenschalter
- 14 Zündungs-Drucktastenschalter
- 15 Stopp-Drucktastenschalter

*) Möglich, standardmäßig nicht angeschlossen.

Allgemeine Betriebsrichtlinien

Einhaltung der nachstehenden Empfehlungen wird zu einer längeren Lebensdauer, besseren Leistungen und einem wirtschaftlicheren Verbrauch Ihres Motors führen.

- Regelmäßig alle angegebenen Wartungsarbeiten durchführen, einschließlich der 'Täglich vor dem Zünden'-Verfahren.
- Das gesamte Jahr über Frostschutzmittel verwenden, um den Motor sowohl gegen Korrosions- als Frostschäden zu schützen. Siehe Spezifizierung S. 72.
- Den Motor niemals ohne Thermostaten laufen lassen.
- Eine gute Schmierölqualität benutzen. Siehe Spezifizierung S. 70.
- Eine gute Qualität Dieselmotorenkraftstoff benutzen, der kein Wasser oder andere Verunreinigungen enthält.
- Den Motor sofort stoppen, wenn eine der Betriebsleuchten für Öldruck, zu hohe Innenwassertemperatur, erhöhte Außenwassertemperatur oder zur Ladekontrolle brennt.



1 Inbetriebnahme des Motors

Bevor der Motor zum ersten Mal gestartet wird, sind die nachstehenden Handlungen durchzuführen:

2 Mit Motoröl füllen

Die Motoren werden standardmäßig ohne Öl geliefert.

Den Motor über den Einfüllstutzen am Ventildeckel füllen, für Menge und Spezifizierung siehe S. 70.

Den Ölstand mit dem Ölstandmeßstab überprüfen, siehe S. 28.



Motoröl

4 Zyl.: 8,5 Liter 10W40 oder 15W40

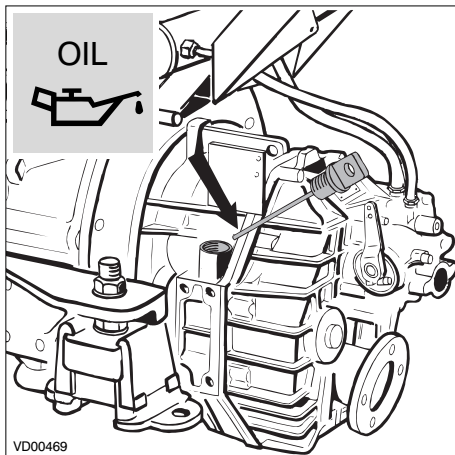
6 Zyl.: 14 Liter 10W40 oder 15W40

API: CD, CF, CE of CF4

CCMC: D4, D5

Zum Beispiel:

- Vetus Marine Inboard Diesel Motor Oil
- Shell Super Diesel T



3 Das Wendegetriebe mit Öl füllen

Vetus Motoren werden mit ZF-Hurth Wende Kupplungen geliefert.

Wenn Ihr Motor mit einer Wende Kupplung einer anderen Marke ausgestattet ist, müssen Sie die Angaben über Öl messung, Wartung und Pflege in der mitgelieferten Gebrauchsanweisung befolgen..

Das Wendegetriebe mit Öl füllen.

Den Ölstand mit dem Ölstandmeßstab überprüfen, siehe S. 40.

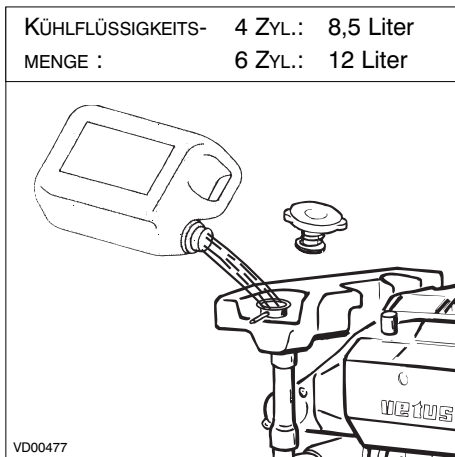
Öl Wendegetriebe

Typ ZF45	(HSW450H2)	: 2,0 LiterATF
Typ ZF45A	(HSW450A)	: 3,0 LiterATF
Typ ZF63	(HSW630H1)	: 3,8 LiterATF
Typ ZF63A	(HSW630A)	: 4.0 LiterATF

*) Getriebeöl Typ A, Suffix A ATF
(Automatic Transmission Fluid)

Zum Beispiel: : Shell Donax T6
Gulf Dextron

Erste Inbetriebnahme

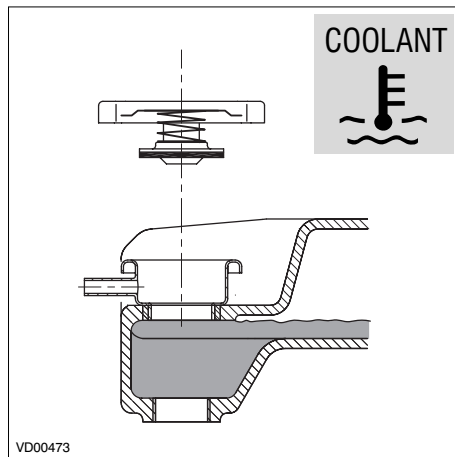


4 Füllen Kühlsystem

Den Deckel vom Einfüllstutzen am Ausgleichstank des Motors entfernen. Das Kühlsystem füllen.

Eine Mischung aus 40 % Frostschutzmittel (auf Äthylen-Glykol-Basis) und 60 % sauberen Leitungswassers oder eine Kühlflüssigkeit benutzen.

Für Spezifizierungen siehe S.72.



Der Kühlflüssigkeitsspiegel muss mit der Unterseite des Einfüllstutzens übereinstimmen.

Den Einfülldeckel wieder am Ausgleichsbehälter anbringen.

Beim Füllen wird das System automatisch entlüftet!

Boiler

Wenn an den Motor ein Boiler angeschlossen wird und der Boiler über dem Niveau der Motoroberseite aufgestellt ist, so wird er nicht automatisch entlüftet! Den Boiler getrennt füllen, um das Kühlsystem völlig zu entlüften.

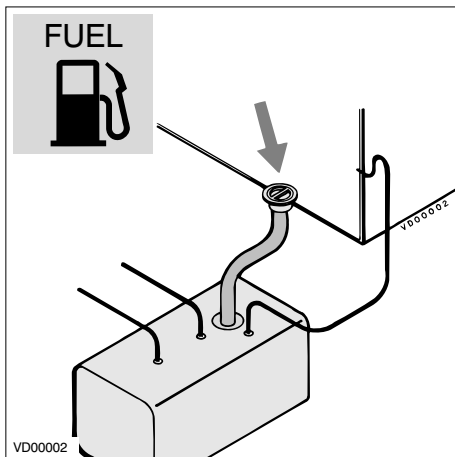
Der Kühlflüssigkeitsspiegel im Ausgleichsbehälter überprüfen, nachdem der Motor zum ersten Mal in Betrieb war, seine Betriebstemperatur erreicht hat und wieder auf die Wartungstemperatur abgekühlt ist. Gegebenenfalls nachfüllen.



Achtung!

Das Kühlsystem niemals mit Meereswasser oder Brackwasser füllen.

3 Betrieb



5 Kraftstoff

Vergewissern Sie sich, daß der Kraftstofftank mit Dieselöl gefüllt ist. Ausschließlich reinen, wasserfreien, im Handel erhältlichen Kraftstoff verwenden. Für die Kraftstoffqualität siehe S. 71. Das Kraftstoffsystem ist selbstentlüftend.



Warnung!

Nur bei stillstehendem Motor tanken. Keinen Kraftstoff verschütten. Unnötige Verschmutzung vermeiden.

6 Sonstige Vorbereitungen

- Die Batterie und die Anschlüsse der Batteriekabel überprüfen.
- Den Motor zünden, siehe S. 19, und ihn 10 Minuten lang unbelastet probelaufen lassen. Den Motor und alle Anschlüsse (Kraftstoff, Kühlwasser und Auspuff) auf Dichtigkeit hin kontrollieren.
- Die Spannung des Keilriemens überprüfen (siehe Seite 36).

Erste Inbetriebnahme Einlaufen

Einlaufen

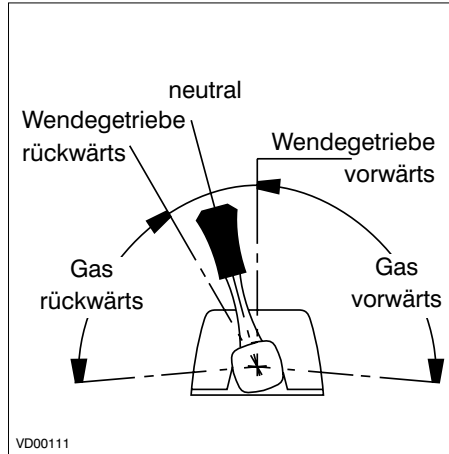
Zur Gewährleistung einer langen Lebensdauer Ihres Motors ist während der ersten 50 Betriebsstunden auf folgendes zu achten:

- Den Motor auf Temperatur kommen lassen, bevor er belastet wird.
- Schnelle Beschleunigung vermeiden.
- Den Motor niemals schneller als 3/4 der höchstzulässigen Drehzahl laufen lassen.

Anlassen

Vor dem Zünden **IMMER** die nachstehenden Punkte überprüfen:

- Motorölstand
- Kühlfüllstandsstand
- Außenbordwasserhahn offen
- Hauptschalter 'An'
- Wendegetriebe in Stand 'NEUTRAL'.



1 Anlassen, Vorbereitung

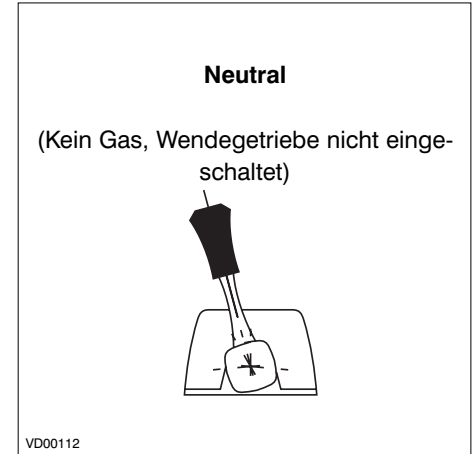
Vor dem Anlassen des Motors immer kontrollieren, ob der/die Bedienungshebel im **Neutral-Stand** steht/stehen.



Warnung!

Lassen Sie den Motor niemals an, wenn die Einspritzpumpe entfernt wurde. Lösen Sie die Batterieverbindungen.

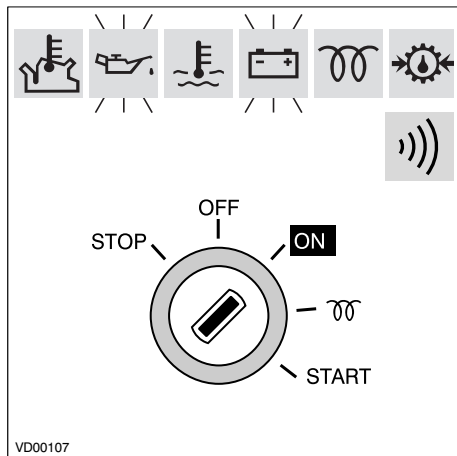
3 Betrieb



2 Bedienungshebel

Den Bedienungshebel im Neutral-Stand stehen lassen.

3 Betrieb

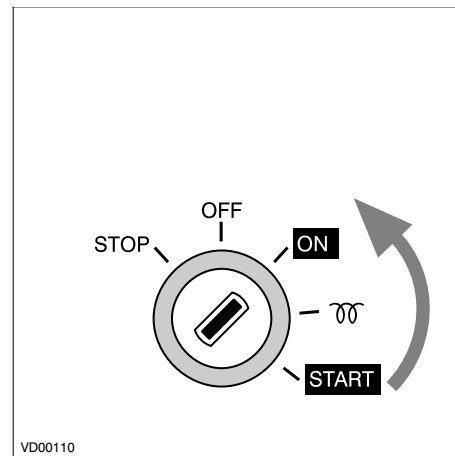
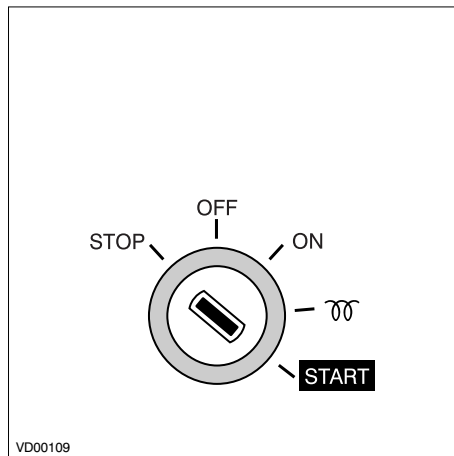


3 Anlassen

Drehen Sie den Anlasserschlüssel auf der Armaturentafel rechts herum: die Kontrolllampen für den Öldruck und die Lichtmaschine leuchten nun auf und das akustische Warnsignal wird angeschaltet.

Standardmäßig sind die VETUS-DEUTZ-Motoren nicht mit einer Vorglüheinrichtung ausgestattet, infolgedessen können sowohl die Vorglühanzeigeleuchte als der Stand 'Vorglühen' am Zündschloß

Anlassen

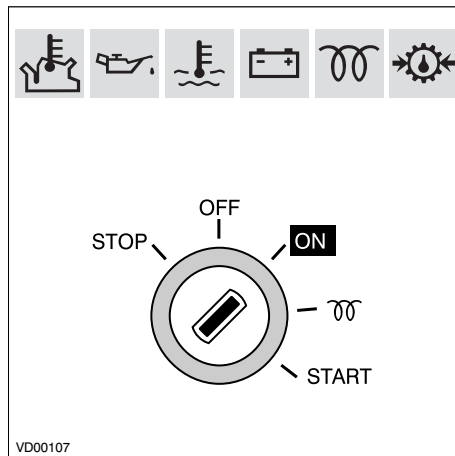


am Steuerpult ignoriert werden.

Den Schlüssel nun weiter zur 'START'-Position drehen.

Sobald der Motor anspringt, den Schlüssel wieder loslassen (der Schlüssel dreht sich automatisch zurück zur 'ON'-Position).

Den Schlüssel während des Laufens des Motors in diesem Stand belassen.



Achtung!

Den Schlüssel loslassen, wenn der Motor nicht innerhalb von 10 Sekunden anspringt.

Warten, bis der Anlasser vollkommen zum Stillstand gekommen ist, bevor der Schlüssel wieder auf 'START' gedreht wird. Den Anlasser niemals länger als 20 Sekunden laufen lassen.

Überprüfen, ob beide Leuchten für den Öldruck und die Lichtmaschine erloschen sind. Das Kühlwasser muß nun aus dem Auspuff fließen, ist dies nicht der Fall, so ist der Motor unverzüglich zu stoppen. Bevor der Motor voll belastet wird, ist er so schnell wie möglich bei 3/4 der höchstzulässigen Drehzahl auf Temperatur zu bringen.

Den Hauptschalter **NIEMALS** ausdrehen, wenn der Motor noch läuft.

3 Betrieb

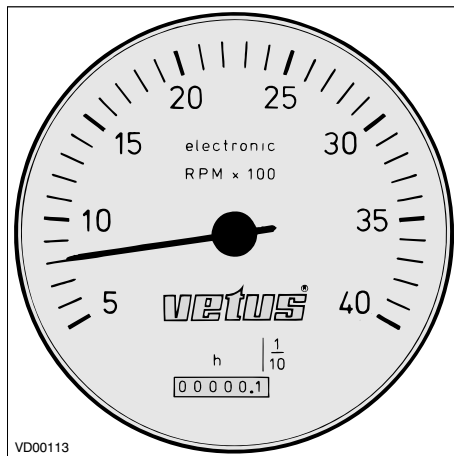
Das Steuerpult ist mit folgenden Meßinstrumenten ausgestattet (je nach Typ des Steuerpults, siehe S. 12, 13).



Achtung!

Den Schlüssel **nie** in den 'START'-Stand drehen, wenn der Motor läuft.

Der Anlassermotor kann dadurch beschädigt werden.



4 Drehzahlmesser

Wenn der Motor auf Betriebstemperatur ist, müssen die Auspuffgase farblos oder hellblau sein. (Wegen der niedrigen Temperatur sind die Auspuffgase im Winter weiß).

Wenn schwarzer Rauch aus dem Auspuff tritt, findet unvollständige Verbrennung statt.

Wenn weißer Rauch aus dem Auspuff tritt, wird Öl verbrannt (Leckluft).

Dieser zeigt die Anzahl Umdrehungen pro Minute des Motors an.

Vermeiden Sie, den Motor länger als 10 Minuten im Leerlauf laufen zu lassen.

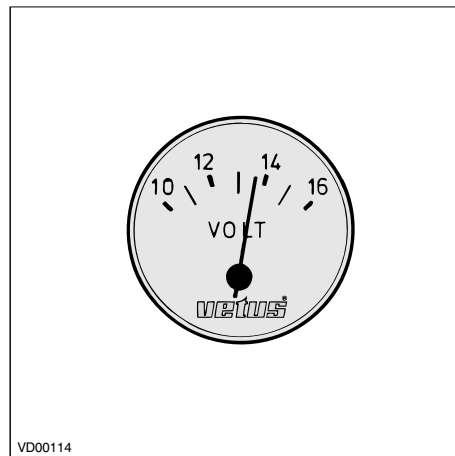
Außerdem wird die Anzahl Betriebsstunden angezeigt.

Drehzahl im Leerlauf:

DT44, DTA44 : 800 Umdr./Min.

DT66, DTA66 : 800 Umdr./Min.

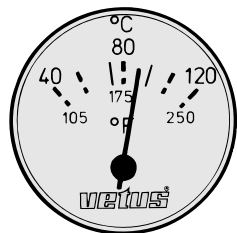
Fahren



5 Voltmeter

Dieser zeigt die Batteriespannung an. Bei laufendem Motor hat die Spannung 12 bis 14 Volt beziehungsweise 24 bis 28 Volt zu betragen.

Bei stillstehendem Motor und wenn der Startschlüssel in der ersten Stellung steht, wird das Voltmeter etwa 12 Volt bzw. 24 Volt anzeigen.



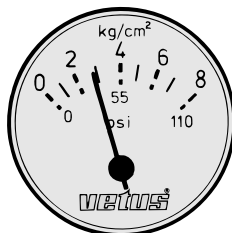
VD00115

6 Temperaturmesser

Dieser zeigt die Temperatur des internen Kühlsystems an.

Die Betriebstemperatur beträgt 83°C-85°C.

Bei Überhitzung des Motors den Motor sofort anhalten und die Ursache feststellen, siehe Störungssuchtable S. 59 - 63.



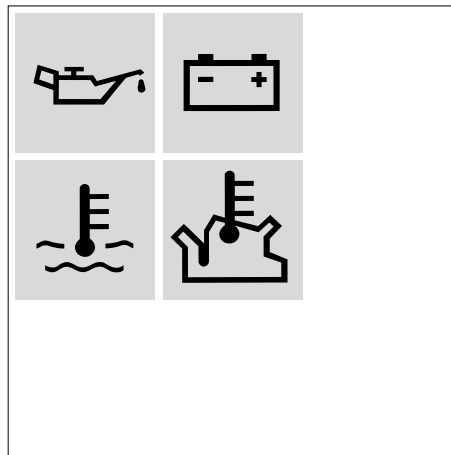
VD00116

7 Öldruckmesser

Wenn der Motor auf Betriebstemperatur ist, so beträgt der Öldruck:

im Leerlauf: mindestens 0,8 bar.

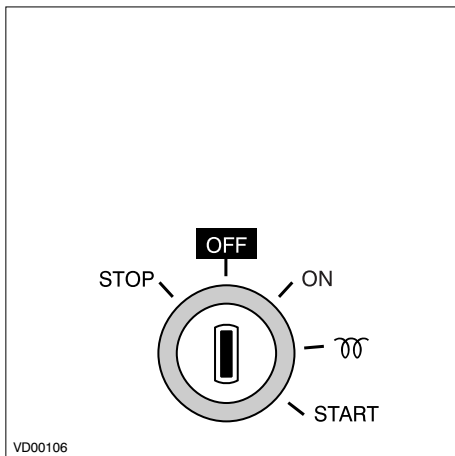
Bei zu niedrigem Öldruck: Sofort den Motor anhalten und die Ursache feststellen, siehe Störungssuchtable S. 59 - 63.



8 Kontrolllampen

Beim Laufen des Motors darf keine der 4 Kontrolllampen brennen. Sowohl Öldruck-, Ladungs- als die Temperaturkontrolllampen sind an das akustische Warnsignal angeschlossen. Sollte dieses Warnsignal während der Fahrt ertönen, **STOPPEN SIE DANN SOFORT DEN MOTOR.**

3 Betrieb

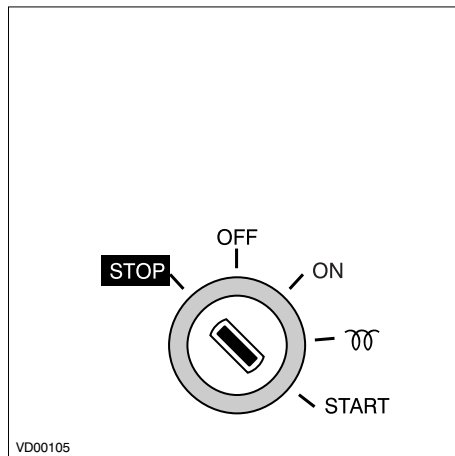


9 Anhalten

Das Gas bis auf Leerlauf zurücknehmen und das Wendegetriebe auf **'NEUTRAL'** schalten. Den Schlüssel nach links in den **'OFF'**-Stand drehen.

Sollte der Motor für eine längere Weile nicht benutzt werden, so ist es empfehlenswert, den Außenbordhahn zu schließen und den Hauptschalter auszdrehen.

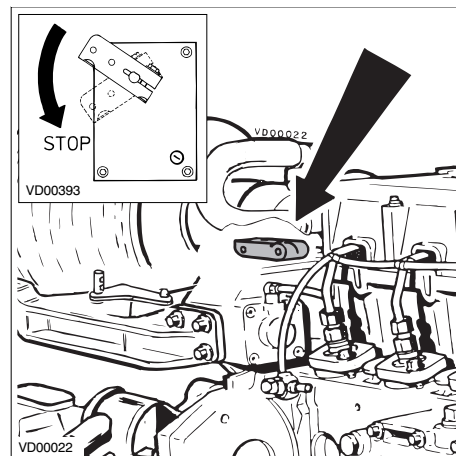
Den Motor nach einer längeren Fahrt niemals sofort ausschalten. Den Motor erst noch ein paar Minuten im Leerlauf



laufen lassen, bevor Sie ihn stoppen.

Anmerkung: Die **'STOP'**-Position, links der **'OFF'**-Position am Steuerpult, hat normalerweise keine Funktion. Sollten beide Steuerpulte an den Motor angeschlossen sein, so kann, indem der Schlüssel am anderen Steuerpult in den **'OFF'**-Stand gedreht wird, der Motor gestoppt werden. Dabei ist es unerheblich, in welchem Stand sich der Schlüssel am anderen Steuerpult befindet.

Anhalten



10 Mechanisches Anhalten

Am Motor selbst kann angehalten werden, indem der mechanische Stopphebel an der Kraftstoffpumpe bedient wird. Sollte sich das elektrisch gesteuerte Kraftstoffventil nicht schließen, so kann auf diese Art und Weise der Motor trotzdem noch angehalten werden.

Einführung

Die nachstehenden Richtlinien dienen den täglichen und regelmäßigen Wartungsarbeiten. Alle Unterhaltsarbeiten zum angegebenen Moment durchführen.

Die angegebenen Zeitspannen gelten für normale Betriebsverhältnisse. Unter schwereren Verhältnissen die Wartungen häufiger durchführen.

Vernachlässigung der Wartung kann zu Störungen und dauerhaften Schäden am Motor führen.

Bei mangelhafter Wartung verfallen die Garantieansprüche.

4 Wartung

Wartungsschema

Alle 10 Stunden oder täglich vor dem Anlassen	
Motorölstand messen	S. 28
Kontrolle Kühlfüssigkeitsstand	S. 29
Kontrolle Kühlwasserfilter	S. 30

Nach den ersten 50 Stunden ¹⁾	
Wasser aus dem Kraftstofffilter ablassen	S. 31
Motoröl erneuern	S. 34
Ölfiter austauschen	S. 34
Keilriemen kontrollieren	S. 36
Wendegetriebeölstand messen	S. 40
Kraftstofffilter austauschen	S. 41
Flexible Motorstützen überprüfen	S. 45
Ventilspiel kontrollieren	S. 46
Überprüfen, ob alle Befestigungsmittel, Schrauben und Muttern festsitzen ²⁾	
Kontrolle des Motors auf Lecks	

Alle 125 Stunden, mindestens 1 x im Jahr	
Wasser aus dem Kraftstofffilter ablassen	S. 31
Batterie, -kabel und -kabelanschlüsse	S. 32

Alle 500 Stunden, mindestens 1 x im Jahr	
Motoröl erneuern	S. 34
Ölfiter austauschen	S. 34
Keilriemen kontrollieren	S. 36
Wendegetriebeölstand messen	S. 40

Alle 1000 Stunden, mindestens 1 x in 2 Jahren	
Kraftstofffilter austauschen	S. 41
Außenbordwasserpumpe kontrollieren	S. 42
Wendegetriebeöl erneuern	S. 44
Luftfilter austauschen	S. 45
Flexible Motorstützen überprüfen	S. 45
Schlauchverbindungen überprüfen	S. 45

Alle 1500 Stunden, mindestens 1 x in 2 Jahren	
Ventilspiel kontrollieren	S. 46

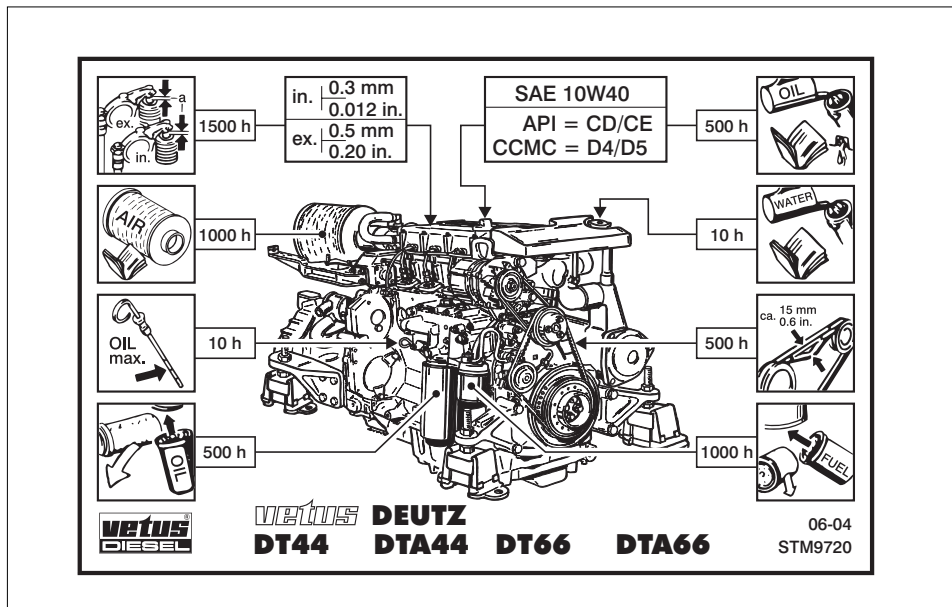
Alle 2000 Stunden, mindestens 1 x in 2 Jahren	
Kühlfüssigkeit austauschen ³⁾	S. 48

Wartungsschema

Die auf dieser Seite abgebildete Wartungsskizze wird als Aufkleber zum Motor mitgeliefert. Er soll an einer gut sichtbaren Stelle am motor angebracht werden. Überprüfen Sie, ob dies auch wirklich der Fall ist.

Wenn nicht, fordern Sie einen Ersatz-aufkleber für Ihren Motor an.

Die tägliche Wartung hat laut dem Wartungsschema zu erfolgen.



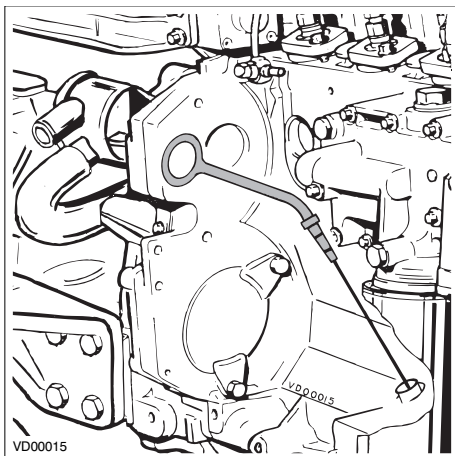
- 1) Inbetriebnahme neuer oder überholter Motoren.
- 2) Anziehen der Zylinderkopfschrauben ist **nicht** erforderlich!
- 3) Reinigen des Wärmetauscher und Nachkühler (falls installiert) ist **nicht** noodzakelijk.



Warnung!

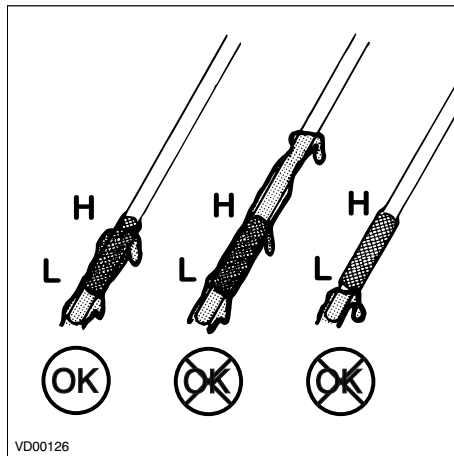
Alle Wartungsarbeiten sind bei stillstehendem Motor durchzuführen.

4 Wartung



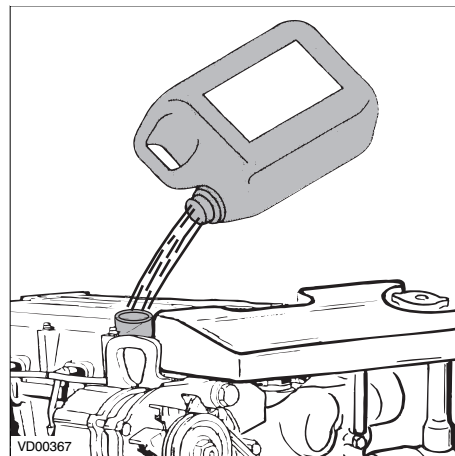
1 Ölstand messen

Den Motor abschalten.
Der Meßstab befindet sich an den Steuerbordseite des Motors.



2 Ölstand

Der Ölstand muß nahe bei der Markierung des Meßstab liegen*. Nötigenfalls Öl derselben Marke und Sorte begeben.



3 Öl nachfüllen

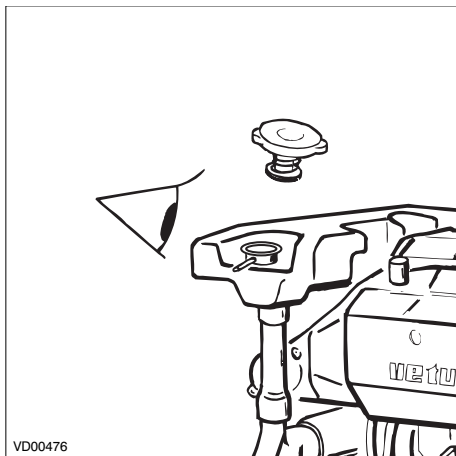
Der Öl-Einfülldeckel befindet sich am Ventildeckel.

*) Die Ölmenge zwischen beiden Markierungsstreifen beträgt:

- DT44, DTA44 : 1,5 Liter
- DT66, DTA66 : 2 Liter

Kontrolle Kühlflüssigkeitsstand

Täglich, vor dem Anlassen.



4 Kontrolle Kühlflüssigkeitsstand

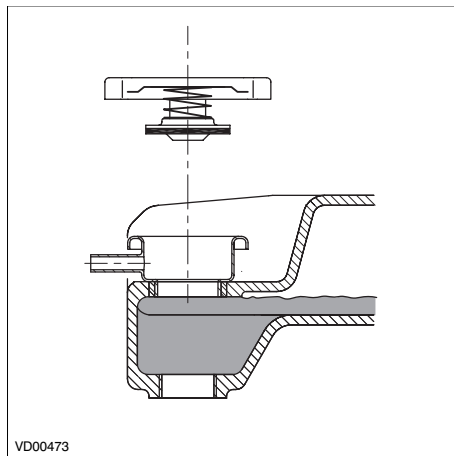
Den Kühlflüssigkeitsstand im Ausgleichsbehälter überprüfen. Dies hat bei **kalt**em Motor zu erfolgen.

Den Deckel vom Einfüllstutzen am Ausgleichsbehälter entfernen.



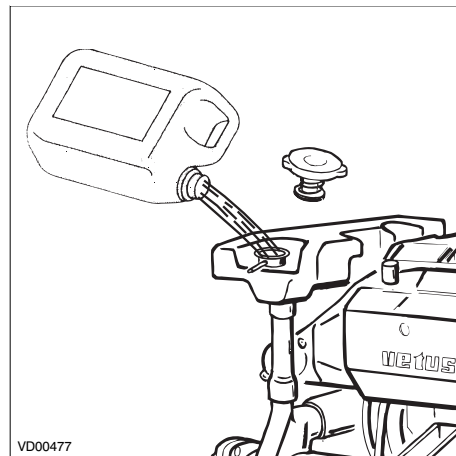
Warnung!

Den Deckel des Ausgleichsbehälter niemals öffnen, wenn der Motor bereits seine Betriebstemperatur erreicht hat.



5 Kühlflüssigkeitsstand

Der Kühlflüssigkeitsspiegel muss mit der Unterseite des Einfüllstutzens übereinstimmen.



6 Nachfüllen Kühlsystem

Das interne Kühlsystem kann mit einer Mischung aus Frostschutzmittel (40 %) und sauberem Leitungswasser (60 %) oder einer Spezialkühlflüssigkeit nachgefüllt werden. Für Spezifizierungen siehe S. 72.



Achtung!

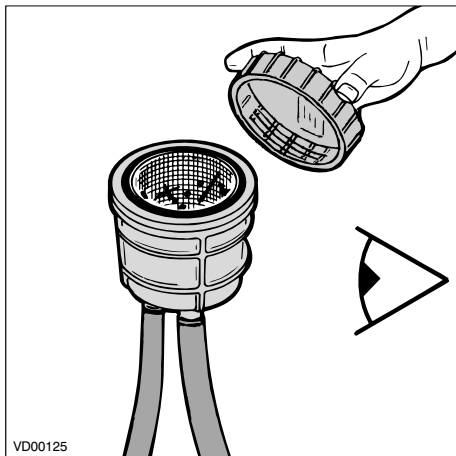
Das Kühlsystem niemals mit Meereswasser oder Brackwasser füllen.

4 Wartung

4 Wartung

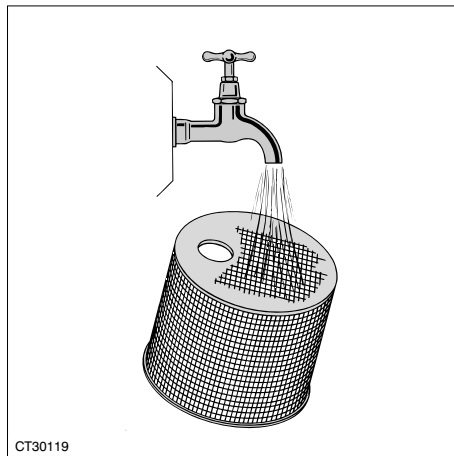
Kontrolle und Reinigung des Kühlwasserfilters

Täglich, vor dem Anlassen.



7 Kontrolle des Kühlwasserfilter

Täglich überprüfen, ob sich im Kühlwasserfilter Schmutz befindet.



8 Reinigung des Kühlwasserfilters

Vor dem Entfernen des Filterdeckels den Außenbordwasserhahn schließen.

Den Kühlwasserfilter so oft reinigen, wie es nötig ist. Dies hängt vom Verschmutzungsgrad des Fahrwassers ab, sollte jedoch mindestens einmal pro Halbjahr erfolgen. Ein verschmutzter Kühlwasserfilter kann zu einer überhöhten Temperatur oder einer Überhitzung der Motorkühlflüssigkeit führen.

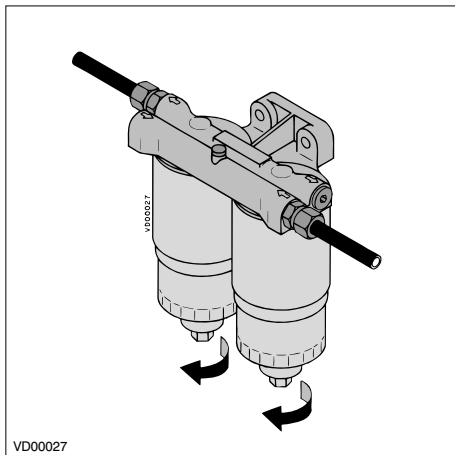
Nach der Reinigung des Filters und dem Anbringen des Deckels kontrollieren, ob der Deckel das Filtergehäuse gut abschließt.

Ist der Deckel nicht gut geschlossen, saugt die Außenwasserpumpe zugleich Luft an, was zu einer zu hohen Motortemperatur führen kann.

Wasser aus dem Wasserabscheider/Kraftstofffilter ablassen

Alle 125 Betriebsstunden

4 Wartung



9 Wasserabscheider ablassen

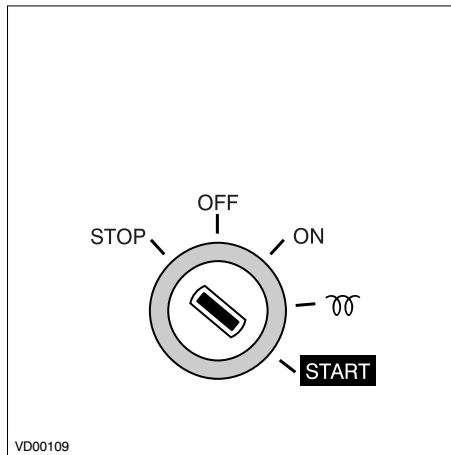
Den einzeln aufgestellten Wasserabscheider abzapfen:

- Die Ablaßschraube an der Unterseite des Filters öffnen.
- Das Wasser herauslaufen lassen und die Ablaßschraube schließen.



Wasserabscheider

Anmerkung: Der Wasserabscheider zählt nicht zum Standardlieferungspaket, ist allerdings wohl zu installieren!



10 Entlüften

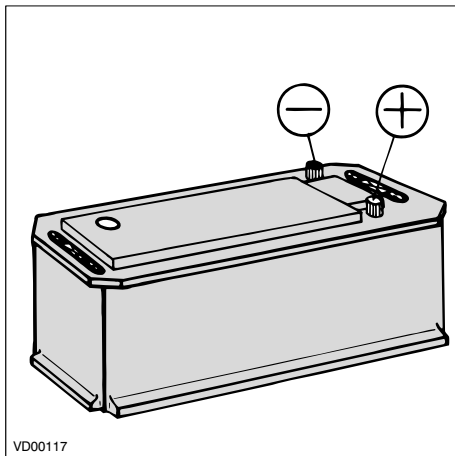
Das Kraftstoffsystem braucht, nachdem der Wasserabscheider/Kraftstofffilter abgezapft worden ist, nicht entlüftet zu werden. Das Kraftstoffsystem ist selbstentlüftend.

Das Zündschloß bedienen, bis der Motor anspringt. Den Schlüssel loslassen, wenn der Motor nicht innerhalb von 20 Sekunden anspringt.

Vor einem erneuten Versuch warten, bis der Anlassermotor stillsteht.

Den obigen Vorgang wiederholen, wenn der Motor nach kurzer Zeit wieder aussetzt.

4 Wartung

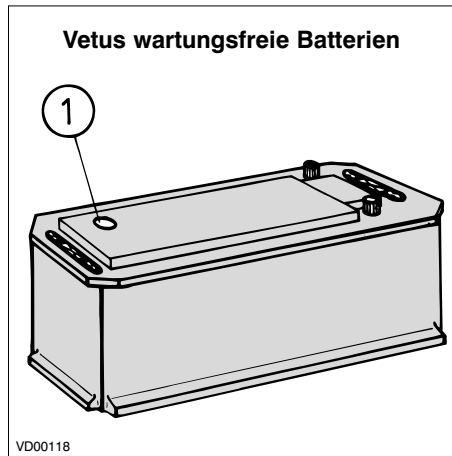


11 Batterie, Batterieanschlüsse

Die Batterie sauber und trocken halten. Die Batteriekabel lösen (erst den Minus-, dann den Pluspol).

Die Batteriepole (+ und -) und die Batterieklemmen reinigen und mit einem säurefreien und -beständigen Fett einfetten.

Darauf achten, daß die Batterieklemmen nach der Montage guten Kontakt machen. Die Schrauben nur halbfest festdrehen.



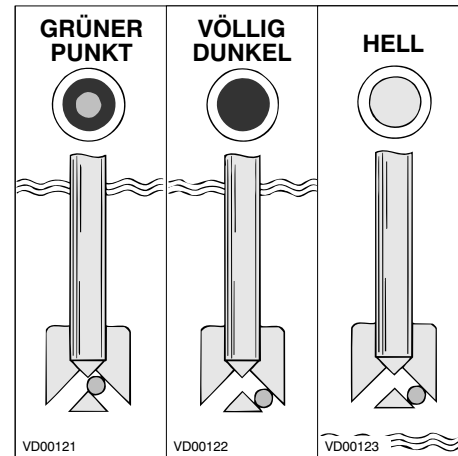
12 Überprüfung der Säuredichte

Jede der wartungsfreien Vetus-Batterien besitzt ein in den Deckel eingebautes Hydrometer (1).

Visuelle Inspektion des Hydrometers wird eine der folgenden Anzeigen ergeben:

Batterie, -kabel und -anschlüsse

Alle 125 Betriebsstunden

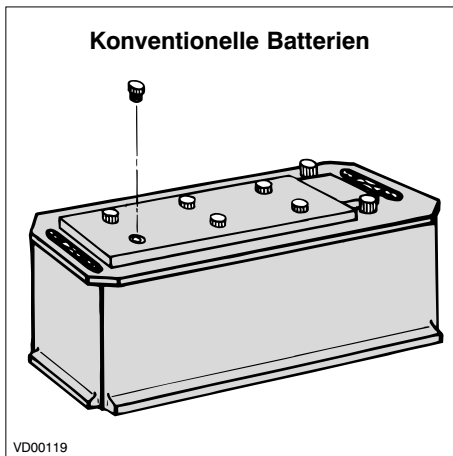


13 Funktionsweise Hydrometer

- **Grüner Punkt sichtbar** - Ladungszustand 65 % oder höher.
- **Dunkel** - Ladungszustand geringer als 65 %. Sofort aufladen.
- **Hell oder hellgrün** - Batterieflüssigkeitspegel zu niedrig. Falls der Pegel infolge zu langer Überladung der Batterie bei zu hoher Spannung zu niedrig geworden ist, ist die Batterie auszutauschen. Die Lichtmaschine und/oder den Spannungsregler überprüfen.

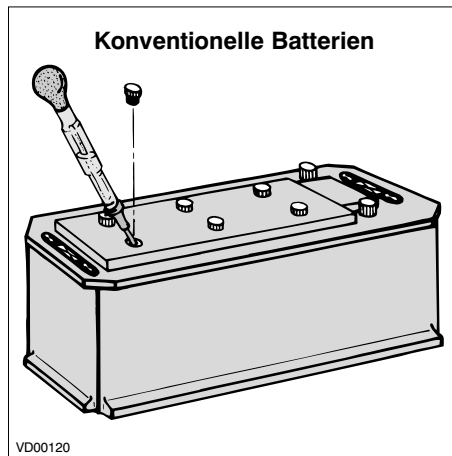
Batterie, -kabel und -anschlüsse

Alle 125 Betriebsstunden



14 Kontrolle Pegel Batteriefülligkeit

Bei konventionellen Batterien ist es erforderlich, den Stand der Batteriefülligkeit regelmäßig zu kontrollieren. Die Verschlüsse entfernen (darauf achten, daß sich in der unmittelbaren Umgebung keine Funken oder offenen Flammen befinden) und den Stand überprüfen. Die Flüssigkeit hat sich 10 bis 15 mm oberhalb der Platten zu befinden. Nötigenfalls destilliertes Wasser nachfüllen. Die Verschlüsse wieder anbringen und die Batterie 15 Minuten lang mit einer Stromstärke von 15 - 25 Ampere aufladen, um die Batteriefülligkeit zu mischen.



15 Überprüfung der Säuredichte

Die Säuredichte der einzelnen Zellen mit einem im Fachhandel erhältlichen Säuremesser ermitteln. Die Säuredichte ist ein Maßeinheit für den Ladezustand (siehe Tabelle). Die Säuredichte aller Zellen hat mindestens 1,200 kg/l zu betragen, und die Differenz zwischen dem höchsten und niedrigsten Wert soll 0,050 kg/l nicht überschreiten. Falls dies nicht der Fall ist, laden Sie die Batterie auf oder tauschen Sie sie aus. Während der Kontrolle sollte die Temperatur vorzugsweise 20°C betragen.

4 Wartung

Säuredichte	Ladezustand	
1,28 kg/L	100%	
1,20 kg/L	50%	aufladen
1,12 kg/L	10%	sofort aufladen



Warnung!



Die aus der Batterie freikommenden Gase sind explosionsgefährlich.



Funken und offenes Feuer in der Nähe vermeiden.



Dafür sorgen daß keine Batterie-säure mit Haut oder Kleidungsstücken in Kontakt kommt!



Tragen Sie eine Schutzbrille!

Kein Werkzeug auf die Batterie legen!

4 Wartung

Tipp

Das Öl bei stillstehendem Motor bei Betriebstemperatur erneuern (Schmieröltemperatur etwa 80°C).



Achtung!



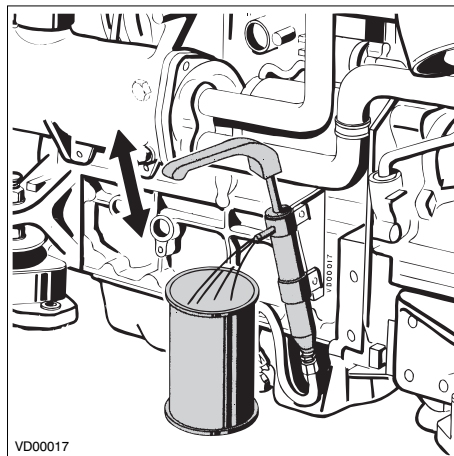
Altöl ist in einer Büchse o.ä. aufzufangen, so daß Sie es vorschriftsgemäß entsorgen können.

16 Motorölwechsel

Alle 500 Betriebsstunden ist das Motoröl zu erneuern (zugleich mit dem Austauschen des Ölfilters).

Sollte der Motor weniger als 500 Betriebsstunden im Jahr machen, so hat der Ölwechsel mindestens einmal jährlich zu erfolgen.

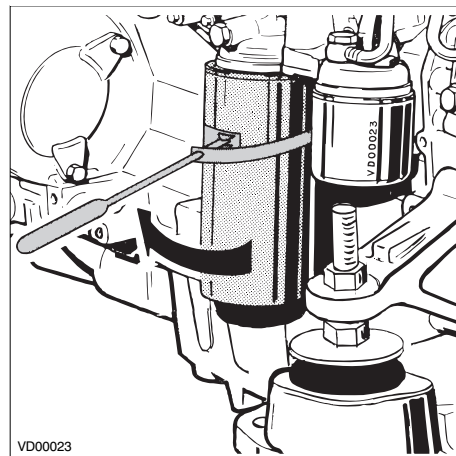
Den Motor vor dem Ölwechsel einige Minuten laufen lassen, heißes Öl läßt sich leichter umpumpen.



17 Öl ablassen

Die Ölzapfpumpe befindet sich (normalerweise) an der Wärmetauscherseite des Motors.

In manchen Fällen - bei einer Anlage mit Zwei Motoren - ist es möglich, daß sich die Ölzapfpumpe bei einem der beiden Motoren an der anderen Seite befindet



18 Ölfilter abnehmen

Den Ölfilter mit dem im Fachhandel erhältlichen Werkzeug abmontieren, nachdem alles Öl aus dem Motor gepumpt worden ist. Eventuell austretendes Öl auffangen.



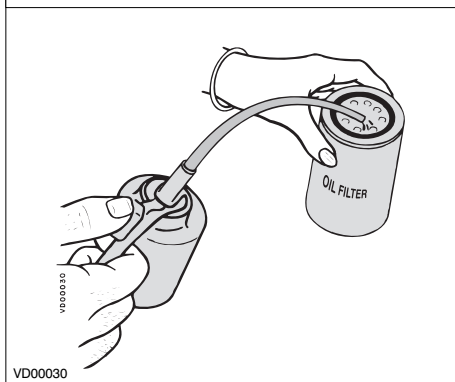
Warnung!

Berücksichtigen Sie die Verbrennungsgefahr heißen Öls.

Motorölwechsel

Alle 500 Betriebsstunden

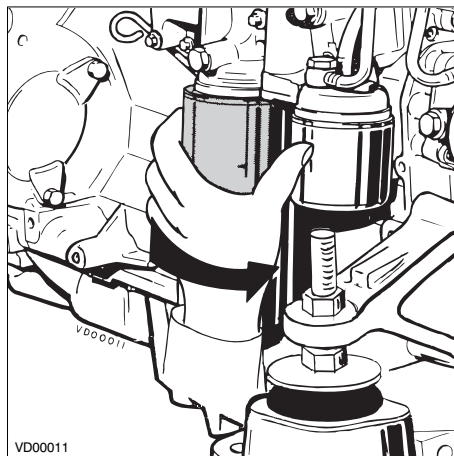
ÖLFILTER: 4 ZYL.: ART.KODE: VD20262
6 ZYL.: ART.KODE: VD20263



19 Gummiring ölen

Die Kontaktfläche der Gummidichtung reinigen.

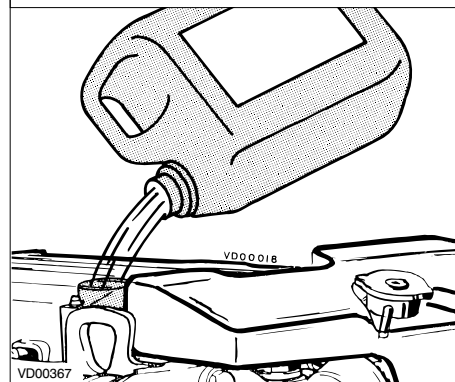
Den Gummiring des neuen Ölfilters mit sauberem Motoröl ölen.



20 Ölfiler montieren

Den Ölfiler montieren. Zu diesem Zweck die am Filterelement befindlichen Anweisungen befolgen.

ÖLMENGE : 4 ZYL.: 8,5 Liter
(INKL. ÖLFILTER) 6 ZYL.: 14 Liter



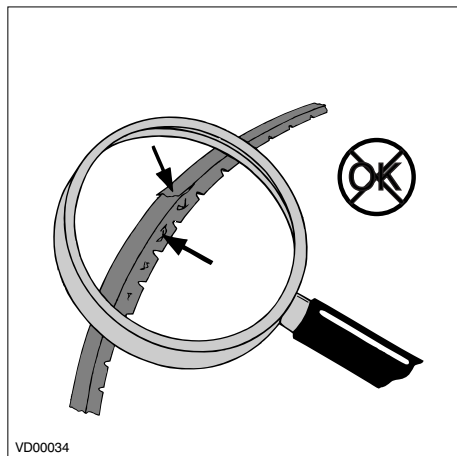
21 Wieder mit Öl füllen

Den Motor über die Einfüllöffnung im Ventildeckel mit frischem Öl füllen (für Spezifikationen siehe S. 70).

Den Motor eine kurze Weile im Leerlauf laufen lassen und dabei überprüfen, ob Öl leckt.

Den Motor stoppen, 5 Minuten warten, damit das Öl in die Kurbelwanne sinken kann, und den Ölstand mit dem Ölmeßstab kontrollieren.

4 Wartung



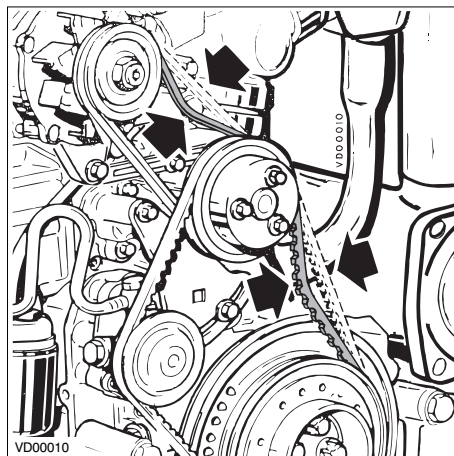
22 Keilriemenkontrolle

Die Keilriemen auf Verschleiß, Ausfaserungen und Risse hin kontrollieren. Keilriemen, die sich in einem mangelhaften Zustand befinden, sind auszutauschen.



Warnung!

Keilriemen nur bei stillstehendem Motor kontrollieren, spannen oder austauschen. Einen eventuellen Keilriemenschutz wieder montieren.

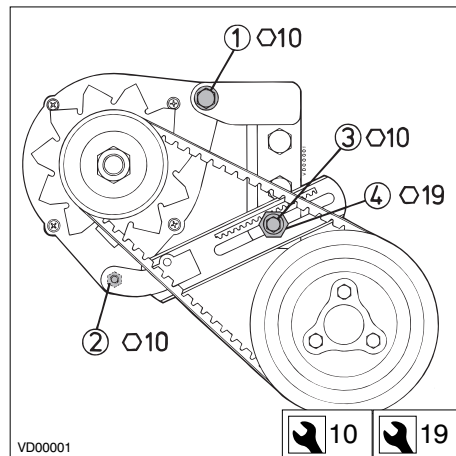


23 Kontrolle Spannung

Die Spannung des Keilriemens überprüfen, indem Sie ihn mit Daumen und Zeigefinger bewegen. Läßt er sich mit einer Daumenkraft von ca. 10 kg mehr als 9 - 11 mm bewegen, so ist der Keilriemen nachzuspannen.

Keilriemen überprüfen

Alle 500 Betriebsstunden.

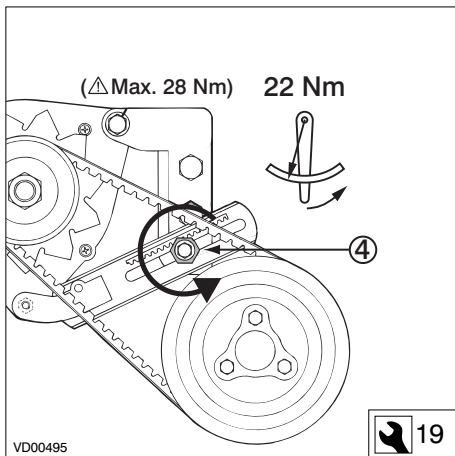


24 Keilriemen für die Kühlflüssigkeits- und Kraftstoffpumpe spannen

- Die Schrauben (1) und (2) losdrehen.
- Die Spannvorrichtung mit der Kraftstoffpumpe in Richtung des Pfeils drehen. Zu diesem Zweck an Stelle (a) einen 1/2-inch-vierkantschraubenschlüssel anbringen, bis die Spannung stimmt.
- Die Schrauben (1) und (2) wieder befestigen.

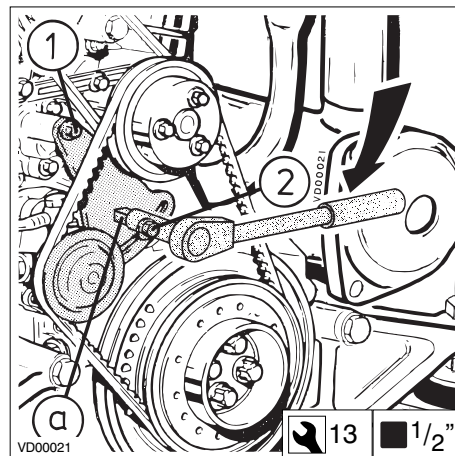
Keilriemen überprüfen

Alle 500 Betriebsstunden.



25 Lichtmaschinen keilriemen spannen

- Die beiden Befestigungsschrauben, (1) und (2), von der Lichtmaschine lösen. Danach Schraube (3) von der Einstellhalterung losdrehen und zugleich das Ritzel (4) in denselben Stand halten.
- Das Ritzel (4) nach links drehen, bis der Keilriemen die richtige Spannung besitzt. Der maximale Drehmoment beim Ritzel beträgt 28 Nm und darf niemals überschritten werden! (Die max. Keilriemenspannung wird bei etwa 22 Nm erreicht).
- Die Schraube (3) der Einstellhalterung wieder befestigen.
- Danach die beiden Befestigungsschrauben (1) und (2) der Lichtmaschine wieder festdrehen.



Warnung!

Keilriemen nur bei stillstehendem Motor kontrollieren, spannen oder austauschen. Einen eventuellen Keilriemenschutz wieder montieren.

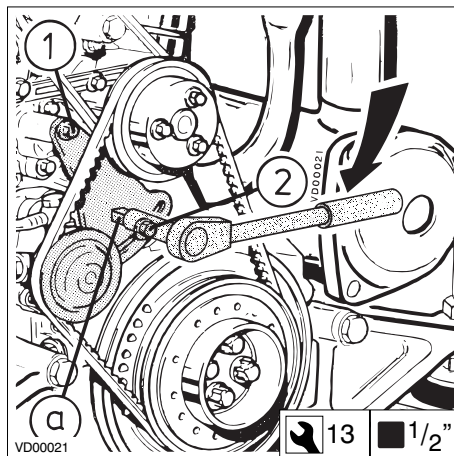
4 Wartung

Keilriemen austauschen



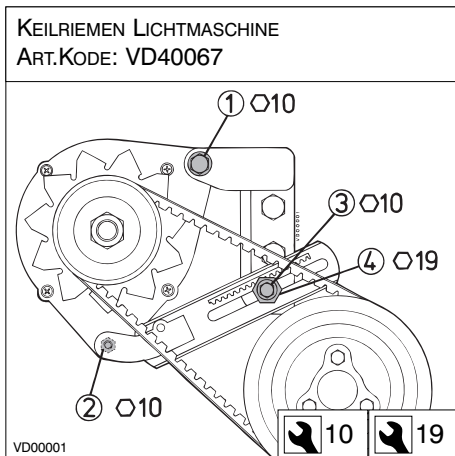
26 Keilriemen für die Kühlflüssigkeits- und Kraftstoffpumpe austauschen

- Die Schrauben (1) und (2) losdrehen.
- Die Spannvorrichtung mit der Kraftstoffpumpe in Richtung des Pfeils drehen. Zu diesem Zweck an Stelle (a) einen 1/2-inch-vierkantschraubenschlüssel anbringen, bis die Spannung stimmt.
- Den Keilriemen entfernen und austauschen.
- Die Schrauben (1) und (2) wieder befestigen.



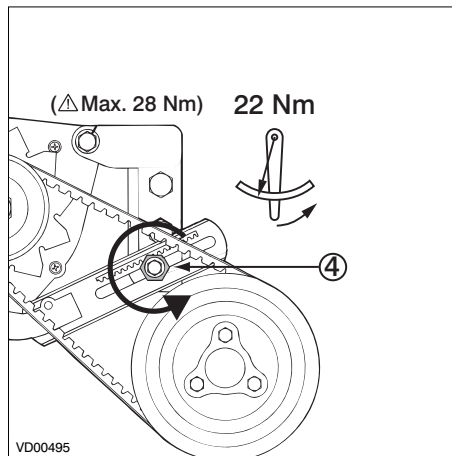
Warnung!

Keilriemen nur bei stillstehendem Motor kontrollieren, spannen oder austauschen. Einen eventuellen Keilriemenschutz wieder montieren.



27 Lichtmaschinenkeilriemen austauschen

- Die beiden Befestigungsschrauben, (1) und (2), von der Lichtmaschine lösen. Danach Schraube (3) von der Einstellhalterung lösen und zugleich das Ritzel (4) nach rechts drehen.
- Den Keilriemen entfernen und austauschen.



- Das Ritzel (4) nach links drehen, bis der Keilriemen die richtige Spannung besitzt. Der maximale Drehmoment beim Ritzel beträgt 28 Nm und darf niemals überschritten werden! (Die max. Keilriemenspannung wird bei etwa 22 Nm erreicht).
- Die Schraube (3) der Einstellhalterung wieder befestigen.

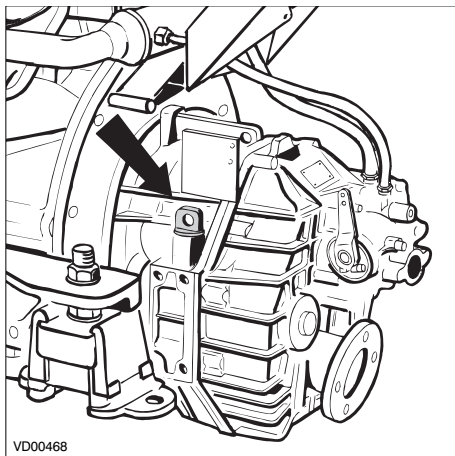
- Danach die beiden Befestigungsschrauben (1) und (2) der Lichtmaschine wieder festdrehen.



Warnung!

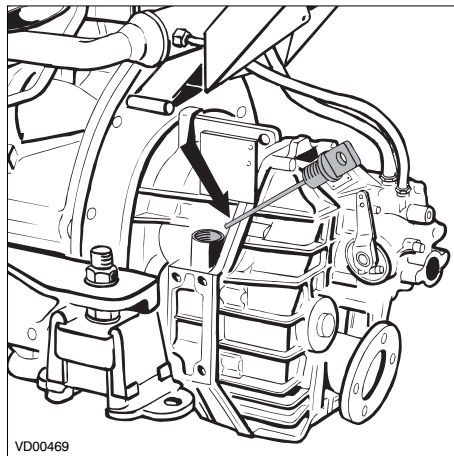
Keilriemen nur bei stillstehendem Motor kontrollieren, spannen oder austauschen. Einen eventuellen Keilriemenschutz wieder montieren.

Wartung



28 Meßstab herausnehmen

- Drehen Sie den Ölmeßstab aus dem Getriebe.



29 Ölstand messen

- Den Ölstand messen, indem Sie den (gereinigten) Meßstab wieder in die Öffnung einführen, ohne ihn dabei zu drehen.
Der Ölstand muß zwischen den Markierungsstrichen auf dem Ölmeßstab stehen.
Falls erforderlich füllen Sie Öl durch die Ölmeßöffnung nach. Für die Spezifizierung des Wendegetriebeöls siehe S. 70.

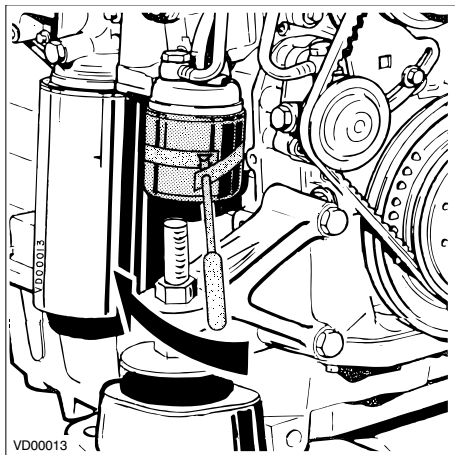
Wendegetriebeölstand messen

Alle 500 Betriebsstunden.

Vetus Motoren sind in der Standardausführung mit ZF-Hurth Wendegetriebe ausgerüstet. Die ZF-Hurth Betriebsanleitung für weitere Pflege- und Wartungshinweise zu Rate ziehen. Wenn Ihr Motor mit einer Wendegetriebe einer anderen Marke ausgestattet ist, müssen Sie die Angaben über Ölmessung, Wartung und Pflege in der mitgelieferten Gebrauchsanweisung befolgen.

Kraftstofffilter austauschen

Alle 1000 Betriebsstunden



30 Kraftstofffilter abmontieren

Das Filterelement wird als Ganzes ausgetauscht.

- Den Kraftstoffhahn schließen.
- Den Kraftstofffilter mit einem Filterschlüssel abmontieren. Eventuell austretende Flüssigkeiten auffangen.



Warnung!

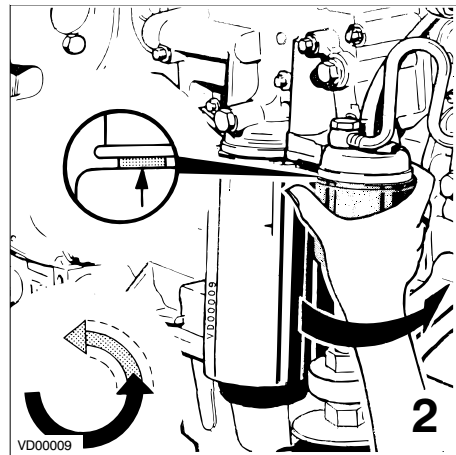


Kein offenes Feuer während der Arbeiten am Kraftstoffsystem. Nicht rauchen!



31 Kraftstofffilter montieren

- Die Dichtungsfläche des Filterträgers reinigen.
- Die Gummidichtung ist mit sauberem Motoröl zu ölen.
- Den neuen Filter mit sauberem Dieselöl füllen.
- Den Filter montieren. Den Filter noch eine halbe bis eine dreiviertel Umdrehung mit der Hand festdrehen, nachdem die Gummidichtung das Gehäuse berührt hat.



- Den Kraftstoffhahn öffnen.
- Auf Lecks hin kontrollieren.

31 Entlüften

Nach dem Auswechseln des Kraftstofffilters ist es nicht erforderlich, das Kraftstoffsystem zu entlüften.

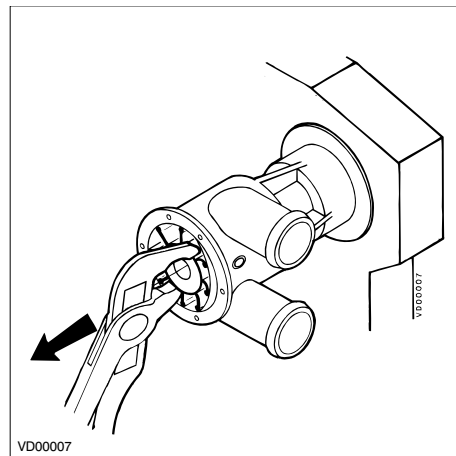
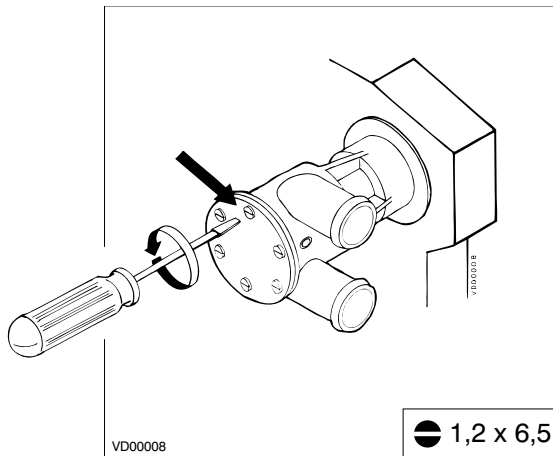
Das Kraftstoffsystem ist selbstentlüftend. Siehe S. 31, 10 Entlüften.

4 Wartung

4 Wartung

Außenbordwasserpumpe kontrollieren

Alle 1000 Betriebsstunden.



33 Außenbordwasserpumpe kontrollieren



Achtung!

Das GummilaufRad der Außenbordwasserpumpe darf nicht ohne Wasser laufen. War die Wasserzufuhr blockiert, so kann es erforderlich sein, das LaufRad auszutauschen. Sorgen Sie dafür, daß immer ein ReservelaufRad an Bord ist.

34 Pumpendeckel abmontieren

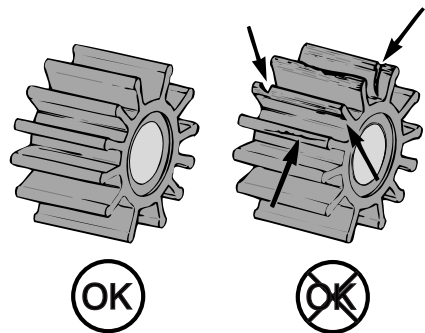
Die Kontrolle bzw. der Austausch erfolgt wie folgt:

- Den Außenbordwasserhahn schließen.
- Den Deckel der Pumpe lösen, indem Sie die Schrauben aus dem Gehäuse herausdrehen.

Außenbordwasserpumpe kontrollieren

Alle 1000 Betriebsstunden

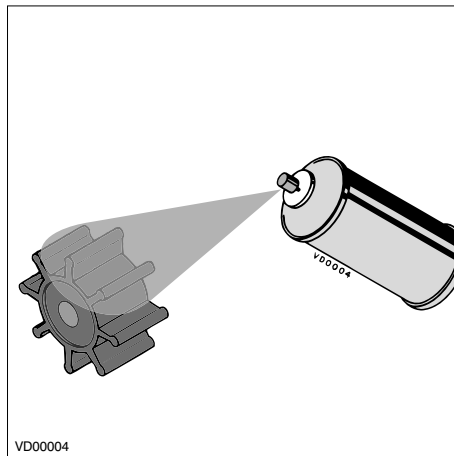
LAUFRAD, ART.KODE: STM8246



VD00127

36 Kontrolle Laufrad

- Das Laufrad auf Schäden hin kontrollieren.
- Nötigenfalls das Laufrad austauschen.



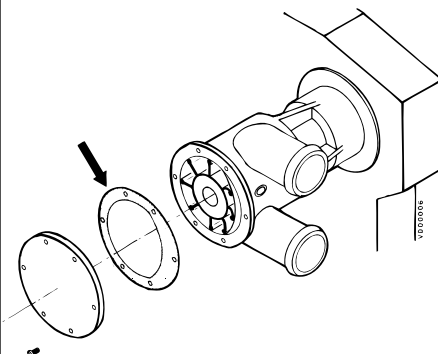
VD00004

37 Laufrad wieder anbringen

- Vor dem Einsetzen in das Gehäuse das Laufrad mit Glyzerin oder Silikonspray einfetten.
- Das Laufrad wieder auf die Pumpenachse schieben. (Wenn das alte Laufrad erneut verwendet wird, ist es wieder in derselben Richtung auf die Achse anzubringen wie vorher).

4 Wartung

DICHTUNGSRING, ART.KODE: STM8235

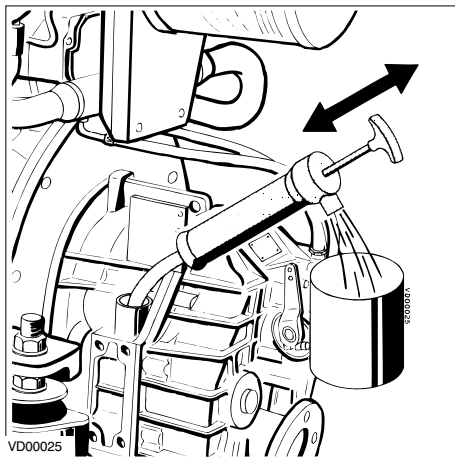


VD00006

38 Den Pumpendeckel wieder anbringen

- Den Deckel immer mit einem **neuen** Dichtungsring montieren.
- Den Kühlwasserfilter überprüfen und den Außenbordwasserhahn öffnen.

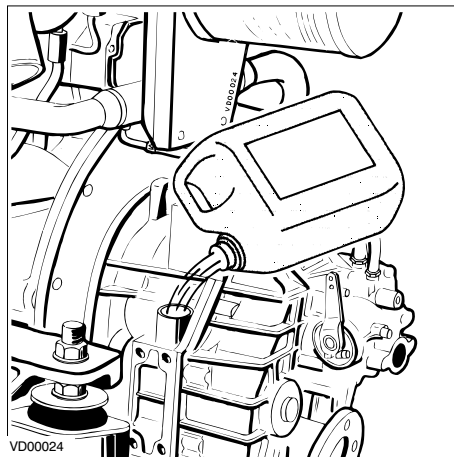
4 Wartung



39 Öl ablassen

Zapfen Sie das Öl mit Hilfe der gesonderten Ablasspumpe ab.

- Entfernen Sie den Meßstab (ZF-Hurth).
- Legen Sie den Ansaugschlauch der Ablasspumpe in das Loch. Drücken Sie den Pumpenhebel schnell nach unten und ziehen Sie ihn langsam hoch.
- Entfernen Sie die Pumpe, wenn das alte Öl vollständig herausgepumpt ist.



40 Füllen mit neuem Öl

- Füllen Sie die Wendekupplung durch das Meßloch bis zum richtigen Stand.

Für die Menge und Ölspezifikation siehe S. 70.

Wendegetriebeöl wechseln

Alle 1000 Betriebsstunden.

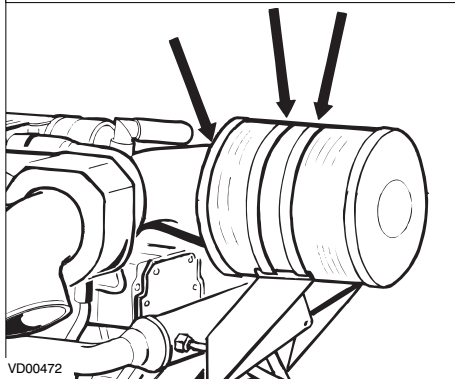
Vetus Motoren sind in der Standardausführung mit ZF-Hurth Wendegetriebe ausgerüstet. Die ZF-Hurth Betriebsanleitung für weitere Pflege- und Wartungshinweise zu Rate ziehen. Wenn Ihr Motor mit einer Wendegetriebe einer anderen Marke ausgestattet ist, müssen Sie die Angaben über Ölmessung, Wartung und Pflege in der mitgelieferten Gebrauchsanweisung befolgen.

Verbrennungsluftzufuhr, Flexible Motorstützen, Schlauchverbindungen

4 Wartung

Alle 1000 Betriebsstunden.

LUFTFILTER: 4 ZYL.: ART.KODE: CT30053
6 ZYL.: ART.KODE: CT30108



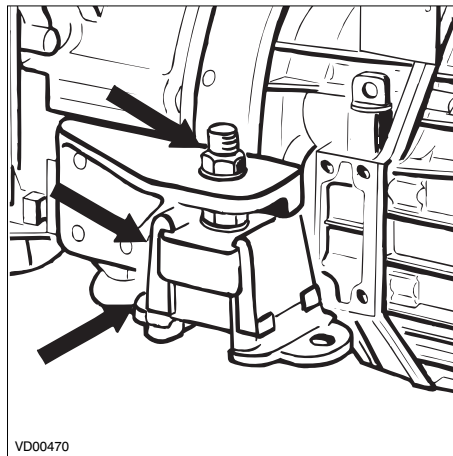
41 Luftfilter austauschen

- Der Luftfilter wird als Ganzes ausgetauscht.
- Die beiden Kunststoff-Klemmstreifen vom Filtergehäuse entfernen und die Klemme beim Lufteinlass lösen.
- Einen neuen Filter einsetzen und Klemme sowie Kunststoff-Klemmstreifen wieder befestigen.



Warnung!

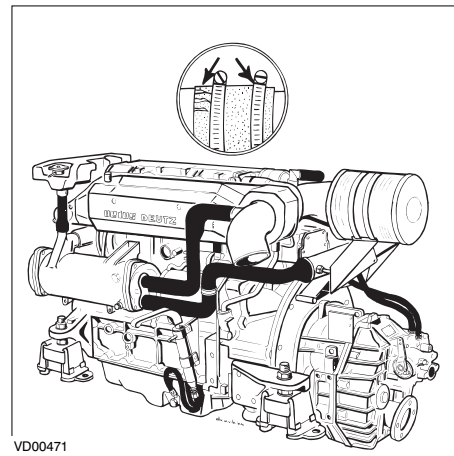
Das Filterelement niemals mit Benzin oder heißen Flüssigkeiten reinigen.



42 Flexible Motorstützen überprüfen

Checken Sie, ob die Befestigungsschrauben des Dämpferelements, die Befestigungsschrauben an der Motorgrundplatte und die Muttern an den Stellstiften fest sind.

Überprüfen Sie auch die Federung des Dämpferelements, die Federung hat Einfluß auf die Linienführung des Motors und der Schraubenwellen! Im Zweifelsfall den Motor neu auswuchten.



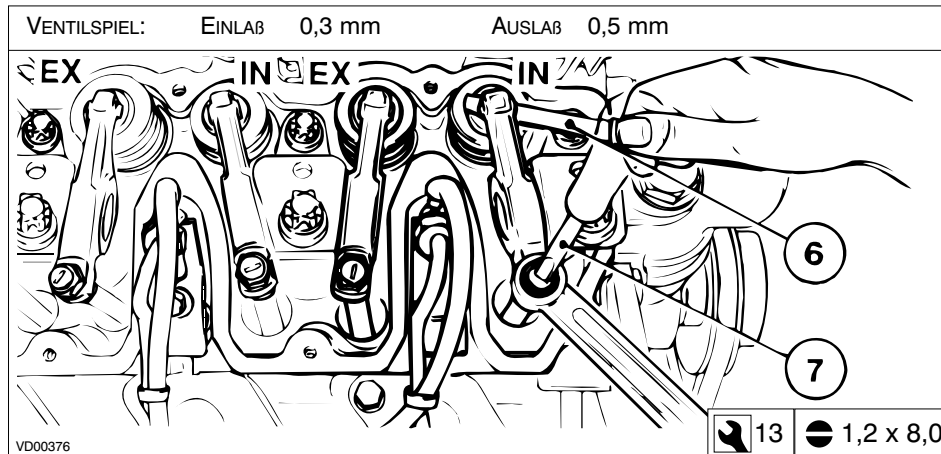
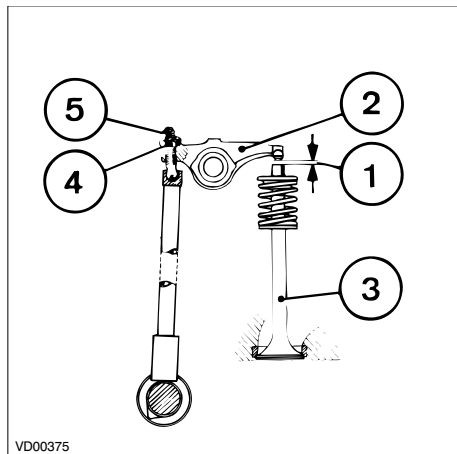
43 Schlauchverbindungen überprüfen

- Alle Schlauchverbindungen des Kühlsystems überprüfen.
(Defekte Schläuche, lose Schlauchklemmen).

4 Wartung

Ventilspiel kontrollieren/einstellen

Alle 1500 Betriebsstunden.



44 Ventilspiel kontrollieren/einstellen

- Die Schrauben aus der Lüftungsklappe des Kurbelgehäuses entfernen und die Lüftungsklappe zur Seite schieben. (Zwecks besserer Zugänglichkeit erst den Luftfilter entfernen).
- Den Lufteinlaß des Nachkühlers entfernen (wenn installiert).
- Den Ventildeckel entfernen.
- Die Kurbelwelle in die im Einstellschema dargestellte Stellung drehen.
- Vor dem Einstellen des Ventilspiels den Motor mindestens 30 Minuten lang abkühlen lassen. Die Öltemperatur hat

unter 80°C zu liegen.

- Das Ventilspiel (1) zwischen dem Kipphebel (2) und der Ventilschraube (3) mit einem Ventilspielmesser (6) kontrollieren. Anmerkung: Das Spiel stimmt, wenn der Ventilspielmesser mit geringen Widerstand zwischen Kipphebel und Ventilschraube geschoben werden kann.
- Nötigenfalls das Ventilspiel einstellen:
 - Die gesicherte Mutter (4) lösen.
 - Mit einem Schraubenzieher (7) die Justierschraube (5) so einstellen,

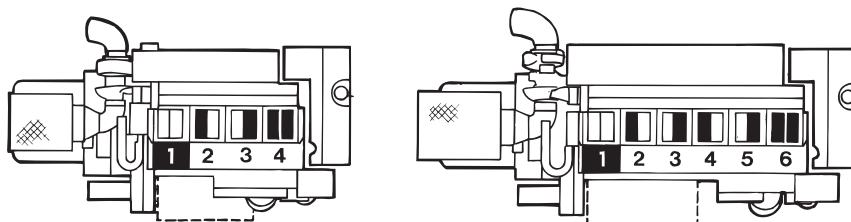
daß nach dem Festdrehen und Sichern der Mutter (4) das erforderliche Spiel erreicht wird.

- An den übrigen Zylindern dieselben Kontroll - bzw. Einstellarbeiten durchführen.
- Den Ventildeckel wieder montieren (nötigenfalls einen neuen Dichtungsring verwenden).
- Den Lufteinlaß des Nachkühlers montieren.
- Die Lüftungsklappe montieren

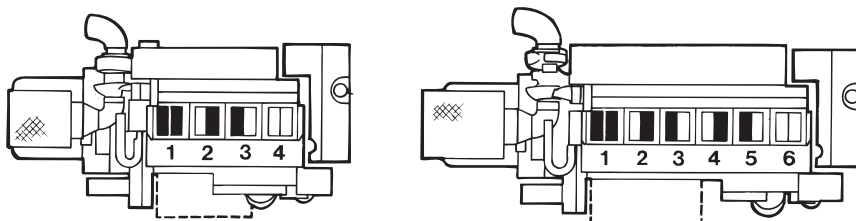
Einstellschema Ventilspiel

4 Wartung

1



2



• 1. Kurbelwellestand

Die Kurbelwelle törnen, bis beide Ventile im 1. Zylinder einander überlappen (Auslaßventil auf Schließen, Einlaßventil auf Öffnen).

Das Spiel der **schwarz markierten** Ventile im Schema einstellen. Die Kipphebel mit Kreide markieren, um anzugeben, daß sie bereits eingestellt sind.

• 2. Kurbelwellestand

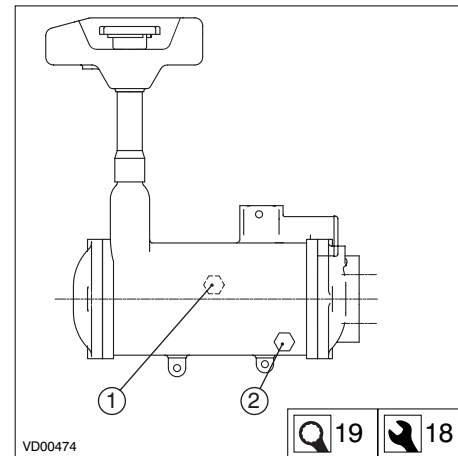
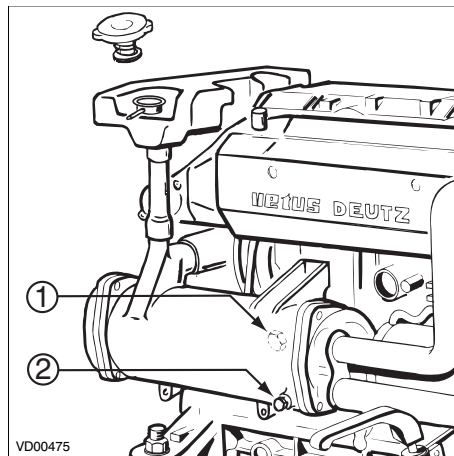
Die Kurbelwelle um eine ganze Umdrehung törnen (360°).

Das Spiel der **schwarz markierten** Ventile im Schema einstellen.

4 Wartung

Kühlflüssigkeit wechseln

Alle 2000 Betriebsstunden.



45 Kühlflüssigkeit wechseln

Die Kühlflüssigkeit ist alle 2000 Betriebsstunden oder mindestens alle zwei Jahre zu erneuern.

Anmerkung: Das Austauschen der Kühlflüssigkeit kann auch im Rahmen des Winterfertigmachens erforderlich sein, und zwar wenn die im Kühlsystem vorhandene Kühlflüssigkeit nicht genügend Schutz gegen Frost bietet.

46 Kühlflüssigkeit ablassen

Die Ablassschrauben aus dem Motorblock (1) und dem Wärmetauschergehäuse (2) entfernen.

Den Einfülldeckel am Ausgleichsbehälter entfernen, um das Kühlsystem zu belüften, und checken ob alle Kühlflüssigkeit herausläuft. Nach dem Ablassen die Ablassschrauben wieder montieren.



Warnung!

Seien Sie sich der Gefahr bewußt, daß abgezapfte heiße Kühlflüssigkeit zu Hautverbrennungen führen kann!



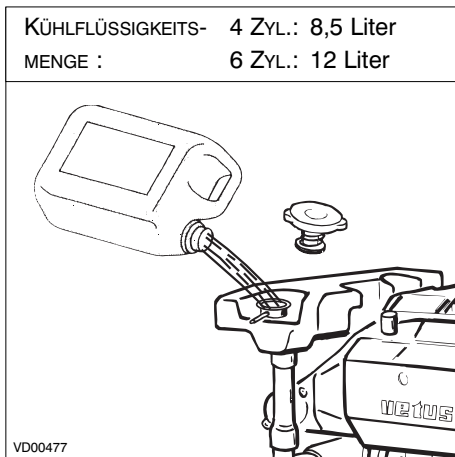
Achtung!



Alte Kühlflüssigkeit ist in einer Büchse o.ä. aufzufangen, so daß Sie es vorschriftsgemäß entsorgen können.

Kühlflüssigkeit wechseln

Alle 2000 Betriebsstunden.



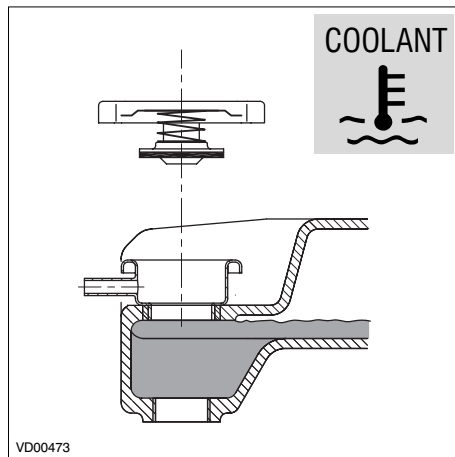
47 Füllen Kühlsystem

Den Deckel vom Einfüllstutzen am Ausgleichstank entfernen.

Das Kühlsystem füllen.

Eine Mischung aus 40 % Frostschutzmittel (auf Äthylen-Glykol-Basis) und 60 % sauberen Leitungswassers oder eine Kühlflüssigkeit benutzen.

Für Spezifizierungen siehe S.72.



Der Kühlflüssigkeitsspiegel muss mit der Unterseite des Einfüllstutzens übereinstimmen.

Den Einfülldeckel wieder anbringen.

Beim Füllen wird das System automatisch entlüftet!



Boiler

Wenn an den Motor ein Boiler angeschlossen wird und der Boiler über dem Niveau der Motoroberseite aufgestellt ist, so wird er nicht automatisch entlüftet! Den Boiler getrennt füllen, um das Kühlsystem völlig zu entlüften.

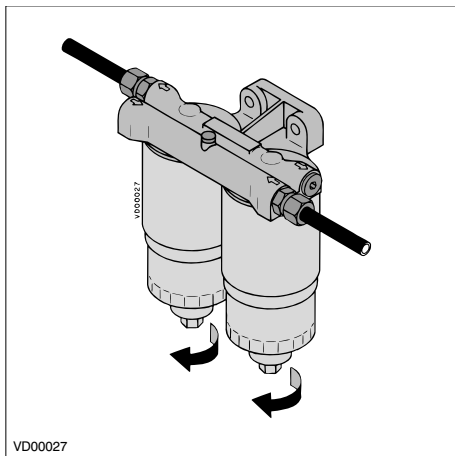
Der Kühlflüssigkeitsspiegel im Wärmetauschergehäuse überprüfen, nachdem der Motor zum ersten Mal in Betrieb war, seine Betriebstemperatur erreicht hat und wieder auf die Wartungstemperatur abgekühlt ist. Gegebenenfalls nachfüllen.



Achtung!

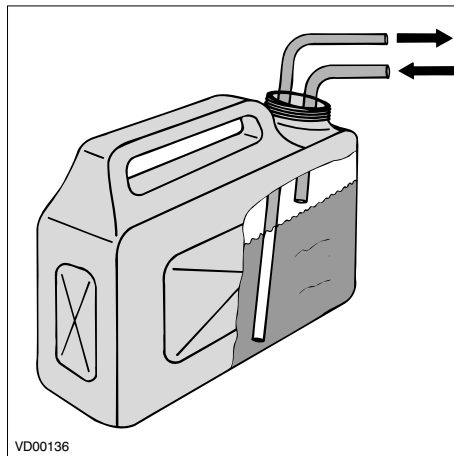
Das Kühlsystem niemals mit Meereswasser oder Brackwasser füllen.

5 Winterfertig machen



1 Kraftstoffsystem

Das Wasser aus dem Wasserabscheider/Grobfilter und aus dem Kraftstofffilter ablassen. Dafür Sorge tragen, daß der Tank vollgetankt ist.



Mit einer schützenden Kraftstoffmischung laufen lassen

Die Kraftstoffleitung an einen Kanister, der mit einer Mischung aus 1 Teil Motoröl* und 9 Teilen sauberem Kraftstoff** gefüllt ist, anschließen.

Den Motor etwa 10 Minuten lang **unbelastet** mit dieser Mischung laufen lassen.

Den Motor anhalten.

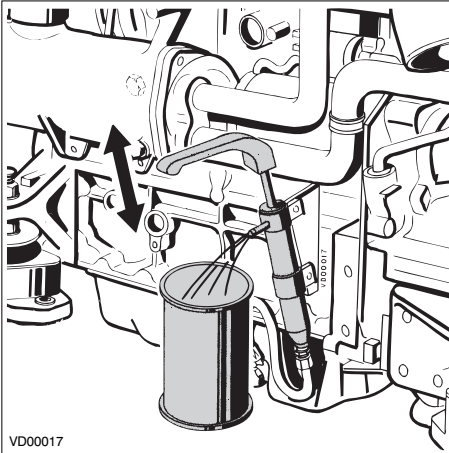
- * Motoröl mit Schutzeigenschaften.
Zum Beispiel Shell Super Diesel T 10W40
- ** Vorzugsweise wasserfreien Kraftstoff.
Aus der Rückführleitung bei laufendem Motor eine kleine Menge Kraftstoff auffangen.



Achtung!

Den Motor niemals belastet mit dieser Kraftstoff-Öl-Mischung betreiben.

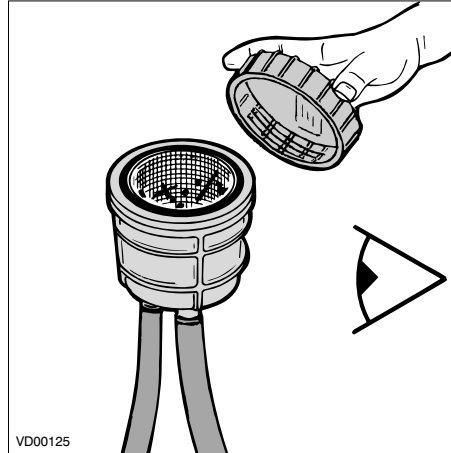
5 Winterfertig machen



2 Schmierölsystem

Der Motor hat sich noch auf Betriebstemperatur zu befinden. (Sollte dies nicht der Fall sein, den Motor laufen lassen, bis er heiß ist, und wieder ausschalten.)

Den Ölfilter austauschen und das Motoröl wechseln. Öl mit Schutzeigenschaften benutzen. Siehe S. 70.



3 Außenwassersystem

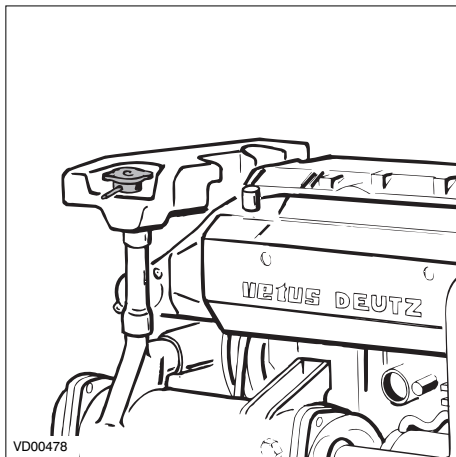
Den Außenbordwasserhahn schließen, bevor Sie den Deckel des Kühlwasserfilters entfernen.

Den Kühlwasserfilter nötigenfalls reinigen. 1 Liter Frostschutzmittel in den Kühlwasserfilter geben und den Motor laufen lassen, bis das Frostschutzmittel im Kühlsystem verschwunden ist. Darauf achten, daß kein Frostschutzmittel ins Außenwasser gerät (Frostschutzmittel sind giftig).

Nach dem Reinigen und der Montage die Dichtungsringe zwischen Deckel und Filtergehäuse anbringen.

Bei einem nicht gut abgedichtetem Deckel saugt die Außenwasserpumpe zugleich Luft an. Dies kann zu einem überhitzten Motor führen.

5 Winterfertig machen

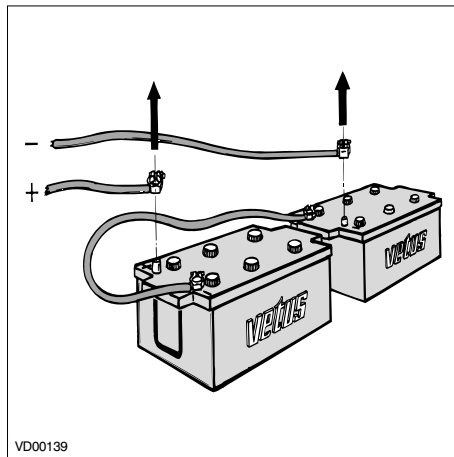


4 Innenwasserkühlsystem

Zwecks Verhütung von Rostbildung hat das gesamte Kühlsystem mit einer Frostschutzmittel-/Wassermischung (oder einer Kühlflüssigkeit) gefüllt zu sein. Für Spezifizierungen siehe S. 72.

Anmerkung: Das Wechseln der Kühlflüssigkeit ist nur erforderlich, wenn die im Kühlsystem vorhandene Kühlflüssigkeit ungenügend Schutz gegen die Frostperiode bietet.

Für Kühlflüssigkeit wechseln siehe S. 48.

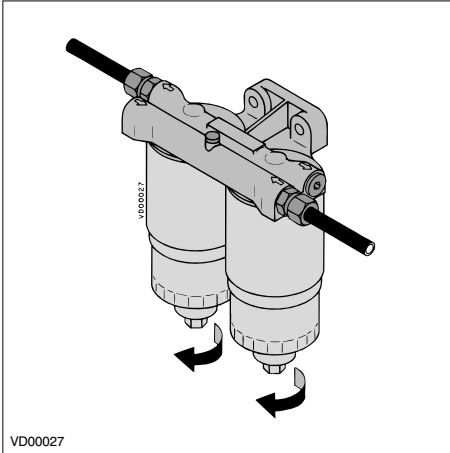


5 Das elektrische System

Die Batteriekabel lösen.

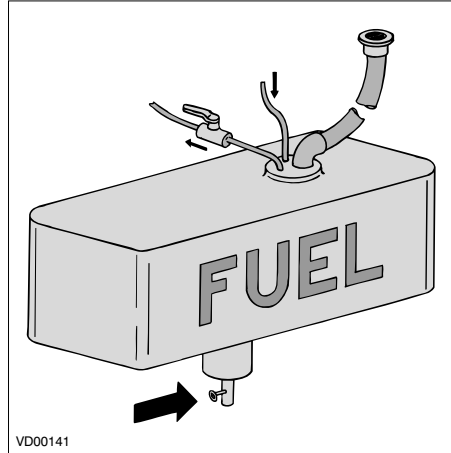
Die Batterien nötigenfalls während der Winterperiode regelmäßig aufladen!

6 Sommerfertig machen

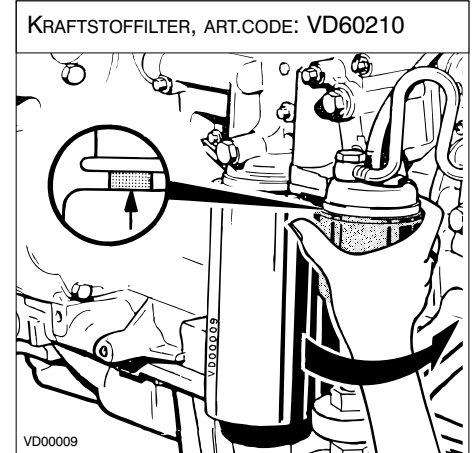


1 Kraftstoffsystem

Aus dem Wasserabscheider/Grobfilter das Wasser ablassen (S. 31).



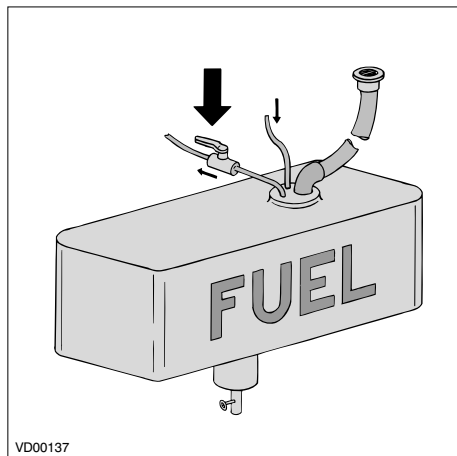
Aus dem Kraftstofftank das Wasser ablassen.



Ein neues Kraftstofffilterelement montieren (S. 41).

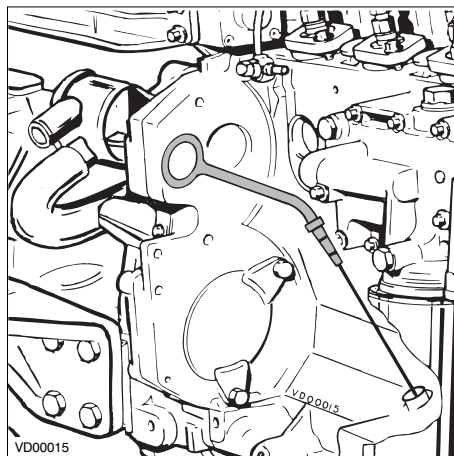


6 Sommerfertig machen



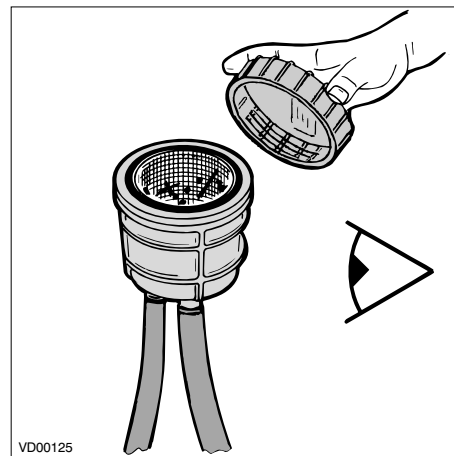
➞ **Kraftstoffsystem**

Den Kraftstoffhahn öffnen.



2 Schmierölsystem

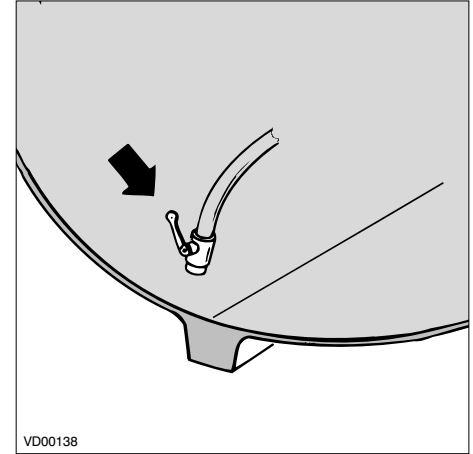
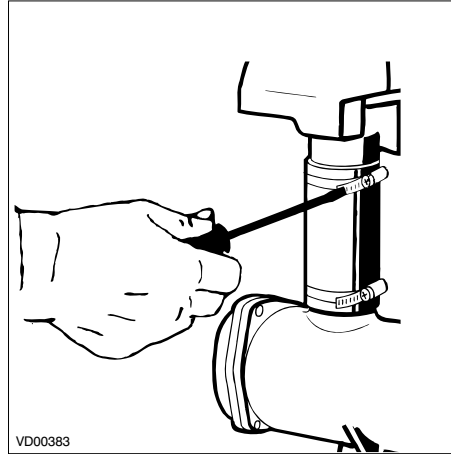
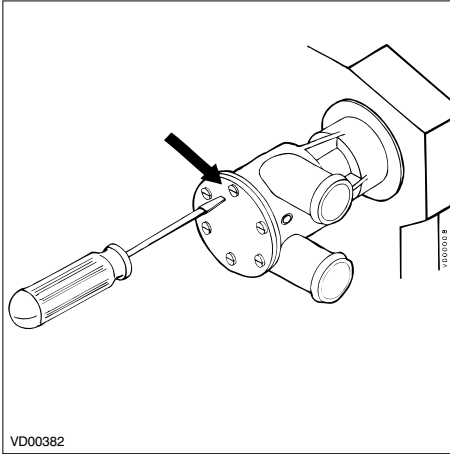
Den Ölstand überprüfen (S. 28).



3 Außenwassersystem

Überprüfen, ob der Deckel des Kühlflüssigkeitsfilters montiert ist.

6 Sommerfertig machen

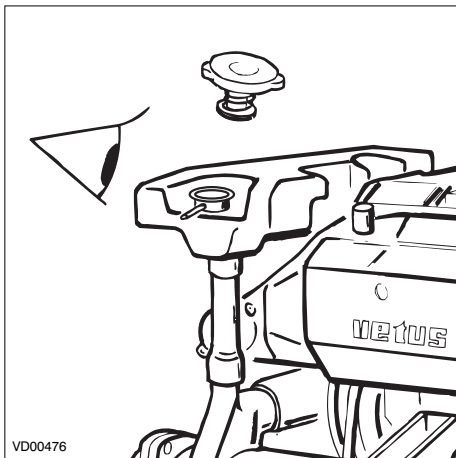


Überprüfen, ob der Deckel der Außenwasserpumpe und die Ablasschrauben montiert sind (S. 42, 43).

Eventuell gelöste Schlauchklemmen wieder befestigen.

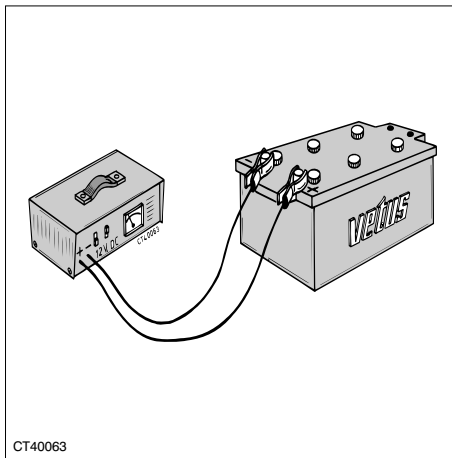
Den Außenbordhahn öffnen.

6 Sommerfertig machen



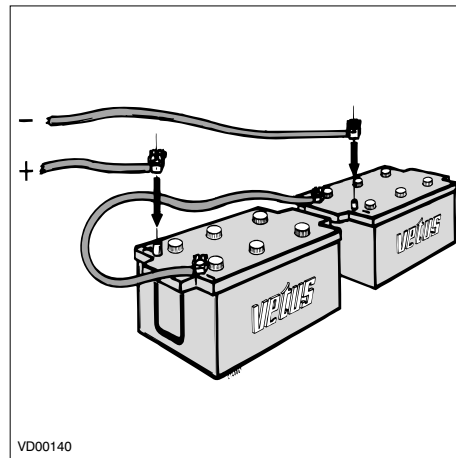
4 Innenwasserkühlsystem

Den Kühlflüssigkeitsstand kontrollieren (S. 29).



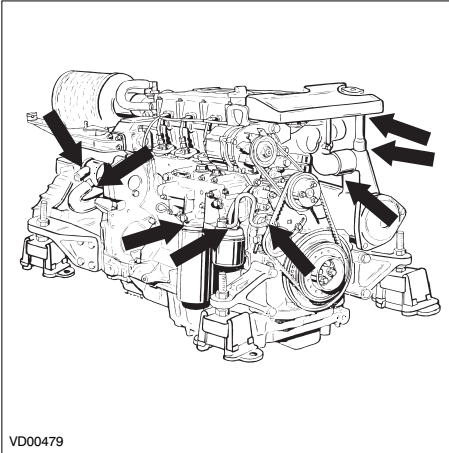
5 Das elektrische System

Dafür Sorge tragen, daß die Batterien völlig aufgeladen sind (S. 32, 52).



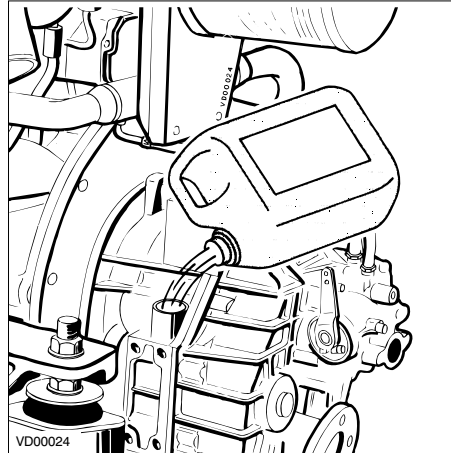
Die Batterien anschließen.

6 Sommerfertig machen



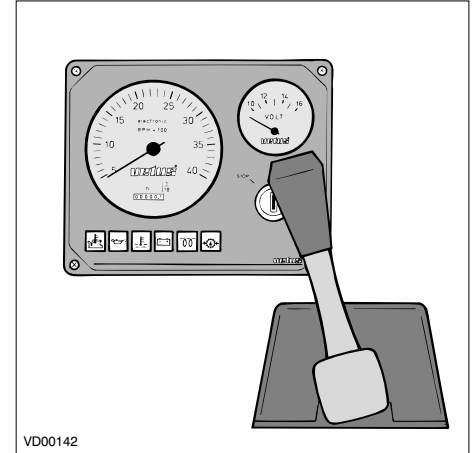
6 Kontrolle auf Lecks

Den Motor anlassen.
Das Kraftstoff- u. Kühlsystem sowie den Auspuff auf Lecks hin kontrollieren.



7 Wendegetriebeöl wechseln

Den Motor ausschalten und das Öl des Wendegetriebes wechseln (S. 44).



8 Kontrolle der Instrumente und Bedienung

Auch die Funktionstüchtigkeit der Instrumente, der Fernbedienung und des Wendegetriebes testen.

7 Störungssuche

Allgemeines

Störungen am Motor werden in den meisten Fällen durch unsachgemäße Bedienung oder ungenügende Wartung verursacht.

Bei einer Störung immer erst prüfen, ob alle Betriebs- und Wartungsvorschriften befolgt worden sind.

Der nachstehenden Tabelle sind mögliche Störungsursachen und Vorschläge zu deren Beseitigung zu entnehmen. Bedenken Sie, daß solche Tabellen nie vollständig sein können.

Wenn Sie die Ursache einer Störung nicht selbst ermitteln oder nicht selbst beseitigen können, wenden Sie sich dann an die Fachhandelsvertretung in Ihrer Nähe.



Warnung!

Vor dem Zünden müssen Sie sich vergewissern, daß sich niemand in unmittelbarer Nähe des Motors aufhält.

Achtung auch bei Reparaturen: Bei einem abmontierten Kraftstoffeinspritzpumpe darf der Motor **keinesfalls** gezündet werden.

Die Batteriekabel lösen!

1 Der Anlassermotor läuft nicht

Mögliche Ursache	Lösung
A Defekte oder entladene Batterie.	A Batterie kontrollieren/ aufladen und Lichtmaschine des Motors und/oder Batterielader kontrollieren.
B Lose oder korrodierte Verbindungen im Zündstromkreis.	B Die Anschlüsse reinigen und befestigen.
C Defekter Zündschalter oder defektes Zündrelais	C Kontrollieren / austauschen.
D Defekter Anlassermotor oder Ritzel greift nicht.	D Kontrollieren / austauschen.

2 Motor läuft, aber springt nicht an, kein Rauch aus dem Auspuff

Mögliche Ursache	Oplossing
A Kraftstoffventil geschlossen.	A Öffnen.
B (Beinahe) leerer Kraftstofftank	B Füllen.
C Luft im Kraftstoffsystem.	C Kontrollieren und entlüften.
D Kraftstofffilter mit Wasser oder Schmutz verstopft.	D Kontrollieren / austauschen.
E Leckende Kraftstoffzufuhr- oder Kraftstoffeinspritzleitung.	E Kontrollieren / nötigenfalls austauschen.
F Defekte(r) Zerstäuber/ Einspritzpumpe.	F Kontrollieren / nötigenfalls austauschen.
G Mechanischer Stopphebel im Stopstand, defektes Kraftstoffventil.	G Kontrollieren / austauschen.
H Defekter Kraftstoffpumpen-keilriemen.	H Keilriemen austauschen
I Lüftungsleitung von Kraftstofftank verstopft.	I Kontrollieren / reinigen.
J Verstopfter Auspuff.	J Kontrollieren.

7 Störungssuche

Störungssuchtablelle

3 Motor läuft, aber springt nicht an, Rauch aus dem Auspuff

Mögliche Ursache	Lösung
A Luft im Kraftstoffsystem.	A Kontrollieren und entlüften.
B Defekte(r) Zerstäuber/Einspritzpumpe.	B Kontrollieren, nötigenfalls austauschen.
C Defekte Glühkerzen (falls installiert) oder Temperatur niedriger als die Mindestzündtemperatur.	C Kontrollieren / austauschen.
D Falsches Ventilspiel.	D Einstellen.
E Falscher Einspritzmoment nach Motorkontrolle.	E Kontrollieren / einstellen.
F Nicht genug Verbrennungsluft.	F Kontrollieren / Lufteinlaßfilter austauschen.
G Falsche Kraftstoffqualität oder verschmutzter Kraftstoff.	G Kraftstoff überprüfen. Den Kraftstofftank leerzapfen und ausspülen. Durch neuen Kraftstoff ersetzen.
H Falsche SAE-Klasse oder Schmierölqualität für Umgebungstemperatur.	H Wechseln

4 Motor zündet, aber läuft unregelmäßig oder setzt wieder aus

Mögliche Ursache	Lösung
A (Beinahe) leerer Kraftstofftank.	A Füllen.
B Luft im Kraftstoffsystem.	B Kontrollieren und entlüften.
C Kraftstofffilter mit Wasser oder Schmutz verstopft.	C Kontrollieren oder austauschen.
D Leckende Kraftstoffzufuhr- oder Kraftstoffeinspritzleitung.	D Kontrollieren / nötigenfalls austauschen
E Defekte(r) Zerstäuber/Einspritzpumpe.	E Kontrollieren, nötigenfalls austauschen.
F Defekter Kraftstoffpumpenkeilriemen.	F Keilriemen austauschen
G Lüftungsleitung von Kraftstofftank verstopft.	G Kontrollieren / reinigen.
H Kraftstoffleitung verstopft.	H Kontrollieren / reinigen.
I Falsches Ventilspiel.	I Einstellen.
J Zu niedrige Drehzahl im Leerlauf.	J Kontrollieren / einstellen.
K Verstopfter Auspuff.	K Kontrollieren.
L Falsche Kraftstoffqualität oder verschmutzter Kraftstoff.	L Kraftstoff überprüfen. Den Kraftstofftank leerzapfen und ausspülen. Durch neuen Kraftstoff ersetzen.

5 Motor erreicht belastet nicht die Höchstdrehzahl

Mögliche Ursache	Lösung
A Luft im Kraftstoffsystem.	A Kontrollieren und entlüften.
B Kraftstofffilter mit Wasser oder Schmutz verstopft.	B Kontrollieren oder austauschen.
C Leckende Kraftstoffzufuhr- oder Kraftstoffeinspritzleitung.	C Kontrollieren / austauschen.
D Defekte(r) Zerstäuber/Einspritzpumpe.	D Kontrollieren, nötigenfalls austauschen.
E Mechanischer Stopphebel im Stoppstand, defektes Kraftstoffventil.	E Kontrollieren / austauschen.
F Defekter Kraftstoffpumpenkeilriemen.	F Keilriemen austauschen.
G Ölstand zu hoch.	G Stand verringern.
H Falsches Ventilspiel.	H Einstellen.
I Verstopfter Auspuff.	I Kontrollieren / reinigen.
J Einlaßluft des(Nach-)Kühlers verschmutzt.	J Kontrollieren / reinigen.
K Nicht genug Verbrennungsluft.	K Kontrollieren.
L Defekter 'Einlaßluftbetriebener Leistungsbegrenzer'	L Kontrollieren/ austauschen.
M Leck im Lufteinlaßzweigrohr.	M Kontrollieren/ austauschen.
N Falsche Kraftstoffqualität oder verschmutzter Kraftstoff.	N Kraftstoff überprüfen. Den Kraftstofftank leerpumpen und ausspülen. Durch neuen Kraftstoff ersetzen.
o Überlasteter Motor.	o Kontrollieren der Schiffschraubenabmessung.

6 Motor wird zu heiß

Mögliche Ursache	Lösung
A Defekte(r) Zerstäuber/Einspritzpumpe.	A Kontrollieren, nötigenfalls austauschen.
B Ölstand zu hoch.	B Stand verringern.
C Ölstand zu niedrig.	C Den Stand erhöhen.
D Ölfilter defekt.	D Austauschen.
E Defekter Turbokompressor	E Kontrollieren / austauschen.
F Kühlflüssigkeitspumpe defekt.	F Kontrollieren / reinigen.
G Verschmutzter oder verstopfter Wärmetauscher aufgrund von Gummiteilen eines defekten Laufrad.	G Reinigen.
H Entlüftungsleitung blockiert.	H Kontrollieren / reinigen.
I Kühlflüssigkeitsstand zu niedrig.	I Kontrollieren/nachfüllen.
J Außenwasserhahn geschlossen.	J Öffnen.
K Außenwasserfilter verstopft.	K Kontrollieren / reinigen.
L Leckendes Außenwasseransaugsystem.	L Kontrollieren / austauschen.
M Defekter Thermostat.	M Kontrollieren / austauschen.
N Defektes Laufrad Außenwasserpumpe.	N Kontrollieren / austauschen.
O Nicht genug Verbrennungsluft.	O Kontrollieren/ Lufteinlaßfilter austauschen.
P Leck im Lufteinlaßzweigrohr.	P Kontrollieren / austauschen.
Q Motor wird scheinbar zu warm durch einen defekten Temperaturschalter, Sensor oder Zähler.	Q Kontrollieren / austauschen.

7 Störungssuche

Störungssuchtablelle

7 Nicht alle Zylinder funktionieren

Mögliche Ursache	Lösung
A Luft im Kraftstoffsystem.	A Kontrollieren und entlüften.
B Kraftstofffilter mit Wasser oder Schmutz verstopft.	B Kontrollieren oder austauschen.
C Leckende Kraftstoffzufuhr- oder Kraftstoffeinspritzleitung	C Kontrollieren / austauschen.
D Defekte(r) Zerstäuber/Einspritzpumpe.	D Kontrollieren, nötigenfalls austauschen.
E Defekter Kraftstoffpumpenkeilriemen.	E Keilriemen austauschen
F Kraftstoffzufuhrleitung verstopft.	F Kontrollieren / reinigen.
G Defekte Glühkerzen (falls installiert) oder Temperatur niedriger als die Mindestzündtemperatur.	G Kontrollieren / austauschen.
H Falsches Ventilspiel.	H Einstellen.

8 Motor hat wenig oder keinen Öldruck

Mögliche Ursache	Lösung
A Ölstand zu niedrig.	A Den Stand erhöhen.
B Extreme Schräglage des Motors.	B Überprüfen / einstellen.
C Falsche SAE-Klasse oder Schmierölqualität für Umgebungstemperatur	C Wechseln.

9 Motor verbraucht extrem viel Öl

Mögliche Ursache	Lösung
A Ölstand zu hoch.	A Den Stand verringern
B Extreme Schräglage des Motors.	B Überprüfen / einstellen
C Falsche SAE-Klasse oder Schmierölqualität für Umgebungstemperatur.	C Wechseln
D Übermäßige Abnutzung am Zylinder/Kolben.	D Kompression kontrollieren, Motor überholen.
E Nicht genug Verbrennungsluft.	E Kontrollieren.
F Überlasteter Motor.	F Kontrollieren der Schiffs-schraubenabmessung.

10A Blauer Rauch aus dem Auspuff (im Leerlauf)

Mögliche Ursache	Lösung
A Ölstand zu hoch.	A Den Stand verringern
B Extreme Schräglage des Motors.	B Überprüfen / einstellen
C Leckender Öldichtungsring des Turbokompressors.	C Öldichtungsring kontrollieren / austauschen.

10B Schwarzer Rauch aus dem Auspuff (bei Belastung)

Mögliche Ursache	Lösung
A Defekte Turbokompressor	A Kontrollieren / austauschen.
B Einlaßluft des(Nach-)Kühlers verschmutzt.	B Kontrollieren / reinigen.
C Nicht genug Verbrennungsluft.	C Kontrollieren / Lufteinlaßfilter austauschen.
D Defekter 'Einlaßluftbetrieber Leistungsbegrenzer'.	D Kontrollieren / austauschen.
E Leck im Lufteinlaßzweigrohr.	E Kontrollieren / austauschen.
F Defekte(r) Zerstäuber/ Einspritzpumpe.	F Kontrollieren / nötigenfalls austauschen.
G Überlasteter Motor, Höchstdrehzahl wird nicht erreicht.	G Kontrollieren der Schiffs-schraubenabmessung.

10C Weißer Rauch (bei voller Belastung)

Mögliche Ursache	Lösung
A Luft im Kraftstoffsystem.	A Kontrollieren und entlüften.
B Defekte(r) Zerstäuber/Einspritzpumpe.	B Kontrollieren, nötigenfalls austauschen.
C Wasser im Kraftstoffsystem.	C Wassertrenner kontrollieren.
D Defekte Glühkerzen (falls installiert) oder Temperatur niedriger als die Mindestzündtemperatur.	D Kontrollieren / austauschen.
E Falsches Ventilspiel.	E Einstellen.
F Falscher Einspritzmoment.	F Kontrollieren / einstellen.
G Falsche Kraftstoffqualität oder verschmutzter Kraftstoff.	G Kraftstoff überprüfen. Den Kraftstofftank leerzapfen und ausspülen. Durch neuen Kraftstoff ersetzen.
H Wasserdampf in den Auslaßgasen kondensiert aufgrund einer sehr niedrigen Umgebungstemperatur.	H -

8 Technische Daten

Motorspezifizierungen

Typ	DT44	DTA44	DT66	DTA66
Allgemeines				
Marke	Vetus Deutz			
Zylinderzahl	4	4	6	6
Basierend auf	BF4M2012	BF4M2012C	BF6M2012	BF6M2012C
Bauart	4-Takt-Dieselmotor, in-line			
Einspritzung	Direkt			
Ansaugung	Turbo-aufladung	Turbo-aufladung/ Nachkühlung	Turbo-aufladung	Turbo-aufladung/ Nachkühlung
Bohrung	101 mm	101 mm	101 mm	101 mm
Hub	126 mm	126 mm	126 mm	126 mm
Hubraum	4038 cm ³	4038 cm ³	6057 cm ³	6057 cm ³
Kompressionsverhältnis	18,4 : 1	18,4 : 1	18,4 : 1	18,4 : 1
Drehzahl im Leerlauf	800 ⁺⁵⁰ ₋₀ Umdr./Min.	800 ⁺⁵⁰ ₋₀ Umdr./Min.	800 ⁺⁵⁰ ₋₀ Umdr./Min.	800 ⁺⁵⁰ ₋₀ Umdr./Min.
Höchstzahl unbelastet	2950 Umdr./Min.	2950 Umdr./Min.	2950 Umdr./Min.	2950 Umdr./Min.
Ventilspiel (kalt)	Einlaß 0,3 ^{+0,1} ₋₀ mm Auslaß 0,5 ^{+0,1} ₋₀ mm			
Gewicht (mit Standardwendegetriebe)	513 kg	532 kg	652 kg	657 kg

Motorspezifizierungen

8 Technische Daten

Typ	DT44	DTA44	DT66	DTA66
Höchstleistung				
Light Duty Commercial (ISO 3036/IOFN) Bei einer Drehzahl von	76 kW (103 PS) 2500 Umdr./Min.	93 kW (126 PS) 2500 Umdr./Min.	112 kW (153 PS) 2500 Umdr./Min.	139 kW (189 PS) 2500 Umdr./Min.
Special Light Duty (ISO 3036/IOFN) Bei einer Drehzahl von	84 kW (114 PS) 2500 Umdr./Min.	103 kW (140 PS) 2500 Umdr./Min.	125 kW (170 PS) 2500 Umdr./Min.	155 kW (210 PS) 2500 Umdr./Min.
Treibstoffverbrauch				
Bei einer Höchstleistung und Höchstdrehzahl	208 g/kW.h	202 g/kW.h	202 g/kW.h	202 g/kW.h

8 Technische Daten

Motorspezifizierungen

Typ	DT44	DTA44	DT66	DTA66
Treibstoffsystem (selbstentlüftend)				
Einspritzpumpe		Bosch		
Einspritzdüse		Bosch		
Einspritzdruck		250 bar (kgf/cm³)		
Einspritzreihenfolge	1-3-4-2	1-3-4-2	1-5-3-6-2-4	1-5-3-6-2-4
Einspritzmoment	4° für OTP	4° für OTP	4° für OTP	4° für OTP
Treibstofffilterelement	VD60210	VD60210	VD60210	VD60210
Treibstoffförderpumpe				
Ansaughöhe		höchstens 1,5 m		
Druckverlust		höchstens 0,15 bar (kgf/cm³)		
Treibstoffzufuhranschluß		für Schlauch 12 mm innen-ø		
Länge Treibstoffleitung		höchstens 6 m		
Treibstoffrückfuhranschluß		für Schlauch 10 mm innen-ø		
Flüssigkeitsstrom Rückfuhr		höchstens 9 l/min		
Schmierölsystem				
Ölinhalt, höchstens				
ohne Ölfiter	7,5 Liter	7,5 Liter	12,5 Liter	12,5 liter
mit Ölfiter	8,5 Liter	8,5 Liter	14 Liter	14 Liter
Ölfiter	VD20262	VD20262	VD20263	VD20263
Öldruck bei heißem Öl (120°C) und unbelastet im Leerlauf		mindestens 0,8 bar		
Öltemperatur im Kurbelgehäuse		höchstens 120°C		

Motorspezifizierungen

8 Technische Daten

Typ	DT44	DTA44	DT66	DTA66
Kühlsystem				
Inhalt,				
Interkühlausführung	8,5 Liter	8,5 Liter	12 Liter	12 Liter
Kielkühlausführung	6,1 Liter	–	8,8 Liter	–
Thermostat	geöffnet bei 83°C, völlig geöffnet bei 95°C (VD20833)			
Kühlflüssigkeitspumpe,				
Kapazität	170 L/Min	170 L/Min	180 L/Min	180 L/Min
Druckhöhe insgesamt	0,23 bar	0,23 bar	0,26 bar	0,26 bar
Außenwasserpumpe,				
Kap. bei Höchstmotordrehzahl	98 L/Min	98 L/Min	123 L/Min	123 L/Min
Gesamtdruckhöhe bei Höchstleistung	0,5 bar	0,5 bar	0,5 bar	0,5 bar
Laufрад	STM8246	STM8246	STM8246	STM8246
Einlaßanschluß	für Schlauch 32 mm innen ø			
Boileranschluß	M26 x 1,5 (Kit no. STM9738)			
Verbrennungsluft / Auspuffsystem				
Luftfilter	CT30053	CT30053	CT30108	CT30108
Einlaß Unterdruck	höchstens 25 mbar			
Auspuffdurchmesser	90 mm	100 mm	125 mm	125 mm
Auspuffgedröck	bei angegebenen Leistungen höchstens 120 mbar absolutes Maximum 120 mbar			

8 Technische Daten

Motorspezifizierungen

Typ	DT44	DTA44	DT66	DTA66
Elektrisches System				
Spannung	12 Volt / 24 Volt, siehe Lichtmaschinen-Typenzeichen			
Lichtmaschine	14 Volt, 95 A / 28 Volt, 55 A, siehe Lichtmaschinen-Typenzeichen			
Batteriekapazität	mindestens 88 Ah, höchstens 176 Ah (bei 12 Volt) / mindestens 2x 66 Ah, höchstens 2x 110 Ah (bij 24 Volt)			
Sicherung	Schaltkreisunterbrecher (Automatische Sicherung), 10 A			
Keilriemen				
Lichtmaschine	VD40067	VD40067	VD40067	VD40067
Spannung	Vorspannen 400 N / Nachspannen 250 ^{±50} N			
Treinstoffpumpe - Kühlflüssigkeitspumpe	VD40069	VD40069	VD40069	VD40069
Spannung	Vorspannen 400 N / Nachspannen 250 ^{±50} N			
Motoraufstellung				
Aufstellungswinkel höchstens	15° nach hinten			
Neigungswinkel quer, höchstens	25° kontinuierlich, 30° intermittierend			
Standardwendegetriebe				
ZF-Hurth typ	ZF45	ZF45	ZF45	ZF63
Übersetzung	2,2/2,5/3,0:1	2,2/2,5/3,0:1	2,2/2,5/3,0:1	1,51/1,93/2,5/2,78:1

Drehmomente

8 Technische daten

Schraubgewinde- verbindung	Maß	Klasse	Dreh- moment [Nm]	Winkel	Schraubgewinde- verbindung	Maß	Klasse	Dreh- moment [Nm]	Winkel
Kurbelwellegehäuse	M8x16		30		Verschlüsse (LEZ)	M10x1		13±10%	
Ölablaßschraube	M18x1.5		50		Verschlüsse (LEZ)	M16x1.5		38±10%	
Zylinderkopf,					Verschlüsse (LEZ)	M18x1.5		50	
- lange Schrauben	M12x200	10.9	40/70	180°	Auspuffzweigrohr / Zyl. kopf				
- kurze Schrauben	M12x120	10.9	40/70	180°	- Stehbolzen	M10		15	
Hebeöse / Zyl. kopf	M10x30	8.8	40±10%		- Sicherungs Mutter	M8		25±10%	
Ventildeckel	M6x75	10.9	8.5±10%		Turbolader / Auspuffzweigrohr				
Kipphebel-Einstell- schraube	M8x60	8.8	21		- Bolz - 4 Zyl.	M8		21±10%	
Flansch Einspritzpumpe	M8x30	10.9	30		- 6 Zyl.	M10		22±10%	
Zerstäuberhalter (Torx)	M8x50	10.9	16+5		Turbolader / Auspuffkrümmer				
Treibstoffdruckpumpe/					- Stehbolzen- 4 Zyl.	M8		22±10%	
Klemmband	M8x20	10.9 A4C	21±2		- 6 Zyl.	M10		22±10%	
Keilriemscheibe					- Mutter - 4 Zyl.	M8		21±10%	
Treibstofförderpumpe	M8x20	8.8	21±2		- 6 Zyl.	M10		21±10%	
Banjoschraube					Lichtmaschine-				
Treibstoffleitung	M14x1.5		39±10%		befestigung	M8x80	10.9	21±10%	
Einspritzleitung-					Anlassermotor	M10x55	10.9	70	
befestigung	M14x1.5		25±3,5		Motorstütze - vor	M16x75	8.8	187±10%	
Auspuffisolator	M8	8.8	21±10%		Motorstütze - hinten	M12x40	8.8	80±10%	
Lufteinlaßzweigrohr					Schwungradgehäuse	M12x150	10.9	99±10%	
(LEZ)	M6x75	10.9	11±10%		Schwungradgehäuse	M16x140	10.9	243±10%	
Deckel (LEZ),					Zahnrad Außenwasser-				
- vorspannen	M6x25		15±10%		pumpewelle	M12		80	
- nachziehen	M6x25		15±10%						

9 Betriebsmittel

Schmieröl

Motoröl

Zum Schmieren des Motors ausschließlich Öl einer bekannten Marke benutzen.

Schmieröl wird je nach Leistungsfähigkeit und Qualitätsklasse unterteilt. Üblicherweise werden die Spezifizierungen laut dem API (American Petroleum Institute) und dem CCMC (Committee of Common Market Automobile Constructors) angewandt.

Zulässige API-Öle : CD, CF, CE und CF4

Zulässige CCMC-Öle : D4, D5

Da sich die Viskosität (Zähflüssigkeit) von Schmieröl der Temperatur anpaßt, ist die Umgebungstemperatur, bei der der Motor gezündet wird, für die Wahl der Viskositätsklasse (SAE-Klasse) maßgeblich.

Um witterungsbedingte Ölwechsel zu vermeiden, empfehlen wir den Einsatz eines der folgenden multifunktionalen Schmieröle.

- SAE 10W40 für Temperaturen von -25°C bis +30°C
- SAE 15W40 für Temperaturen von -20°C bis +35°C

Zum Beispiel : Vetus Marine Inboard Motor Oil
Shell Super Diesel T

Wendegetriebe-Schmieröl

Zum Schmieren des Wendegetriebes ausschließlich Öl einer bekannten Marke benutzen.

ZF-Hurth:

Transmissionsöl Typ A, Suffix A ATF (Automatic Transmission Fluid).

Zum Beispiel : Shell Donax T6
Gulf Dextron

typ ZF45 (HSW450H2) : 2,0 Liter

typ ZF45A (HSW450A) : 3,0 Liter

typ ZF63 (HSW630H1) : 3,8 Liter

typ ZF63A (HSW630A) : 4.0 Liter

Andere Wendegetriebemarken:

Für die Ölsorte und Mengen die mitgelieferte Anleitung zu Rate ziehen.

Kraftstoffqualität

Handelsüblichen Dieselmotorkraftstoff mit einem Schwefelgehalt von unter 0,5 % verwenden.

Bei einem höheren Schwefelgehalt sind die Zeitspannen zwischen den Ölwechseln zu halbieren, das heißt, daß das Öl alle 250 Betriebsstunden zu wechseln ist.

Niemals Kraftstoff mit einem höheren Schwefelgehalt als 1 % benutzen!

Die folgenden Treibstoffspezifizierungen / -normen sind erlaubt:

- CEN EN 590 oder DIN/EN 590 (Entwurfnorm)
- DIN 51 601 (Feb. 1986)
- BS 2869 (1988): A1 und A2
- ASTM D975-88: D1 und D2
- NATO-Kode F-54 und F75

Die bei Typenkontrollen ermittelten Emissionswerte der Abgase beziehen sich immer auf den behördlicherseits für die Typenkontrolle vorgeschriebenen Treibstoff.

Winterkraftstoff

Bei niedrigen Temperaturen können durch Parafinabscheidungen im Treibstoffsystem Verstopfungen auftreten, die zu Betriebsstörungen führen können.

Bei einer Außentemperatur von unter 0°C einen Winterkraftstoff (eignet sich bis unter -15°C) benutzen. Solch ein Kraftstoff wird in der Regel bei den Tankstellen rechtzeitig vor dem Einsetzen der kalten Saison angeboten. Häufig ist auch ein mit Zusatzstoffen versetztes Dieselöl (Superdiesel) erhältlich, der sich für Umgebungstemperaturen bis -20°C eignet.

9 Betriebsmittel

Kühlflüssigkeit

Kühlflüssigkeit

Das Zusammenstellen und Kontrollieren der Kühlflüssigkeit ist bei flüssigkeitsgeköhlten Motoren besonders wichtig, weil Korrosion, Kavitation und Frost zu Motorschäden führen können.

Als Kühlflüssigkeit eine Mischung aus einem Kühlsystemschutzmittel (Frostschutzmittel auf Äthylen- und Glykolbasis) und Leitungswasser benutzen.

Das Frostschutzmittel in der Kühlflüssigkeit darf folgende Konzentrationen weder über- noch unterschreiten:

Kühlsystemschutzmittel (Frostschutzmittel)	Wasser	Frostschutzwirkung bis
35 vol. %	65 vol. %	-22°C
40 vol. %	60 vol. %	-28°C
45 vol. %	55 vol. %	-35°C

Die Konzentration des Frostschutzmittels ist unter allen Umständen aufrechtzuerhalten. Sollte Kühlflüssigkeit nachgefüllt werden müssen, ausschließlich eine selbe Mischung Frostschutzmittel und Leitungswasser hinzugeben.

Kühlsystemschutzmittel (Frostschutzmittel)

Als Flüssigkeit zum Schutz des Kühlsystems ist ein Frostschutzmittel auf Äthylen- und Glykolbasis anzuwenden.

Somit erhält man einen effektiven Schutz gegen Korrosion, Kavitation und Frost.

Zum Beispiel :

ARAL	Antifreeze Extra
ESSO	ESSO Antifreeze Extra
Mobil	Mobil Antifreeze Extra
Shell	GlycoShell
TOTAL	ELF Glacelf MDX
BP	BP Antifrost Code No. X2270 A

In tropischen Gebieten, in denen Frostschutzmittel schwer erhältlich sind, zum Schutz des Kühlsystems einen 'corrosion inhibitor' benutzen.



Achtung!



Frostschutzmittel sind gemäß den geltenden Umweltvorschriften zu entsorgen.

Kühlflüssigkeit

9 Betriebsmittel

Wasserqualität für Kühlflüssigkeit

Vorzugsweise Leitungswasser verwenden.

Falls anderes zur Verfügung stehendes Süßwasser benutzt wird, so dürfen die Werte in der nachstehenden Tabelle nicht überschritten werden.

Wasserqualität	mindestens	höchstens
pH-Wert bei 20°C	6,5	8,5
Chlorid-Ionengehalt [mg/dm ³]	-	100
Sulfat-Ionengehalt [mg/dm ³]	-	100
Härte insgesamt [Grad]	3	20

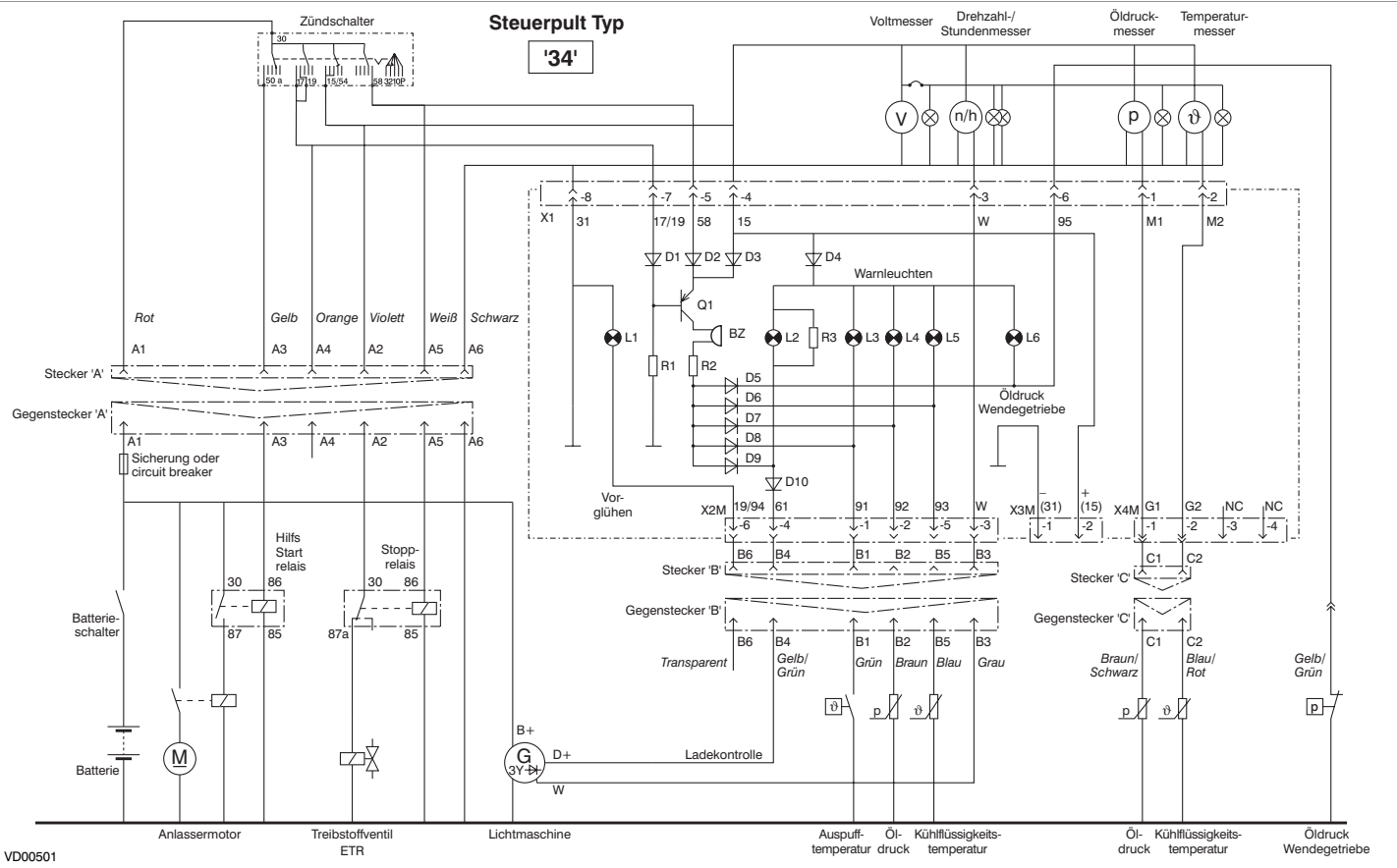


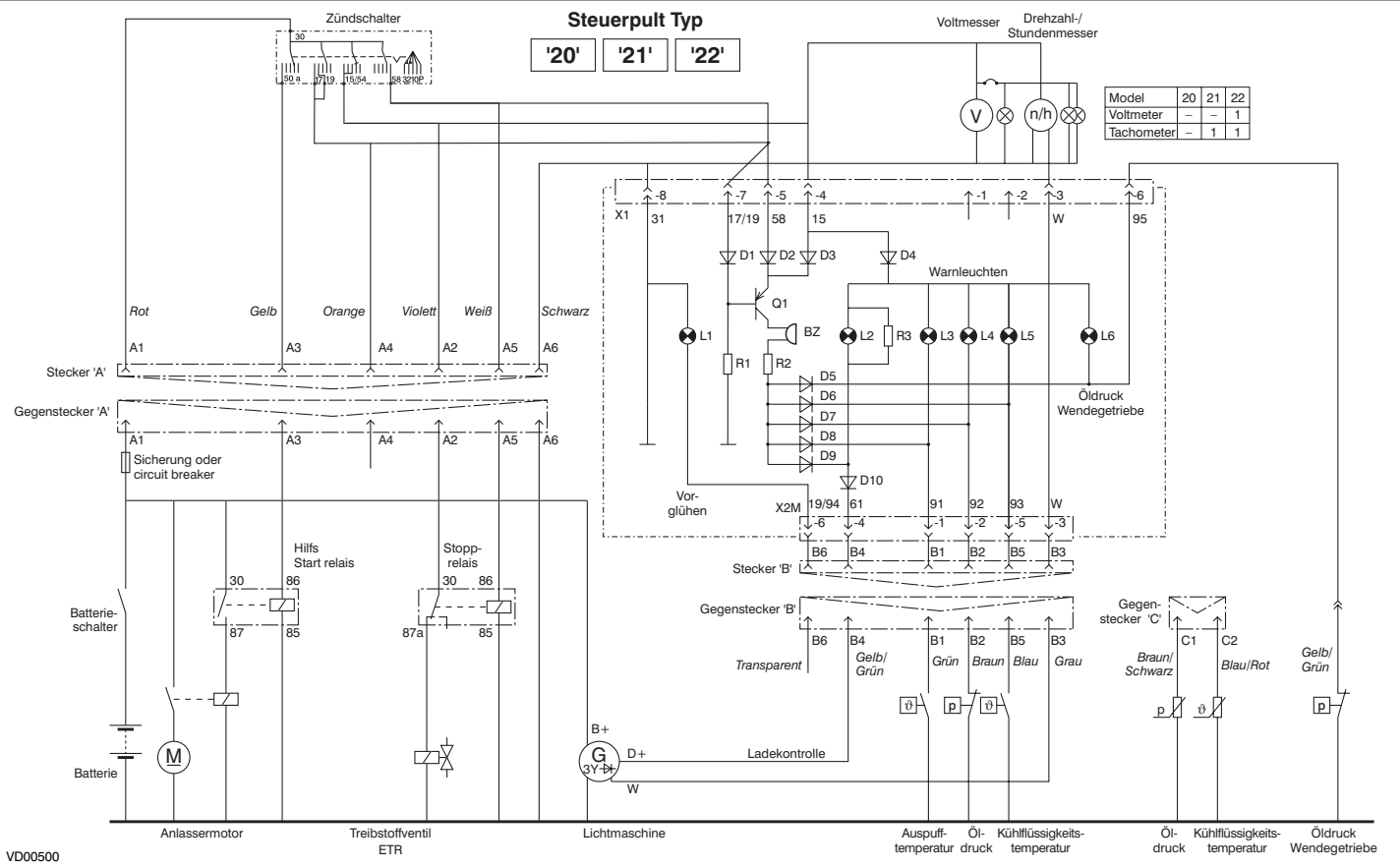
Achtung!

Niemals Meereswasser oder Brackwasser benutzen.

10 Elektrischer Schaltplan

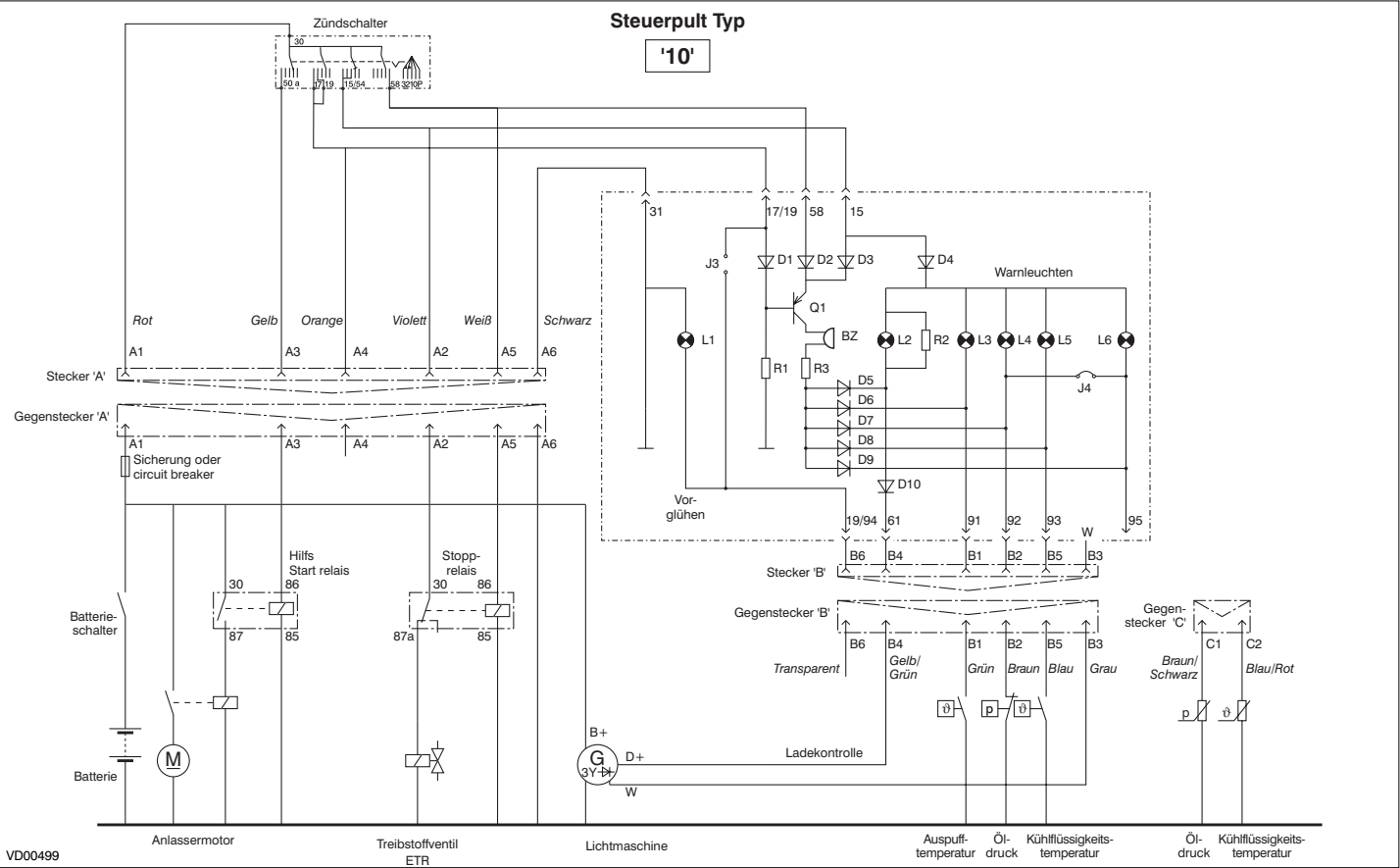
Motor mit Steuerpult Typ '34'





10 Elektrischer Schaltplan

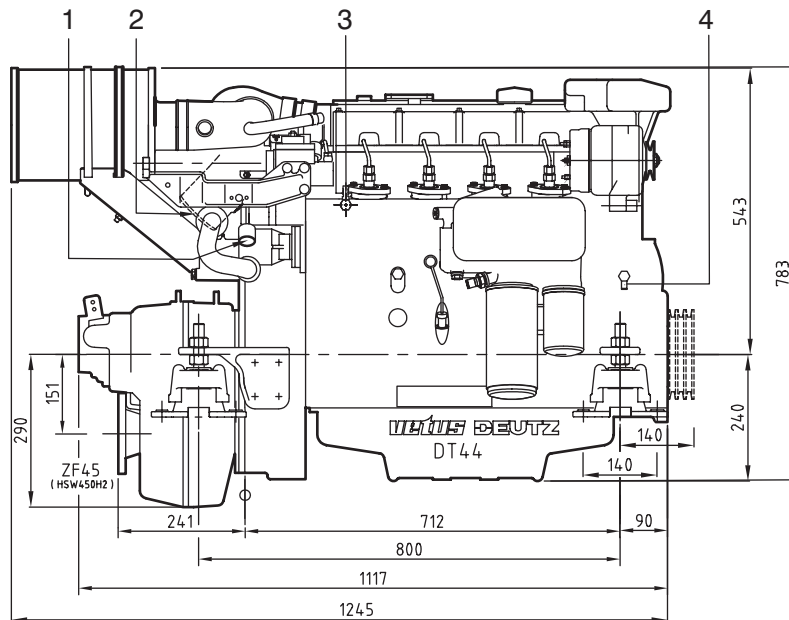
Motor mit Steuerpult Typ '10'



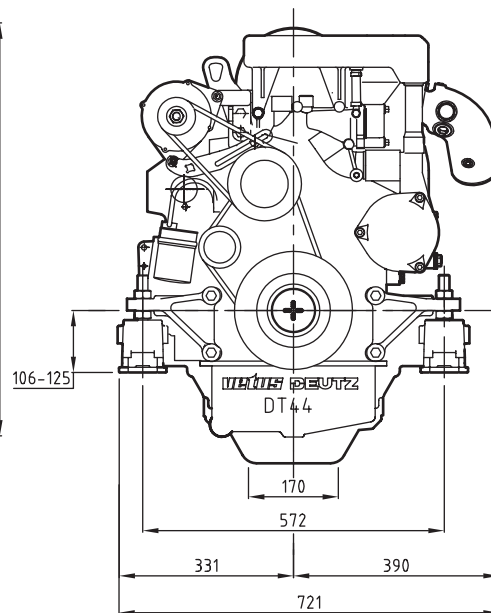
Handwriting practice lines consisting of 12 horizontal dotted lines.

11 Hauptmaße

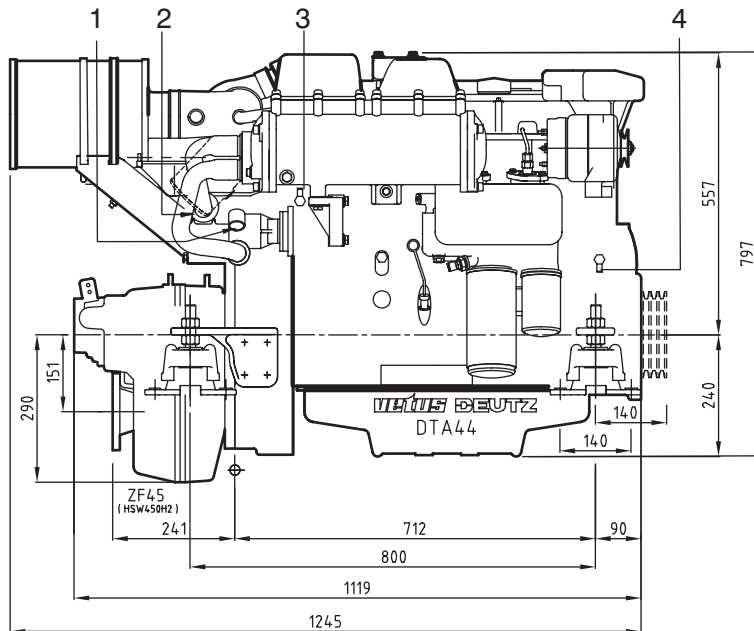
DT44



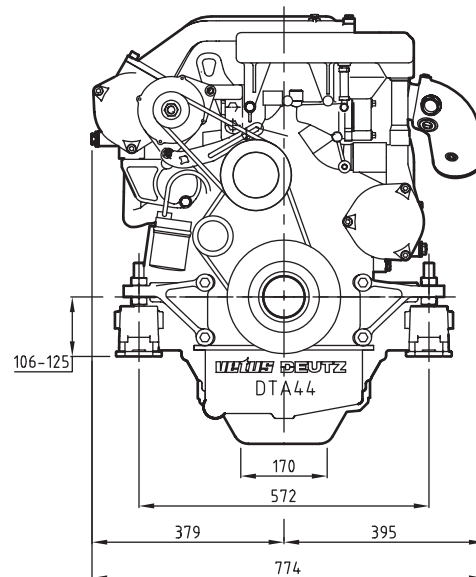
A RESERVATION IS MADE FOR MODIFICATIONS
DO NOT SCALE



- 1 Seewassereinlass $\varnothing$ 32 mm
- 2 Auspuff $\varnothing$ 90 mm
- 3 Treibstoff Rückfuhr $\varnothing$ 10 mm
- 4 Treibstoffzufuhr $\varnothing$ 12 mm



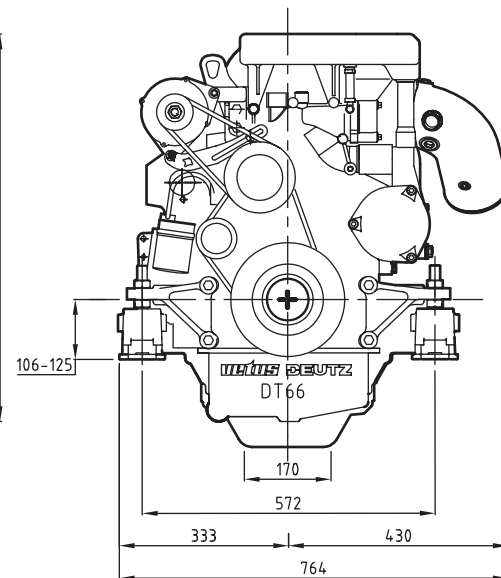
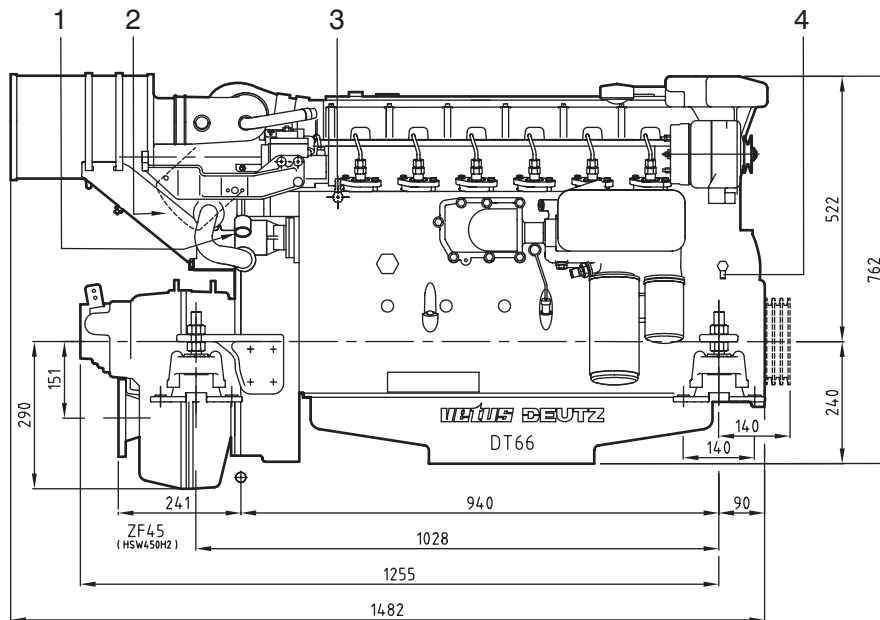
A RESERVATION IS MADE FOR MODIFICATIONS
DO NOT SCALE



- 1 Seewassereinlass $\varnothing$ 32 mm
- 2 Auspuff $\varnothing$ 100 mm
- 3 Treibstoff Rückfuhr $\varnothing$ 10 mm
- 4 Treibstoffzufuhr $\varnothing$ 12 mm

11 Hauptmaße

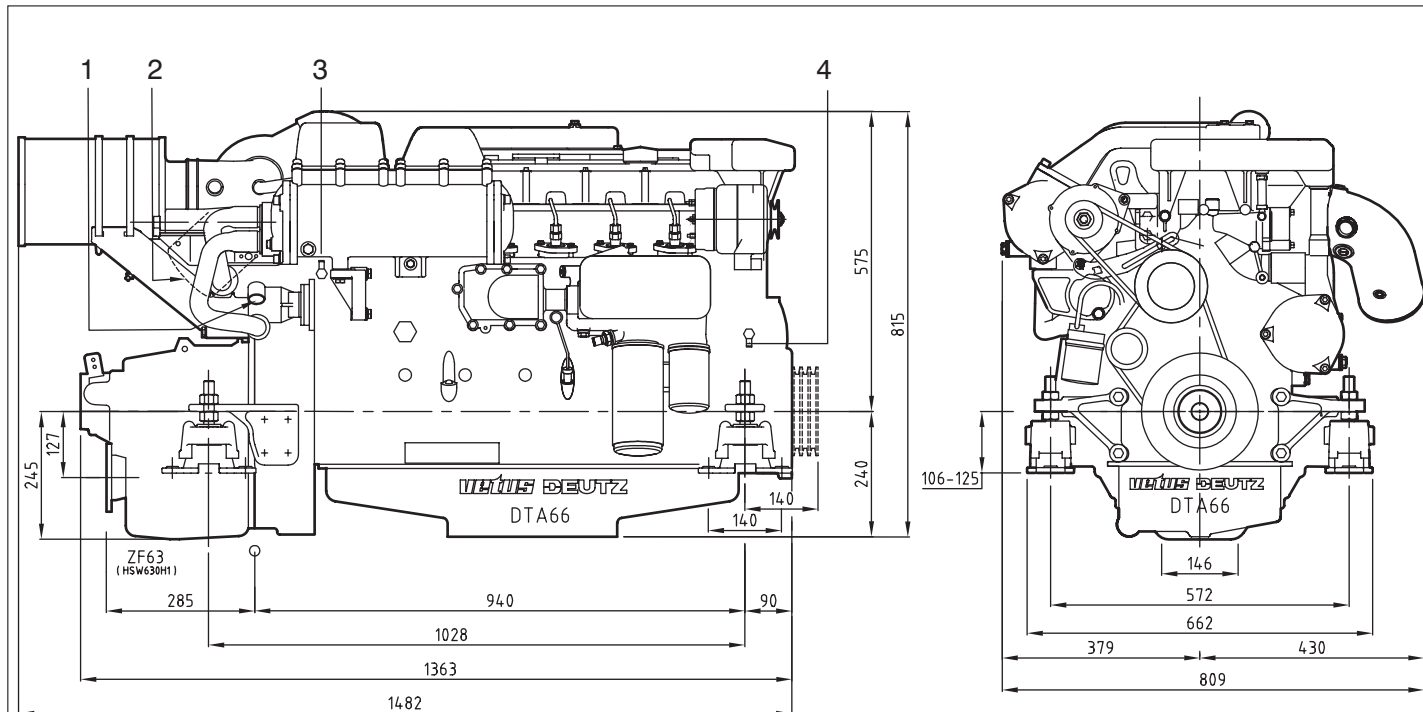
DT66



A RESERVATION IS MADE FOR MODIFICATIONS
DO NOT SCALE

VD00481

- 1 Seewassereinlass $\varnothing$ 32 mm
- 2 Auspuff $\varnothing$ 125 mm
- 3 Treibstoff Rückfuhr $\varnothing$ 10 mm
- 4 Treibstoffzufuhr $\varnothing$ 12 mm



A RESERVATION IS MADE FOR MODIFICATIONS
DO NOT SCALE

VD00483

- 1 Seewassereinlass $\varnothing$ 32 mm
- 2 Auspuff $\varnothing$ 125 mm
- 3 Treibstoff Rückfuhr $\varnothing$ 10 mm
- 4 Treibstoffzufuhr $\varnothing$ 12 mm

12 Index

Ablaßschraube Kühlsystem, Motorblock 9, 11;
Ablaßschraube Kühlsystem, Wärmetauscher 9, 11;
Ablaßschraube Kühlsystem, Wärmetauscherdeckel 9, 11;
Anhalten 24;
Anlassen 19-21;
Anlassermotor 9, 11;
Anschluß des Zug-Druck-Kabels am Gashebel 8, 10;
Anschluß des Zug-Druck-Kabels für Wendegetriebe 9, 11;
Anschluß für Boiler 8-11;
Anschluß für Kraftstoffrückleitung 9, 11;
Anschluß für Kraftstoffzufuhrleitung 8, 10;
Auspuffeinspritzkrümmer 9, 11;
Auspuffisolator 9, 11;
Auspuffsystem 67;
Außenbordwasserpumpe 42-43;
Außenwassereinlaß 8, 10;
Automatische Sicherung (Stromkreisunterbrecher) 8, 10;

Batterie 32-33;
Bedienungshebel 19;

Betrieb 14-24;
Betriebsmittel 70-73;
Boiler 17;

Das Wendegetriebe mit Öl füllen 16;
Drehmomente 69;
Drehzahl im Leerlauf 22;
Drehzahl-/Stundenmesser 13;
Drehzahlmesser 22;
Drehzahlregler 9, 11;

Einführung 5-13;
Einfüllstutzen (Druckstutzen) für Kühlanlage 8, 10;
Einlaufen 18;
Einstellschema Ventilspiel 47;
Elektrischer Schaltplan 74-76;
Elektrisches System 68;
Entlüften 31;
Erste Inbetriebnahme 15-18;

Fahren 22-23;
Flexible Motorstutze 9, 11;
Frostschutzmittel 72;
Füllen Kühlsystem 17, 49;

Garantiebedingungen 2;

Gegenstecker elektrisches System 8, 10;

Handbedienter Stopp 9-10;
Hauptmaße 78-81;
Hebeöse 8-11;
Hydrometer 32;

Identifizierung der Motorteile 8-11;

Keilriemen 36-39;
Keilriemen Kraftstoffpumpe /Kühlflüssigkeitspumpe 8, 10;
Keilriemen Lichtmaschine 8, 10;
Kontrollampe 13;
Kontrollampen 23;
Kontrolle Kühlflüssigkeitsstand 29;
Kraftstoff 18, 71;
Kraftstofffilter 8, 10, 41;
Kraftstoffpumpe 8, 10;
Kraftstoffqualität 71;
Kühlflüssigkeit 72-73;
Kühlflüssigkeit wechseln 48-49;
Kühlflüssigkeitspumpe 8, 10;
Kühlflüssigkeitsstand 29;
Kühlsystem 67;
Kühlwasserfilter 30;

12 Index

Lauftrad 43;
Höchstleistung 65;
Lichtmaschine 8, 10;
Lufteinlaßfilter 9, 11;
Luftfilter 45;

Motoraufstellung 68;
Motornummer 1, 7;
Motoröl 15, 70;
Motoröl wechseln 34;
Motorölkühlung 8, 10;
Motorölstand messen 28;
Motorölwechsel 35;
Motorspezifizierungen 64-68;

Nachfüllen Kühlsystem 29;
Nachkühler 11;

Öl ablassen 34;
Öl nachfüllen 28;
Ölabzapfpumpe 9, 11;
Öldruckmesser 13, 23;
Öleinfüllstutzen 8, 10;
Ölfilter 8, 10, 34-35;
Ölmeßstab 8, 10;
Ölstand 28;
Ölstand messen 28;

PTO (Anbaumöglichkeit für hydraulische Pumpen) 8, 10;
PTO (Anbaumöglichkeit für zusätzliches Keilriemenrad) 8, 10;

Schmieröl 70;
Schmierölsystem 66;
Seewasserpumpe 8, 10;
Seriennummern 1;
Sicherheitsmaßnahmen 4;
Slauchverbindungen 45;
Sommerfertig machen 53-57;
Steuerpulte 12-13;
Störungssuche 58-63;
Störungssuchtafel 59-63;
Technische Daten 64-69;

Temperaturmesser 23;
Thermometer 13;
Treibstoffverbrauch 65;
Turbokompressor 9, 11;
Typenschild 6;

Ventilspiel kontrollieren/einstellen 46;
Verbrennungsluft 67;
Voltmeter 13;
Voltmeter 22;

Wärmetauscher 9, 11;
Wartung 25-30, 32-49;
Wartungsschema 26-27;
Wasserabscheider 31;
Wasserabscheider/Kraftstofffilter 31;
Wendegetriebe 9, 11;
Wendegetriebe Einfüllöffnung/ Ölstand-
meßstab 9, 11;
Wendegetriebe-Ölkühlung 9, 11;
Wendegetriebe-Schmieröl 70;
Wendegetriebeöl wechseln 44;
Wendegetriebeölstand messen 40;
Winterfertig machen 50-52;
Winterkraftstoff 71;

Zündungsvorglühschalter/Schloß 13;
Zylindernummerierung 7;

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

Handbücher

Art.-Kode	Beschreibung		
STM9706	Bedieningshandleiding	DT44 / DTA44 / DT66 / DTA66	(Nederlands)
STM9707	Operation manual	DT44 / DTA44 / DT66 / DTA66	(English)
STM9708	Betriebsanleitung	DT44 / DTA44 / DT66 / DTA66	(Deutsch)
STM9709	Manuel d'utilisation	DT44 / DTA44 / DT66 / DTA66	(Français)
STM9710	Manual de operacion	DT44 / DTA44 / DT66 / DTA66	(Español)
STM9711	Istruzioni per l'uso	DT44 / DTA44 / DT66 / DTA66	(Italiano)
STM9717	Bruksanvisning	DT44 / DTA44 / DT66 / DTA66	(Norsk)
STM9727	Brugsanvisning	DT44 / DTA44 / DT66 / DTA66	(Dansk)
STM9728	Användarmanual	DT44 / DTA44 / DT66 / DTA66	(Svenska)
STM9729	Käyttöopas	DT44 / DTA44 / DT66 / DTA66	(Suomeksi)
STM9679	Onderdelenboek / Parts manual	DT44 / DTA44 / DT66 / DTA66	(Nederlands / English)
STM9718	Werkstatthandbuch / Workshop Manual / Manuel d'Atelier / Manual de Taller	DT44 / DTA44 / DT66 / DTA66	(Deutsch / English / Français / Español)
STM0016	Service- en Garantieboek / Service and Warranty Manual / Service- und Garantieheft / Livret Garantie et Service / Manual de servicio y garantía / Libretto di assistenza e garanzia Service- og garantibog / Service- och garantihäfte Service- og garantibok / Huolto- ja takuukirja		(Nederlands / English / Deutsch / Français / Español / Italiano / Dansk / Svenska / Norsk / Suomeksi)

vetus diesel

a division of ***vetus den ouden n.v.***

FOKKERSTRAAT 571 - 3125 BD SCHIEDAM - HOLLAND - TEL.: +31 (10) 4377700
FAX: +31 (10) 4621286 - 4373474 - 4153249 - 4372673 - E-MAIL: DIESEL@ VETUS.NL

STM9708 09-04, Rev. 12-04 Deutsch
Printed in the Netherlands