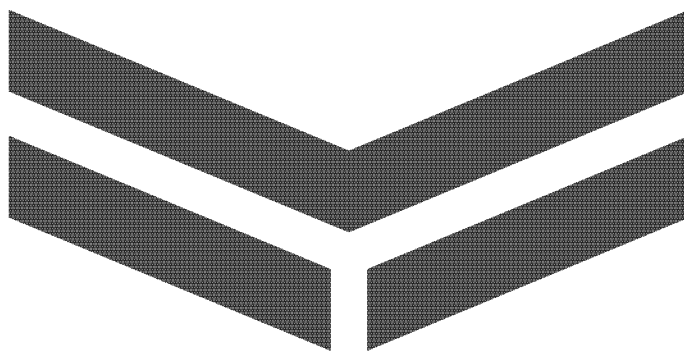




BETRIEBSHANDBUCH

MARINE ANTRIEBSMOTOR

8LV

8LV320

8LV350

8LV370

8LV320Z

8LV350Z

8LV370Z

 German

YANMAR

California Proposition 65 Warnung

Abgase von Dieselmotoren und einige Bestandteile hiervon werden im Staate Kalifornien als Ursache für Krebs, Geburtsfehler und andere Fortpflanzungsschäden eingestuft.

Vorbehalt:

Alle Informationen, Abbildungen und Daten im vorliegenden Handbuch beruhen auf dem letzten Stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Die Abbildungen im vorliegenden Handbuch sind nur als exemplarische Ansichten gedacht. Aufgrund unserer kontinuierlichen Produktentwicklung können sich Informationen, Abbildungen und/oder Daten zur Erläuterung und/oder Beschreibung von Verbesserungen an Produkten, Service oder Instandhaltung ändern. Wir behalten uns Änderungen ohne Mitteilung vor. Yanmar und **YANMAR** sind eingetragene Marken der YANMAR CO., LTD. für Japan, die Vereinigten Staaten und/oder andere Länder.

Alle Rechte vorbehalten:

Das vorliegende Dokument darf weder ganz noch teilweise grafisch, elektronisch oder mechanisch, beispielsweise durch Fotokopieren, Aufnehmen, Einlesen oder Datenspeicher- und Datenabfragesysteme, ohne schriftliche Genehmigung von YANMAR CO., LTD. vervielfältigt oder verwendet werden.

Bitte überprüfen und befolgen Sie die geltenden Gesetze und Vorschriften der internationalen Exportüberwachungsordnung im Territorium oder Land, in dem das Produkt und die Bedienungsanleitung importiert und eingesetzt werden sollen.

OPERATION MANUAL	MODEL	8LV320, 8LV350, 8LV370, 8LV320Z, 8LV350Z, 8LV370Z
	CODE	0A8LV-DE0013

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Einleitung	1
Besitznachweis.....	2
Sicherheit	3
Sicherheitshinweise.....	4
Allgemeine Informationen.....	4
Vor der Inbetriebnahme.....	4
Bei Betrieb und Wartung	4
Anordnung der sicherheitsschilder	9
Produktüberblick	11
Merkmale und einsatzbereiche von Yanmar 8LV.....	11
Neuen Motor einfahren.....	12
Komponentenbeschreibung	13
Wartungsseite.....	13
Nicht-Betriebsseite	13
Anordnung des typenschildes	14
Funktion von hauptteilen	15
Vessel control system (VC10)	16
Anzeige.....	17
Vor der inbetriebnahme	21
Dieselkraftstoff.....	22
Dieselkraftstoff-Spezifikationen	22
Kraftstofftank befüllen.....	24
Entlüften der Kraftstoffanlage	24
Motoröl	25
Technische Daten von Motoröl	25
Motorölviskosität.....	25
Motoröl überprüfen	26
Motoröl nachfüllen	26

Motorkühlmittel	27
Spezifikationen für Motorkühlmittel	27
Kühlmittel (geschlossene Kühlung)	27
Kühlmittel prüfen und nachfüllen	27
Überprüfung des motoröls und des motorkühlmittels	29
Motorbetrieb	31
Motor anlassen (Start up)	32
Stationsschutz („Station Protect“)	33
Systemeinschaltung mit ID („Sys on by ID“), Start mit ID („Start by ID“)	33
Ändern der Eigentümer-ID („Owner ID Change“)	34
Der Motor springt nicht an	35
Nach Anspringen des Motors	35
Warmlaufmodus (Ausgekuppelt)	35
Gas- und schalthebel	36
Neutral	36
Vorwärts	36
Rückwärts	36
Vorwärts (Rückwärts) nach Rückwärts (Vorwärts)	36
Drehzahlbegrenzungsmodus	36
Warnhinweise für betrieb	37
Motor abstellen	38
Normales Abstellen	38
Notabschaltung	39
Notbedienung über backup-schaltfeld	39
Motor nach dem betrieb überprüfen	40
Regelmäßige wartung	41
Vorsichtsmaßnahmen	42
Bedeutung von regelmäßiger Wartung	42
Regelmäßige Wartung durchführen	42
Bedeutung von täglichen Prüfungen	42
Motorbetriebsstunden und tägliche Prüfungen protokollieren	42
Yanmar-Ersatzteile	42
Erforderliches Werkzeug	42
Nähere Informationen erhalten Sie bei Ihrem Yanmar-Marine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner	42
Befestigungselemente anziehen	43
Anforderungen an EPA-Wartung	45
EPA-Vorschriften für die USA und andere Geltungsbereiche	45
Umgebungsbedingungen für den Betrieb und die Wartung	45
Prüfung und Wartung	46
Installation des Anschlusses für die Abgasentnahme	46
Plan für regelmäßige wartung	47
Regelmäßige wartungsarbeiten	49
Tägliche Prüfungen	49
Nach den ersten 50 Betriebsstunden	50
Alle 50 Betriebsstunden	51
Alle 250 Betriebsstunden	53
500 Betriebsstunden	59
750 Betriebsstunden	59

Langzeitlagerung	61
Motor auf langzeitlagerung vorbereiten.....	62
Seewasserkühlung entleeren	62
Fehlerbehebung	65
Fehlerbehebung nach dem anlassen	66
Hinweise zur fehlerbehebung.....	67
Fehlerbehebungstabelle.....	68
Fail-safe-diagnose der funktionsspezifikationskarte.....	73
Technische daten	77
Wichtige technische motordaten	77
Motordaten der 8LV-Serie	77
Schiffsgetriebespezifikationen für 8LV-Serie.....	78
Anlagenpläne	79
Schaltplan.....	79
8LV Schaltplan	80
EPA-garantie nur USA	83
YANMAR CO., LTD. Eingeschränkte garantie für	
abgasreinigungsanlage - Nur USA.....	83
Ihre Garantierechte und -pflichten:	84
Garantiezeit	84
Garantieleistung	84
Ausschlüsse	84
Pflichten des Besitzers	85
Kundendienst:.....	85
Wartungsprotokoll.....	86

Diese Seite bleibt absichtlich leer

EINLEITUNG

Willkommen in der Welt von Yanmar Marine! Yanmar Marine bietet Motoren, Antriebe und Zubehör für alle Arten von Booten, von Runabouts bis hin zu Segelbooten und von Cruisern bis hin zu Megayachten. Im Freizeitbootsektor ist der weltweite Ruf von Yanmar Marine unbestritten. Wir entwickeln umweltfreundliche Motoren. Unsere Motoren sind leiser, schwingungsärmer und sauberer denn je. Alle unsere Motoren erfüllen die geltenden Vorschriften, einschließlich der Abgasvorschriften, die zum Zeitpunkt der Produktion gelten.

Damit Sie mit Ihrem Yanmar-Motor der 8LV-Serie möglichst viele Jahre Freude haben, sollten Sie folgende Empfehlungen befolgen:

- Sie müssen das vorliegende *Betriebshandbuch* vor der Inbetriebnahme des Motors gelesen und verstanden haben, um einen sicheren Betrieb und eine sichere Wartung zu gewährleisten.
- Sie müssen das *Betriebshandbuch* an einem geeigneten, leicht zugänglichen Platz aufbewahren.
- Wenn das *Betriebshandbuch* verloren geht oder beschädigt wird, ein neues *Betriebshandbuch* bei Ihrem Yanmar-Marine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner bestellen.
- Gewährleisten, dass das *Betriebshandbuch* an nachfolgende Besitzer übergeben wird. Das *Betriebshandbuch* ist ein integraler Bestandteil des Motors und muss daher beim Motor bleiben.
- Qualität und Leistung von Yanmar-Produkten werden kontinuierlich verbessert. Daher können einige Angaben im vorliegenden *Betriebshandbuch* von Ihrem Motor etwas abweichen. Bei Fragen zu diesen Abweichungen an Ihren YanmarMarine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner wenden.
- Die Daten und Teile (Instrumententafel, Kraftstofftank usw.), die im vorliegenden Handbuch beschrieben sind, können von den Teilen, die in Ihrem Boot installiert sind, abweichen. Nähere Informationen erhalten Sie im Handbuch des Herstellers dieser Teile.
- Eine vollständige Beschreibung der Garantie finden Sie im Handbuch zur beschränkten Haftung von Yanmar.

EINLEITUNG

BESITZNACHWEIS

Tragen Sie die Angaben ein. Diese brauchen Sie, wenn Sie sich an Yanmar wegen der Wartung, den Teilen oder der Dokumentation wenden.

Motormodell: _____

Motorseriennummer: _____

Kaufdatum: _____

Händler: _____

Händlertelefon: _____

SICHERHEIT

Für Yanmar ist Sicherheit von größter Bedeutung. Wir empfehlen jedem, der bei Montage, Bedienung, Instandhaltung oder Wartung mit Produkten von Yanmar in Kontakt kommt, sorgfältig, mit gesundem Menschenverstand und gemäß den Sicherheitshinweisen im vorliegenden Handbuch und auf den Warnschildern am Motor vorzugehen. Schilder vor Verschmutzung oder Beschädigung schützen und erneuern, wenn diese verloren gehen oder beschädigt werden. Bei Wechsel eines Teils mit einem Schild Neuteil und Schild gleichzeitig bestellen.



Die meisten Sicherheitshinweise weisen dieses Warnsymbol auf. Es bedeutet: Achtung! Vorsichtig vorgehen! Ihre Sicherheit ist gefährdet! Text des Hinweises nach dem Warnsymbol lesen und beachten.

GEFAHR

Situation hin, die wenn nicht vermieden, zu schweren und tödlichen Verletzungen führen *wird*.

WARNUNG

Weist auf eine gefährliche Situation hin, die wenn nicht vermieden, zu schweren und tödlichen Verletzungen führen *könnte*.

VORSICHT

Weist auf eine gefährliche Situation hin, die wenn nicht vermieden, zu leichten und geringeren Verletzungen führen *könnte*.

HINWEIS

Weist auf eine Situation hin, die Schäden an Motor, Sachen und/oder Umwelt verursachen und/oder den Betrieb der Ausrüstung beeinträchtigen kann.

SICHERHEITSHINWEISE

Allgemeine Informationen

Der gesunde Menschenverstand und ein sorgfältiger Umgang sind unverzichtbar. Eine falsche und fahrlässige Vorgehensweise kann zu Verbrennungen, Schnittwunden, Verstümmelungen, Erstickung und sonstigen Verletzungen oder sogar zum Tod führen. Dieser Abschnitt enthält allgemeine Sicherheitshinweise, die beachtet werden müssen, um die Verletzungsgefahr zu reduzieren. Die einzelnen Verfahrensbeschreibungen enthalten spezielle Sicherheitshinweise. Vor Inbetriebnahme, Reparaturen und Wartungsarbeiten müssen Sie alle Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben.

Vor der Inbetriebnahme

⚠️ WARNUNG



- Eine Montage oder Inbetriebnahme des Motors ohne ausreichende Schulung ist NICHT zulässig.

- Sie müssen das vorliegende **Betriebshandbuch** vor der Inbetriebnahme oder Instandhaltung des Motors gelesen und verstanden haben, um einen sicheren Betrieb und eine sichere Wartung zu gewährleisten.
- Sicherheitsschilder und -aufkleber erinnern zusätzlich an sicheren Betrieb und sichere Wartung.
- Zusätzliche Einweisungen erhalten Sie bei Ihrem Yanmar-Marine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner.

Bei Betrieb und Wartung

⚠️ GEFAHR

QUETSCHGEFAHR



- **NIEMALS** unter den schwebenden Motor stellen. Wenn das Hebezeug versagt, fällt der Motor auf Sie.
- Falls der Motor zwecks Reparatur transportiert werden muss, ist dieser mit Hilfe einer zweiten Person am Hebezeug anzuschlagen und auf ein Fahrzeug zu verladen.
- Die Anschlagösen am Motor sind nur für die Aufnahme des Gewichtes des Schiffsmotors ausgelegt. Beim Heben des Motors immer diese Anschlagösen verwenden.
- Zum gleichzeitigen Heben von Schiffsmotor und Schiffsgetriebe ist zusätzliche Ausrüstung erforderlich. Stets Hebezeug mit ausreichender Tragkraft zum Heben des Schiffsmotors verwenden.

⚠️ WARNUNG

EXPLOSIONSGEFAHR



- Bei Motorbetrieb bzw. Laden der Batterie wird leichtentzündliches Wasserstoffgas erzeugt. Bereich um Batterie gut belüften und Funken, offene Flammen und andere Zündquellen vom Bereich fern halten.

⚠️ WARNUNG**BRAND UND EXPLOSIONSGEFAHR**

- Dieseldieselmotorkraftstoff ist entzündlich und unter bestimmten Umständen explosiv.

- Kraftstoff NIEMALS mit Lappen auffangen.
- Verschütteten Kraftstoff sofort aufwischen.
- NIEMALS bei laufendem Motor tanken.
- NIEMALS Dieseldieselmotorkraftstoff als Reinigungsmittel verwenden.
- Behälter mit Kraftstoff oder anderen entflammenden Stoffen in einem gut belüfteten Bereich aufbewahren. Brennende Stoffe und Zündquellen fernhalten.
- Den Motor niemals fremdstarten. Beim Fremdstarten können Funken, die von der Batterie zu den Klemmen des Starthilfekabels überspringen, einen Brand oder eine Explosion auslösen. Den Motor nur mit dem Zündschlüssel anlassen.

BRANDGEFAHR

- Unterdimensionierte Kabel können zu Kabelbrand führen.

- Ausrüstung in einem gesonderten Bereich fern von beweglichen Teilen lagern.
- Niemals den Maschinenraum zur Lagerung verwenden.

⚠️ WARNUNG**ABTRENNUNGSGEFAHR**

- Drehende Teile können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. NIEMALS Schmuck, offene Ärmel, Krawatten oder lose sitzende Kleidung tragen und STETS langes Haar nach hinten binden, wenn Sie in der Nähe von beweglichen/drehenden Teilen wie Schwungrad oder Zapfwelle arbeiten. Hände, Füße und Werkzeuge von allen beweglichen Teilen fern halten. NIEMALS Motor ohne Verkleidungen in Betrieb nehmen.
- Vor Anlassen des Motors sicherstellen, dass sich alle umstehenden Personen in sicherem Abstand befinden. Bei Motorbetrieb Kinder und Tiere entfernt halten.
- Sicherstellen, dass alle während der Wartung verwendeten Werkzeuge oder Lappen aus dem Motorbereich entfernt wurden.

GEFAHR DURCH ALKOHOL UND DROGEN

- NIEMALS Motor in Betrieb nehmen, wenn Sie unter der Einwirkung von Alkohol oder Drogen stehen oder sich unwohl fühlen.

AUSSETZUNGSGEFAHR

- STETS persönliche Schutzausrüstung wie geeignete Kleidung, Handschuhe, Arbeitsschuhe, Augen- und Gehörschutz entsprechend der jeweiligen Arbeit tragen.

⚠️ WARNUNG

GEFAHR DURCH DURCHDRINGEN DER HAUT



- Hautkontakt mit Dieselmotorkraftstoff vermeiden, der unter hohem Druck an einer undichten Stelle in der Kraftstoffanlage, etwa einer gebrochenen Kraftstoffeinspritzleitung, austritt. Kraftstoff unter hohem Druck kann die Haut durchdringen und zu schweren Verletzungen führen. Nach Hautkontakt mit unter hohem Druck austretendem Kraftstoff sofort einen Arzt aufsuchen.
- Stellen mit austretendem Kraftstoff NIEMALS mit Händen suchen. IMMER ein Stück Holz oder Karton verwenden. Fehler durch Yanmar-Marine-Vertragshändler bzw. -Vertriebspartner reparieren lassen.

VERBRENNUNGSGEFAHR



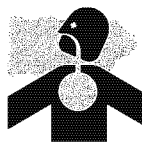
- Einige Motorflächen werden im Betrieb sehr heiß und sind auch nach dem Abstellen noch heiß. Hände und andere Körperteile von heißen Motorflächen fern halten.

GEFAHR DURCH ABRUPT BEWEGUNGEN

- Vor Wartungsarbeiten Motor STETS abstellen.
- Vor Erhöhen der Drehzahl sicherstellen, dass sich das Boot im offenen Gewässer entfernt von anderen Booten, Docks und sonstigen Hindernissen befindet. Unerwartete Bewegungen der Ausrüstung vermeiden. Schiffsgetriebe stets in Stellung NEUTRAL bringen, wenn der Motor im Leerlauf ist.
- Um ein versehentliches Bewegen der Ausrüstung zu vermeiden, den Motor NIEMALS im eingekuppelten Zustand anlassen.

⚠️ WARNUNG

GEFAHR DURCH ABGASE



- NIEMALS Fenster, Öffnungen oder andere Belüftungsmöglichkeiten schließen, wenn der Motor in einem geschlossenen Raum in Betrieb genommen wird. Alle Verbrennungsmotoren erzeugen im Betrieb Kohlenmonoxid. Daher sind spezielle Vorkehrungen zur Vermeidung von Kohlenmonoxidvergiftungen erforderlich.
- Nach Reparaturen an der Auspuffanlage stets prüfen, ob alle Anschlüsse ordnungsgemäß angezogen sind. Alle Verbrennungsmotoren erzeugen im Betrieb Kohlenmonoxid. Daher sind spezielle Vorkehrungen zur Vermeidung von Kohlenmonoxidvergiftungen erforderlich.

GEFAHR BEIM SCHWEIßEN

- Vor Schweißarbeiten an der Ausrüstung STETS den Batterieschalter (falls vorhanden) ausschalten oder das Minuskabel und das Kabel am Generator abklemmen.
- Mehrpoligen Stecker am Motorsteuergerät abklemmen. Schweißklemme am zu schweißenden Teil möglichst nahe an der Schweißstelle befestigen.
- Schweißklemme NIEMALS am Motor oder auf eine Weise befestigen, die ein Fließen von Strom durch eine Montagehalterung ermöglicht.
- Nach Abschluss der Schweißarbeit vor dem Anklemmen der Batterien die Kabel wieder am Generator und Motorsteuergerät anbringen.

STROMSCHLAGGEFAHR



- Vor Wartungsarbeiten an der Ausrüstung Batterieschalter (falls vorhanden) STETS ausschalten oder Minuskabel von der Batterie abklemmen.
- Stecker und Klemmen STETS sauber halten. Kabel auf Risse, Abrieb und beschädigte oder korrodierte Stecker prüfen.
- NIEMALS unterdimensionierte Kabel für die Elektrik verwenden.

⚠️ WARNUNG

Kühlerdeckel **NIEMALS** bei heißem Motor entfernen. Dampf und heißes Motorkühlmittel kann austreten und schwere Verbrennungen verursachen. Motor vor dem Entfernen des Deckels abkühlen lassen.

⚠️ VORSICHT

GEFAHR DURCH SCHLECHTE LICHTVERHÄLTNISSE

- Für eine ausreichende Beleuchtung des Arbeitsbereichs sorgen. Tragbare Sicherheitslampen STETS mit Drahtkäfigen ausstatten.

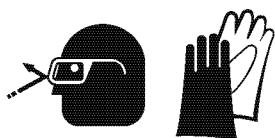
GEFAHR DURCH WERKZEUG

- STETS für die jeweilige Arbeit geeignetes Werkzeug verwenden und für Lösen oder Anziehen von Motorteilen richtige Werkzeuggröße verwenden.

GEFAHR DURCH FLIEGENDE GEGENSTÄNDE

- Bei Wartungsarbeiten am Motor oder Einsatz von Druckluft und Wasser unter Hochdruck STETS Augenschutz tragen. Staub, Gegenstände in der Luft, Druckluft, Wasser unter Druck oder Dampf können Ihre Augen verletzen.

GEFAHR DURCH KÜHLMITTEL



- Bei Umgang mit Langzeit-Motorkühlmittel oder Motorkühlmittel für verlängerte Wechselintervalle Augenschutz und Gummihandschuhe tragen. Bei Augen- oder Hautkontakt sofort mit klarem Wasser spülen.

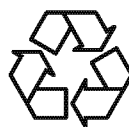
- Kühlmittel **NICHT** ablassen. Eine volle Kühlung verhindert Korrosion und Frostschäden.
- Wenn Seewasser im Motor verbleibt, kann es gefrieren und Teile der Kühlung beschädigen, wenn die Umgebungstemperatur unter 0 °C (32 °F) liegt.

HINWEIS

Tägliche Prüfungen gemäß *Betriebshandbuch* durchführen. Eine regelmäßige Wartung vermeidet unerwarteten Stillstand, reduziert die Anzahl der Unfälle durch geringe Motorleistung und verlängert die Motorlebensdauer.

Bei Motorbetrieb in großen Höhen an Yanmar-Marine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner wenden. In großen Höhen verliert der Motor Leistung, läuft unrund und erzeugt Emissionen, die die Auslegungsgrenzwerte überschreiten.

STETS umweltfreundlich handeln.



Richtlinien der EPA oder anderer Behörden für die ordnungsgemäße Entsorgung von Schadstoffen wie Motoröl, Dieselmotorkraftstoff und Motorkühlmittel beachten. An lokale Behörden oder Entsorgungsunternehmen wenden.

Niemals Schadstoffe in Kanalisation, im Boden oder in Grundwasser oder Gewässer entsorgen.

Wenn ein Motor von Yanmar Marine in einem Winkel montiert wird, der die Toleranzwerte im Betriebshandbuch für den YanmarMarine-Motor überschreitet, kann Motoröl in die Brennkammer eindringen und zu einem Überdrehen des Motors, weißen Abgasen und schweren Motorschäden führen. Dies gilt für Motoren, die kontinuierlich oder nur kurzzeitig laufen.

Bei der Montage von zwei oder drei Motoren, von denen nur ein Motor läuft, muss darauf geachtet werden, dass kein Wasser vom laufenden Motor in den Auspuff der nicht laufenden Motoren gelangt, wenn die Schraubenwellen-Rumpfdurchführung (Stopfbuchse) durch Motorwasserdruck geschmiert wird und die Motoren verbunden sind. Durch das Wasser können sich die nicht laufenden Motoren fressen. Nähere Informationen hierzu erhalten Sie bei Ihrem Yanmar-Marine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner.

HINWEIS

Bei der Montage von zwei oder drei Motoren, von denen nur ein Motor läuft, muss der Wassersammler (Rumpfdurchführung) der nicht laufenden Motoren geschlossen sein. Dadurch wird vermieden, dass Wasser an der Seewasserpumpe vorbei in den Motor eindringt. Ein Eindringen von Wasser in den Motor kann zu Kolbenfressern und anderen schweren Problemen führen.

Bei der Montage von zwei bzw. drei Motoren, von denen nur ein Motor in Betrieb ist, muss das Gas für den laufenden Motor gedrosselt werden. Wenn schwarzer Rauch zu sehen ist oder die Betätigung des Gases die Motordrehzahl nicht erhöht, wird der laufende Motor überlastet. Sofort auf Gasstufe 2/3 bzw. in eine Stellung zurückgehen, in der der Motor normal läuft. Andernfalls kann der Motor überhitzen oder es können zu starke Rußablagerungen entstehen, die die Motorlebensdauer verkürzen.

Neuen Motor einfahren: Nach der ersten Inbetriebnahme des Motors auf ordnungsgemäßen Motoröldruck, austretenden Dieselmotorkraftstoff, austretendes Motoröl, austretendes Kühlmittel und ordnungsgemäße Funktion von Anzeigen und/oder Messinstrumenten prüfen. In den ersten 50 Betriebsstunden den neuen Motor stets unter mäßiger Belastung laufen lassen. Der Motor wird am besten mit unterschiedlichen Drehzahlen eingefahren. Ein Betrieb des Motors in Stellung NEUTRAL muss vermieden werden. In den ersten 50 Stunden sind Betriebsdrehzahlen unter 2.000 U/min zu vermeiden. Beim Einfahren sorgfältig Motoröldruck und Motortemperatur beobachten. Während des Einfahrens regelmäßig den Füllstand von Motoröl und Kühlmittel überprüfen.

Motor sofort abstellen, wenn eine Anzeige im Betrieb aufleuchtet. Vor Wiederinbetriebnahme des Motors Ursache feststellen und Fehler beheben. Vereinbaren Sie mit Ihrem Yanmar-Marine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner einen Service-Termin vor dem erneuten Motorbetrieb.

HINWEIS

Folgende Anforderungen an die Betriebsumgebung beachten, damit die Motorleistung erhalten und vorzeitiger Motorverschleiß vermieden wird:

- Betrieb in stark staubiger Umgebung vermeiden.
- Betrieb bei Vorhandensein von Chemiegasen oder -dämpfen vermeiden.
- NIEMALS Motor bei Temperaturen über +40 °C (+104 °F) oder unter -16 °C (+3 °F) in Betrieb nehmen.
- Wenn die Umgebungstemperatur +40 °C (+104 °F) übersteigt, kann der Motor überhitzen und das Motoröl abbauen.
- Wenn die Umgebungstemperatur -16 °C (+3 °F) unterschreitet, verspröden Gummitteile wie Dichtungen und Dichtringe und es tritt vorzeitiger Motorverschleiß und -schaden auf.
- Soll der Motorbetrieb außerhalb dieser Temperaturgrenzen erfolgen, wenden Sie sich bitte an Ihren Yanmar-Marine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner.

NIEMALS Anlasser bei laufendem Motor betätigen. Dadurch werden Ritzel und/oder Zahnkranz des Anlassers beschädigt.

Teile, die sich bei einer Prüfung als defekt herausstellen, oder Teile, deren Messwerte nicht den Soll- bzw. Toleranzwerten entsprechen, müssen gewechselt werden.

Modifikationen können die Motorsicherheit und Leistungscharakteristik beeinträchtigen und die Motorlebensdauer verkürzen. Bei Änderungen am Motor kann die Garantie erlöschen. Nur Originalersatzteile von Yanmar verwenden.

ANORDNUNG DER SICHERHEITSSCHILDER

Abbildung 1 und Abbildung 2 zeigen die Position der Sicherheitsschilder an Yanmar-Schiffsmotoren der Serie 8LV.

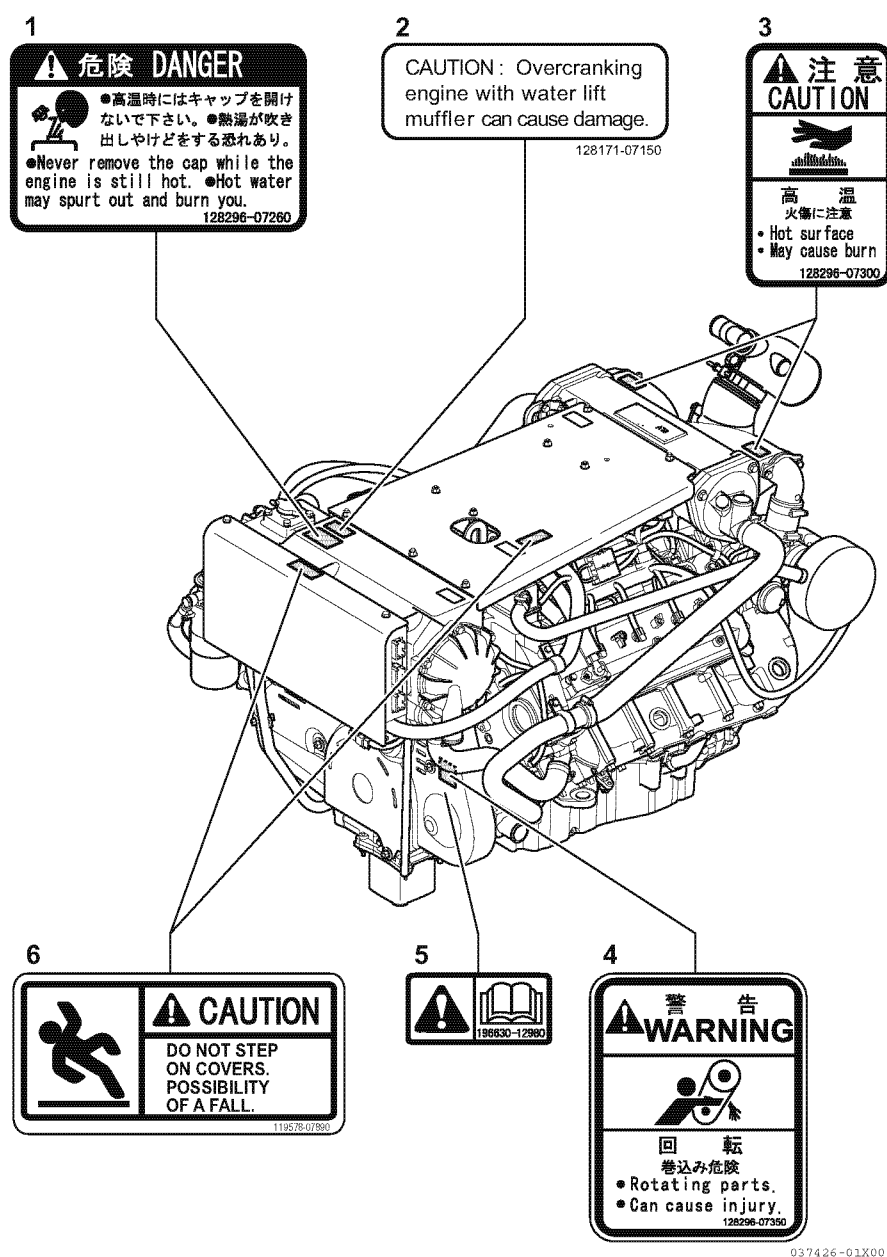


Abbildung 1

Nr.	Teilnummer
1	128296-07260
2	128171-07150
3	128296-07300
4	128296-07350
5	196630-12980
6	119578-07890

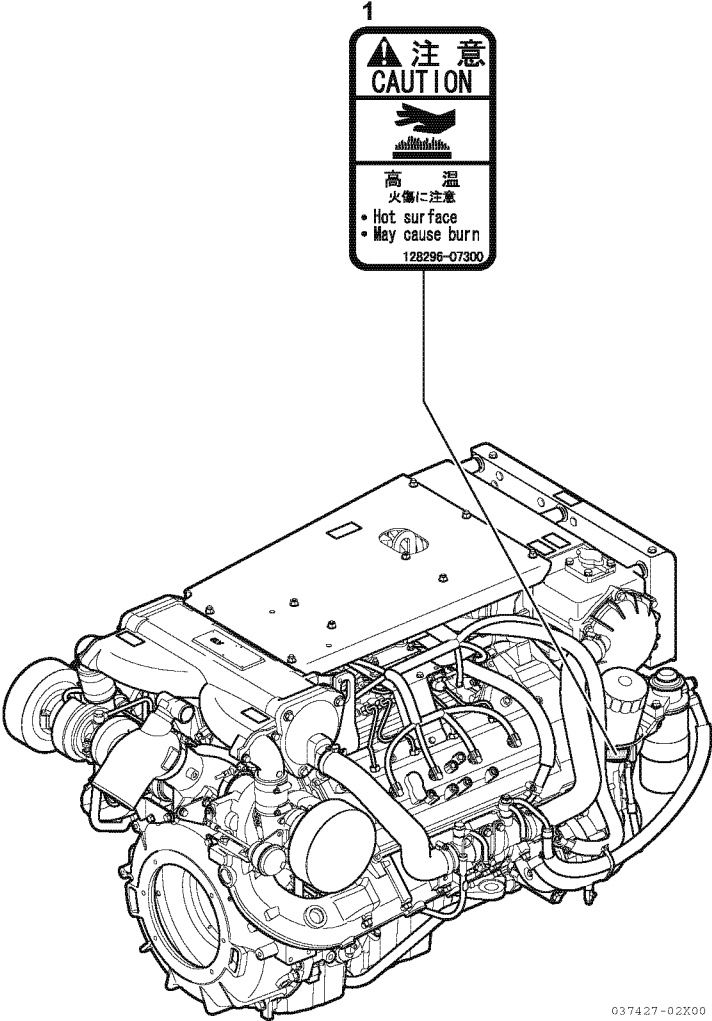


Abbildung 2

Nr.	Teilnummer
1	128296-07300

PRODUKTÜBERBLICK

MERKMALE UND EINSATZBEREICHE VON YANMAR 8LV

Die Modelle der Serie 8LV sind Viertakt-Dieselmotoren mit Direkteinspritzung und Flüssigkühlung.

Die Serie 8LV umfasst V8-Zylindermotoren mit Turbolader und Ladeluftkühler sowie Common-Rail-Einspritzsystem.

Diese Motoren wurden für die Verwendung in Freizeitgebrauch entwickelt.

Es wird empfohlen, neue Wasserfahrzeuge mit solchen Propellern auszustatten, die einen Motorbetrieb bei 50 bis 100 min⁻¹ über der Drehzahl bei der blockierten ISO-Nutzleistung ermöglichen, um Reserve für zusätzliches Gewicht und Rumpfwiderstand zu haben.

Andernfalls kann die Schiffsleistung beeinträchtigt, mehr Abgas erzeugt und Ihr Motor dauerhaft beschädigt werden.

Der Motor muss mit Kühlleitungen, Abgasleitungen und Kabeln korrekt installiert werden. Am Motor montiertes Zubehör muss bedienungsfreundlich und für Wartung zugänglich sein. Zur Handhabung des Antriebsstrangs, der Antriebsteile (einschließlich Schraube) und anderer Bordausrüstungsteile, die Anweisungen und Sicherheitshinweise in den Betriebshandbüchern der Werft und der Hersteller der Ausrüstung beachten.

Die Motoren der 8LV Serie wurden für einen Betrieb bei Vollgas*¹ für weniger als 5 % der gesamten Motorbetriebszeit entwickelt (30 Minuten von 10 Stunden), bei Marschfahrt*².

In einigen Ländern sind Prüfungen von Rumpf und Motor je nach Einsatz, Größe und Reichweite des Boots gesetzlich vorgeschrieben. Montage, Befestigung und Überwachung des Motors erfordern Spezialwissen und technische Fähigkeiten. Bitte wenden Sie sich an die lokale Yanmar-Niederlassung in Ihrer Region oder Ihren Yanmar-Marine-Vertragshändler oder Vertriebspartner.

*¹ *Maximales Gaspedal:*
Kraftstoffabschaltbremsvermögen
Motorgeschwindigkeit

*² *Dauergeschwindigkeit:*
Kraftstoffabschaltbremsvermögen
Motorgeschwindigkeit -200 min⁻¹ oder weniger

Neuen Motor einfahren

Wie bei allen Kolbenmotoren spielt die Art und Weise, wie der Motor in den ersten 50 Betriebsstunden betrieben wird, eine äußerst entscheidende Rolle dabei, wie lange der Motor hält und welche Leistung er erbringt.

Ein neuer Motor von Yanmar muss während der Einfahrzeit mit geeigneter Drehzahl und Leistung betrieben werden, damit sich die beweglichen Teile wie die Kolbenringe ordnungsgemäß einschleifen und sich die Motorverbrennung stabilisiert.

Während der Einfahrzeit sollte die Kühlmitteltemperaturmessung überwacht werden. Die Temperatur sollte zwischen 70- und 90-°C (158- und 194-°F) liegen.

In den ersten 10 Betriebsstunden muss der Motor die meiste Zeit 400 bis 500 U/min unter der Höchstdrehzahl (etwa 60 bis 70 % der Last) betrieben werden. Dadurch können sich die beweglichen Teile ordnungsgemäß einschleifen. In dieser Zeit möglichst Motor-Höchstdrehzahl und -Höchstlast vermeiden, um Schäden bzw. Kerben bei beweglichen Teilen zu vermeiden.

HINWEIS

Motor während der ersten 10 Betriebsstunden nicht länger als eine Minute mit ganz geöffneter Drosselklappe betreiben.

Motor nicht länger als 30 Minuten mit niedriger Leerlaufdrehzahl oder niedriger Drehzahl und geringer Last betreiben. Unverbrannter Kraftstoff und Motoröl bleibt bei längerem Betrieb des Motors mit niedriger Drehzahl an den Kolbenringen haften. Dadurch wird die Bewegung der Ringe beeinträchtigt und der Verbrauch an Schmieröl kann steigen. Eine niedrige Leerlaufdrehzahl lässt kein Einschleifen der beweglichen Teile zu.

Bei Betrieb des Motors mit niedriger Drehzahl und geringer Last muss der Motor ab und zu hochgedreht werden (d.h. kurzzeitiges Erhöhen der Motordrehzahl), um Zylinder und Kraftstoffeinspritzventil von Ruß zu befreien.

Folgenden Vorgang im offenen Gewässer durchführen:

- Mit Schiffsgetriebe in NEUTRAL-Stellung von niedriger Drehzahl kurz auf Höchstdrehzahl beschleunigen.
- Diesen Schritt fünf Mal wiederholen.

Nach den ersten 10 bis 50 Stunden muss der Motor im gesamten Betriebsbereich gelaufen sein, vor allem aber bei relativ hohen Leistungswerten. Eine ausgedehnte Fahrt bei Leerlaufdrehzahl oder niedriger Drehzahl ist nicht empfehlenswert. Das Boot muss die meiste Zeit mit einer Drehzahl von 400 U/min unterhalb der Höchstdrehzahl (etwa 70 % Last) laufen. Alle 30 Minuten muss der Motor 10 Minuten lang mit einer Drehzahl von 200 U/min unterhalb der Höchstdrehzahl (etwa 80 % load) Last und alle 30 Minuten vier bis fünf Minuten lang bei vollständig geöffneter Drosselklappe laufen. In dieser Zeit darf der Motor nicht länger als 30 Minuten mit niedriger Drehzahl und geringer Last laufen. Wenn der Motor mit niedriger Drehzahl und geringer Last laufen muss, nach Betrieb mit niedriger Leerlaufdrehzahl den Motor hochdrehen.

Nach dem Einfahren des Motors das Wartungsverfahren *Nach den ersten 50 Betriebsstunden* auf Seite 50 durchführen.

KOMPONENTENBESCHREIBUNG

Wartungsseite

Abbildung 1 und **Abbildung 2** zeigen eine typische Ausführung eines Motors der 8LV-Serie. Ihr Motor ist unter Umständen anders ausgestattet als der dargestellte Motor.

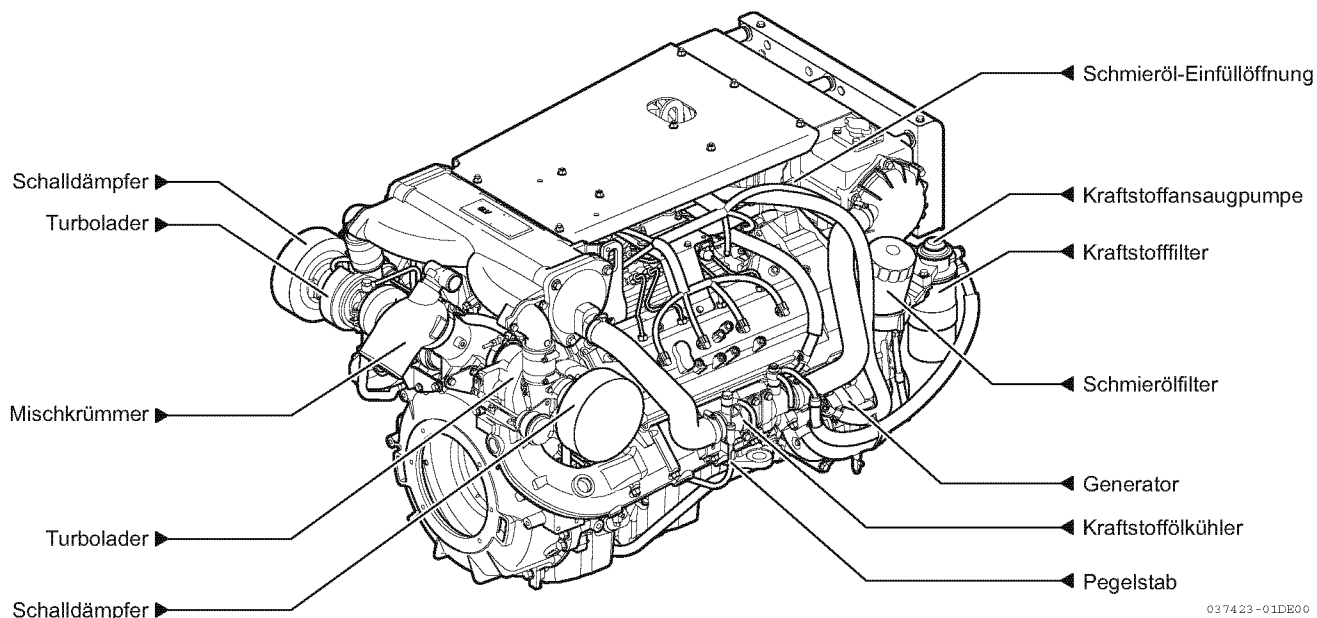


Abbildung 1

Nicht-Betriebsseite

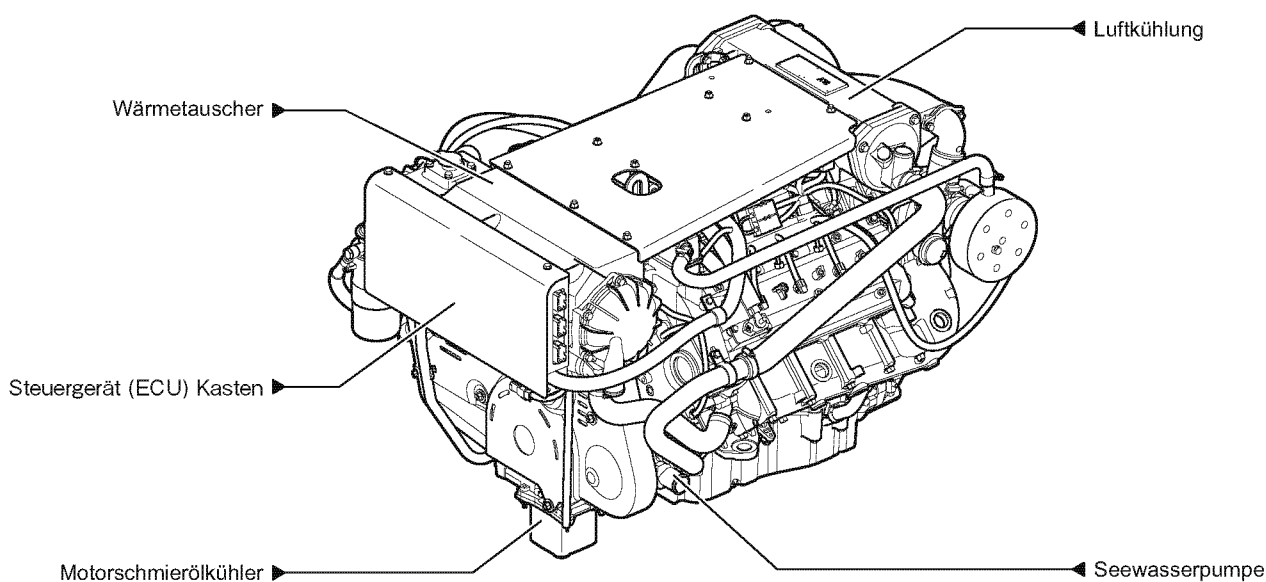


Abbildung 2

ANORDNUNG DES
TYPENSCHILDES

Das Typenschild der 8LV-Motoren ist in **Abbildung 3** abgebildet. Motormodell, Leistung, Drehzahl und Seriennummer auf dem Typenschild überprüfen. Beschädigte oder fehlende Schilder erneuern.

Das Typenschild des Motors ist oben auf dem Ladeluftkühler angebracht (**Abbildung 4**).

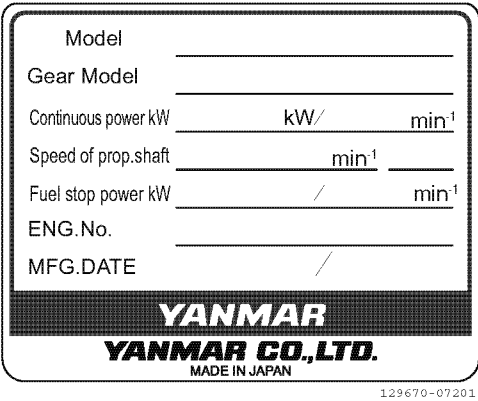


Abbildung 3

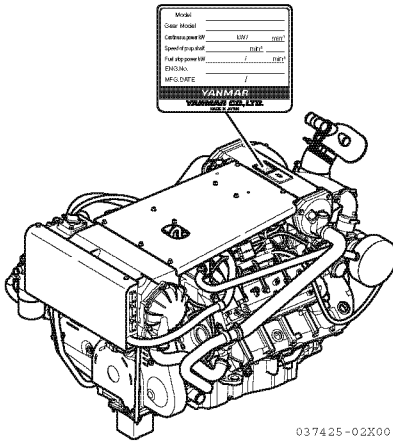


Abbildung 4

FUNKTION VON HAUPTTEILEN

Bezeichnung des Teils	Funktion
Kraftstofffilter	Entfernt Schmutz und Wasser aus dem Kraftstoff. Kraftstofffilter regelmäßig ablassen. Das Element (Filter) muss regelmäßig gewechselt werden. Der Wasserabscheider (falls vorhanden) muss regelmäßig entleert werden. <i>Siehe Kraftstoff-/Wasserabscheider ablassen auf Seite 51.</i>
Kraftstoffpumpe	Pumpt Kraftstoff aus dem Tank in die Kraftstoffeinspritzpumpe.
Kraftstoffansaugpumpe	Diese Kraftstoffpumpe ist eine Handpumpe. Beim Drücken des Knopfs an der Oberseite des Kraftstofffilters wird Kraftstoff angesaugt. Die Pumpe dient auch zum Entlüften der Kraftstoffanlage.
Kraftstoffkühler	Kühlt den Kraftstoff mit Seewasser, um die erhöhte Temperatur im Kraftstoffkreislauf zu senken.
Motoröl-Füllstutzen	Füllstutzen für Motoröl.
Motorölfilter	Filtert feine Metallpartikel und Ruß aus dem Schmieröl. Das gefilterte Motoröl wird an die beweglichen Teile des Motors verteilt. Der Filter enthält eine Patrone. Das Element muss regelmäßig gewechselt werden. <i>Siehe Motoröl und Motorölfilterelement wechseln auf Seite 54.</i>
Kühlung	Es sind zwei Kühlsysteme vorhanden: geschlossene Kühleinheit mit Kühlmittel (Frischwasser) und Seewasser. Der Motor wird von der geschlossenen Kühlung gekühlt. Der geschlossene Kreislauf wird über einen Wärmetauscher durch Seewasser gekühlt. Seewasser kühlt auch das Schiffsgetriebeöl und die Ansaugluft durch die Luftkühlung(en) in einem offenen Kreislauf.
Umwälzpumpe für geschlossene Kühlung	Die Wasserkreiselpumpe wälzt frisches Kühlmittel im Motor um. Die Umwälzpumpe wird über einen Riemen angetrieben.
Seewasserpumpe	Pumpt Seewasser außerhalb des Schiffs zum Motor. Die Seewasserpumpe ist riemengetrieben und weist ein auswechselbares Gummiflügelrad auf. NIEMALS ohne Seewasser betreiben, da hierdurch das Flügelrad beschädigt wird.
Kühlmittel-Füllstutzendeckel	Der Druck im Kühlmittelbehälter steigt mit der Kühlmitteltemperatur und öffnet das Druckventil im Füllstutzendeckel. Beim Öffnen des Druckventils im Füllstutzendeckel strömt warmes Wasser und Dampf durch einen Gummischlauch zum Kühlmittel-Ausgleichsbehälter. Bei Abkühlen des Motors und Sinken des Drucks im Kühlmittelbehälter öffnet sich das Vakuumventil im Füllstutzendeckel und das Kühlmittel im Kühlmittel-Ausgleichsbehälter strömt durch Schlauch und Füllstutzendeckel zurück zum Kühlmittelbehälter. Dadurch wird der Verbrauch an Kühlmittel reduziert.
Kühlmittel-Ausgleichsbehälter	Das Druckventil im Füllstutzendeckel lässt überströmenden Dampf und Heißwasser in den Kühlmittel-Ausgleichsbehälter entweichen. Bei Abstellen des Motors und Abkühlen des Kühlmittels fällt der Druck im Kühlmittelbehälter. Das Vakuumventil im Stutzendeckel öffnet dann und lässt Wasser aus dem Kühlmittel-Ausgleichsbehälter wieder entweichen. Dadurch wird der Verbrauch an Kühlmittel reduziert. Der Kühlmittelstand in der geschlossenen Kühlung kann einfach geprüft werden. Ebenso ist das Auffüllen des Behälters äußerst einfach.
Motorölkühler	Wärmetauscher, der heißes Motoröl mit Kühlmittel kühlt.
Turbolader	Der Turbolader verdichtet die in den Motor eingeleitete Luft. Er wird von einer abgasbetriebenen Turbine angetrieben.
Ladeluftkühler	Der Wärmetauscher kühlt die komprimierte Ladeluft vom Turbolader mit Seewasser, um die Ladeluftmenge zu erhöhen.
Ansaugungsschalldämpfer (Luftfilter)	Der Ansaugungsschalldämpfer schützt vor Schmutz in der Luft und reduziert den Schallpegel der Luftansaugung.
Typenschilder	Typenschilder mit Modell, Seriennummer und weiteren Daten sind an Motor und Schiffsgetriebe angebracht.
Anlasser	Anlasser für den Motor. Der Anlasser ist batteriebetrieben.
Generator	Wird über einen Riemen angetrieben, erzeugt Strom und lädt die Batterie.
Motorölpegelstab	Pegelstab zum Prüfen des Motorölstands.

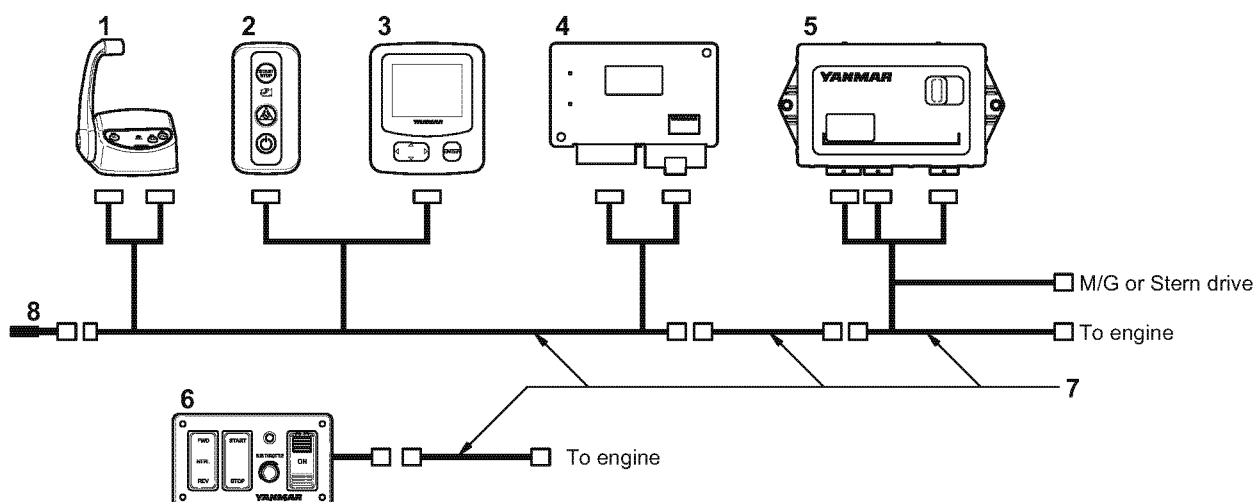
VESSEL CONTROL SYSTEM (VC10)

Der 8LV-Motor mit vollelektrischem Antrieb wird über das original von Yanmar entwickelte Bootskontrollsystem "VC10 (Vessel Control System)" gesteuert.

Die Steuerausrüstung besteht aus Schaltfeld, Display, Steuergeräten (ECU) für Antrieb und Ruder, Steuerkopf und Backup-Schaltfeld, die über den Kabelbaum mit dem Motor und dem Schiffsgetriebe oder Z-Antrieb verbunden sind, um deren Fernbedienung zu ermöglichen.

Anmerkung: Das Yanmar Vessel Control System (VC10) ist speziell für die Steuerung des 8LV-Motors und Antriebssystems konzipiert. Zahlreiche Steuer- und Diagnose-Funktionen sind miteinander integriert, um den sicheren Motorbetrieb zu gewährleisten. Wenn das System nicht unter genauer Beachtung der in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen verwendet wird oder wenn irgendwelche Änderungen daran vorgenommen werden, übernimmt Yanmar keinerlei Haftung für während der Garantiedauer auftretende Ausfälle oder Störungen des Systems oder des Bootes, auf dem es eingesetzt wird.

Yanmar hat das Vessel Control System (VC10) speziell für den Einsatz in Verbindung mit dem 8LV-Motor entwickelt. Das System verfügt über zahlreiche Funktionen. Bevor das Boot in Betrieb genommen wird, müssen diese konfiguriert und einige Kalibrierungen vorgenommen werden. Vereinbaren Sie bitte vor Inbetriebnahme des Bootes hierzu einen Termin für die Inspektion des Bootes durch einen von Yanmar geschulten Techniker.



037618-00B00

Abbildung 5

Nr.	Beschreibung
1	Steuerkopf (Schaltung und Drosselklappe)
2	Schaltfeld (zum Starten und Stoppen des Motors)
3	VC10 Digital-Display
4	Steuergerät (ECU) Ruder
5	Steuergerät (ECU) Antrieb
6	Backup-Schaltfeld
7	Kabelbaum-Satz
8	Adapter, Anschlussklemme

Anzeige

Das Multifunktions-Informationsdisplay hat folgende Funktion:

■ Display-Funktion

Aktuelle Motordaten (dreigeteilter Bildschirm)

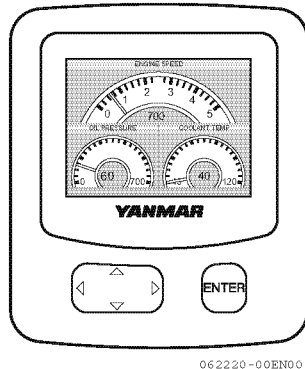


Abbildung 6

In diesem Bildschirm werden die aktuellen Motordaten und Alarmanzeigen eingeblendet.

Alarmanzeigen

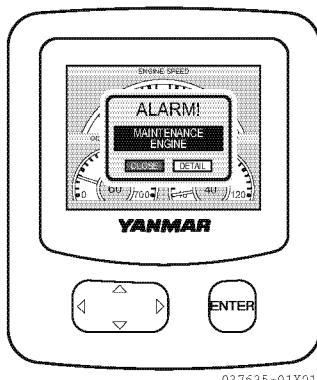


Abbildung 7

Ein Alarmfenster wird eingeblendet und es ertönt ein akustisches Signal, wenn ungewöhnliche Motoraktivitäten festzustellen sind.

Anmerkung: Bei jedem Motorstart ist regelmäßig zu überprüfen, dass bei Betätigung des Hauptschalters am Schaltfeld der Willkommensbildschirm am Display erscheint und wieder erlischt. Funktioniert das System nicht ordnungsgemäß, lassen Sie bei Ihrem Yanmar-Marine-Vertragshändler eine Diagnose durchführen.

Bildschirm Diag Codes

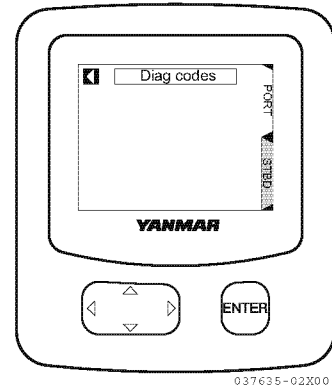


Abbildung 8

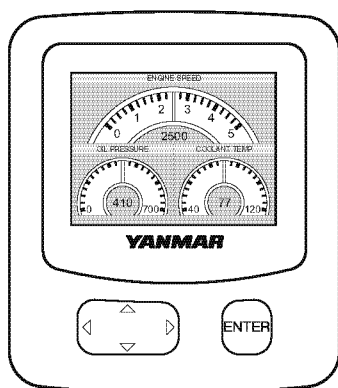
Alarmanzeigefunktionen

Wenn die Sensoren ungewöhnliche Bedingungen während des Motorbetriebs feststellen, werden Alarmanzeigen eingeblendet und es ertönt ein akustisches Signal. Die Alarmanzeigen sind bei normalem Betrieb ausgeschaltet, werden aber wie folgt aktiviert, wenn eine Abweichung festgestellt wird:

- Die Alarmanzeige für Kühlmitteltemperatur wird aktiviert, wenn das Kühlmittel zu heiß wird.
- Die Alarmanzeige für Öldruck wird aktiviert, wenn der Öldruck des Motors abfällt.
- Die Alarmanzeige für elektrische Beladung wird aktiviert, wenn eine Ladungsstörung vorliegt.

■ Bedienung der Display-Tasten

Tasten



061584-00EN00

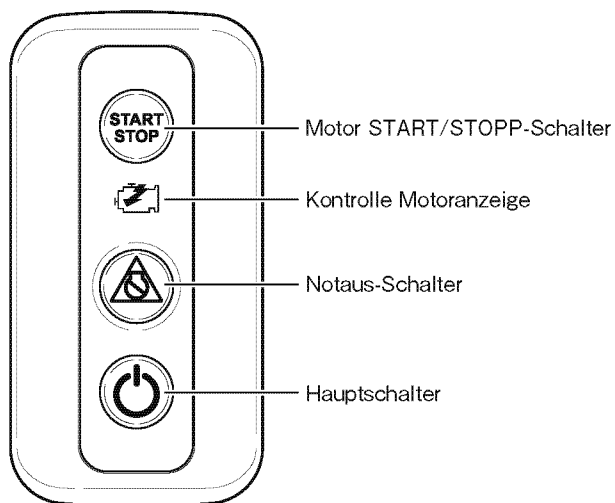
- Aufruf des Popup-Menüs (HAUPTMENÜ)
- Ausführen der Funktion
- ▲ Aufwärts-Pfeil: Menüauswahl nach oben
- ▼ Abwärts-Pfeil: Menüauswahl nach unten
- ◀ Links-Pfeil: ändert den gewählten Menüeintrag
- ▶ Rechts-Pfeil: ändert den gewählten Menüeintrag

Schnellstasten-Funktionen

Funktion	Aktion	Anzeige
HAUPTMENÜ	[ENTER]-Taste drücken.	Anzeige des HAUPTMENÜs.
MENÜEBENE VERLASSEN	Taste ◀ für 1 Sekunde gedrückt halten.	Schließen des MENÜs und Rückkehr zur normalen Anzeige.
INFO SYMBOL	Taste ▼ drücken, während das Symbol mit der Funktion zum Anzeigen detaillierter Informationen angezeigt wird.	Anzeige des Menüs mit den Einstellungen zum betreffenden Symbol. Sind mehrere Einträge vorhanden, die einzelnen Einstellungen mit den ◀ ▶-Tasten auswählen und mit [ENTER] anwenden.
Helligkeit einstellen	Taste ▲ drücken.	Anzeige des Bildschirms zur Helligkeitsregelung und Einstellen der Helligkeit mit den ▲ ▼-Tasten.
Nachtmodus einschalten	Taste ◀ drücken.	Umschalten der Anzeige in den Nachtmodus.
Einstellung beendet	Taste [ENTER] für 1 Sekunde gedrückt halten, ►-Symbol hervorgehoben ist.	Schließen von Einstellungsbildschirm und MENÜ und Rückkehr zur normalen Anzeige.
Überwachungsanzeige umschalten	Taste ▶ drücken.	Umschalten der Überwachungsanzeige in der normalen Anzeige. Bildschirme werden mit den ◀ ▶-Tasten nacheinander angezeigt. Die Überwachungsanzeige bleibt fest eingestellt, wenn die ◀ ▶-Tasten für 5 Sekunden nicht betätigt werden.

■ Schaltfeld (zum Starten und Stoppen des Motors)

Das Schaltfeld hat folgende Funktionen:



037627-00DE00

Abbildung 9

So starten und stoppen Sie den Motor:

Den START/STOP-Schalter drücken.

■ Notaus-Schalter

Diesen Schalter nur im Notfall verwenden.

HINWEIS

Unter normalen Bedingungen keinesfalls den Notaus-Schalter zum Ausschalten des Motors verwenden.

Der Motor wird sofort abgestellt, wenn der Notaus-Schalter gedrückt wird.

Nach dem Anhalten des Motors den Notaus-Schalter zur Rückstellung erneut drücken.

Diese Seite bleibt absichtlich leer

VOR DER INBETRIEBNAHME

Dieser Abschnitt des *Betriebshandbuchs* beschreibt die technischen Daten von Dieselmotorkraftstoff, Motoröl und Motorkühlmittel und das Nachfüllen. Ebenso werden die täglichen Überprüfungen am Motor beschrieben.

Vor Durchführung der in diesem Abschnitt beschriebenen Verfahren ist der Abschnitt *Sicherheit* auf Seite 3 nochmals einzusehen.

DIESELKRAFTSTOFF

GEFAHR

Dieselmkraftstoff ist entzündlich und unter bestimmten Umständen explosiv. *Siehe Sicherheit auf Seite 3.*

Dieselmkraftstoff-Spezifikationen

HINWEIS

Für optimale Motorleistung, Schutz vor Motorschäden und Einhaltung der EPA-Garantiebestimmungen möglichst nur von Yanmar Marine empfohlene Dieselmkraftstoffe verwenden. Nur saubere Dieselmkraftstoffe verwenden.

Der Dieselmkraftstoff muss die folgenden Spezifikationen erfüllen. Die Tabelle führt einige internationale Spezifikationen für Dieselmkraftstoffe auf.

Dieselmkraftstoff - Spezifikationen	Geltungsbereich
ASTM D975 No. 2-D S15, No. 1-D S15	USA
EN590:2009, EN14214	Europäische Union
ISO 8217 DMX	International
BS 2869-A1 oder A2	Großbritannien
JIS K2204 Grade No.2	Japan

■ Biodieselmkraftstoffe

Yanmar lässt den Einsatz von Biodieselmkraftstoffen zu, die eine Beimischung von maximal 7 % Nicht-Erdölmkraftstoffen zu 93 % Standarddieselmkraftstoff enthalten. Solche Biodieselmkraftstoffe sind unter der Handelsbezeichnung B7-Biodieselmkraftstoff erhältlich. B7-Biodieselmkraftstoff emittiert ggf. weniger Partikel und "Treibhausgase" als herkömmlicher Dieselmkraftstoff.

VORSICHT

Wenn der B7-Biodieselmkraftstoff die definierten Spezifikationen nicht erfüllt, führt dies zu erhöhtem Verschleiß der Einspritzdüsen und geringerer Lebensdauer des Motors und schränkt ggf. die Garantie für Ihren Motor ein.

B7-Dieselmkraftstoffe müssen bestimmte Spezifikationen erfüllen

Die Biodieselmkraftstoffe müssen die Mindestanforderungen des Landes erfüllen, in dem sie eingesetzt werden:

- In Europa müssen Biodieselmkraftstoffe die europäische Norm EN590,-2009, EN14214 erfüllen.
- In den Vereinigten Staaten müssen Biodieselmkraftstoffe die amerikanische Norm ASTM D-6751 Grade-S15, D7467 Grade B7-S15 erfüllen.

Biodieselmkraftstoffe dürfen nur bei anerkannten und zugelassenen Dieselmkraftstoff-Anbietern gekauft werden.

Vorsichtsmaßnahmen und Gefahren beim Einsatz von Biodieselmkraftstoff:

- Biodieselmkraftstoffe weisen einen höheren Gehalt an Methylestern auf, die bestimmte Metall-, Gummi- und Kunststoffteile der Kraftstoffanlage angreifen können. Kunde und/oder Schiffsbauer sind für die Überprüfung der Kompatibilität von Teilen der Kraftstoffzuführung und Umdübelung an Bord auf Biodiesel verantwortlich.
- Freies Wasser in Biodiesel kann zum Verstopfen von Kraftstofffiltern und zu vermehrtem Bakterienwachstum führen.
- Eine hohe Viskosität bei niedrigen Temperaturen kann zu Problemen mit der Kraftstoffzufuhr, zum Fressen der Einspritzpumpe und zu schlechter Zerstäubung durch die Einspritzdüse führen.
- Biodiesel kann nachteilige Auswirkungen auf einige Elastomere (Dichtungsmaterialien) haben und kann zum Austreten von Kraftstoff und zur Kontamination des Motorschmieröls führen.
- Auch bei Biodieselmkraftstoffen, die eine geltende Norm erfüllen, muss sorgfältig darauf geachtet werden, dass die Kraftstoffqualität in der Anlage oder anderen Kraftstofftanks erhalten bleibt. Der Motor muss mit sauberem und frischem Kraftstoff versorgt werden. Unter Umständen müssen Kraftstoffanlage und/oder Kraftstoffkanister regelmäßig gespült werden.
- Die Verwendung von Biodieselmkraftstoffen, die nicht die Normen erfüllen, die von Dieselmotorenherstellern und Herstellern von Dieseleinspritzungen vereinbart wurden, bzw. Biodieselmkraftstoffe, die entgegen den zuvor beschriebenen Vorsichtsmaßnahmen und Vorkehrungen eine mindere Qualität aufweisen, können die Garantie für Ihren Motor einschränken.

■ Zusätzliche technische Daten von Kraftstoff

- Die Kraftstoff-Cetanzahl muss mindestens 45 sein.
- Der Schwefelgehalt darf maximal 0,5 Volumenprozent betragen. Unter 0,05 Volumenprozent sind vorzuziehen. Besonders in den U.S.A. und Kanada muss schwefelarmer Kraftstoff verwendet werden. (≤ 15 ppm)
- NIEMALS Kerosin, Altöl oder Kraftstoffreste mit Dieselmotorkraftstoff mischen.
- Der Gehalt von Wasser und Ablagerungen im Kraftstoff darf 0,05 Volumenprozent nicht übersteigen.
- Kraftstofftank und Kraftstoffanlagen stets sauber halten.
- Der Aschegehalt darf 0,01 Volumenprozent nicht übersteigen.
- Der Gehalt an Koksrückständen darf maximal 0,35 Volumenprozent betragen. Unter 0,1 Volumenprozent sind vorzuziehen.
- Der Gesamtgehalt an Aromaten darf 35 Volumenprozent nicht übersteigen. Unter 30 Volumenprozent sind vorzuziehen.
- Der Gehalt an PAK (polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe) muss unter 10 Volumenprozent liegen.
- Keine Pestizide verwenden.
- Schmierfähigkeit: Die Verschleißmarkierung von WS1.4 sollte beim HFRR-Test max. 400 μm (0,016 Zoll) betragen.

■ Umgang mit Dieselmotorkraftstoff

1. Wasser und Staub im Kraftstoff kann zu Motordefekten führen. Bei Lagerung von Kraftstoff darauf achten, dass die Lagerbehälter innen sauber und trocken sind und der Kraftstoff vor Schmutz und Regen geschützt ist.

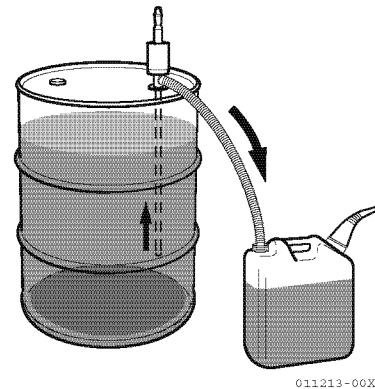


Abbildung 1

2. Kraftstoffbehälter einige Stunden stehen lassen, damit sich Schmutz oder Wasser am Boden des Behälters absetzt. Mit Pumpe sauberen, gefilterten Kraftstoff an der Oberseite des Behälters absaugen.

■ Kraftstofftank (Option)

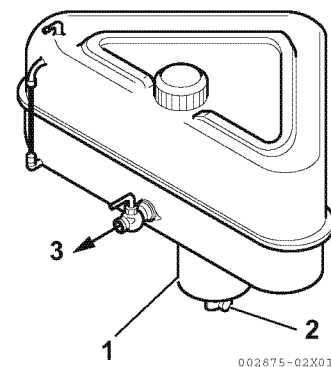


Abbildung 2

Ablasshahn (2, **Abbildung 2**) am Boden des Kraftstofftanks montieren, um Wasser und Schmutz in der Absetztrommel zu beseitigen (1, **Abbildung 2**).

Der Kraftstoffauslauf muss sich 20 bis 30 mm (0,79 bis 1,18 in.) oberhalb des Tankbodens befinden, so dass nur sauberer Kraftstoff zum Motor gelangt (3, **Abbildung 2**).

Kraftstofftank befüllen

⚠ GEFAHR

NIEMALS bei laufendem Motor tanken. *Siehe Sicherheit auf Seite 3.*

Vor dem ersten Auffüllen des Tanks mit Kraftstoff, den Kraftstofftank mit Kerosin oder Dieselöl spülen. Wasser ordnungsgemäß entsorgen.

■ Kraftstofftank füllen

⚠ WARNUNG

Bilgenentlüftung (Gebläse) mindestens fünf Minuten laufen lassen, um nach dem Tanken Dämpfe aus dem Motorraum zu entfernen. Niemals die Bilgenentlüftung (Gebläse) während des Füllvorganges laufen lassen. Andernfalls können explosive Dämpfe in den Motorraum gelangen und explodieren.

1. Bereich um Tankdeckel reinigen.
2. Tankdeckel von Kraftstofftank entfernen.
3. Tank mit sauberem Kraftstoff frei von Öl und Verunreinigungen füllen.

⚠ WARNUNG

Schlauchtülle beim Füllen fest an den Tankstutzen halten. Dadurch wird eine statische Aufladung vermieden, die zu Funkenbildung und Entzündung von Kraftstoffdämpfen führen kann.

4. Tankvorgang abbrechen, wenn die Anzeige einen vollen Kraftstofftank anzeigt.

⚠ VORSICHT

Kraftstofftank NIEMALS überfüllen.

5. Tankdeckel wieder aufschrauben und handfest anziehen. Ein zu festes Anziehen des Tankdeckels führt zu Schäden.

Entlüften der Kraftstoffanlage

Nach Durchführung von Wartungsarbeiten an der Kraftstoffanlage (Kraftstofffilter wechseln usw.) oder nach mehreren vergeblichen Motoranlassversuchen muss die Kraftstoffanlage entlüftet werden.

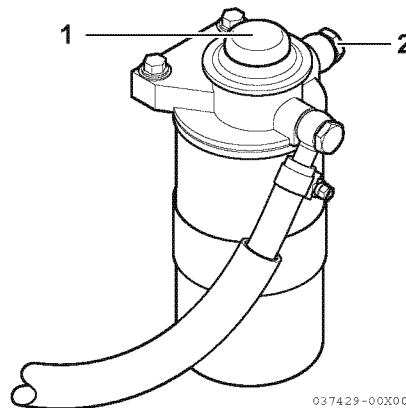


Abbildung 3

1. Kraftstoffstand im Kraftstofftank prüfen. Bei Bedarf nachfüllen.
2. Den Kraftstoffhahn des Kraftstofftanks öffnen.

⚠ WARNUNG

Beim Entlüften der Kraftstoffanlage stets eine Schutzbrille tragen.

3. Die Entlüftungsschraube lösen (2, **Abbildung 3**).
4. Ansaugpumpe auf und ab schieben (1, **Abbildung 3**), um an der Entlüftungsschraube zu entlüften.
5. Weiter pumpen, bis ein kräftiger Kraftstoffstrahl ohne Luftblasen herausfließt.
6. Die Entlüftungsschraube wieder anziehen.

MOTORÖL

Technische Daten von Motoröl

HINWEIS

Die Verwendung von Motoröl, das die folgenden Richtlinien oder Spezifikationen nicht erfüllt, kann das Fressen von Teilen, zu starken Verschleiß und eine Verkürzung der Motorlebensdauer verursachen.

■ Betriebskategorien

Motoröl verwenden, das die folgenden Vorschriften und Klassifikationen erfüllt:

- API Betriebskategorien: CD, CF, CF-4, CI, CI-4
- AECA: E3, E4, E5
- JASO: DH2, DL-1
- SAE Viskosität: 15W40. Motoröl 15W40 kann das ganze Jahr über benutzt werden.

HINWEIS

- Motoröl, Motoröl-Aufbewahrungskanister und Motoröl-Tankanlagen müssen frei von Ablagerungen und Wasser sein.
- Motoröl nach den ersten 50 Betriebsstunden und anschließend alle 250 Stunden wechseln.
- Yanmar rät von der Verwendung von Motorölzusätzen ab.

■ Umgang mit Motoröl

1. Bei Umgang und Lagerung von Motoröl darf weder Schmutz noch Wasser in das Öl gelangen. Bereich um Füllstutzen vor dem Befüllen reinigen.
2. Keine Öle unterschiedlichen Typs oder Marken mischen. Das Mischen kann die chemischen Eigenschaften des Öl ändern und die Schmierleistung beeinträchtigen. Dadurch kann die Motorlebensdauer verkürzt werden.
3. Motoröl muss in den vorgeschriebenen Intervallen gewechselt werden, ungeachtet ob der Motor in Betrieb ist.

Motorölviskosität

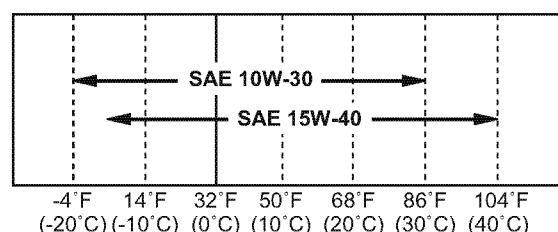
SAE15W40 ist die empfohlene Ölviskosität.

Wenn die Ausrüstung bei einer Temperatur unter -15 °C (5 °F) oder über 40 °C (104 °F) betrieben wird, wenden Sie sich bezüglich Sonderschmierstoffen oder Starthilfen an den Ihren Yanmar-Marine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner.

Der 8LV-Motor verfügt über einen Ölfüllstutzen für jede Kipparmabdeckung.

Der Ölpegelstab befindet sich auf der rechten Seite des Motors.

Ein zusätzlicher Pegelstab auf der linken Seite ist als Option erhältlich (**Abbildung 1** auf Seite 13).



Ambient Temperature

037779-00E00

Abbildung 4

Motoröl überprüfen

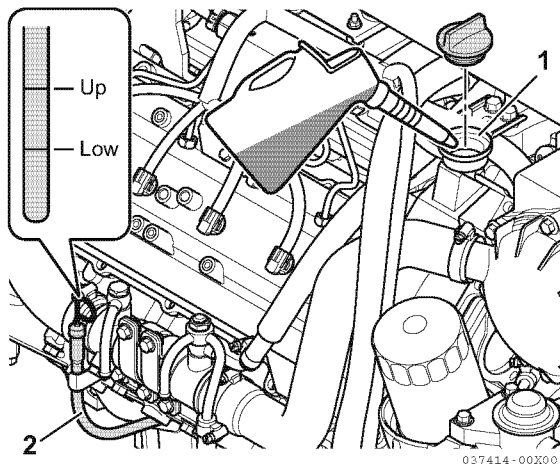


Abbildung 5

1. Der Motor muss gerade stehen.
2. Den Pegelstab herausnehmen (2, **Abbildung 5**) und mit einem sauberen Lappen abwischen.
3. Pegelstab wieder bis zum Anschlag einstecken.
4. Pegelstab herausziehen. Der Ölfüllstand sollte sich zwischen der oberen und unteren Markierung des Pegelstabs befinden.
5. Ggf. Öl nachfüllen. *Siehe Motoröl nachfüllen auf Seite 26.*
6. Pegelstab wieder bis zum Anschlag einstecken.

Motoröl nachfüllen

1. Den gelben Deckel vom Ölfüllstutzen abnehmen (1, **Abbildung 5**) und Motoröl einfüllen.

HINWEIS

Motoröl vor Verschmutzung schützen. Pegelstab und Umgebung sorgfältig vor dem Abnehmen des Deckels reinigen.

2. Öl bis zur oberen Markierung am Pegelstab (2, **Abbildung 5**) einfüllen.

HINWEIS

NIEMALS zu viel Motoröl in den Motor füllen.

3. Pegelstab bis zum Anschlag einstecken, um den Füllstand zu prüfen.

HINWEIS

Den Ölstand stets zwischen oberer und unterer Markierung am Pegelstab halten.

4. Füllstutzendeckel handfest anziehen.

MOTORKÜHLMITTEL

Spezifikationen für Motorkühlmittel

- Texaco Long Life Coolant (LLC), Standard und vorgemischt, Produktcode 7997 und 7998
- Havoline Extended Life Antifreeze / Coolant, Produktcode 7994

Anmerkung: In den USA muss LangzeitKühlmittel verwendet werden. Andernfalls erlischt die Garantie.

HINWEIS

Gemäß den Empfehlungen des Herstellers richtiges Langzeit-Kühlmittel verwenden, das keine nachteiligen Auswirkungen auf die Materialien (Gusseisen, Aluminium, Kupfer usw.) der Kühlung des Motors hat.

STETS richtiges Mischverhältnis gemäß der Vorschrift des Frostschutzherstellers für den jeweiligen Temperaturbereich einhalten.

Kühlmittel (geschlossene Kühlung)

HINWEIS

STETS Langzeit-Kühlmittel zum Frischwasser hinzugeben, insbesondere bei kalter Witterung. NIEMALS hartes Wasser verwenden. Das Wasser muss sauber und frei von Schlamm und Partikeln sein. Ohne Langzeit-Kühlmittel nimmt die Kühlleistung durch Kesselstein und Rost in der Kühlung ab. Wasser ohne Zusatz kann zu Eis gefrieren. Dadurch wächst das Volumen um etwa 9 %. Korrekte Kühlmittelkonzentration für Umgebungstemperatur gemäß Spezifikation des Herstellers des Langzeit-Kühlmittels einhalten. Die Konzentration des Langzeit-Kühlmittels muss zwischen 30 % und 60 % liegen. Zu viel Langzeit-Kühlmittel reduziert die Kühlleistung. Zu viel Frostschutz reduziert ebenfalls die Kühlleistung des Motors. NIEMALS unterschiedliche Typen oder Marken von Langzeit-Kühlmittel mischen. Andernfalls kommt es zu einer schädlichen Schlamm- und Rostbildung. Beim Mischen von unterschiedlichen Marken von Kühlmittel kann es zu chemischen Reaktionen kommen. Dadurch wird der Frostschutz ggf. wirkungslos oder es kommt zu Motorproblemen.

Kühlmittel prüfen und nachfüllen

HINWEIS

Der 8LV-Motor weist einen Filterstutzen am Kühlmittelbehälter auf.

1. Alle Ablasshähne müssen geschlossen sein.

Anmerkung: Die Ablasshähne sind vor dem Versand ab Werk geöffnet.

2. Füllstutzendeckel (1, **Abbildung 6**) des Kühlmittelbehälters lösen, um den Druck abzulassen, und anschließend Füllstutzendeckel entfernen.

⚠ GEFAHR

Kühlerdeckel NIEMALS bei heißem Motor entfernen. Dampf und heißes Motorkühlmittel kann austreten und schwere Verbrennungen verursachen. Motor vor dem Entfernen des Deckels abkühlen lassen.

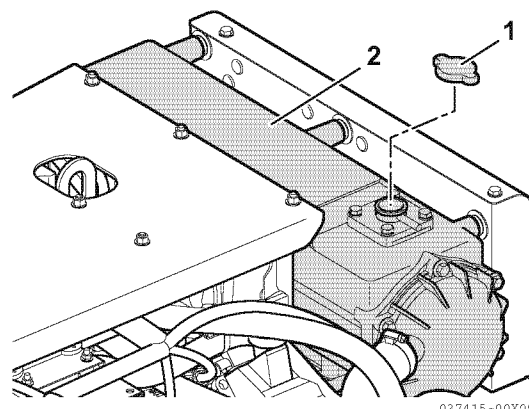


Abbildung 6

3. Kühlmittel langsam in den Kühlmittelbehälter füllen (2, **Abbildung 6**), um Luftblasen zu vermeiden. Kühlmittel einfüllen, bis dieses am Füllstutzen überfließt.

HINWEIS

NIEMALS kaltes Kühlmittel in einen heißen Motor einfüllen.

4. Füllstutzendeckel anziehen.

⚠️ WARNUNG

Deckel des Kühlmittelbehälters nach dem Prüfen des Kühlmittelbehälters **STETS** fest anziehen. Wenn der Deckel lose ist, kann bei Motorbetrieb Dampf austreten.

HINWEIS

Beim Betrieb steigt der Kühlmittelstand im Kühlmittel-Ausgleichsbehälter an. Nach dem Abstellen des Motors kühlt das Kühlmittel ab und das überschüssige Kühlmittel strömt wieder in den Kühlmittelbehälter.

Anmerkung:

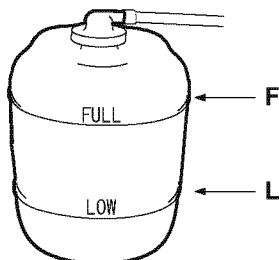
- Füllstand im Kühlmittelbehälter sinkt häufig ab.
- Füllstand im Ausgleichsbehälter bleibt unverändert.

In diesen Fällen können Wasser- oder Luftlecks in der Kühlungsanlage vorhanden sein. Zusätzliche Informationen erhalten Sie bei Ihrem Yanmar-Marine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner.

5. Kühlmittelstand im Kühlmittel-Ausgleichsbehälter prüfen. Der Stand muss an der Markierung FULL sein. Ggf. Kühlmittel nachfüllen.

HINWEIS

NIEMALS kaltes Kühlmittel in einen heißen Motor einfüllen.



002637-01X01

Abbildung 7

6. Deckel des Kühlmittel-Ausgleichsbehälters abnehmen um ggf. Kühlmittel nachzufüllen.
7. Füllstutzendeckel wieder anbringen und fest anziehen. Andernfalls kann Wasser austreten.

Kühlmittel-Ausgleichsbehälter

0,8 l (0,85 qt)

8. Gummischlauch zwischen Kühlmittel-Ausgleichsbehälter und Kühlmittelbehälter/Wärmetauscher prüfen. Bei Beschädigungen auswechseln.

ÜBERPRÜFUNG DES MOTORÖLS UND DES MOTORKÜHLMITTELS

Beim ersten Einfüllen oder Wechsel von Motoröl oder Motorkühlmittel dem Motor zur Probe laufen lassen und die Mengen von Motoröl und -kühlmittel prüfen. Der Probelauf des Motors wird das Motoröl und Kühlmittel in die Durchgänge leiten, so dass Motoröl- und Kühlmittel-Füllstand abfallen werden. Überprüfen und nachfüllen, wenn erforderlich:

1. Etwa 5 nach Abstellen des Motors Ölpegelstab herausziehen (2, **Abbildung 5**) und Ölstand prüfen. Bei zu niedrigem Stand Öl nachfüllen.
2. Kühlmittel in den Ausgleichsbehälter nachfüllen, so dass der Füllstand sich zwischen der oberen und unteren Markierung befindet (**Abbildung 7**).

Diese Seite bleibt absichtlich leer

MOTORBETRIEB

Dieser Abschnitt des *Betriebshandbuchs* beschreibt die technischen Daten von Dieselmotorkraftstoff, Motoröl und Motorkühlmittel und das Nachfüllen. Ebenso werden die täglichen Überprüfungen am Motor beschrieben.

Vor Durchführung eines der in diesem Abschnitt beschriebenen Verfahren ist der Abschnitt *Sicherheit* auf Seite 3 nochmals einzusehen.

MOTOR ANLASSEN (START UP)

1. Seeventil öffnen.
2. Kraftstofftankhahn öffnen.
3. Batterieschalter für Motor und Bootskontrollsystem VC10 einschalten.
4. Den Hauptschalter auf dem Schaltfeld der gewählten Station drücken (1, **Abbildung 1**).
 - Die Schaltfeldleuchte schaltet ein und am Steuerkopf (**Abbildung 2**) leuchtet die Lampe „SEL“ (**Abbildung 3**) stetig oder blinkend.
 - Um den START/STOP-Schalter für den Motorbetrieb verwenden zu können, muss der Hauptschalter eingeschaltet (ON) sein.
5. Falls die Systemeinschaltung mit ID („Sys on by ID“) eingestellt wurde, das Passwort am Display eingeben.
6. Schalter „SEL“ am Steuerkopf betätigen.
 - Warten, bis am Display die Motordaten angezeigt werden. Die Anzeige erscheint.
7. Falls die Funktion Start mit ID („Start by ID“) eingestellt wurde, das Passwort am Display eingeben.
 - Wenn Start mit ID („Start by ID“) eingestellt ist, kann der Motor 10 Sekunden nach Eingabe des Passworts am Display gestartet werden.
8. Den Steuerkopf-Hebel in Stellung N (Neutral) legen.
9. Bei Z-Antrieb sicherstellen, dass er nicht in Trailerposition getrimmt ist.
10. Den START/STOP-Schalter (2, **Abbildung 1**) drücken und den Anlasser einschalten.
 - Sobald der Motor startet, zeigt das VC10-Display den Bildschirm mit den Motorzustandsdaten an (**Abbildung 4**).

Anmerkung:

1. Verhalten der Lampe „SEL“ am Steuerkopf.
Bei Multi-Stationen: Lampe „SEL“ blinkt; bei Einzel-Station: Lampe „SEL“ stetig ein.
2. Drücken des START/STOP-Schalters bei blinkender Lampe „SEL“ erlaubt die Steuerstand-Auswahl nach dem Motorstart.
3. Der Motor kann nicht gestartet oder gestoppt werden, wenn der Hauptschalter ausgeschaltet (OFF) ist. Der Hauptschalter muss bei laufendem Motor immer eingeschaltet (ON) sein.
4. Den START/STOP-Schalter nur drücken, wenn der Motor gestoppt werden soll.

5. Falls der Z-Antrieb in Trailerposition getrimmt ist, ertönt der Warnsummer und der Motor läuft nicht an.

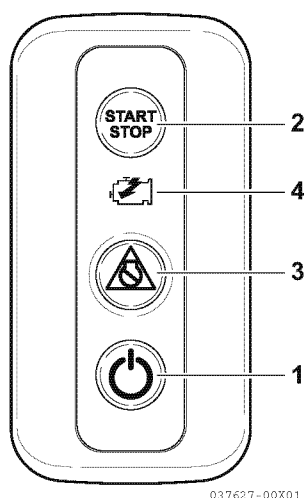


Abbildung 1

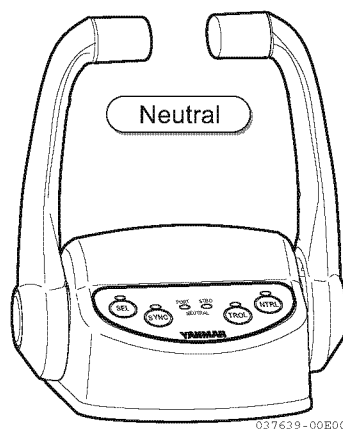


Abbildung 2

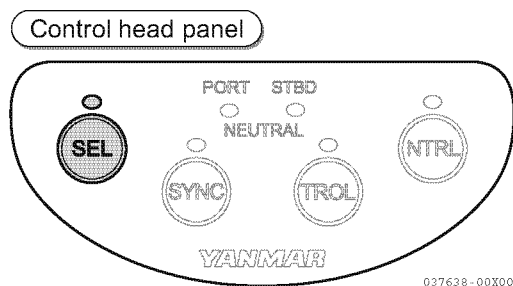


Abbildung 3

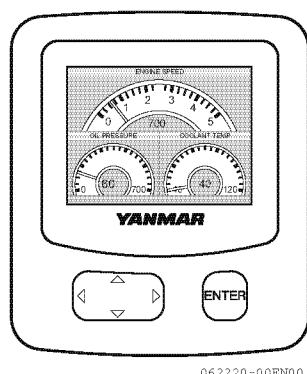


Abbildung 4

Das Bootskontrollsystem VC10 bietet folgende Funktionen, die im Dienstprogramm-Bildschirm „Utility“ im HAUPTMENÜ des Digital-Displays eingestellt werden können. Weitere Einzelheiten hierzu sind der Installationsanleitung des Kontrollsystems VC10 zu entnehmen.

Stationsschutz („Station Protect“)

Diese Funktion verhindert während des Steuerns, dass von anderen Steuerständen aus Bedienbefehle erteilt werden.

- JA („YES“) wählen, um den „Stationsschutz“ zu aktivieren. Über Display und Steuerkopf des betreffenden Steuerstandes ist keine Bedienung mehr möglich.
- NEIN („NO“) wählen oder die Stromversorgung des Systems ausschalten, um den „Stationsschutz“ zu deaktivieren.

Systemeinschaltung mit ID („Sys on by ID“), Start mit ID („Start by ID“)

Diebstahlschutz-Funktion durch Überprüfung der Identität.

- Wenn JA („YES“) für die Systemeinschaltung mit ID („Sys on by ID“) gewählt wird, muss beim Einschalten der Stromversorgung des Systems die Eigentümer-ID („Owner ID“) am Display eingegeben werden. Wenn JA („YES“) für dem Start mit ID („Start by ID“) gewählt wird, muss beim Motorstart die Eigentümer-ID („Owner ID“) am Display eingegeben werden.
- Die anfängliche ID-Einstellung „00000“ kann mit der unten beschriebenen Funktion zum Ändern der Eigentümer-ID geändert werden.
- Sind die Funktionen für Systemeinschaltung mit ID („Sys on by ID“) und Start mit ID („Start by ID“) gewählt, können sie auch durch Ausschalten der Stromversorgung des Systems nicht deaktiviert werden, sondern jeweils nur nach Eingabe der Eigentümer-ID.
- Erfolgt nach Eingabe und Überprüfung der ID nicht innerhalb von 10 Sekunden ein Bedienvorgang, wird die Eingabe ungültig und die Eigentümer-ID muss erneut eingegeben werden.

Ändern der Eigentümer-ID („Owner ID Change“)

Die für die Funktionen Systemeinschaltung mit ID („Sys on by ID“) und Start mit ID („Start by ID“) verwendete ID kann wie folgt eingestellt und geändert werden:

- Nach Auswahl von Ändern der Eigentümer-ID („Owner ID Change“) erscheint der Bildschirm zur ID-Überprüfung und die Aufforderung zur Eingabe der aktuell gültigen ID (Standard: “00000”).
- Wird 5 Mal eine falsche ID eingegeben, wird die ID gesperrt und es können keine Eingaben mehr vorgenommen werden. Die Sperre kann durch Ausschalten der Stromversorgung des Systems aufgehoben werden.
- Als neue ID kann jede beliebige 5-stellige Zahl von 0.0000 bis 9.9999 eingestellt werden.
- Die Ziffern von 0 bis 9 mit den Tasten ▲ ▼ auswählen. Die festgelegte Ziffer wird als Sternchen angezeigt, wenn nach Drücken der ►-Taste die nächste Ziffer hervorgehoben wird.
- Nach Eingabe aller 5 Ziffern die Zahl mit der ►-Taste hervorheben und mit der [ENTER]-Taste bestätigen. Damit ist die neue ID gültig.

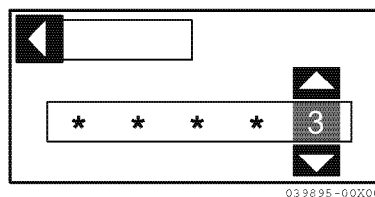


Abbildung 5

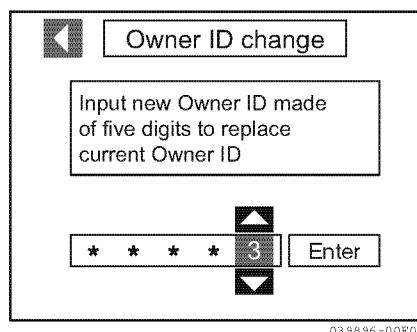


Abbildung 6

Der Motor springt nicht an

Vor erneuter Betätigung des Startschalters unbedingt darauf achten, dass der Motor vollkommen still steht. Wird der Anlasser erneut betätigt, bevor der Motor zum völligen Stillstand gekommen ist, führt das zur Beschädigung des Anlasserritzels.

HINWEIS

Der Anlasser läuft ununterbrochen für 15 Sekunden und stoppt dann.

Wenn der Motor nicht beim ersten Mal startet, vor einem erneuten Versuch etwa 15 Sekunden warten.

Wenn das Boot mit einem Wassersammler-Auspuff ausgestattet ist, kann zu langes Drehen des Anlassers zum Eintreten von Seewasser in die Zylinder und damit zu Motorschäden führen. Wenn der Motor nach 15 Sekunden Anlassen anspringt, Borddurchführungs-Wassersammlerventil schließen, um ein Volllaufen des Auspuffs zu vermeiden. 15 Sekunden anlassen bzw. anlassen, bis der Motor anspringt. Bei Anspringen des Motors den Motor sofort abstellen und den Stoppschalter drücken. Seeventil wieder öffnen und Motor erneut anlassen. Motor normal laufen lassen.

Nach Anspringen des Motors

Nach Anspringen des Motors folgende Punkte bei niedriger Motordrehzahl prüfen:

1. Prüfen, ob die Anzeigen im Display und der Steuerkopf in Ordnung sind.
2. Motor auf Austreten von Wasser oder Öl prüfen.
3. Auf ordnungsgemäße Abgasfarbe, Motorschwingungen und -geräusche prüfen.
4. Wenn alles in Ordnung ist, Motor bei niedriger Drehzahl laufen lassen, damit alle Motorteile mit Öl versorgt werden.
5. Prüfen, ob ausreichend Seewasser aus dem Seewasser-/Auspuffrohr strömt. Ein Betrieb mit unzureichendem Seewasserablauf beschädigt das Pumpenrad der Seewasserpumpe. Wenn der Seewasserablauf unzureichend ist, Motor sofort abstellen. Ursache feststellen und beheben.
 - Ist das Seeventil geöffnet?
 - Ist der Zulauf des Seeventils am Rumpfboden verstopft?

- Ist der Seewasser-Ansaugschlauch beschädigt oder saugt der Schlauch wegen einer losen Verbindung Luft an?

HINWEIS

Der Motor frisst sich, wenn er bei unzureichendem Seewasserablauf oder Belastung ohne Aufwärmen in Betrieb genommen wird.

WARMLAUFMODUS (AUSGEKUPPELT)

1. Den Steuerkopf-Hebel in Stellung N (Neutral) legen. (Die NEUTRAL-Lampe leuchtet)
2. Den Schalter „NTRL“ am Steuerkopf der gewählten Station drücken.
3. Die NEUTRAL-Lampe leuchtet auf und beginnt zu blinken.
4. Den Gashebel betätigen. Die Motordrehzahl kann geregelt werden, während der Schalthebel in Neutralstellung ist.
5. Den Steuerkopf-Hebel in Stellung N (Neutral) legen, den Schalter „NTRL“ drücken und den Warmlaufbetrieb aufheben.

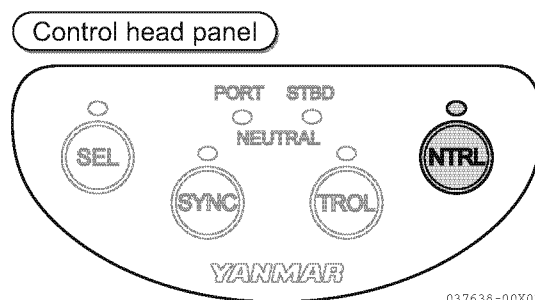


Abbildung 7

GAS- UND SCHALTHEBEL

⚠️ WARNUNG

GEFAHR DURCH ABRUPT BEWEGUNGEN

Das Boot setzt sich in Bewegung, wenn das Schiffsgetriebe eingekuppelt wird:

- Sicherstellen, dass das Boot bugund heckseitig frei von allen Hindernissen ist.
- Zügig in Stellung FORWARD und anschließend wieder in Stellung NEUTRAL schalten.
- Prüfen, ob sich das Boot in die gewünschte Richtung bewegt.

Neutral

1. Den Steuerkopf-Hebel in Stellung N (Neutral) legen. (Die NEUTRAL-Lampe leuchtet)
2. Beim Umschalten zwischen Vorwärts- und Rückwärtsfahrt den Hebel immer langsam zwischen den beiden Positionen umlegen. Den Hebel behutsam aber sicher entweder in Vorwärts- oder Rückwärts-Stellung bewegen.

Vorwärts

Den Hebel vorwärts in Richtung F (Voraus) bewegen, bis er in der Vorwärtsposition einrastet. Der Motor bleibt im Leerlauf. Den Hebel weiter nach vorne schieben, um die Motordrehzahl zu erhöhen.

Rückwärts

Den Hebel zurück in Richtung R (Achtern) bewegen, bis er in der Rückwärtsposition einrastet. Der Motor bleibt im Leerlauf. Den Hebel weiter nach hinten ziehen, um die Motordrehzahl zu erhöhen.

Vorwärts (Rückwärts) nach Rückwärts (Vorwärts)

Schnelle Hebelbewegung und Umschalten von Vorwärts (Rückwärts) nach Rückwärts (Vorwärts) aktiviert die Schaltverzögerung (Rückfahrverzögerung). Die Motordrehzahl sinkt für mehrere Sekunden auf Leerlaufdrehzahl.

Anmerkung: Die zur Betätigung der Gas- oder Kupplungshebel aufzuwendende Kraft kann über eine Einstellschraube reguliert werden.

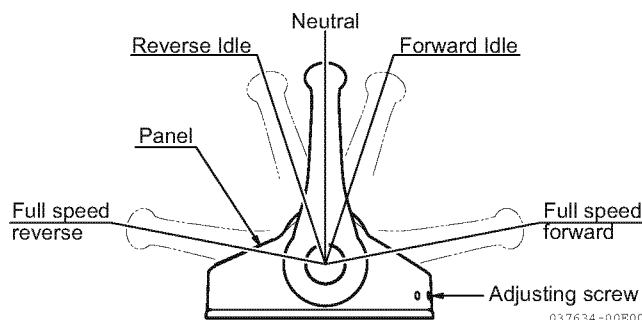


Abbildung 8

DREHZAHLBEGRENZUNGSMODUS

1. Den Steuerkopf-Hebel in die vordere Leerlaufstellung legen. (Bei Doppelmotor-Ausrüstung auf beiden Seiten)
2. Den Schalter „NTRL“ an der gewählten Station drücken. (Lampe über dem Schalter „NTRL“ blinkt.)
3. Selbst wenn der Hebel zur Beschleunigung umgelegt wird, erhöht sich die Motordrehzahl nur bis zum voreingestellten Wert.
4. Den Steuerkopf-Hebel in Stellung N (Neutral), Leerlauf Vorwärts oder Leerlauf Rückwärts legen (bei Doppelmotor-Ausrüstung auf beiden Seiten) und den Schalter „NTRL“ drücken, um den Drehzahlbegrenzungsmodus [Engine Speed Limit Mode] aufzuheben.

Anmerkung: Der Voreinstellwert kann am VC10-Display eingegeben werden. Standardeinstellung ist 50 %.

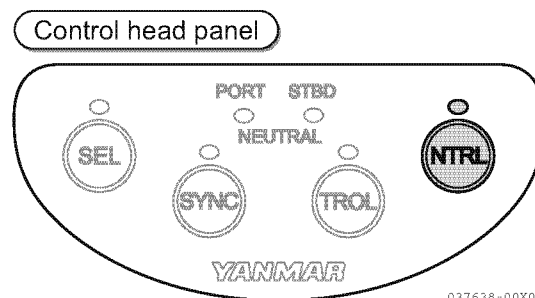


Abbildung 9

WARNHINWEISE FÜR BETRIEB

HINWEIS

- Wenn der Motor längere Zeit unter Überlast mit dem Steuerhebel auf Vollgasstellung (Stellung für maximale Motordrehzahl) betrieben und die Dauernennlast-Motordrehzahl überschritten wird, kann der Motor beschädigt werden. Motor etwa 100 U/min unter Vollgas-Motordrehzahl laufen lassen.
- Wenn sich der Motor in den ersten 50 Betriebsstunden befindet, siehe *Neuen Motor einfahren auf Seite 12*.

Stets auf Fehler im Motorbetrieb achten.

Vor allem auf folgende Punkte achten:

1. Tritt ausreichend Seewasser aus dem Auspuff und Seewasserauslaufrohr aus?
Wenn zu wenig Wasser austritt, Motor sofort abstellen, Ursache ermitteln und beheben.
2. Ist die Abgasfarbe normal?
Wenn regelmäßig schwarzer Abgasrauch austritt, deutet dies auf einen überlasteten Motor hin. Dadurch wird die Motorlebensdauer unnötig verkürzt.
3. Sind ungewöhnliche Schwingungen oder Geräusche festzustellen?

HINWEIS

Zu starke Schwingungen können Schäden an Motor, Schiffsgetriebe, Rumpf und Bordausrüstung verursachen. Darüber hinaus wird der Komfort von Passagieren und Mannschaft erheblich beeinträchtigt.

Je nach Rumpfkonstruktion können Motor- und Rumpfresonanzen bei einem bestimmten Motordrehzahlbereich zunehmen und starke Schwingungen verursachen. Einen Betrieb in diesem Drehzahlbereich vermeiden. Bei ungewöhnlichen Geräuschen Motor abstellen und prüfen.

4. Alarmsignal ertönt während des Betriebs.

HINWEIS

Bei einer Alarmanzeige am Display mit akustischem Alarm während des Motorbetriebs Motor sofort abstellen. Vor Wiederinbetriebnahme des Motors Ursache feststellen und Fehler beheben.

5. Tritt Wasser, Öl oder Kraftstoff aus oder sind Schrauben lose? Motorraum regelmäßig auf Fehler prüfen.
6. Ist ausreichend Dieseldieselkraftstoff im Dieseldieselkraftstofftank? Dieseldieselkraftstoff vor Verlassen des Docks tanken, damit der Kraftstoff nicht im Betrieb ausgeht.
7. Bei längerem Betrieb des Motors auf niedriger Drehzahl den Motor alle 2 Stunden hochdrehen.

HINWEIS

Motors hochdrehen: Mit Getriebe in NEUTRAL-Stellung von niedriger Drehzahl auf hohe Drehzahl beschleunigen und dies etwa fünfmal wiederholen. Dadurch werden Zylinder und Kraftstoffeinspritzventil von Ruß befreit. Wenn der Motor nicht hochgedreht wird, führt dies zu Rauchentwicklung und geringerer Motorleistung.

8. Wenn möglich, Motor regelmäßig fast mit Höchstdrehzahl laufen lassen.
Dadurch wird der Auspuff heißer und Rußablagerungen werden entfernt. Die Motorleistung bleibt erhalten und die Motorlebensdauer wird verlängert.

HINWEIS

NIEMALS Batterieschalter (falls vorhanden) ausschalten oder Batteriekabel während des Betriebs kurzschließen. Dadurch kann die Elektrik beschädigt werden.

MOTOR ABSTELLEN

Motor wie folgt abstellen:

Normales Abstellen

1. Den Steuerkopf-Hebel in Stellung N (Neutral) legen. (Die NEUTRAL-Lampe leuchtet auf.)
2. Motor bei niedriger Drehzahl (unter 1.000 U/min) etwa 5 Minuten abkühlen lassen.

HINWEIS

Yanmar empfiehlt für optimale Motorlebensdauer den Motor vor dem Abstellen etwa fünf Minuten lastfrei im Leerlauf laufen zu lassen. Dadurch können die Motorteile, die bei hohen Temperaturen arbeiten, wie Turbolader und Auspuffanlage, etwas abkühlen, bevor der Motor selbst abgestellt wird.

3. Den START/STOP-Schalter für den Motorbetrieb auf dem Schaltfeld der gewählten Station drücken.
4. Den Hauptschalter drücken und die Versorgung AUS schalten.

⚠ VORSICHT

Den START/STOP-Schalter nicht drücken, wenn der Motor angehalten ist. Andernfalls startet der Motor wieder. Den Batterieschalter nicht AUS schalten, bevor der Hauptschalter auf AUS gestellt ist.

HINWEIS

Mindestens 4 Sekunden vor dem Ausschalten des Batterieschalters abwarten, damit das System sicher heruntergefahren werden kann.

5. Den Batterieschalter für Motor und Bootskontrollsystem VC10 ausschalten.
6. Kraftstofftankhahn schließen.
7. Seeventil schließen.

⚠ VORSICHT

- Das Seeventil sicher schließen. Wenn das Seeventil nicht geschlossen wird, kann Wasser in das Boot eindringen und das Boot zum Sinken bringen.
- Wenn Seewasser im Motor verbleibt, kann es gefrieren und Teile der Kühlung beschädigen, wenn die

Umgebungstemperatur unter 0 °C (32 °F) absinkt.

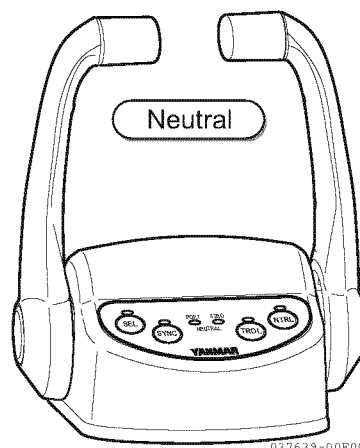


Abbildung 10

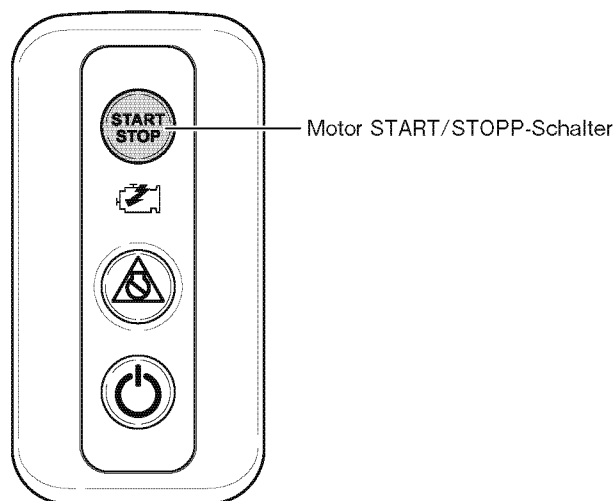


Abbildung 11

Notabschaltung

■ Elektrischer Notaus

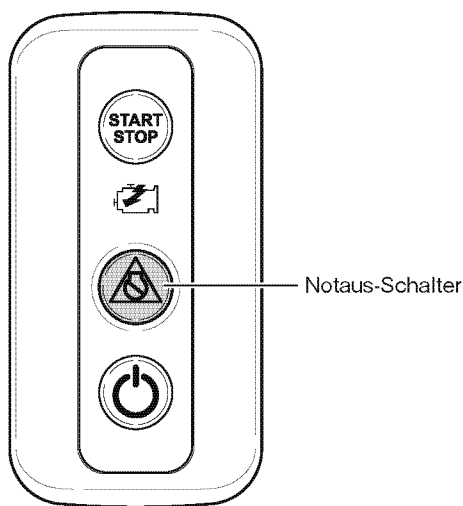
HINWEIS

NIEMALS Notaus-Schalter zum normalen Abstellen des Motors verwenden. Diesen Schalter nur zum sofortigen Abstellen des Motors in einem Notfall verwenden.

1. Bei Betätigung des Notaus-Schalters am Schaltfeld wird der Motor unverzüglich gestoppt.
2. Am Display wird der Notaus-Bildschirm angezeigt und der Warnsummer ertönt.
3. Nach dem Anhalten des Motors den Notaus-Schalter zur Rückstellung erneut drücken. Nach der Rückstellung kann es etwas dauern, bevor der Neustart erfolgt.

Anmerkung:

1. Der Notaus-Schalter darf nur im Notfall verwendet werden. Unter normalen Bedingungen den START/STOP-Schalter zum Ausschalten des Motors verwenden.
2. Der Motor kann nicht gestartet werden, solange der Notaus-Schalter gedrückt ist (keine Notaus-Rückstellung).



037627-00DE02

Abbildung 12

NOTBEDIENUNG ÜBER BACKUP-SCHALTFELD

⚠ WARNUNG

Nur im Notfall zu verwenden.

1. Die Schutzabdeckung herausziehen.
2. Sicherstellen, dass der Hauptschalter auf dem Schaltfeld ausgeschaltet (OFF) ist und dass der Hebel am Steuerkopf und der Kupplungsschalter am Backup-Schaltfeld in Stellung N (Neutral) sind.
3. Den Hauptschalter am Backup-Schaltfeld einschalten (Stellung „ON“). Die Lampe leuchtet auf und die Notbedienung über das Backup-Schaltfeld ist freigegeben.
4. Der Motor kann mit dem START/STOP-Schalter angelassen und abgeschaltet werden.
5. Der Kupplungsschalter dient zur Gangumschaltung. (FWD: vorwärts, NTRL: neutral, REV: rückwärts)
6. Die Motordrehzahl mit dem Sub-throttle-Regler (Sekundär-Drosselklappe) einstellen. (nach links: Drehzahl verringern; nach rechts: Drehzahl erhöhen)

Zur Drosselklappeneinstellung den Regler erst ganz nach links drehen.

HINWEIS

- Drosselklappe und Gangschaltung des eingeschalteten Motors können gesteuert werden.
- Zur Drosselklappeneinstellung den Regler immer erst ganz nach links drehen.
- Vor dem Abschalten des Motors immer zuerst die Motordrehzahl herunterfahren; hierzu den Sub-Throttle-Regler ganz nach links drehen.

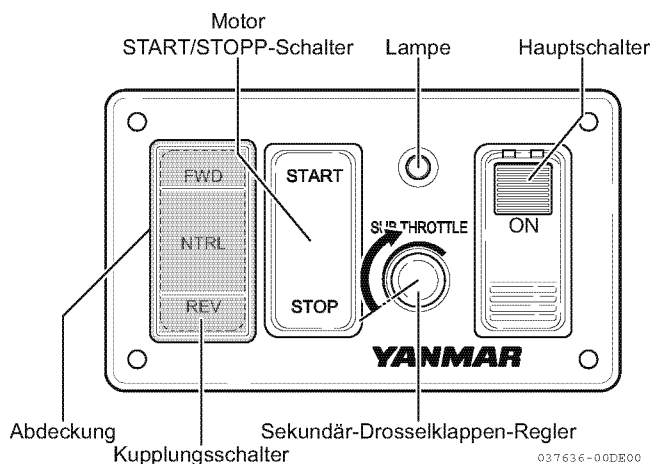


Abbildung 13

MOTOR NACH DEM BETRIEB ÜBERPRÜFEN

- Sicherstellen, dass der Batterieschalter ausgeschaltet (OFF) ist.
- Kraftstofftank füllen. *Siehe Kraftstofftank befüllen auf Seite 24.*
- Seeventil(e) schließen.
- Wenn Frostgefahr besteht, überprüfen, ob ausreichend Kühlmittel in der Kühlung ist. *Siehe Spezifikationen für Motorkühlmittel auf Seite 27.*
- Wenn Frostgefahr besteht, Seewassersystem ablassen. *Siehe Seewasserkühlung entleeren auf Seite 62.*
- Bei Temperaturen unter 0 °C (32 °F) das Seewassersystem entleeren und die Motorheizung (falls vorhanden) anschließen.

REGELMÄßIGE WARTUNG

Dieser Abschnitt des *Betriebshandbuchs* beschreibt die Verfahren für eine ordnungsgemäße Pflege und Wartung des Motors.

Vor Durchführung der in diesem Abschnitt beschriebenen Wartungsarbeiten sind die folgenden Sicherheitsvorschriften zu lesen und der Abschnitt *Sicherheit* auf Seite 3 nochmals einzusehen.

VORSICHTSMAßNAHMEN

Bedeutung von regelmäßiger Wartung

Je nach Dauer und Bedingungen des Motorbetriebs treten am Motor Beschädigungen und Verschleiß auf. Eine regelmäßige Wartung vermeidet unerwarteten Stillstand, reduziert die Anzahl der Unfälle durch geringe Motorleistung und verlängert die Motorlebensdauer.

Regelmäßige Wartung durchführen

WARNUNG

NIEMALS Fenster, Öffnungen oder andere Belüftungsmöglichkeiten schließen, wenn der Motor in einem geschlossenen Raum in Betrieb genommen wird. Alle Verbrennungsmotoren erzeugen im Betrieb Kohlenmonoxid. Eine Ansammlung dieses Gases in einem Raum kann schädlich und sogar tödlich sein. Nach Reparaturen an der Auspuffanlage prüfen, ob alle Anschlüsse ordnungsgemäß angezogen sind. Andernfalls können tödliche oder schwere Verletzungen verursacht werden.

Bedeutung von täglichen Prüfungen

Pläne für die periodische Wartung gehen davon aus, dass die täglichen Prüfungen regelmäßig durchgeführt werden. Gewöhnen Sie sich an, die täglichen Prüfungen am Anfang des jeweiligen Tages durchzuführen. *Siehe Tägliche Prüfungen auf Seite 49.*

Motorbetriebsstunden und tägliche Prüfungen protokollieren

Anzahl der täglichen Betriebsstunden und Durchführen der täglichen Prüfungen protokollieren. Ebenfalls Datum, Art der Reparatur (z. B. Wechseln von Generator) und benötigte Teile für Wartungsarbeiten zwischen den Intervallen für die regelmäßige Wartung notieren. Die Intervalle für die regelmäßige Wartung sind 50, 250, 500 und 750 Motorbetriebsstunden. Ohne Durchführen der regelmäßigen Wartung wird die Lebensdauer des Motors verkürzt.

HINWEIS

Ohne Durchführen der regelmäßigen Wartung wird die Lebensdauer des Motors verkürzt und erlischt ggf. die Garantie.

Yanmar-Ersatzteile

Yanmar empfiehlt die Verwendung von Originalersatzteilen von Yanmar. Originalersatzteile gewährleisten eine lange Motorlebensdauer.

Erforderliches Werkzeug

Vor Durchführen der periodischen Wartungsarbeiten prüfen, ob die hierzu erforderlichen Werkzeuge vorhanden sind.

Nähere Informationen erhalten Sie bei Ihrem

Yanmar-Marine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner

Unsere professionellen Wartungstechniker verfügen über die Erfahrung und Fähigkeiten, um Sie bei Wartungsarbeiten zu unterstützen.

Befestigungselemente anziehen

Befestigungselemente am Motor mit dem richtigen Anzugsdrehmoment anziehen. Ein zu hohes Anzugsdrehmoment kann das Befestigungselement oder das Teil beschädigen und ein zu geringes Anzugsdrehmoment kann zu undichten Stellen oder Defekten an Teilen führen.

■ Anzugsdrehmoment wichtiger Schrauben und Muttern

Nr.	Anzuziehende Bauteile	Gewinde- durchmesser × Steigung	Material	Schmiermittel	Anzugsdrehmoment N·m (kgf·m)
1	Abgaskrümmer	M10 × 1,25	S45C	–	36 ± 4 (3,7 ± 0,4)
2	Montagefuß	M12 × 1,25	SCM435	–	80 ± 10 (8,2 ± 1,0)
3	Verbindung, Schmierölfilter	3/4 - 16 UNF		Schmieröl auftragen	43,1 (4,4)
4	Schmierölfilter	3/4 - 16 UNF		Schmieröl auftragen	14,7 - 19,6 (1,5 - 2,0)
5	Schrauben, Seewasserpumpen-Mo- ntage	M8 × 1,25	S45C	–	20 ± 3 (2,0 ± 0,3)
6	Halterung, Schmierleitung (Schmierölfilter Ein-/Ausl.)	M8 × 1,25	S45C	–	5 ± 1 (0,5 ± 0,1)
7	Mutter, Anlasser B Klemme	M8 × 1,25	S45C	–	21 ± 2 (2,1 ± 0,2)
8	Halterung, EDU (Kopfabdeckung Kunststoffeinsatz)	M6 × 1	S45C	–	10 ± 1 (1,0 ± 0,1)
9	Batterieklammer (Kopfabdeckung Kunststoffeinsatz)	M6 × 1	S45C	–	10 ± 1 (1,0 ± 0,1)
10	Mutter, Batterieklammer	M8 × 1,25		–	10 ± 1 (1,0 ± 0,1)
11	V-Band, Turbolader und Mischkrümmer			Molybdänbeschicht- ung auf Gewinde auftragen	Nach Anziehen auf 6 ± 1 (0,6 ± 0,1) mit einem Kunststoffhammer gegen den Außenumfang klopfen (gleichmäßig 3 Mal an mind. 3 Stellen) und erneut auf 6 ± 1 (0,6 ± 0,1) anziehen.
12	Schrauben, Schwingungsdämpfer- Montage	M16 × 2	SMC435	–	196 ± 10 (20,0 ± 1,0)

■ Standard-Anzugsdrehmomente

Gewindedurchmesser		M6	M8	M10	M12	M10	M12
Steigung	mm	1,0	1,25	1,5	1,75	1,25	1,25
Schlüsselweite	mm	10	12	14	17	14	17
Anzugsdrehmoment	N·m (kgf·m)	10,8 ± 1 (1,1 ± 0,1)	25,5 ± 3 (2,6 ± 0,3)	49 ± 5 (5,0 ± 0,5)	88,2 ± 10 (9,0 ± 1,0)	52 ± 5 (5,3 ± 0,5)	93 ± 10 (9,5 ± 1,0)

HINWEIS



Das Anzugsdrehmoment in der Solldrehmoment-Tabelle gilt nur für Schrauben mit einem "8.8"-Kopf (JIS-Festigkeitsklasse: 8.8). Nicht aufgeführte Schrauben mit 60 % des Anzugsdrehmoments anziehen. Anziehen an Aluminiumlegierungen mit 80 % des Anzugsdrehmoments.

■ Anzugsdrehmoment für Rohrverbindungsschrauben

Gewindedurchmesser		M8	M10	M12	M14	M16
Steigung	mm	1,25	1,25	1,25	1,5	1,5
Schlüsselweite	mm	14	14	17	19	22
Anzugsdrehmoment	N·m (kgf·m)	14,7 ± 2 (1,5 ± 0,2)	22,5 ± 3 (2,3 ± 0,3)	29,4 ± 5 (3,0 ± 0,5)	44,1 ± 5 (4,5 ± 0,5)	53,9 ± 5 (5,5 ± 0,5)

Anmerkung: Kein Öl auf Schrauben auftragen.

■ Anzugsdrehmoment für kegelige Rohrgewinde

Gewindedurchmesser		1/8	1/4	3/8	1/2
Anzugsdrehmoment	N·m (kgf·m)	9,8 (1,0)	19,6 (2,0)	29,4 (3,0)	58,8 (6,0)

ANFORDERUNGEN AN EPA-WARTUNG

Für eine optimale Motorleistung und Erfüllen der Vorschriften der Environmental Protection Agency (EPA) für Motoren müssen Sie folgende Vorschriften beachten: *Plan für regelmäßige wartung auf Seite 47* und *Regelmäßige wartungsarbeiten auf Seite 49*.

EPA-Vorschriften für die USA und andere Geltungsbereiche

Die EPA-Emissionsrichtlinie gilt nur in den USA und anderen Ländern, welche die EPA-Vorschriften teilweise oder vollständig übernommen haben. Emissionsrichtlinien im Land beachten, in dem der Motor eingesetzt wird.

Umgebungsbedingungen für den Betrieb und die Wartung

Folgende Anforderungen an die Betriebs- und Wartungsumgebung müssen eingehalten werden, die Motorleistung zu erhalten.

- Umgebungstemperatur: -20 °C bis +40 °C (-4 °F bis +104 °F)
- Relative Luftfeuchtigkeit: 80 % oder niedriger

Der Dieselmotor muss folgender Spezifikation entsprechen:

- ASTM D975 No. 1-D S15, No. 2-D S15 oder äquivalent (min. Cetanzahl 45)

Das Schmieröl muss folgender Spezifikation entsprechen:

- Typ API, Klasse CD, CF, CF-4, CI, CI-4

Sicherstellen, dass Inspektionen gemäß *Regelmäßige wartungsarbeiten auf Seite 49* durchgeführt und die Ergebnisse protokolliert werden.

Vor allem die folgenden wichtigen Punkte beachten:

- Motoröl wechseln
- Motorölfilter wechseln
- Kraftstofffilter wechseln
- Ansaugungsschalldämpfer (Luftfilter) reinigen

Anmerkung: Inspektionen werden, je nach Verantwortlichkeit der Durchführung, in die zwei Abschnitte aufgeteilt: „Anwender“ bzw. „Hersteller“.

Prüfung und Wartung

Prüfungs- und Wartungsverfahren enthält der *Plan für regelmäßige wartung auf Seite 47*.

Die Wartung muss durchgeführt werden, damit Ihr Motor während der Garantiezeit die Abgaswerte einhält. Die Garantiezeit wird vom Alter des Motors bzw. den Betriebsstunden bestimmt.

Installation des Anschlusses für die Abgasentnahme

Alle den Emissionsrichtwerten unterliegenden Motoren müssen im Motorabgassystem mit einer dem Motor nachgeschalteten Verbindungsstelle ausgestattet sein. Diese muss sich zudem an einem Punkt befinden, an dem die Abgase noch nicht mit Wasser (oder anderen Kühl- bzw. Gaswäschemitteln) in Kontakt gekommen sind, damit zeitweilig Geräte zur Probenentnahme von gasförmigen oder Feinstaubemissionen angebracht werden können. Diese Verbindungsstelle enthält ein Innengewinde mit Standardrohrgewinden in einer Größe von maximal 12,7 mm (0,5 Zoll) und wird mit einem Rohrverschluss-Stopfen verschlossen, wenn sie nicht in Gebrauch ist. Baugleiche Verbindungsstellen sind zulässig.

Die Anweisungen zur richtigen Installation und Position des erforderlichen Entnahmeanschlusses, zusätzlich zu den im obigen Auszug aus dem Gesetzestext angegebenen, sind wie folgt:

1. Die Verbindungsstelle muss jeglichen spitzen Biegungen (von 30- oder mehr) des Abgasrohres so weit wie praktisch durchführbar nachgeschaltet sein, damit eine gut durchmischte Probe des Abgasstroms entnommen werden kann;
2. Die Bestimmung, dass sich die Verbindungsstelle an einem Punkt befinden muss, an dem die Abgase noch nicht mit Wasser (oder anderen Kühl- bzw. Gaswäschemitteln) in Kontakt gekommen sind, bezieht sich nicht auf das Kühlwasser für Abgaskrümmen, es sei denn, das Wasser kann in direkten Kontakt zu den Abgasen treten;
3. Um einen leichten Zugang zum Probeentnahmeanschluss zu gewährleisten, sollte sich die Verbindungsstelle auf einer Höhe von ca. 0,6 bis 1,8 m (2 bis 6 ft) über Deck oder Gangway befinden, falls die Beschränkungen des Bootsdesigns dies zulassen;

4. Um Einbringen und Entnahme der Abgassonde zu erleichtern, muss senkrecht, d. h. im Winkel von 90 Grad zur Entnahmestelle ein mindestens ein- bis anderthalbmals dem Durchmesser des Abgasrohres entsprechender Bereich frei bleiben; und
5. Bei Gewindeanschlüssen sollten innere und äußere Gewinde vor der Erstinstallation sowie bei jeder weiteren Installation mit hitzebeständiger Heischraubenpaste beschichtet werden, um das Abnehmen des Verbindungsstücks für die Untersuchung zu erleichtern.

PLAN FÜR REGELMÄßIGE WARTUNG

Die tägliche und regelmäßige Wartung ist wichtig, um den Motor in einwandfreiem Betriebszustand zu halten. Nachfolgend sind Wartungsarbeiten und die Intervalle für die regelmäßige Wartung aufgeführt. Die Intervalle für die regelmäßige Wartung hängen von Motoranwendung, Lasten, Dieselmotorkraftstoff und Motoröl ab und können schwer vorab festgelegt werden. Die folgenden Angaben dienen lediglich als allgemeine Richtlinie.

HINWEIS

Plan zur regelmäßigen Wartung entsprechend dem Einsatz des Motors erstellen und Einhalten der vorgeschriebenen Intervalle für die regelmäßige Wartung gewährleisten. Wenn diese Richtlinien nicht eingehalten werden, sind Sicherheit und Leistung des Motors beeinträchtigt, die Lebensdauer des Motors verkürzt und ggf. die Garantie für Ihren Motor eingeschränkt. Bei Wartungsarbeiten, die mit einem ● gekennzeichnet sind, wenden Sie sich an Ihren Yanmar-Marine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner.

○: Prüfen oder Reinigen ◇: Wechseln oder ersetzen ●: Zusätzliche Informationen erhalten Sie bei Ihrem Yanmar-Marine-Vertragshändler oder Vertriebspartner.

Anlagenpläne	Funktion	Intervall für regelmäßige Wartung				
		Täglich <i>Siehe Tägliche Prüfungen auf Seite 49.</i>	Alle 50 Std. oder monatlich, je nachdem was zuerst eintritt	Alle 250 Std. oder jährlich, je nachdem was zuerst eintritt	500 Std. oder alle 2 Jahre, je nachdem was zuerst eintritt	750 Std. oder alle vier Jahre, je nachdem was zuerst eintritt
Allgemein	Äußere Sichtprüfung des Motors	○				
Kraftstoffanlage	Kraftstoffstand prüfen und ggf. nachfüllen	○				
	Wasser und Ablagerungen von Kraftstofftank ablassen		○ Erste 50	○		
	Kraftstofffilter/ Wasserabscheider ablassen		○			
	Kraftstofffilterelement auswechseln			◇		
Schmierung	Motorölstand prüfen	Motor	○			
		Getriebe	○			
	Motoröl wechseln	Motor	◇ Erste 50	◇		
		Getriebe (falls vorhanden)	◇ Erste 50	◇		
	Ölfilterelement auswechseln	Motor	◇ Erste 50	◇		
		Getriebe (falls vorhanden)	◇ Erste 50	◇		

REGELMÄßIGE WARTUNG

○: Prüfen oder Reinigen ◇: Wechseln oder ersetzen ●: Zusätzliche Informationen erhalten Sie bei Ihrem Yanmar-Marine-Vertragshändler oder Vertriebspartner.

Anlagenpläne	Funktion	Intervall für regelmäßige Wartung				
		Täglich <i>Siehe Tägliche Prüfungen auf Seite 49.</i>	Alle 50 Std. oder monatlich, je nachdem was zuerst eintritt	Alle 250 Std. oder jährlich, je nachdem was zuerst eintritt	500 Std. oder alle 2 Jahre, je nachdem was zuerst eintritt	750 Std. oder alle vier Jahre, je nachdem was zuerst eintritt
Kühlung	Seewasserauslauf	○ Im Betrieb				
	Kühlmittelstand prüfen	○				
	Pumpenrad der Seewasserpumpe prüfen oder wechseln			○		◇
	Kühlmittel wechseln	Jährlich				
	Seewasserkänäle reinigen und überprüfen					●
	Zinkanode wechseln			◇		
Ansaugung und Auspuff	Ansaugfilter reinigen			○		
	Abgas-/Wasser-Mischkrümmer reinigen oder wechseln			○	◇	
	Turbolader reinigen*			●		
	Turbolader-Wärmeschutz wechseln					●
Elektrik	Alarmer und Anzeigen überprüfen	○				
	Elektrolytstand in der Batterie prüfen		○			
	Riemen auf Schäden prüfen			○		
	Verkabelungsanschlüsse überprüfen			○		
Zylinderkopf und Block prüfen	Auf Austreten von Kraftstoff, Motoröl und Motorkühlmittel prüfen	○ Nach dem Anlassen				
Verschiedene Punkte	Schraubenwellenlauf einstellen		● Erste 50			●
	Gummierte Schläuche (Kraftstoff und Wasser) wechseln				◇	

Anmerkung: Diese Arbeiten gelten als normale Wartungsarbeiten und werden auf Kosten des Besitzers durchgeführt.

Anmerkung: Die oben genannten Prüf- und Wartungsarbeiten müssen bei Ihrem Yanmar Marine-Händler oder -Vertriebspartner durchgeführt werden.

REGELMÄßIGE WARTUNGSARBEITEN

⚠️ WARNUNG

STETS persönliche Schutzausrüstung tragen.
Siehe **EXPLOSIONSGEFAHR** auf Seite 4.

Tägliche Prüfungen

Yanmar-Motoren müssen vor jedem Einsatz auf ordnungsgemäßen Zustand überprüft werden.

HINWEIS

Tägliche Prüfungen gemäß Betriebshandbuch durchführen. Eine regelmäßige Wartung vermeidet unerwarteten Stillstand, reduziert die Anzahl der Unfälle durch geringe Motorleistung und verlängert die Motorlebensdauer.

Dabei müssen die folgenden Punkte geprüft werden.

■ Sichtprüfungen

1. Auf austretendes Motoröl prüfen.
2. Auf austretenden Kraftstoff prüfen.

⚠️ WARNUNG

Hautkontakt mit Dieselmotorkraftstoff vermeiden, der unter hohem Druck an einer undichten Stelle in der Kraftstoffanlage, etwa einer gebrochenen Kraftstoffeinspritzleitung, austritt. Kraftstoff unter hohem Druck kann die Haut durchdringen und zu schweren Verletzungen führen. Nach Hautkontakt mit unter hohem Druck austretendem Kraftstoff sofort einen Arzt aufsuchen. Stellen mit austretendem Kraftstoff NIEMALS mit Händen suchen. IMMER ein Stück Holz oder Karton verwenden. Evtl. Schäden durch Yanmar-Marine-Vertragshändler bzw. Vertriebspartner reparieren lassen.

3. Auf austretendes Motorkühlmittel prüfen.
4. Auf beschädigte oder fehlende Teile prüfen.
5. Auf lose, fehlende oder beschädigte Befestigungen prüfen.
6. Kabel auf Risse, Abrieb und beschädigte oder korrodierte Stecker prüfen.

7. Schläuche auf Risse, Abrieb und beschädigte, lose oder korrodierte Klemmen prüfen.
8. Kraftstofffilter/Wasserabscheider auf Wasser und Kontamination prüfen. Bei Wasser oder Kontamination Kraftstofffilter/Wasserabscheider ablassen. *Siehe Kraftstoff-/Wasserabscheider ablassen auf Seite 51.* Wenn der Kraftstofffilter/Wasserabscheider häufig abgelassen werden muss, Kraftstofftank entleeren und Kraftstoffanlage auf Vorhandensein von Wasser prüfen. *Siehe Kraftstofftank ablassen auf Seite 50.*

HINWEIS

Bei der optischen Prüfung festgestellte Fehler vor Inbetriebnahme des Motors entsprechend beheben.

■ Stand von Dieselmotorkraftstoff, Motoröl und Motorkühlmittel prüfen

Siehe Verfahrensanweisung in *Dieselmotorkraftstoff auf Seite 22*, *Motoröl auf Seite 25* und *Motorkühlmittel auf Seite 27* zur Überprüfung der Füllstände.

■ Schiffsgetriebeöl prüfen und nachfüllen

Siehe *Betriebshandbuch* für das Schiffsgetriebe.

■ Elektrolytstand in der Batterie prüfen

Elektrolytstand in der Batterie vor der Inbetriebnahme prüfen. *Siehe Elektrolytstand in der Batterie prüfen (nur Batterien zum Warten) auf Seite 52.*

■ Generatorriemen prüfen

Vor der Inbetriebnahme die Riemenspannung prüfen. *Siehe Riemen auf Schäden prüfen auf Seite 58.*

■ Alarmanzeigen prüfen

Bei Betätigen des Startschalters am Schaltfeld prüfen, dass keine Alarmmeldungen am Display angezeigt werden und die Alarmanzeigen einwandfrei funktionieren. *Siehe Vessel control system (VC10) auf Seite 16.*

■ Kraftstoff-, Öl- und Kühlmittelreserven vorbereiten

Genügend Kraftstoff für den Tag vorbereiten. Stets Motoröl- und Kühlmittelreserven für Notfälle an Bord bereithalten (mindestens für eine Füllung).

Nach den ersten 50 Betriebsstunden

Folgende Wartungsarbeiten nach den ersten 50 Betriebsstunden durchführen.

- Kraftstofftank ablassen
- Motoröl und Motorölfilterelement wechseln
- Schiffsgetriebeöl und Schiffsgetriebeölfilter wechseln (falls vorhanden)
- Schraubenwellenlauf einstellen

■ Kraftstofftank ablassen

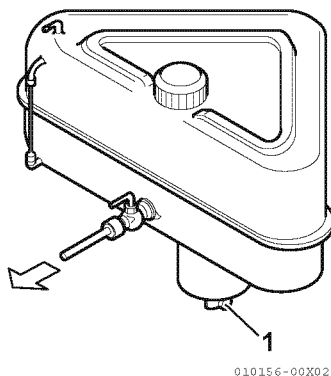


Abbildung 1

1. Eine Ölwanne (1, **Abbildung 1**) zum Auffangen des Kraftstoffs unter den Ablasshahn stellen.
2. Ablasshahn öffnen und Wasser und Ablagerungen auslaufen lassen. Ablasshahn schließen, wenn der Kraftstoff sauber und frei von Luftblasen ist.

■ Motoröl und Motorölfilterelement wechseln

Das Motoröl wird bei einem neuen Motor durch das Einlaufen der Teile verschmutzt. Der erste Ölwechsel muss unbedingt wie vorgeschrieben erfolgen.

Das Motoröl kann am einfachsten abgelassen werden, wenn der Motor noch warm ist.

⚠ WARNUNG

Bei Ablassen von noch heißem Motoröl von heißem Motoröl entfernt halten, um Verbrühungen zu vermeiden. IMMER Augenschutz tragen.

1. Den gelben Deckel vom Ölfüllstutzen abnehmen (1, **Abbildung 5** auf Seite 26) abnehmen. Die Ablassstopfen (rechts und links) im unteren Teil der Ölwanne entfernen und Motoröl ablassen.

HINWEIS

- Motoröl vor Verschmutzung schützen. Den Deckel der Ölfüllstutzen auf der Zylinderblockseitenabdeckung und den umliegenden Bereich sorgfältig reinigen, bevor der Deckel des Füllstutzens abgenommen wird.
 - STETS umweltfreundlich handeln.
2. Den Motorölfilter mit dem Filterschraubenschlüssel gegen den Uhrzeigersinn drehen.

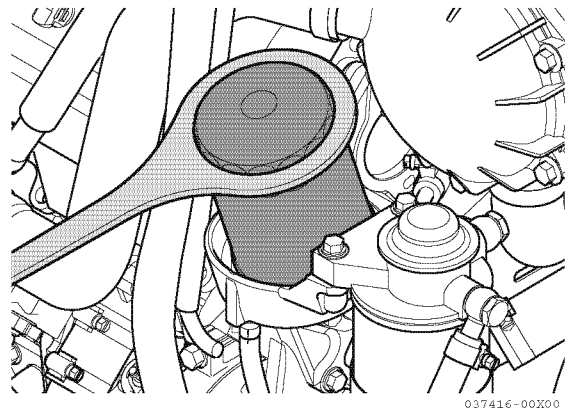


Abbildung 2

3. Motorölfilter entfernen.

4. Neuen Motorölfilter einbauen und handfest anziehen, bis der Dichtring das Gehäuse berührt.
5. Den Filter zusätzlich um 3/4 bis eine Drehung mit dem Filterschraubenschlüssel drehen.
6. Frisches Motoröl einfüllen. *Siehe Motoröl nachfüllen auf Seite 26.*

HINWEIS

- NIEMALS verschiedene Motorölsorten mischen. Dadurch kann die Schmierfähigkeit des Motoröls beeinträchtigt werden.
- NIEMALS zu viel Öl einfüllen. Zu viel Öl kann zu weißem Auspuffrauch, Überdrehen des Motors oder zur Beschädigung von Motorteilen führen.

7. Probefahrt durchführen und auf austretendes Öl prüfen.
8. Etwa zehn Minuten nach Abstellen des Motors Ölpegelstab herausziehen und Ölstand prüfen. Bei zu niedrigem Stand Öl nachfüllen.

■ Motoröl und Motorölfilterelement wechseln

Siehe Motoröl und Motorölfilterelement wechseln auf Seite 50.

■ Schraubenwellenlauf einstellen

Die flexiblen Motoraufhängungen werden bei der Erstinbetriebnahme des Motors zusammengedrückt, wodurch es zu einem unrunder Lauf zwischen Motor und Schraubenwelle kommen kann.

Nach den ersten 50 Betriebsstunden muss der Rundlauf geprüft und ggf. eingestellt werden. Die Einstellung ist eine normale Wartungsarbeit und erfordert spezielles Wissen und Techniken. Zusätzliche Informationen erhalten Sie bei Ihrem Yanmar-Marine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner.

Motordrehzahl schrittweise erhöhen und verringern und auf ungewöhnliche Geräusche und Schwingungen im Motor/Bootsrumpf prüfen.

Bei ungewöhnlichen Geräuschen und/oder Schwingungen erfordert diese Wartungsarbeit spezielles Wissen und spezielle Techniken. Schraubenwellenlauf bei Ihrem Yanmar-Marine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner einstellen lassen.

Alle 50 Betriebsstunden

Folgende Wartungsarbeiten alle 50 Betriebsstunden oder monatlich, je nachdem was zuerst eintritt, durchführen.

- Kraftstoff-/Wasserabscheider ablassen
- Elektrolytstand in der Batterie prüfen (nur Batterien zum Warten)

■ Kraftstoff-/Wasserabscheider ablassen

⚠ WARNUNG

Beim Ausbau von Teilen der Kraftstoffanlage zur Wartung (etwa Wechseln des Kraftstofffilters) geeigneten Behälter unter Öffnung stellen, um Kraftstoff aufzufangen. Kraftstoff NIEMALS mit Lappen auffangen. Dämpfe, die aus dem Lappen aufsteigen, sind extrem entzündlich und explosiv. Verschütteten Kraftstoff sofort aufwischen. Augenschutz tragen. Die Kraftstoffanlage steht unter Druck und beim Ausbau eines Teils der Kraftstoffanlage kann Kraftstoff herausspritzen.

Der 8LV-Motor kann bereits mit dem optionalen Kraftstoff-/Wasserabscheider ausgerüstet sein. Wenn nicht, sollte der Kunde den Kraftstoff-/Wasserabscheider einbauen und diesen an der Bootshaut anbringen.

Wasserabscheider (Option)

1. Wasserabscheider ablassen:
 - Ablassstopfen an der Unterseite des Wasserabscheiders entfernen und Wasser und Schmutz ablassen.
 - Nach dem Ablassen den Ablassstopfen wieder sicher anbringen.

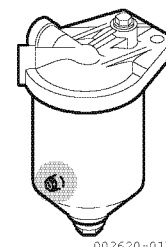


Abbildung 3

2. Filterelement wechseln:

REGELMÄßIGE WARTUNG

- Die mittlere Schraube am Abscheider, dann das Filtergehäuse und das Filterelement entfernen.
- Das Abscheidergehäuse gründlich waschen und Element und O-Ring durch neue ersetzen.
- Nicht vergessen, die Feder und Unterlegscheibe wieder einzusetzen. Die mittlere Schraube fest anziehen.
- Nach dem Austausch des Filterelements muss stets eine Entlüftung durchgeführt werden.

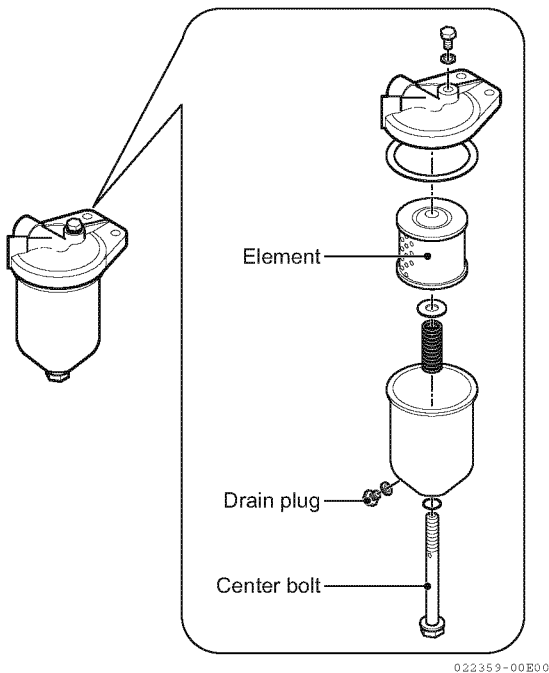


Abbildung 4

■ Elektrolytstand in der Batterie prüfen (nur Batterien zum Warten)

⚠ WARNUNG

Batterien enthalten Schwefelsäure. Kontakt von Batterieflüssigkeit mit Kleidung, Haut oder Augen UNBEDINGT vermeiden. Andernfalls drohen schwere Verätzungen. IMMER Schutzbrille und Schutzkleidung bei Wartungsarbeiten an der Batterie tragen. Bei Augen und/oder Hautkontakt unverzüglich mit viel sauberem Wasser spülen und sofort Arzt aufsuchen.

HINWEIS

- NIEMALS Batterieschalter (falls vorhanden) ausschalten oder Batteriekabel während des Betriebs kurzschließen. Dadurch kann die Elektrik beschädigt werden.

- NIEMALS mit zu niedrigem Batterieelektrolytstand in Betrieb nehmen. Bei Betrieb mit zu niedrigem Elektrolytstand wird die Batterie zerstört.
- Batterieflüssigkeit neigt zum Verdampfen bei hohen Temperaturen, vor allem im Sommer. In diesem Fall Batterie früher als vorgeschrieben prüfen.

1. Batterie Hauptschalter in Stellung OFF schalten oder Minuskabel (-) trennen.
2. Bei Betrieb mit einer nicht ausreichenden Menge Batterieelektrolyt wird die Batterie zerstört.
3. Deckel entfernen und Elektrolytstand in allen Zellen prüfen.

HINWEIS

Bei einer wartungsfreien Batterie NIEMALS Deckel entfernen oder befüllen.

4. Wenn der Stand unter dem Mindestfüllstand (3, **Abbildung 5**) liegt, mit (handelsüblichem) destilliertem Wasser (1, **Abbildung 5**) bis zur oberen Markierung (2, **Abbildung 5**) der Batterie nachfüllen.

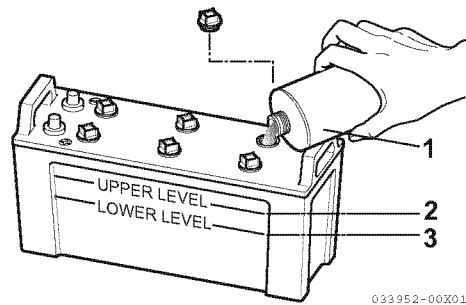


Abbildung 5

Anmerkung: Der maximale Füllstand liegt etwa 10 bis 15 mm (3/8 bis 9/16 in.) oberhalb der Platten.

Alle 250 Betriebsstunden

Folgende Wartungsarbeiten alle 250 Betriebsstunden oder einmal jährlich, je nachdem, was zuerst eintritt, durchführen.

- Kraftstofftank ablassen
- Kraftstofffilterelement wechseln
- Motoröl und Motorölfilterelement wechseln
- Pumpenrad der Seewasserpumpe prüfen bzw. wechseln
- Zinkanoden wechseln
- Kühlmittel wechseln
- Ansaugungsschalldämpfer (Luftfilter) reinigen
- Turbolader reinigen
- Abgas-/Seewasser-Mischkrümmer reinigen
- Riemen auf Schäden prüfen
- Kabelstecker überprüfen

■ Kraftstofftank ablassen

Siehe Kraftstofftank ablassen auf Seite 50.

■ Kraftstofffilterelement wechseln

WARNUNG

- Beim Ausbau von Teilen der Kraftstoffanlage zur Wartung (etwa Wechseln des Kraftstofffilters) geeigneten Behälter unter Öffnung stellen, um Kraftstoff aufzufangen. Kraftstoff NIEMALS mit Lappen auffangen. Dämpfe, die aus dem Lappen aufsteigen, sind extrem entzündlich und explosiv. Verschütteten Kraftstoff sofort aufwischen. Augenschutz tragen. Die Kraftstoffanlage steht unter Druck und beim Ausbau eines Teils der Kraftstoffanlage kann Kraftstoff herausspritzen.
- Prüfung bei abgeschaltetem Motor und abgezogenem Zündschlüssel durchführen, um Kontakt mit beweglichen Teilen zu vermeiden.

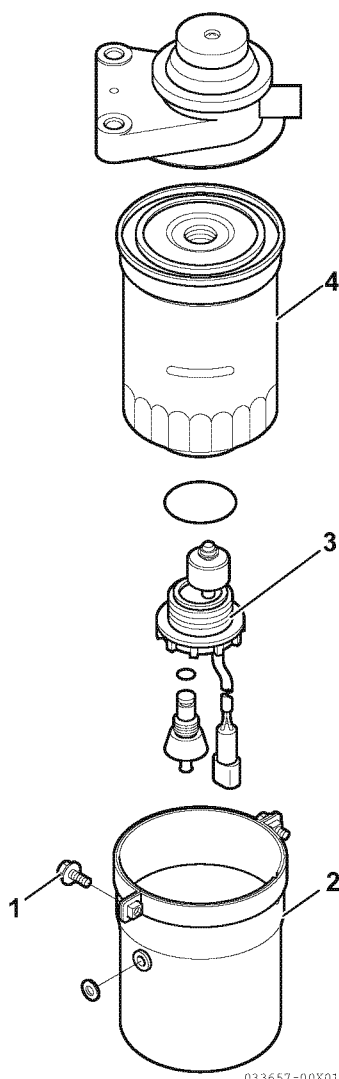


Abbildung 6

1. Kraftstoffhahn des Kraftstofftanks schließen.
2. Die zwei Befestigungsschrauben (1, **Abbildung 6**) und das Gehäuse (2, **Abbildung 6**) entfernen.
3. Kraftstoff aus dem Ablasshahn an der Unterseite des Kraftstoff-/Wasserabscheider ablassen.
4. Kabelstrang des Alarmschalters trennen.

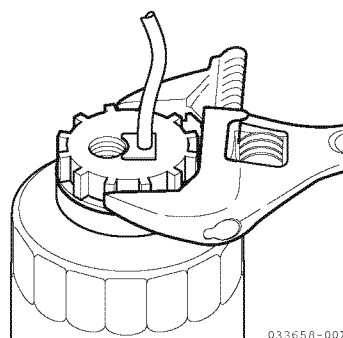


Abbildung 7

5. Alarmschalter (3, **Abbildung 6** und (**Abbildung 7**) mit einem Schraubenschlüssel entfernen.
6. Das Filterelement (4, **Abbildung 6**) mit einem Filterschlüssel entfernen.
7. Alarmschalter auf dem neuen Kraftstofffilter installieren.

Komponente	Teilenr.
Kraftstofffilterelement	119798-55110

8. Dichtfläche der neuen Filterdichtung mit sauberem Dieselmotorkraftstoff leicht benetzen.
9. Neuen Filter montieren und handfest anziehen. Mit einem Filterschlüssel mit 14,7 - 19,6 N·m (130,1 - 173,5 in.-lb) anziehen.
10. Kabelstrang des Alarmschalters wieder anschließen.
11. Gehäuse und Befestigungsschrauben wieder anbringen.
12. Kraftstoffanlage entlüften.
Siehe Entlüften der Kraftstoffanlage auf Seite 24. Abfälle ordnungsgemäß entsorgen.

■ Motoröl und Motorölfilterelement wechseln

Siehe Motoröl und Motorölfilterelement wechseln auf Seite 50.

■ Pumpenrad der Seewasserpumpe prüfen bzw. wechseln

1. Schrauben der Seitenverkleidung lösen und Seitenverkleidung entfernen.
2. Seewasserpumpe innen mit Taschenlampe prüfen. Bei folgenden Fehlern ist ein Demontieren und Warten erforderlich:
 - Pumpenradflügel weisen Brüche oder Kerben auf. Flügelkanten oder -flächen weisen Kratzer oder Riefen auf.
 - Verschleißblech ist beschädigt.
3. Wenn beim Prüfen des Pumpeninneren keine Schäden gefunden werden können, O-Ring und Seitenverkleidung wieder montieren.
4. Wenn im Betrieb eine große Menge Wasser kontinuierlich an der Wasserablaufleitung unterhalb der Seewasserpumpe austritt, Gleitringdichtung wechseln. Zusätzliche Informationen erhalten Sie bei Ihrem Yanmar-Marine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner.

Pumpenrad der Seewasserpumpe wechseln

Anmerkung: Das Pumpenrad muss auch ohne Beschädigungen regelmäßig (alle 750 Stunden) gewechselt werden.

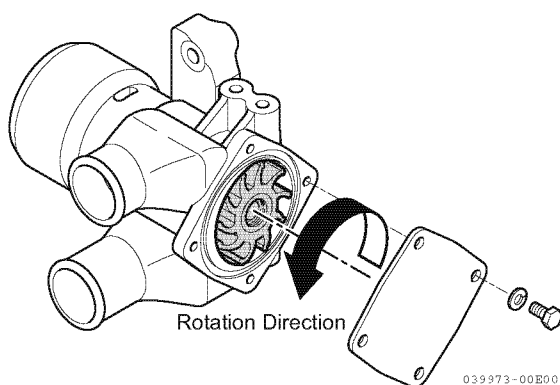


Abbildung 8

Für den Ausbau des Pumpenrads stehen zwei Typen von Sonderwerkzeug zur Verfügung:

HINWEIS

Die Seewasserpumpe dreht sich entgegen dem Uhrzeigersinn, vom Seitendeckel aus gesehen. Das Pumpenrad muss also wie in **Abbildung 8** dargestellt eingebaut werden. Wenn das Pumpenrad ausgebaut wurde, muss es in der richtigen Richtung wieder eingebaut werden. Zusätzlich beim Drehen des Motors von Hand auf richtige Laufrichtung achten. Eine falsche Drehrichtung verformt die Pumpenradflügel und führt zu Schäden.

Abzieher A (Standard)

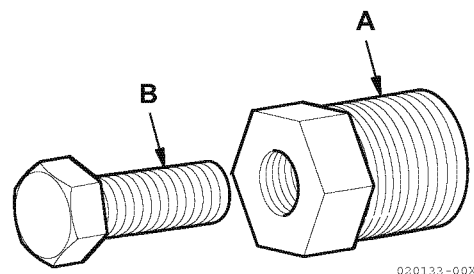


Abbildung 9

Abzieher A	Abdrückschraube B
120325-92110	26116-100504
M18 × 1,5	M10 × 50

1. Seitendeckel der Seewasserpumpe entfernen.
2. Den Abzieher (A, **Abbildung 9**) am Flügelrad ansetzen.

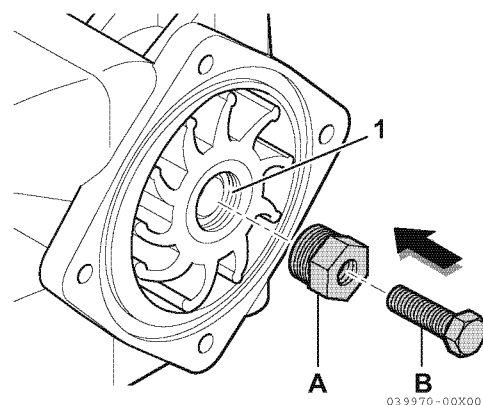


Abbildung 10

- Die Führungsschraube (B, **Abbildung 9**) im Uhrzeigersinn drehen, um das Flügelrad von dem Pumpenkörper zu lösen.

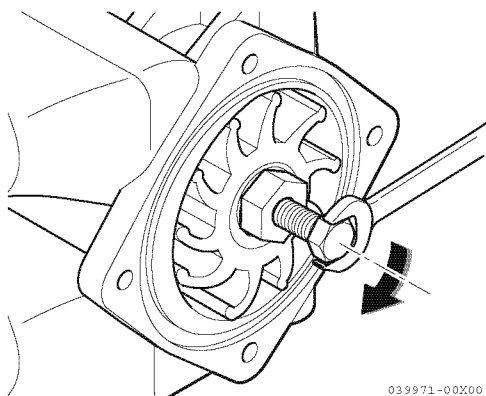


Abbildung 11

Anmerkung: Beim Erneuern eines Pumpenrads muss dieses ein $M22 \times 1,5$ Gewinde (1, **Abbildung 10**) aufweisen. M18-Schraubseite des Pumpenrads zur Deckelseite drehen und einbauen (**Abbildung 11**).

Abzieher B (optional) Artikelnr. 129671-92100

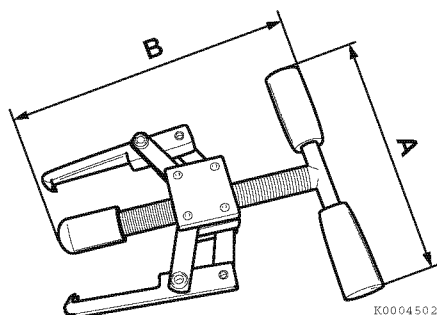
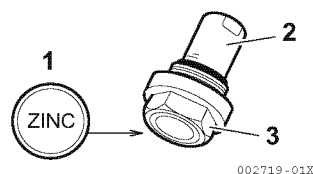


Abbildung 12

A	B
110 mm (4,33 in.)	140 mm (5,51 in.)

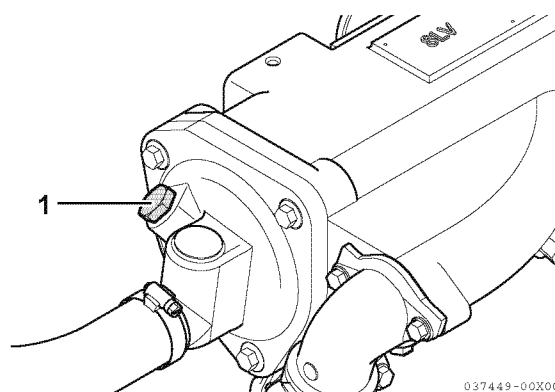
■ Zinkanoden wechseln

Der Zeitpunkt für die Erneuerung der Zinkanode hängt von den Eigenschaften des Seewassers und den Betriebsbedingungen ab. Anode regelmäßig prüfen und die Korrosion an der Oberfläche entfernen. Zinkanode erneuern, wenn das ursprüngliche Volumen um mehr als 50 % reduziert ist. Wenn die Erneuerung der Anode vernachlässigt wird und der Betrieb mit einer unzureichenden Korrosionsschutz-Anode durchgeführt wird, korrodiert die Seewasserkühlung, es tritt Wasser aus und es können Teile brechen. Das in der Abbildung gezeigte Etikett ist auf den Abdeckstopfen der Zinkanode aufgeprägt. Seeventil vor Entfernen des Stopfen zum Erneuern der Zinkanode schließen.



- 1 - Aufkleber
- 2 - Zinkanode
- 3 - Stopfen

Abbildung 13



- 1 - Wärmetauscher Zinkanode

Abbildung 14

■ Kühlmittel wechseln

⚠ VORSICHT

Bei Umgang mit Motorkühlmittel oder Motorkühlmittel für verlängerte Wechselintervalle Augenschutz und Gummihandschuhe tragen. Bei Augen- oder Hautkontakt sofort mit klarem Wasser spülen.

Kühlmittel einmal jährlich wechseln.

HINWEIS

NIEMALS unterschiedliche Sorten und/oder Farben von Kühlmitteln mischen.

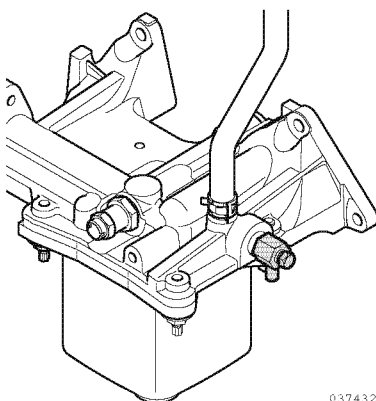
Altes Kühlmittel ordnungsgemäß entsprechend den Umweltgesetzen entsorgen.

Anmerkung: Die Ablasshähne sind vor dem Versand ab Werk geöffnet.

1. Alle Ablasshähne für Kühlmittel öffnen.
2. Öl vollständig ablassen. Wasser ordnungsgemäß entsorgen.
3. Alle Ablasshähne schließen.
4. Kühlmittelbehälter und Kühlmittel-Ausgleichsbehälter mit geeignetem Kühlmittel. *Siehe Spezifikationen für Motorkühlmittel auf Seite 27 und Siehe Kühlmittel prüfen und nachfüllen auf Seite 27.*

■ Lage der Kühlmittel-Ablasshähne (grau gefärbt)

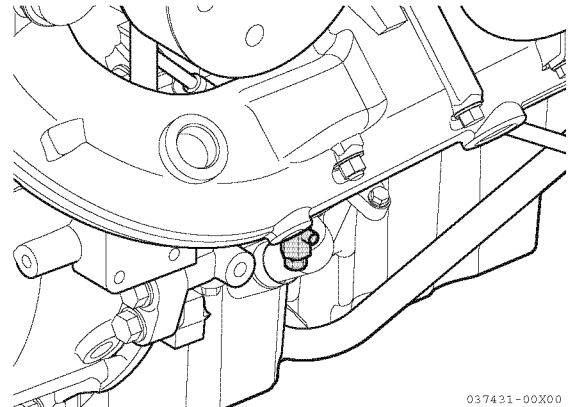
Schmierölkühler



037432-00X00

Abbildung 15

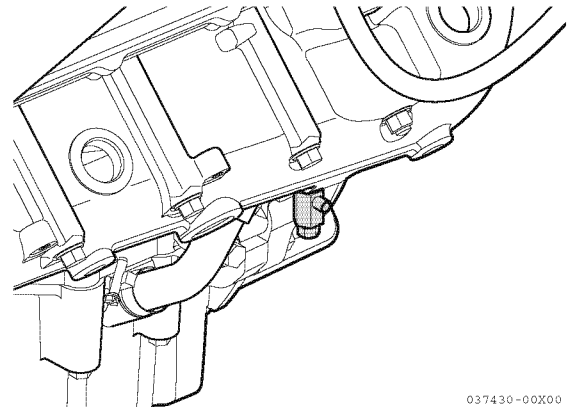
Abgaskrümmer (rechte Seite)



037431-00X00

Abbildung 16

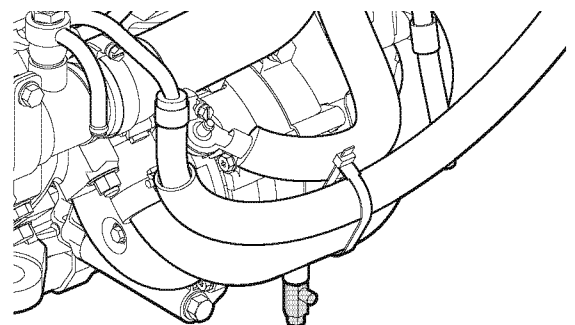
Abgaskrümmer (linke Seite)



037430-00X00

Abbildung 17

Kühlmittelrohre



037433-00X00

Abbildung 18

■ Ansaugungsschalldämpfer (Luftfilter) reinigen

Darstellung siehe (**Abbildung 1** auf Seite 13).

1. Ansaugungsschalldämpfer (Luftfilter) demontieren.
2. Das Element ausbauen. Element und Gehäuse mit neutralem Reinigungsmittel reinigen.
3. Vollständig trocknen lassen und erneut montieren.

■ Abgas-/Seewasser-Mischkrümmer reinigen

Der Mischkrümmer (**Abbildung 1** auf Seite 13) ist am Turbolader (**Abbildung 1** auf Seite 13) angebracht.

Die Abgase werden im Mischkrümmer mit Seewasser gemischt.

1. Mischkrümmer entfernen.
2. Auspuff und Seewasserkanäle von Schmutz und Kesselstein befreien.
3. Beschädigten Mischkrümmer reparieren oder wechseln.
4. Dichtung prüfen und ggf. wechseln.

■ Turbolader reinigen

Ein verschmutzter Turbolader reduziert die Drehzahl und Motorleistung.

Bei einem erheblichen Abfall der Motorleistung (mind. 10 %) den Turbolader reinigen.

Diese Arbeit muss ein geschulter und qualifizierter Techniker durchführen. Zusätzliche Informationen erhalten Sie bei Ihrem Yanmar-Marine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner.

■ Riemen auf Schäden prüfen

⚠ WARNUNG

Diese Prüfung bei ausgeschaltetem Motor und System vornehmen, um Einzugsgefahr an Band und Riemenscheiben zu vermeiden. Andernfalls besteht die Gefahr schwerer Verletzungen.

HINWEIS

- Es darf KEIN Öl auf die Riemen gelangen. Öl auf dem Riemen führt zu Schlupf und Dehnung.

Inspektion des Keilrippenriemens

1. Sichtprüfung des Riemens auf übermäßigen Verschleiß, Ausfransungen usw. Sind Schäden festzustellen, den Keilrippenriemen ersetzen.

HINWEIS

Kleine Defekte auf der gerippten Seite des Riemens sind akzeptabel. Bei größeren Ausbruchstellen an den Rippen muss der Riemen ersetzt werden.

2. Darauf achten, dass der Riemen genau in die Rippenrillen passt.

HINWEIS

Von Hand nachprüfen, dass der Riemen nicht aus den Rillen am Riemenscheibengrund gerutscht ist.

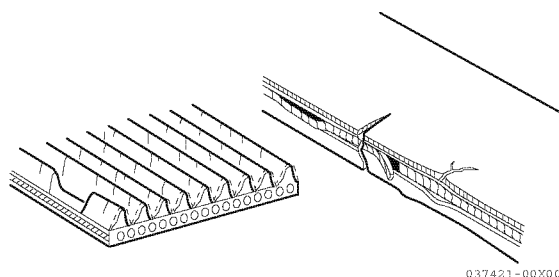


Abbildung 19

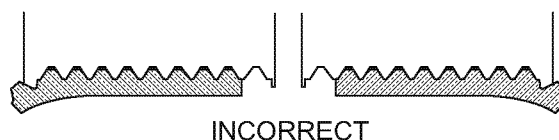
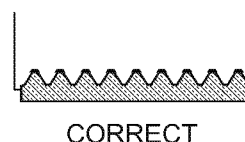


Abbildung 20

■ Kabelstecker überprüfen

Zusätzliche Informationen zur Prüfung der Kabelstecker erhalten Sie bei Ihrem Yanmar-Marine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner.

500 Betriebsstunden

Folgende Wartungsarbeiten nach 500 Betriebsstunden oder alle zwei Jahre, je nachdem was zuerst eintritt, durchführen.

- **Austausch der Gummischläuche**
- **Abgas-/Wasser-Mischkrümmer wechseln**

■ Austausch der Gummischläuche

Gummischläuche nach 500 Betriebsstunden oder alle zwei Jahre ersetzen, je nachdem was zuerst eintritt.

Zusätzliche Informationen erhalten Sie bei Ihrem Yanmar-Marine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner.

■ Abgas-/Wasser-Mischkrümmer wechseln

Mischkrümmer auch ohne Schäden nach 500 Stunden oder zwei Jahre erneuern, je nachdem, was zuerst eintritt.

750 Betriebsstunden

Folgende Wartungsarbeiten nach 750 Betriebsstunden oder alle vier Jahre, je nachdem was zuerst eintritt, durchführen.

- **Pumpenrad der Seewasserpumpe wechseln**
- **Seewasserkänäle reinigen und prüfen**
- **Schraubenwellenlauf einstellen**
- **Turbolader-Wärmeschutz wechseln**

■ Pumpenrad der Seewasserpumpe wechseln

Das Pumpenrad der Seewasserpumpe muss auch ohne Schäden nach 750 Stunden gewechselt werden.

Siehe Pumpenrad der Seewasserpumpe prüfen bzw. wechseln auf Seite 55.

■ Seewasserkänäle reinigen und prüfen

Nach längerem Betrieb Seewasserkänäle von Schmutz, Kesselstein, Rost und anderen Verunreinigungen säubern, die sich in den Kühlwasserkänälen sammeln. Verunreinigungen können die Kühlleistung beeinträchtigen. Folgende Punkte müssen geprüft werden:

- Wärmetauscher
- Druckdeckel

Zusätzliche Informationen erhalten Sie bei Ihrem Yanmar-Marine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner.

■ Schraubenwellenlauf einstellen

Zusätzliche Informationen erhalten Sie bei Ihrem Yanmar-Marine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner.

■ Turbolader-Wärmeschutz wechseln

Zusätzliche Informationen erhalten Sie bei Ihrem Yanmar-Marine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner.

Komponente	Teilenr.
Turbolader-Wärmeschutz	119798-18340

Diese Seite bleibt absichtlich leer

LANGZEITLAGERUNG

Wenn der Motor längere Zeit nicht im Einsatz ist, müssen zum Schutz von Kühlung, Kraftstoffanlage, Brennkammer und Außenfläche vor Korrosion spezielle Maßnahmen getroffen werden.

Der Motor kann normalerweise bis zu sechs Monate außer Betrieb sein. Bei längeren Betriebspausen sollten Sie sich an Ihren Yanmar-Marine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner wenden.

Vor Durchführung der in diesem Abschnitt beschriebenen Lagerungsverfahren ist der Abschnitt *Sicherheit* auf Seite 3 nochmals einzusehen.

Bei niedrigen Temperaturen oder Langzeitlagerung Seewasser aus der Kühlung ablassen.

MOTOR AUF LANGZEITLAGERUNG VORBEREITEN

HINWEIS

Geschlossene Kühlung vor Langzeitlagerung nicht entleeren. Einfrieren und Beschädigen von Teilen mit Frostschutz vermeiden. Der Frostschutz vermeidet bei der Langzeitlagerung das Rosten.

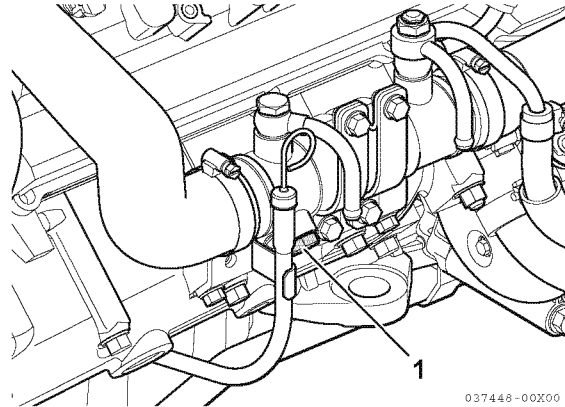
Anmerkung: Wenn für den Motor eine planmäßige Wartung bevorsteht, diese Wartungsarbeiten vor der Langzeitlagerung des Motors durchführen.

1. Staub oder Öl von Motoraußenseite abwischen.
2. Wasser aus dem Kraftstofffilter ablassen.
3. Kraftstofftank vollständig entleeren oder befüllen, um Kondensation zu vermeiden.
4. Ansaugungsschalldämpfer, Auspuffrohr usw. abdichten, damit keine Feuchtigkeit und Partikel in den Motor eindringen.
5. Bilge an Rumpfboden vollständig entleeren.
6. Motorraum gegen Wasser abdichten, damit weder Regen noch Seewasser eindringen kann.
7. Batterie einmal monatlich laden, um die Selbstentladung der Batterie auszugleichen.
8. Zündschlüssel abziehen und Zündschlüssel mit Spritzschutz abdecken.

Seewasserkühlung entleeren

- Lage des Seewasser-Ablassstopfens (grau gefärbt)

Kraftstoffölkühler



1 - Ablassstopfen

Abbildung 1

Zum Ablassen des Seewassers die 5 Befestigungsschrauben des Seitendeckels der Seewasserpumpe entfernen.

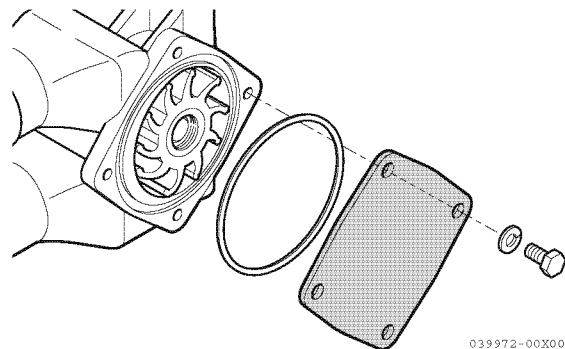
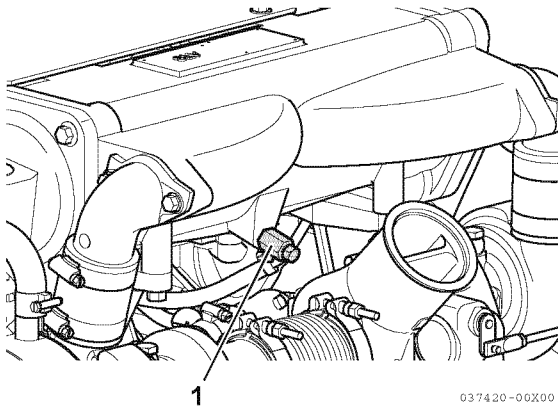


Abbildung 2



1 - Ablassstopfen für Kondenswasser

Abbildung 3

Bei niedrigen Temperaturen oder Langzeitlagerung Seewasser aus Kühlung ablassen.

⚠️ WARNUNG

- Das Seewasser aus dem Seewasserkühlsystem ablassen, nachdem der Motor sich abgekühlt hat. Sorgfältig vorgehen, um Verbrennungen zu vermeiden.
- Wenn Seewasser im Innern verbleibt, kann es gefrieren und Teile der Kühlung (Wärmetauscher, Seewasserpumpe usw.) beschädigen, wenn die Umgebungstemperatur unter 32 °F (0 °C) sinkt.

1. Den Seewasser-Ablassstopfen lockern und das Seewasser aus dem Motor ablaufen lassen. Wenn keine Flüssigkeit aus den Ablasshähnen fließt, muss u. U. mit einem steifen Draht eine Verstopfung beseitigt werden, bevor ein Ablassen möglich ist.
2. Die 5 Befestigungsschrauben des Seitendeckels der Seewasserpumpe lösen, den Deckel abnehmen und das Wasser ablassen. Anschließend die Schrauben wieder anziehen.
3. Ablasshähne schließen.

Das Frischwasser / Kühlmittel in der kalten Jahreszeit vor einer Langzeitlagerung nicht ablassen. Falls kein LLC (Long Life Coolant = Langzeitkühlmittel) zur Frischwasserkühlung hinzugefügt wurde, muss unbedingt Langzeitkühlmittel hinzugefügt oder aber das Frischwasser täglich nach dem Betrieb aus dem Kühlsystem abgelassen werden.

HINWEIS

Wird das Frischwasser ohne Langzeitkühlmittelzugabe nicht abgelassen, kann es gefrieren und Teile des Kühlwassersystems (Wärmetauscher, Zylinderblock, Zylinderkopf usw.) beschädigen, wenn die Umgebungstemperatur unter 0 °C (32 °F) absinkt.

Beim Ablassen des Frischwassers:

- Die Frischwasserablasshähne (2 Positionen) öffnen und das Frischwasser aus dem Inneren des Motors ablassen.
- Nach dem Ablassen des Frischwassers die Ablasshähne schließen.

Die folgenden regelmäßigen Überprüfungen vornehmen, bevor der Motor eingelagert wird:

1. Außenseite des Motors durch Abwischen von Staub oder Öl reinigen.
2. Um Kondensation im Kraftstofftank zu vermeiden, entweder allen Kraftstoff ablassen oder den Tank füllen.
3. Turbolader, Auspuff usw. mit Vinylfolien abdecken und abdichten, damit keine Feuchtigkeit eindringen kann.
4. Bilge an Rumpfboden vollständig entleeren. Wasser könnte in das Boot dringen, wenn es festgemacht wird, und wann immer dies möglich ist, sollte es abgeschleppt, abgedeckt und blockiert werden.
5. Motorraum gegen Wasser abdichten, damit weder Regen noch Seewasser eindringen kann.

Während der Langzeitlagerung Batterie einmal monatlich laden, um die Selbstentladung der Batterie auszugleichen.

Wenn ein Motor über eine ausgedehnte Zeit eingelagert wird, den Motor regelmäßig wie folgt laufen lassen, um die Rostbildung im Motor zu vermeiden:

LANGZEITLAGERUNG

- Motoröl und Filter austauschen, bevor der Motor angelassen wird.
- Wenn der Kraftstoff abgelassen wurde, Kraftstofftank füllen und Anlasskraftstoff in Kraftstoffanlage einspritzen.
- Prüfen, ob Motorkühlmittel im Motor ist.
- Den Motor mit niedriger Geschwindigkeit (Leerlauf) ca. fünf Minuten laufen lassen (wenn möglich einmal im Monat).

FEHLERBEHEBUNG

Vor Durchführung der in diesem Abschnitt beschriebenen Fehlerbehebungen ist der Abschnitt *Sicherheit* auf Seite 3 nochmals einzusehen.

Bei einem Fehler Motor sofort abstellen. Zur Fehlersuche Spalte "Symptom" in der Fehlerbehebungstabelle konsultieren.

FEHLERBEHEBUNG NACH DEM ANLASSEN

Kurz nach Anspringen des Motors folgende Punkte bei niedriger Motordrehzahl prüfen:

Tritt ausreichend Wasser aus dem Seewasserauslaufrohr aus?

Wenn der Ablauf unzureichend ist, Motor sofort abstellen. Ursache feststellen und beheben.

Ist die Abgasfarbe normal?

Wenn regelmäßig schwarzer Abgasrauch austritt, deutet dies auf einen überlasteten Motor hin. Dadurch wird die Motorlebensdauer unnötig verkürzt.

Sind ungewöhnliche Schwingungen oder Geräusche festzustellen?

Je nach Rumpfkonstruktion können Motor- und Rumpfresonanzen in einem bestimmten Motordrehzahlbereich zunehmen und starke Schwingungen verursachen. Einen Betrieb in diesem Drehzahlbereich vermeiden. Bei ungewöhnlichen Geräuschen Motor abstellen und Ursache prüfen.

Alarm ertönt während des Betriebs.

Wenn der Alarm während des Betriebs ertönt, sofort Motordrehzahl drosseln, Warnanzeigen prüfen und Motor für Reparaturen abstellen.

Tritt Wasser, Öl oder Kraftstoff aus? Sind Schrauben oder Anschlüsse lose?

Motorraum täglich auf austretende Flüssigkeiten oder lose Anschlüsse prüfen.

Ist ausreichend Kraftstoff im Kraftstofftank?

Rechtzeitig tanken, um einen leeren Tank zu vermeiden. Wenn der Tank leer ist, Kraftstoffanlage entlüften. *Siehe Entlüften der Kraftstoffanlage auf Seite 24.*

Bei längerem Betrieb des Motors auf niedriger Drehzahl den Motor alle 2 Stunden hochdrehen. Den Motor mit Getriebe in NEUTRAL-Stellung hochdrehen lassen, von niedriger Drehzahl auf hohe Drehzahl beschleunigen und dies etwa fünfmal wiederholen. Dadurch werden Zylinder und Kraftstoffeinspritzventile von Ruß befreit.

HINWEIS

Wenn der Motor nicht hochgedreht wird, führt dies zu Rauchentwicklung und geringerer Motorleistung.

Motor regelmäßig fast mit Höchstdrehzahl laufen lassen. Dadurch wird der Auspuff heißer und Rußablagerungen werden entfernt. Die Motorleistung bleibt erhalten und die Motorlebensdauer wird verlängert.

HINWEISE ZUR FEHLERBEHEBUNG

Bei nicht ordnungsgemäßem Motorbetrieb konsultieren Sie die *Fehlerbehebungstabelle auf Seite 68* oder wenden sich an Ihren Yanmar-Marine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner.

Der Yanmar-Marine-Vertragshändler oder Vertriebspartner benötigt folgende Angaben:

- Modellname und Seriennummer Ihres Motors
- Bootsmodell, Rumpfmateriale, Größe (Tonnen)
- Einsatzbereich, Fahrtcharakteristik, Anzahl der Betriebsstunden
- Gesamtzahl der Betriebsstunden (siehe Stundenzähler), Alter des Boots
- Betriebsbedingungen bei Auftreten des Fehlers:
 - Motordrehzahl
 - Abgasfarbe
 - Dieselmotortreibstoffsorte
 - Motorölsorte
 - Ungewöhnliche Geräusche oder Schwingungen
 - Betriebsumgebung wie große Höhen oder extreme Umgebungstemperaturen usw.
 - Informationsanzeige am Digital-Display
 - Wartungsfahrtenbuch des Motors und vorangegangene Fehler
 - Andere Faktoren, die zum Fehler beitragen

FEHLERBEHEBUNGSTABELLE

Symptom	Mögliche Ursache	Maßnahme
Im Betrieb leuchten Anzeigen an der Instrumententafel auf und der Alarm ertönt.	Sofort Drehzahl verringern und prüfen, welche Anzeige aufleuchtet. Motor abstellen und prüfen. Wenn keine Abweichungen oder Fehler im Betrieb festzustellen sind, möglichst langsam zum Hafen zurückfahren und Reparatur vornehmen lassen.	
Der Motor startet nicht, oder startet mit Schwierigkeiten:		
Zahnradgetriebe greift nicht ein	Lockerer Batterieterminal / Eingreifmagnet	Anziehen.
	Geringer Kontakt des Anlasserschalters	Mit Schmirgelpapier beheben oder austauschen.
	Spule des Magnetschalters ist geöffnet	Wechseln.
	Grat an der Zahnschnecke des Getriebes	Beheben.
	Zu geringer Abstand zwischen Ritzel und Zahnrad	Beheben.
Zahnradgetriebe greift in das Zahnrad ein, dreht sich jedoch nicht	Lockere Batterie /Anlasserterminal	Anziehen.
	Geringer Kontakt des Anlasserschalters	Mit Schmirgelpapier beheben oder austauschen.
	Abgenutzte Bürste	Wechseln.
	Offener Kreis der Anlasserspule	Wechseln.
	Nachgeben des Anlassers / der Kupplung	Wechseln.
	Übermäßiger Widerstand der Kabel zwischen Batterie und Anlasser	Kabelgröße verlängern oder kürzen.
	Batterie nicht ausreichend geladen	Laden.
Keine Kraftstoffeinspritzung	Unzureichende Ansaugung des Kraftstoffsystems	Ausreichende Ansaugung herbeiführen.
	Verstopfter Kraftstoffeinlassfilter	Wechseln.
	Kraftstofffüllstand im Tank ist zu niedrig	Kraftstoff nachfüllen.
	Kraftstoffhahn des Behälters geschlossen	Den Hahn öffnen.
	Verstopftes Kraftstoffrohr	Reinigen.
	Ausfall der Kraftstoffpumpe	Reparieren oder austauschen.
Ausfall der Kraftstoffeinspritzung	Fehlerhafter Ventilsitz	Wechseln.
	Haften der Düse	Wechseln.
	Abgenutzte Düse	Wechseln.
	Verstopfte Einspritzöffnung	Wechseln.
Ausfall im Kraftstoffeinspritzsystem	Lockere Dichtung an der Kraftstoffeinspritzrohrleitung	Anziehen.
	Beschädigtes Kraftstoffeinspritzrohr	Wechseln.
	Luft eingefangen in dem Kraftstoffeinspritzrohr	Rohr entlüften.
Leckstelle in dem Druckluftmotor	Luft tritt an dem Abgasventil aus	Den Ventilsitz anpassen.
	Fehlerhafte Dichtung/Dichtungsring	Wechseln.
	Abgenutzter oberer Teil des Zylinders	Wechseln.
	Abgenutzter Kolbenring	Wechseln.
	Kolbenring klebt	Überholen oder austauschen.
	Beschädigte Ventilsfeder	Wechseln.
Weitere	Ausfall des Motorsystems	Service durchführen.
	Verstopftes Einlass/Auslassrohr	Reinigen.
	Steuerung erfasst Systemfehler	DTC überprüfen und Wartung ausführen.

Symptom	Mögliche Ursache	Maßnahme
Motor läuft nicht ruhig		
Betriebsfehler des Einspritzventils	Betriebsfehler der Düse	Wechseln.
	Beschädigte Kraftstoffventilfeder	Wechseln.
Ungleiche Kraftstoffeinspritzmengen	Verstopfter Kraftstofffilter	Wechseln.
	Fehlerhafter Betrieb des Reglerventils	Wechseln.
	Luft im Kraftstoffeinspritzsystem eingefangen	System entlüften und System ansaugen.
	Betriebsstörung an Kraftstoffpumpe	Reparieren.
Weitere	Überbelasteter Betrieb	Last reduzieren.
	Bewegliche Teile blockiert	Ausbauen, überprüfen und warten.
	Schlüpfen des Getriebekastens	Überprüfen und reparieren.
Motor stoppt plötzlich		
Keine Kraftstoffeinspeisung	Kraftstofffüllstand im Tank ist zu niedrig	Kraftstoff nachfüllen und ansaugen.
	Luft im Kraftstoffsystem oder Kraftstoffeinspritzung eingefangen	Entlüften.
	Wasser im Kraftstofftank eingefangen	Wasser über den Ablasshahn und Kraftstoffrohr ablassen, Ansaugung vornehmen.
	Kraftstoffhahn geschlossen	Überprüfen und reparieren, wenn erforderlich.
	Verstopfter Kraftstofffilter	Wechseln.
	Beschädigte Kraftstoffpumpe	Wechseln.
	Ausfall der Kraftstoffpumpe	Wechseln.
Weitere	Bewegliche Teile blockiert	Ausbauen und reparieren, oder auswechseln.
	Steuerung erfasst Systemfehler	Inspektion und Wartung der DTC
Abgasfarbe nicht normal		
Ausfall der Kraftstoffeinspritzung	Verstopfte Einspritzdüse	Wechseln.
	Nadelventil klebt	Wechseln.
	Einspritzdruck verringern	Wechseln.
	Niedrige Zerstäubung	Wechseln.
	Rußablagerung	Reinigen.
Turbolader-Ausfall	Luftfilter verstopft	Reinigen.
	Schmutzige Kompressorseite	Reinigen.
	Verstopfte Turbinenseite	Reinigen.
	Beschädigtes Lager	Wechseln.
Weitere	Überbelasteter Betrieb	Last reduzieren.
	Schmiermittelfüllstand zu hoch	Ölfüllstand verringern.
	Rußansammlung am Einlass/Auslass-Ventil	Reinigen.
	Schmutzige Luftkühlung	Reinigen.
	Falscher Kraftstoff	Durch geeigneten Kraftstoff ersetzen.
	Verstopftes Einlass/Auslassventil	Reinigen.

FEHLERBEHEBUNG

Symptom	Mögliche Ursache	Maßnahme
Unzureichende Leistung		
Unzureichende Kraftstoffeinspritzung	Ölleckstelle an der Dichtung des Kraftstoffeinspritzrohres	Anziehen.
	Fehlerhafter Betrieb des Reglerventils	Wechseln.
	Verstopfter Kraftstofffilter	Wechseln.
	Verstopftes Kraftstoffrohr	Reinigen.
	Ausfall der Kraftstoffpumpe	Reparieren.
Unzureichende Einspritzung an der Kraftstoffeinspritzdüse	Verstopfte Einspritzöffnung	Wechseln.
	Fehlerhafter Ventilsitz	Wechseln.
	Düse klebt	Wechseln.
	Lockere Dichtung an der Kraftstoffeinspritzrohrleitung	Anziehen.
	Abgenutzte Düse	Wechseln.
Druckgasleckstelle im Motorzylinder	Gasleckstelle am Einlass/Auslassventil	Anpassung des Ventils vornehmen.
	Abnutzung des oberen Teils der Zylinderbohrung	Polieren oder ersetzen.
	Abgenutzter Kolbenring	Wechseln.
	Kolbenring klebt	Überholen oder austauschen.
Turbolader-Ausfall	Luftfilter verstopft	Reinigen.
	Schmutzige Kompressorseite	Reinigen.
	Verstopfte Turbinendüse	Reinigen.
	Beschädigtes Lager	Wechseln.
Weitere	Falscher Kraftstoff	Durch empfohlenen Kraftstoff ersetzen.
	Verstopfter Abgasschacht	Reinigen.
	Blockierte oder überhitzte bewegliche Teile	Ausbauen und warten.
	Nicht ausreichendes Seewasser	Seewasserpumpe überprüfen.
	Unzureichende Einspeisung Motoröl	Ausbauen und Motorölpumpe und Filter reinigen.
	Steuerung erfasst Systemfehler	Inspektion und Wartung der DTC
Klopfen		
Ausfall der Kraftstoffeinspritzung	Beschädigte Kraftstoffventilfeder	Wechseln.
	Düse klebt	Wechseln.
	Niedrige Zerstäubung	Wechseln.
Ausfall des Kraftstoffreglerventils	Fehlerhafter Betrieb des Reglerventils	Reparieren.
Weitere	Nicht ausreichendes Seewasser	Pumpenrad der Seewasserpumpe wechseln.
	Übermäßiger Kolbenabstand	Wechseln.
	Übermäßiger Lagerabstand	Wechseln.
	Falscher Kraftstoff	Durch empfohlenen Kraftstoff ersetzen.
	Wasser im Kraftstoff eingefangen	Kraftstoff austauschen.
	Niedrige Kompression	Überprüfen und warten.

Symptom	Mögliche Ursache	Maßnahme
Turbolader-Bruch		
Druckabfall im Einlass	Schmutziger Luftfilter	Reinigen.
	Leckstelle im Einlassrohr	Reparieren.
	Leckstelle im Abgas	Reparieren.
	Hohe Einlasstemperatur	Thermische Isolierung der Abgasleitung vervollständigen.
		Sicherstellen, dass der Luftdurchgang von der Außenseite unbehindert erfolgt.
		Luftfilter reinigen.
	Druckabfall im Maschinenraum	Sicherstellen, dass der Luftdurchgang von der Außenseite unbehindert erfolgt.
	Beschädigter Dichtungsring	Wechseln.
	Beschädigtes Turbinenflügelrad	Wechseln.
	Beschädigter Düsenring	Wechseln.
	Schmutziges Turbinenflügelrad	Reinigen.
	Verstopfte Düse	Reinigen.
	Verstopfte Abgasrohrleitung	Reinigen.
Erhöhter Einlassdruck	Gasleckstelle in der Abgasleitung	Turbolader wieder montieren.
	Ausfall im Kraftstoffeinspritzsystem	Einspritzpumpe überholen, alle fehlerhaften Teile reparieren oder austauschen.
		Einspritzventil ausbauen und überprüfen, Einspritzventil austauschen.
	Verformte Turbinendüse	Wechseln.
Anomale Vibrationen	Beschädigtes Turbinenflügelrad	Wechseln.
	Beschädigtes Kompressorflügelrad	Wechseln.
	Rußoder Rostablagerungen auf der Turbine	Beseitigen und reparieren oder auswechseln.
	Beschädigtes Lager	Wechseln.
	Verbogene Turbinenachse	Wechseln.
	Lose Teile oder Befestigungen	Anziehen.
Geräusche	Beschädigtes Lager	Wechseln.
	Berührung der sich drehenden Teile	Reparieren oder austauschen.
	Schmutz oder Rußablagerungen auf Turbine und Kompressor	Reinigen.
	Fremdkörperstau (am Turbineneingang)	Reparieren oder austauschen.
	Schneller Wechsel in der Last (Druckstoß)	Last stabilisieren oder die Turbinendüse austauschen.
Schnelle Kontaminierung des Motoröls	Gas im Lagergehäuse eingefangen	Reparieren.
	Verstopfter Dichtungsluftdurchgang	Reinigen.
	Beschädigter Dichtungsring	Wechseln.
	Verstopfter Druckausgleichsdurchgang	Reinigen.

FEHLERBEHEBUNG

Symptom	Mögliche Ursache	Maßnahme
Pulsation des Einlassluftdrucks	Ungleiche Zylinderverbrennung	Einstellen auf gleichmäßige Verbrennung.
	Schneller Wechsel in der Last	Korrekt betreiben.
	Übermäßig schmutzige Kompressorseite	Reinigen.
	Einlasstemperatur zu hoch	Kühllamelle reinigen.
		Thermische Isolierung der Abgasleitung vervollständigen.
		Sicherstellen, dass der Luftdurchgang von der Außenseite unbehindert erfolgt.
Weitere	Lagerreibverschweißung	Wechseln.
	Korrosion im Kompressor/Turbinenflügelrad oder Lagergehäuse	Erhöht die Kühlmitteltemperatur.
Weitere Fehlfunktionen		
Geräuschbildung	Lockere Befestigungsschrauben des Schwungrads	Bolzen anziehen.
	Lockere Anschlussbolzen	Bolzen anziehen.
	Abgenutzte Kurbelzapfen	Wechseln.
	Übermäßiger Getriebegegenschlag	Getriebe überprüfen, abgenutzte Getriebe, Achsen und/oder Buchsen gegen neue austauschen.
Niedriger Schmieröldruck	Verstopfter Motorölfilter	Wechseln.
	Motoröltemperatur zu hoch	Seewasserfüllstand überprüfen.
	Ausfall Ölpumpe	Überholen oder austauschen.
	Fehlerhafter Betrieb des Ölpumpenablassventils	Anpassventil anziehen.
		Sicherheitsventil austauschen.
	Niedrige Viskosität des verwandten Motoröls	Motoröl wechseln.
	Nicht ausreichende Motorölmenge	Öl nachfüllen.
Kühlmitteltemperatur zu hoch	Fehlerhafte Druckmessung oder Sendeeinheit	Wechseln.
	Nicht ausreichendes Seewasser	Pumpenrad der Seewasserpumpe wechseln.
	Fehlerhafter Thermostat	Wechseln.
	Lockerer Antriebsriemen an der Kühlmittelpumpe	Riemenspannung anpassen.
Weitere	Überbelasteter Betrieb	Last verringern.
	Steuerung erfasst Systemfehler	Überprüfen und Wartungsarbeiten durchführen.

FAIL-SAFE-DIAGNOSE DER FUNKTIONSSPEZIFIKATIONSKARTE

Fail-Safe-Verhalten

Ebene 1: Reduzieren der Motordrehzahl auf 2.000 U/min oder weniger

Ebene 2: Reduzieren der Motordrehzahl auf 1000 U/min oder weniger

Ebene 3: Reduzieren der Motordrehzahl auf Leerlauf

					Fail-Safe-Verhalten						
DTC	SPN	FMI	mit FFD	DTC-Beschreibung	Warnung	Ebene 1:	Ebene 2:	Ebene 3:	MOT. Stop p	Anmerkung	
Auf Motor-Steuerung (ECU) bezogene DTC	P0087	157	10		Kraftstoffverteilerleiste - Druck zu niedrig	×					
	P0088	157	0	×	Kraftstoffverteilerleiste - Druck zu hoch (über 230 MPa)	×		×			
	P0093	157	1	×	Kraftstoffsystem undicht - großes Leck festgestellt	×		×	×	Motor brems ab und schaltet binnen 30 Sek. ab	
	P0110	105	3		Ansauglufttemperatursensor Stromkreis - Eingangssignal zu hoch	×					
			4		Ansauglufttemperatursensor Stromkreis - Eingangssignal zu niedrig	×					
	P0115	110	3		Kühlmitteltemperatursensor Stromkreis - Eingangssignal zu hoch	×				Anzeigewert ist fixiert aber Motor läuft noch.	
			4		Kühlmitteltemperatursensor Stromkreis - Eingangssignal zu niedrig	×					
	P0120	91	3		Analog-Drosselklappen-Positionssensor Stromkreis - Eingangssignal zu hoch	×			×	Motor verlangsamt, dann wird Backup-Schaltfeld aktiviert. (wird nur bei Betrieb der analogen Drosselklappe angezeigt)	
			4		Analog-Drosselklappen-Positionssensor Stromkreis - Eingangssignal zu niedrig	×			×		
			12		CAN-Drosselklappen-Positionssensor Fehlfunktion Stromkreis	×			×		
	P0168	174	0	×	Kraftstofftemperatur - zu hoch (über 110 °C)	×					
	P0180	174	3		Kraftstofftemperatursensor Stromkreis - Eingangssignal zu hoch	×					
			4		Kraftstofftemperatursensor Stromkreis - Eingangssignal zu niedrig	×					
	P0190	157	3		Kraftstoffverteilerdrucksensor Stromkreis - Eingangssignal zu hoch	×	×				
			4		Kraftstoffverteilerdrucksensor Stromkreis - Eingangssignal zu niedrig	×	×				
	P0201	651	5		Einspritzung Schaltkreis/Offen. Zylinder 1	×	×				Entweder Leistungsrelais von EDU 1 oder von EDU 2 schaltet ab. Schaltet nur eines ab, werden die Zylinder ausgeschaltet, aber wenn beide abschalten, stoppt der Motor.
	P0202	652	5		Einspritzung Schaltkreis/Offen. Zylinder 2	×	×				
	P0203	653	5		Einspritzung Schaltkreis/Offen. Zylinder 3	×	×				
	P0204	654	5		Einspritzung Schaltkreis/Offen. Zylinder 4	×	×				
	P0205	655	5		Einspritzung Schaltkreis/Offen. Zylinder 5	×	×				
	P0206	656	5		Einspritzung Schaltkreis/Offen. Zylinder 6	×	×				
	P0207	657	5		Einspritzung Schaltkreis/Offen. Zylinder 7	×	×				
	P0208	658	5		Einspritzung Schaltkreis/Offen. Zylinder 8	×	×				
	P0217	110	0	×	Motor Kühlmittel-Temperatur - zu hoch	×	×				
	P0219	190	0	×	Motor Überdrehzahl-Zustand	×				×	
	P0220	29	3		Sekundär-Drosselklappen-Positionssensor Stromkreis - Eingangssignal zu hoch	×		×			(Nur bei Bedienung über Backup-Schaltfeld.)
			4		Sekundär-Drosselklappen-Positionssensor Stromkreis - Eingangssignal zu niedrig	×		×			
		522245	6		Sekundär-Drosselklappen-Lampe Überstrom im Stromkreis	×					Backup-Schaltfeldlampe nicht mehr verfügbar.
	P0234	102	0	×	Turbolader (Motoraufladung) - Grenzwert überschritten	×	×				
	P0235	102	1		Saugrohr-Absolutdrucksensor Stromkreis - zu niedrig	×					
3				Saugrohr-Absolutdrucksensor Stromkreis - Eingangssignal zu hoch	×						
4				Saugrohr-Absolutdrucksensor Stromkreis - Eingangssignal zu niedrig	×						
P0335	637	2		Kurbelwinkelsensor Fehlfunktion Stromkreis	×				×		
		5		Kurbelwinkelsensor Stromkreis - Eingangssignal zu niedrig	×				×		
P0340	522401	2		Nockenwellenpositionssensor - zeitweilige Stromkreisunterbrechungen	×		×				
		5		Nockenwellenpositionssensor - Eingangssignal zu niedrig (STA ON)	×	×					
		8		Nockenwellenpositionssensor - Fehlfunktion Stromkreis	×	×					
P0380	676	5		Glühkerzen, Stromkreis „A“ Relais offen	×					Glühkerzen Relais 1 schaltet ab, aber Motor läuft noch.	
		6		Glühkerzen Stromkreis „A“ Relaispule Kurzschluss gegen Masse	×						

Auf Motor-Steuerung (ECU) bezogene DTC

FEHLERBEHEBUNG

DTC	SPN	FMI	mit FFD	DTC-Beschreibung	Fail-Safe-Verhalten					Anmerkung
					Warnung	Ebene 1:	Ebene 2:	Ebene 3:	MOT. Stop p	
A u f M o r- S t e u e r u n g (E C U) b e z o g e n D T C	P0382	677	5	Glühkerzen Stromkreis „B“ Relais offen	×					Glühkerzen Relais 2 schaltet ab, aber Motor läuft noch.
			6	Glühkerzen Stromkreis „B“ Relaisspule Kurzschluss gegen Masse	×					
	P0512	1041	3	Anforderungssignal "Anlasser" Sperre	×					Motor kann nicht gestartet werden, so lange die Sperre aktiv ist.
	P0520	100	3	Motoröldrucksensor Stromkreis - Eingangssignal zu hoch	×					
			4	Motoröldrucksensor Stromkreis - Eingangssignal zu niedrig	×					
	P0524	100	1	×	Motoröldruck - zu niedrig	×		×		
	P0560	158	0	Systemspannung - zu hoch	×				×	
			1	Systemspannung - zu niedrig	×					
	P0612	523010	5	Steuergerät EDU1 Leistungsrelais offen	×	×				Steuergerät EDU 1 Leistungsrelais schaltet ab, um Zylinder auszuschalten.
			6	Steuergerät EDU1 Leistungsrelais Kurzschluss gegen Masse	×	×				
	P1612	523017	5	Steuergerät EDU2 Leistungsrelais offen	×	×				Steuergerät EDU 2 Leistungsrelais schaltet ab, um Zylinder auszuschalten.
			6	Steuergerät EDU2 Leistungsrelais Kurzschluss gegen Masse	×	×				
	P0615	522249	5	Anlassermotorrelais Stromkreis offen	×					Anlassermotorrelais schaltet ab und Motor-Neustart ist immer noch nicht verfügbar.
			6	Anlassermotorrelais Stromkreis Kurzschluss gegen Masse	×					
	P0627	633	5	Kraftstoffpumpenregelung - offener Stromkreis	×				×	
			6	Kraftstoffpumpenregelung - Kurzschluss gegen Masse	×				×	
	P062A	168	0	Pumpenspannung - zu hoch	×				×	
			1	Pumpenspannung - zu niedrig	×					
	P062D	2797	5	Kraftstoffeinspritzung Treiber Stromkreis Leistung Bank1	×	×				Steuergerät EDU 1 Leistungsrelais schaltet ab, um Zylinder auszuschalten.
	P062E	2798	5	Kraftstoffeinspritzung Treiber Stromkreis Leistung Bank2	×	×				Steuergerät EDU 2 Leistungsrelais schaltet ab, um Zylinder auszuschalten.
	P062F	630	12	EEPROM FEHLER	×					
	P0641	3509	0	Sensor VOLT (+5 V) über normal oder kurzfristig hoch	×					
			1	Sensor VOLT (+5 V) unter normal oder kurzfristig niedrig	×					
	P0650	624	6	Warnleuchte Überstrom im Stromkreis	×					Warnleuchte ist nicht mehr verfügbar.
	P0685	1485	5	Motorsteuerungsrelais offener Stromkreis	×					Motorsteuerungsrelais (ECU) schaltet ab, aber Motor läuft noch.
			6	Motorsteuerungsrelais Kurzschluss gegen Masse	×					
	P1000	3607	14	Notaus-Schalter aktiv	×				×	
	P1229	157	7	Kraftstoffpumpendruck über Sollwert	×	×				
	P1627	522978	5	Pumpe Leistungsrelais offen	×				×	Leistungsrelais der Kraftstoffpumpe schaltet ab und Motor stoppt.
			6	Pumpe Leistungsrelais Kurzschluss gegen Masse	×				×	
	P1628	523019	6	Alarmrelais Kurzschluss gegen Masse	×					
	P1630	523223	12	QR Code Prüfsummen-FEHLER	×					
	P1631	523221	12	QR Code Daten nicht geschrieben	×					
	P1632	523221	13	QR Code ungültig Fehlfunktion	×					
	P2269	97	0	„Wasser in Kraftstoff“-Zustand	×					
	P2502	167	1	Ausfall des Ladesystems	×					
	U0146	91	9	CAN Kommunikationsfehler	×			×		Motor verlangsamt, dann wird Backup-Schaltfeld aktiviert.

DTC					Fail-Safe-Verhalten					
					Warnung	Ebene 1:	Ebene 2:	Ebene 3:	MOT. Stop p	Anmerkung
Auf Antriebs-Steuerung (ECU) bezogene DTC	P0920	773	3	Schaltventil (F) Stellantrieb hoher Bereich	×					
			4	Schaltventil (F) Stellantrieb niedriger Bereich	×				Schaltventil (F) schaltet ab.	
	P0924	784	3	Schaltventil (R) Stellantrieb hoher Bereich	×					
			4	Schaltventil (R) Stellantrieb niedriger Bereich	×				Schaltventil (R) schaltet ab.	
	P0745	740	3	Kupplungsventil hoher Bereich	×					
			4	Kupplungsventil niedriger Bereich	×				Schleppangelfunktion ist nicht mehr verfügbar.	
	P0720	191	8	Ausgangswellen-Drehzahlsensor niedriger Bereich	×				Schleppangelfunktion Typ C wird auf Typ E umgeschaltet.	
	P0218	177	0	Getriebeöl Temperatur zu hoch	×				Schleppangelfunktion ist nicht mehr verfügbar.	
	P0710	177	4	Getriebeöl Temperatur niedriger Bereich	×					
			3	Getriebeöl Temperatur hoher Bereich	×					
	U103	525	10	Schaltung & Schleppangelfunktion CAN Kommunikationsfehler	×				Gang wird in Neutral-Stellung geschaltet.	
	U100	190	10	Motor-Steuergerät (ECU) CAN Kommunikationsfehler	×					
	U404	525	2	Schaltdaten ungültig	×				Gang wird in Neutral-Stellung geschaltet.	
	U402	684	2	Schleppangelfunktion-Daten ungültig	×				Schleppangelfunktion ist nicht mehr verfügbar.	
	P1811	523721	3	Tilt-up (Hochkippen) Stellantrieb hoher Bereich	×				Trimm-Regelung (AUFWÄRTS) ist nicht mehr verfügbar.	
			4	Tilt-up (Hochkippen) Stellantrieb niedriger Bereich	×					
	P1812	523723	3	Tilt (Kippen) in Trailerposition Stellantrieb hoher Bereich	×				Trailer-Modus-Funktion ist nicht mehr verfügbar.	
			4	Tilt (Kippen) in Trailerposition Stellantrieb niedriger Bereich	×					
	P1813	523722	3	Tilt-down (Herunterkippen) Stellantrieb hoher Bereich	×				Trimm-Regelung (ABWÄRTS) ist nicht mehr verfügbar.	
			4	Tilt-down (Herunterkippen) Stellantrieb niedriger Bereich	×					
	P1814	523557	3	Tilt-Positions-Sensor hoher Bereich	×					
			4	Tilt-Positions-Sensor niedriger Bereich	×					
	P1815	523558	10	Tilt CAN Kommunikationsfehler	×				Trimm-Regelung (AUFWÄRTS&ABWÄRTS) ist nicht mehr verfügbar.	
	P1816	520719	1	Reservetank-Füllstand niedriger Bereich	×					
	P0560	158	1	Batteriespannung zu niedrig	×					

FEHLERBEHEBUNG

DTC					DTC-Beschreibung	Fail-Safe-Verhalten					Anmerkung
						Warnung	Ebene 1:	Ebene 2:	Ebene 3:	MOT. Stop p	
Auf Ruder-Steuerung (ECU) bezogene DTC	U0100	523760	9		CAN Kommunikationsfehler Motor ECU an Ruder ECU	×			×		Stationswechsel ist nicht mehr verfügbar.
	U0404	523761	9		CAN Kommunikationsfehler Antrieb ECU an Ruder ECU	×			×		Gangumschaltung ist nicht mehr verfügbar.
	U1201	523762	9		CAN Kommunikationsfehler Ruder ECU an Ruder ECU	×					Stationswechsel ist nicht mehr verfügbar.
	U1202	523763	9		CAN Kommunikationsfehler Ruder Lokal	×			×		Stationswechsel, Synch.-Betrieb, Warmlaufbetrieb und Motordrehzahlbegrenzung sind nicht mehr verfügbar.
	U1203	523764	9		Kommunikation mit Display unterbrochen	×					Stationswechsel und Display-Bedienung sind nicht mehr verfügbar.
	B1001	523543	4		Neutral-Schalter Fehlfunktion	×					Stationswechsel, Warmlaufbetrieb und Motordrehzahlbegrenzung sind nicht mehr verfügbar.
	B1002	523542	4		Stationswahlschalter Fehlfunktion	×					Stationswechsel und Anzeige-Dimmer-Bedienung sind nicht mehr verfügbar.
	B1003	523544	4		Synchronisierungs-Schalter Fehlfunktion	×					Stationswechsel und Synchronisierungsfunktion sind nicht mehr verfügbar.
	B1004	523545	4		Schleppangelfunktion-Schalter Fehlfunktion	×					Stationswechsel und Schleppangelfunktion sind nicht mehr verfügbar.
	B1005	523541	3		Start/Stop-Schalter Fehlfunktion	×					Stationswechsel ist nicht mehr verfügbar.
	B1011	523546	3		Tilt-Schalter Fehlfunktion	×					Stationswechsel und Trimm-Regelung sind nicht mehr verfügbar.
	B1013	523548	3		Trailer-Schalter Fehlfunktion	×					Stationswechsel und Trailer-Modus-Funktion sind nicht mehr verfügbar.
	P0120	91	3		Gashebel (Drosselklappe) Fehlfunktion (zu hoch)	×			×		Stationswechsel und Schleppangelfunktion sind nicht mehr verfügbar.
			4		Gashebel (Drosselklappe) Fehlfunktion (zu niedrig)	×			×		
	B1020	91	13		Gashebel (Drosselklappe) Kalibrierungsfehler	×			×		Stationswechsel und Trailer-Modus sind nicht mehr verfügbar.
	B1043	523768	12		Steuergerät (ECU) Ruder EEPROM	×					Stationswechsel ist nicht mehr verfügbar.

TECHNISCHE DATEN

WICHTIGE TECHNISCHE MOTORDATEN

Motordaten der 8LV-Serie

Motormodell	8LV320(Z)	8LV350(Z)	8LV370(Z)
Einsatzbereich	Für den Freizeitgebrauch		
Typ	wassergekühlter 4-Takt-V-Dieselmotor		
Drehrichtung Kurbelwellen (vom Schwungrad aus gesehen)	links (gegen den Uhrzeigersinn)		
Verbrennungssystem	Direkteinspritzung		
Ansaugung	Turbolader mit Ladeluftkühlung		
Zylinderanzahl	V8		
Zündreihenfolge	1-2-7-3-4-5-6-8		
Bohrung × Hub	86 mm × 96 mm (3,4 Zoll × 3,8 Zoll)		
Hubraum	4,461 ℓ (272 Kubikzoll)		
Obere Leerlaufdrehzahl	4.000 ± 25 U/min		
Niedrige Leerlaufdrehzahl	550 ± 25 U/min		
Dauerleistung an Kurbelwelle (at 3.683 U/min)	214 kW (291 PS)	234 kW (318 PS)	248 kW (337 PS)
Höchstleistung an Kurbelwelle (at 3.800 U/min)	235 kW (320 PS)	257 kW (350 PS)	272 kW (370 PS)
Installation	Flexible Aufhängung		
Hauptzapfwelle	Am Schwungradende		
Kühlung	Frischwasserkühlung mit Wärmetauscher		
Schmierölsystem	Zwangsschmierung über Zahnradpumpe		
IMotoröl-Füllmenge bei Nachlaufwinkel 0° (effektiv/gesamt)	3,5/10 ℓ(3,7/10,6 qt)		
Öldruck bei Höchstleistung	400 ± 50 kPa (58 ± 7,3 PSI)		

TECHNISCHE DATEN

Motormodell		8LV320(Z)	8LV350(Z)	8LV370(Z)
Öldruck bei Leerlaufdrehzahl 550 U/min		≥ 60 kPa (≥ 8,7 PSI)		
Turbolader		MHI TD04		
Anlasser		DC 12 V - 2,7 kW		
Generator		12 V - 180 A		
Motorabmessungen ohne Schiffsgetriebe	Gesamtlänge	1133 mm (44,61 Zoll)		
	Gesamtbreite	884 mm (34,80 Zoll)		
	Gesamthöhe	783,5 mm (30,85 Zoll)		
Trockengewicht (ohne Getriebe)		435 kg (960 lb)		
Min. Batteriekapazität		12 V - 120 Ah (K5, JIS 145G51 oder gleichwertige)		

Zylinderanordnung

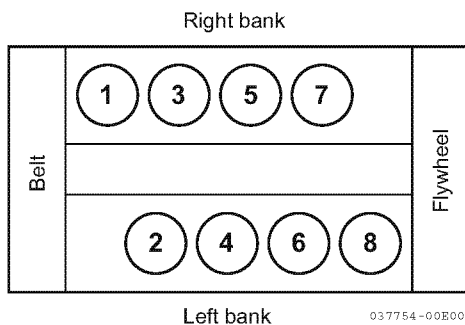


Abbildung 1

Schiffsgetriebespezifikationen für 8LV-Serie

Motormodell	8LV320		8LV320Z
	8LV350		8LV350Z
	8LV370		8LV370Z
Getriebemodell	KMH50A	KMH52V	ZT370
Technische Daten	gewinkelt, 8 Grad mit hydraulischer Kupplung	gewinkelt, 12 Grad mit hydraulischer Kupplung	Z-Antrieb
Untersetzung (vorwärts/rückwärts)	1,67, 2,13, 2,43	1,22, 1,58, 2,08, 2,47	1,65, 1,78
Schmieröl-Füllmenge (effektiv/gesamt)	0,4/2,0 ℓ (0,4/2,1 qt)	0,4/5,4 ℓ (0,4/5,7 qt)	2,5 ℓ (2,6 qt)
Trockengewicht	41 kg (90 lb)	59 kg (130 lb)	100 kg (221 lb)

ANLAGENPLÄNE

SCHALTPLAN

Instrumententafel Typ 8LV

Die Instrumententafel der 8LV-Serie ist für 12 V lieferbar.

8LV Schaltplan

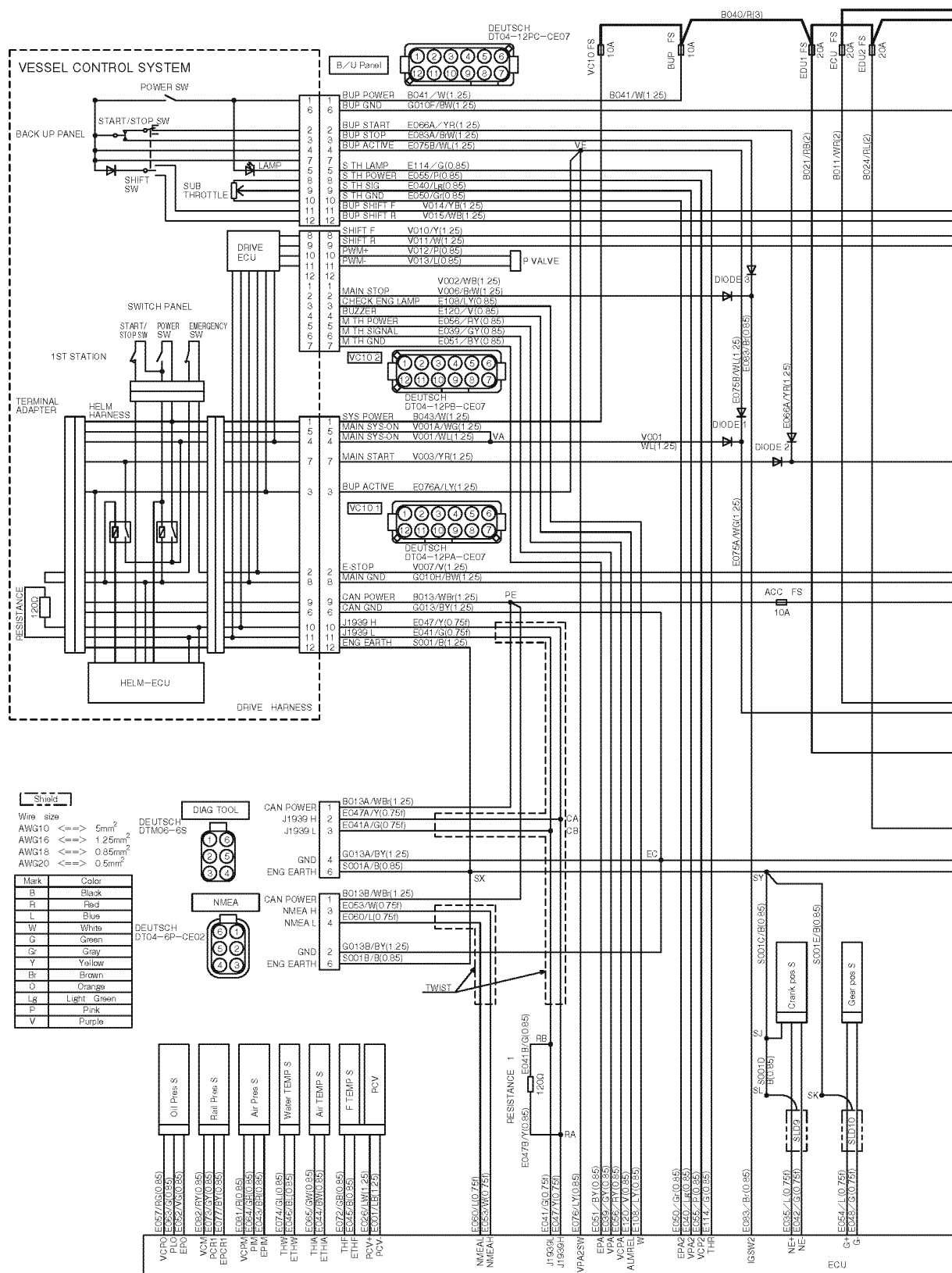
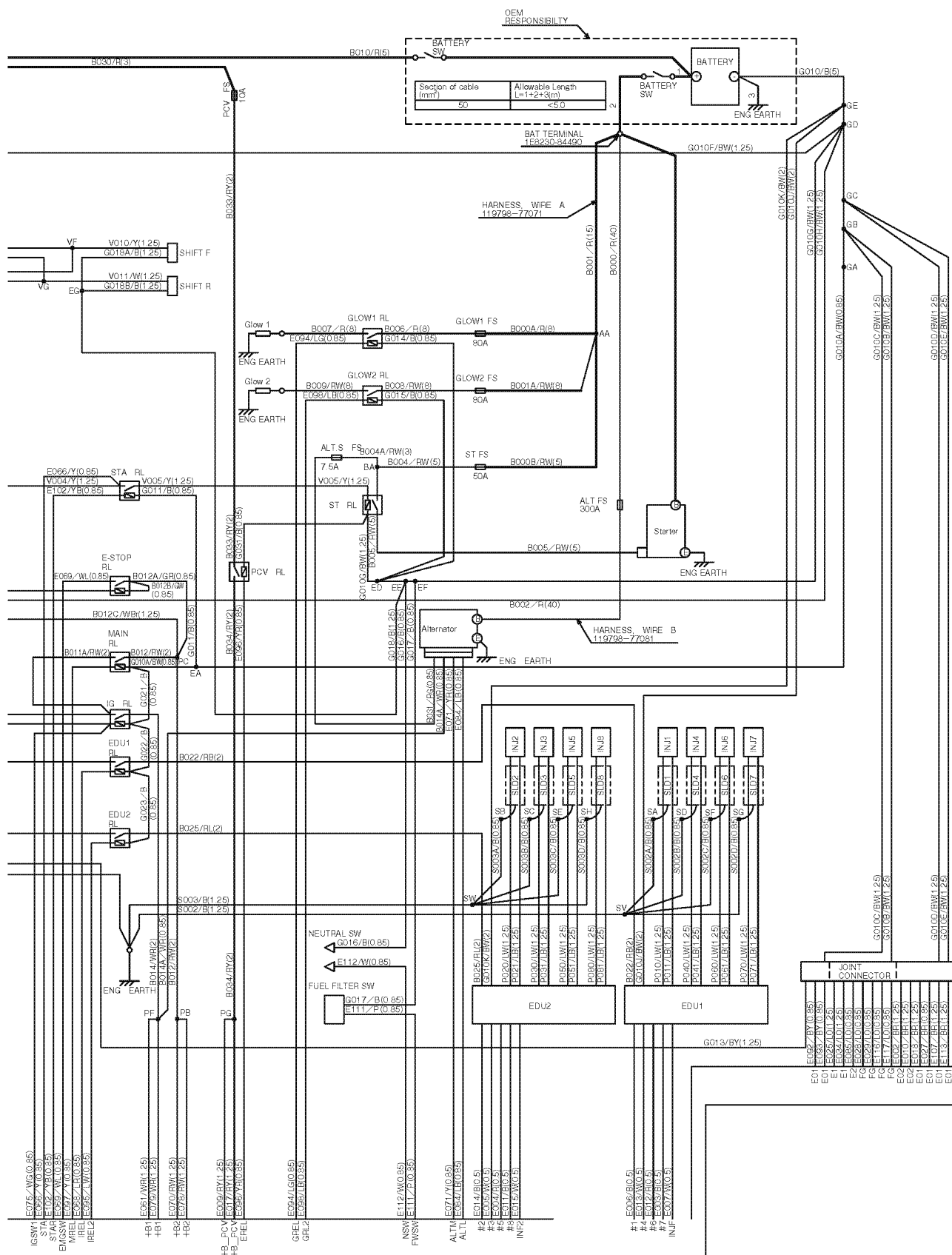


Abbildung 1



039893-01EN00

Abbildung 2

Diese Seite bleibt absichtlich leer

EPA-GARANTIE NUR USA

**YANMAR CO., LTD.
EINGESCHRÄNKTE GARANTIE
FÜR
ABGASREINIGUNGSANLAGE -
NUR USA**

Nr.	Teilnummer	Motormodell
1	119798-07502	8LV370
	119798-07512	8LV350
	119798-07522	8LV320
	119799-07502	8LV370Z
	119799-07512	8LV350Z
	119799-07522	8LV320Z

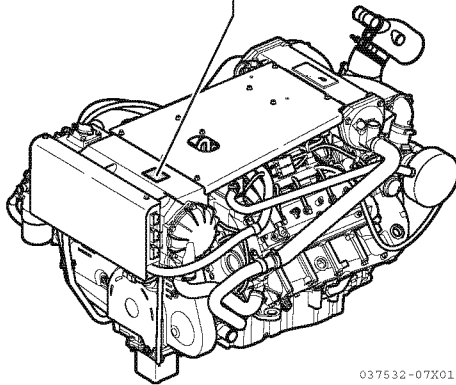
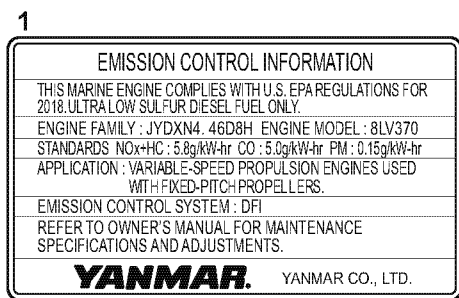


Abbildung 1

DIE ABGASGARANTIE GILT FÜR MOTOREN MIT EINEM USA-ZERTIFIKAT EPA 40 CFR Part 1042, DIE VON YANMAR VERKAUFT WERDEN UND IN SCHIFFEN, DIE IN DEN VEREINIGTEN STAATEN REGISTRIERT, BZW. EINGEBAUT SIND.

Ihre Garantierechte und -pflichten:

Diese Garantie gilt gegenüber dem Erstanwender und einem späteren Käufer für die Abgasregelanlage in einem Motor für die unten genannte Zeit, vorausgesetzt der Motor wird gemäß den Einbauvorschriften von Yanmar eingebaut und es liegt kein Missbrauch, keine fahrlässige Anwendung oder falsche Wartung des Yanmar-Marine-Motors vor.

Yanmar garantiert, dass der Motor ausgelegt, gefertigt und getestet wurde, unter Anwendung von originalen Teilen und ausgerüstet für die Einhaltung aller anwendbaren Emissionsvorschriften, die von der EPA der USA gefordert werden, und dass der Motor frei ist von Material- und Herstellungsfehlern, die verursachen könnten, dass der Motor alle anzuwendenden Emissions-Verordnungen nicht einhalten könnte, was die begrenzten Emissionsregelsysteme während der Garantielaufzeit betrifft.

Wenn ein Garantiefall für die Abgasregelanlage vorliegt, repariert Yanmar kostenlos Ihren Motor einschließlich Diagnose, Teile und Arbeitsaufwand. Garantieservice bzw. -reparatur erfolgen bei Yanmar-Marine-Vertragshändlern oder -Vertriebspartnern.

Ersatzteile für Wartung, Reparatur oder Wechsel an Abgasregelanlagen sollten von Yanmar sein. Der Besitzer kann Wartung, Wechsel oder Reparatur an Teilen der Abgasregelanlage in einem Reparaturbetrieb oder von einer einzelnen Person durchführen lassen und kann für Wartung, Wechsel oder Reparatur auch Teile verwenden, die nicht von Yanmar stammen. Die Kosten für Wartung oder Teile und entsprechende Defekte durch solche Wartung oder Teile sind aber in diesem Fall nicht von der Garantie für die Abgasregelanlage abgedeckt.

Garantiezeit

Die Zeit beginnt mit der Auslieferung an den ersten Endanwender oder dem Tag des ersten Leasings, der ersten Miete oder Ausleihe.

Die Garantiezeit beträgt fünf (5) Jahre oder 1.000 Betriebsstunden, je nachdem, was zuerst eintritt. Wenn keine Vorrichtung zum Zählen der Betriebsstunden vorhanden ist, beträgt die Garantiezeit fünf (5) Jahre.

Garantieleistung

Reparatur oder Wechsel von Garantieteilen werden bei einem Yanmar-Marine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner durchgeführt. Diese begrenzte Garantie für die Abgasregelanlage gilt für Motorteile, die Teil der Abgasregelanlage des Motors im Zustand der Lieferung von Yanmar an den Erstkäufer sind. Folgende Teile gehören ggf. dazu:

- Kraftstoffeinspritzung
- Ansaugstutzen
- Abgaskrümmern
- Turboladersystem
- Ladeluftkühler
- Elektronische Motorsteuergeräte mit entsprechendem Sensor und Stellgliedern

Ausschlüsse

Defekte, die nicht auf Material- und/oder Fertigungsfehler zurückzuführen sind, sind von der begrenzten Garantie für die Abgasregelanlage nicht abgedeckt. Diese Garantie deckt folgende Situationen nicht ab: Die Garantie gilt nicht in folgenden Fällen: Fehlfunktion durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch, Missbrauch, falsche Einstellung, Modifikationen, Änderungen, Manipulationen, Trennen von Verbindungen, falsche oder unzureichende Wartung, falsche Lagerung oder Einsatz von nicht empfohlenen Kraftstoffen und Schmierölen, Unfallschäden und Wechsel von Einwegteilen und/ oder Verbrauchsmaterial im Zusammenhang mit der planmäßigen Wartung.

Yanmar übernimmt keine Haftung für Neben- oder Folgeschäden durch Zeitverlust, Komforteinbußen, Nutzungsausfall für das Boot / den Motor oder kommerzielle Verluste.

Plichten des Besitzers

Als Besitzer eines Yanmar-Marine-Motors sind Sie für die Durchführung der erforderlichen Wartung gemäß *Betriebshandbuch* verantwortlich. Yanmar empfiehlt Ihnen das Aufbewahren der gesamten Dokumentation einschließlich Quittungen für die Wartung Ihres Schiffsmotors. Yanmar kann aber die Garantie nicht ausschließlich deswegen verweigern, weil Quittungen fehlen oder Sie nicht die gesamte planmäßige Wartung durchgeführt haben.

Ihr Motor ist ausschließlich für einen Betrieb mit Dieselmotorkraftstoff vorgesehen. Die Verwendung eines anderen Kraftstoffs kann dazu führen, dass Ihr Motor nicht mehr entsprechend den Abgasrichtlinien läuft. Sie sind für das Melden des Garantiefalls verantwortlich. Wenn ein Problem auftritt, müssen Sie Ihren Schiffsmotor bei einem Yanmar-Marine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner abgeben.

Kundendienst:

Antworten auf Fragen zu Ihren Garantierechten und -pflichten oder zum nächsten Yanmar-Marine-Vertragshändler oder -Vertriebspartner erhalten Sie bei der Yanmar America Corporation.

Yanmar America Corp. (YA) (Marine Business Unit)

101 International Parkway
Adairsville, GA 30103, U.S.A.

Tel.: 1-770-877-9894

Fax: 1-770-877-9009

[illegible]

[illegible]

Konformitätserklärung für Sportbootmotoren (Innenbordmotoren)
gemäß den Vorschriften der Richtlinie 2013/53/EU
(Muss vom Hersteller oder, falls beauftragt, vom autorisierten Vertreter ausgefüllt werden)

Name des Motorherstellers: Yanmar Co., Ltd.

Adresse: 1-32, Chayamachi, Kita-ku, Osaka

Ort: _____ Postleitzahl: 530-8311 Land: Japan

Name des autorisierten Vertreters: Yanmar Marine International B.V.

Adresse: Brugplein 11

Ort: Almere Postleitzahl: 1332 BS Land: the Netherlands

Name der benannten Stelle für die **Abgasemissionsbewertung**: Société Nationale de Certification et d'Homologation

Adresse: 11. route de Luxembourg

Ort: Sandweiler Postleitzahl: L-5230 Land: Luxembourg ID-Nummer: 0499

Für Abgasemissionen verwendetes Konformitätsbewertungsmodul: ☐ B+C/C1 ☒ B+D ☐ B+E ☐ B+F ☐ G ☐ H

Oder Motorbetriebserlaubnis gemäß: ☐ Richtlinie 97/68/EG ☐ EG-Verordnung Nr. 595/2009

Weitere angewendete EU-Richtlinien: 2014/30/EU

BESCHREIBUNG DES MOTORTYPS/DER MOTOTYPEN

Auspufftyp des Hauptantriebs:

- ☐ Mit integriertem Auspuff
☒ Ohne integrierten Auspuff

Verbrennungstyp:

- ☒ Verbrennungsmotor, Diesel
☐ Verbrennungsmotor, Benzin
☐ Anderer

Verbrennungstakt:

- ☐ Zweitakt
☒ Viertakt

IDENTIFIKATION DES/DER VON DIESER KONFORMITÄTSERKLÄRUNG ABGEDECKTEN MOTORS/MOTOREN

Bezeichnung des Motormodells oder der Motorserie:	Eindeutige Motorkennnummer(n) oder Motorseriencode(s)	EG-Baumusterprüfbescheinigung oder Typgenehmigungsnummer
		SNCH*2013/53*2013/53*
Engine family: RCD2-8LVX1 Engine models: 8LV370, 8LV350, 8LV320		0051*00
Engine family: RCD2-6LY44X1 Engine models: 6LY440, 6LY400		0054*00
Engine family: RCD2-4LVX1 Engine models: 4LV230, 4LV195, 4LV170, 4LV150		0104*00

Diese Konformitätserklärung wird unter der alleinigen Verantwortung des Herstellers ausgestellt. Ich erkläre hiermit im Namen des Herstellers, dass der/die oben genannte(n) Sportbootmotor(en) die in Artikel 4 (1) und Anhang I der Richtlinie 2013/53/EU spezifizierten Anforderungen erfüllt/erfüllen.

Name/Funktion: Shigetaka Kawaguchi

(Identifikation der unterschriftsberechtigten Person
im Namen des Motorherstellers oder des autorisierten Vertreters)

Unterschrift und Titel:

(oder gleichwertige Kennzeichnung)

Shigetaka Kawaguchi

Ausstellungsdatum und -ort: (jj/mm/tt) 17/08/25, Industrial Power Products Management Division, Power Solution Business, Yanmar Co., Ltd.

Grundlegende Anforderungen (Bezugnahme auf relevante Artikel in Anhang IB & IC der Richtlinie)	Harmonisierte Normen Volle Anwendung	Harmonisierte Normen Teilweise Anwendung, siehe techn. Datei	Andere Referenzdokumente ¹ Volle Anwendung	Andere Referenzdokumente Teilweise Anwendung, siehe techn. Datei	Anderer Konformitätsnachweis Siehe technische Datei	Spezifizieren Sie die angewendeten harmonisierten ² Normen oder andere Referenzdokumente <i>(mit dem Jahr der Veröffentlichung, z. B. „EN ISO 8666:2002“)</i>
	<u>Pro Zeile nur ein Kästchen ankreuzen</u>					<u>Alle Zeilen rechts von den angekreuzten Kästchen müssen ausgefüllt werden</u>
Anhang I.A - Entwurf und Bau der Produkte						
Innenbordmotoren (Anhang I A. 5.1.1)	☐	☐	☐	☐	☐	
Belüftung (Anhang I A.5.1.2)	☐	☐	☐	☐	☐	
Freiliegende Teile (Anhang I A.5.1.3)	☐	☐	☐	☐	☐	
Kraftstoffsystem - Allgemeines (Anhang I A.5.2.1)	☐	☐	☐	☐	☐	
Elektrisches System (Anhang I A.5.3)	☐	☐	☐	☐	☐	
Steuerungssystem (Anhang I A.5.4)	☐	☐	☐	☐	☐	
Brandbekämpfung - Allgemeines (Anhang I A.5.6.1)	☐	☐	☐	☐	☐	
Schutz gegen Gewässerverschmutzung (Anhang I A.5.8)	☐	☐	☐	☐	☐	
Anhang I.B – Abgasemissionen						
Kennzeichnung des Antriebsmotors (Anhang I B.1)	☐	☐	☐	☐	☐	
Abgasemissionsanforderungen (Anhang I B.2)	☒	☐	☐	☐	☐	EN ISO 18854: 2015
Betriebsfestigkeit (Anhang I B.3)	☐	☐	☐	☐	☐	
Betriebsanleitung (Anhang I B.4)	☐	☐	☐	☐	☐	
Annex I.C – Lärmemissionen	Siehe Konformitätserklärung des Sportboots, in dem der/die Motor(en) eingebaut wurde(n)					

¹ Wie nicht harmonisierte Normen, Vorschriften, Verordnungen, Richtlinien usw.

² Im Amtsblatt der EU veröffentlichte Normen

Konformitätserklärung für Sportbootmotoren (Motoren mit Heckantrieb mit integriertem Auspuff) gemäß den Vorschriften der Richtlinie 2013/53/EU

(Muss vom Hersteller oder, falls beauftragt, vom autorisierten Vertreter ausgefüllt werden)

Name des Motorherstellers: Yanmar Co., Ltd.

Adresse: 1-32, Chayamachi, Kita-ku, Osaka

Ort: _____ Postleitzahl: 530-8311 Land: Japan

Name des autorisierten Vertreters (falls zutreffend): Yanmar Marine International B.V.

Adresse: Brugplein 11

Ort: Almere Postleitzahl: 1332 BS Land: the Netherlands

Name der benannten Stelle für die Abgasemissionsbewertung: Société Nationale de Certification et d'Homologation

Adresse: 11, route de Luxembourg

Ort: Sandweiler Postleitzahl: L-5230 Land: Luxembourg ID-Nummer: 0499

Name der benannten Stelle für die Lärmemissionsbewertung: Dutch Certification Institute (DCI)

Adresse: Nipkowweg 9

Ort: Joure Postleitzahl: 8500 AB Land: The Netherlands ID-Nummer: 0613

Für Abgasemissionen verwendetes Konformitätsbewertungsmodul: B+C/C1 ☐ B+D ☒ B+E ☐ B+F ☐ G ☐ H ☐

Oder Motorbetriebserlaubnis gemäß: ☐ Richtlinie 97/68/EG ☐ EG-Verordnung Nr. 595/2009

Für Lärmemissionen verwendetes Konformitätsbewertungsmodul: A ☒ A1 ☐ G ☐ H ☐

Weitere angewendete EU-Richtlinien: 2014/30/EU

BESCHREIBUNG DES MOTORTYPS/DER MOTOTYPEN

Auspufftyp des Hauptantriebs:

- ☒ Mit integriertem Auspuff
☐ Ohne integrierten Auspuff

Verbrennungstyp:

- ☒ Verbrennungsmotor, Diesel
☐ Verbrennungsmotor, Benzin
☐ Anderer

Verbrennungstakt:

- ☐ Zweitakt
☒ Viertakt

IDENTIFIKATION DES/DER VON DIESER KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG ABGEDECKTEN MOTORS/MOTOREN

Bezeichnung des Motormodells oder der Motorserie:	Eindeutige Motorkennnummer(n) oder Motorseriencode(s)	EG-Baumusterprüfbescheinigung (Abgasemission)
		SNCH*2013/53*2013/53*
Engine family: RCD2-8LVX1 Engine models: 8LV370Z, 8LV350Z, 8LV320Z		0051*00

Diese Konformitätserklärung wird unter der alleinigen Verantwortung des Herstellers ausgestellt. Ich erkläre hiermit im Namen des Herstellers, dass der/die oben genannte(n) Sportbootmotor(en) die in Artikel 4 (1) und Anhang I der Richtlinie 2013/53/EU spezifizierten Anforderungen erfüllt/erfüllen.

Name/Funktion: Mitsuo kaji

(Identifikation der unterschriftsberechtigten Person
im Namen des Motorherstellers oder des autorisierten Vertreters)

Unterschrift und Titel: _____

(oder gleichwertige Kennzeichnung)

Ausstellungsdatum und -ort: (jj/mm/tt) 16/05/27, Large Power Products Management Division, Power Solution Business, Yanmar Co., Ltd.

Grundlegende Anforderungen (Bezugnahme auf relevante Artikel in Anhang IB & IC der Richtlinie)	Harmonisierte Normen Volle Anwendung	Harmonisierte Normen Teilweise Anwendung, siehe techn. Datei	Andere Referenzdokumente¹ Volle Anwendung	Andere Referenzdokumente Teilweise Anwendung, siehe techn. Datei	Anderer Konformitätsnachweis Siehe technische Datei	Spezifizieren Sie die angewendeten harmonisierten² Normen oder andere Referenzdokumente (mit dem Jahr der Veröffentlichung, z. B. „EN ISO 8666:2002“)
	<u>Pro Zeile nur ein Kästchen ankreuzen</u>					<u>Alle Zeilen rechts von den angekreuzten Kästchen müssen ausgefüllt werden</u>
Anhang I.A - Entwurf und Bau der Produkte						
Bedienungseigenschaften (Anhang I A.4)	☐	☐	☐	☐	☐	
Innenbordmotoren (Anhang I A. 5.1.1)	☐	☐	☐	☐	☐	
Belüftung (Anhang I A.5.1.2)	☐	☐	☐	☐	☐	
Freiliegende Teile (Anhang I A.5.1.3)	☐	☐	☐	☐	☐	
Starten von Außenbord-Antriebsmotoren (Anhang I A.5.1.4)	☐	☐	☐	☐	☐	
Außenbord-Antriebsmotoren mit Pinnensteuerung (Anhang I A.5.1.6)	☐	☐	☐	☐	☐	
Kraftstoffsystem - Allgemeines (Anhang I A.5.2.1)	☐	☐	☐	☐	☐	
Elektrisches System (Anhang I A.5.3)	☐	☐	☐	☐	☐	
Steuerungssystem (Anhang I A.5.4)	☐	☐	☐	☐	☐	
Brandbekämpfung - Allgemeines (Anhang I A.5.6.1)	☐	☐	☐	☐	☐	
Schutz gegen Gewässerverschmutzung (Anhang I A.5.8)	☐	☐	☐	☐	☐	
Anhang I.B – Abgasemissionen						
Kennzeichnung des Antriebsmotors (Anhang I B.1)	☐	☐	☐	☐	☐	
Abgasemissionsanforderungen (Anhang I B.2)	☒	☐	☐	☐	☐	EN ISO 18854: 2015
Betriebsfestigkeit (Anhang I B.3)	☐	☐	☐	☐	☐	
Betriebsanleitung (Anhang I B.4)	☐	☐	☐	☐	☐	
Annex I.C – Lärmemissionen						
Lärmemissionswerte (Anhang I.C.1)	☒	☐	☐	☐	☐	EN ISO 14509-1: 2008
Betriebsanleitung (Anhang I.C.2)	☐	☐	☐	☐	☐	
Betriebsfestigkeit (Anhang I.C.3)	☐	☐	☐	☐	☐	

¹ Wie nicht harmonisierte Normen, Vorschriften, Verordnungen, Richtlinien usw.

² Im Amtsblatt der EU veröffentlichte Normen

Diese Seite bleibt absichtlich leer

YANMAR CO., LTD.

■ Large Power Products Management Division

Quality Assurance Division

5-3-1, Tsukaguchi-honmachi, Amagasaki

Hyogo, 661-0001, Japan

Phone: +81-6-6428-3137 Fax: +81-6-6421-5549

<https://www.yanmar.com/>

■ Yanmar Marine International B.V.

Brugplein 11, 1332 BS Almere-de Vaart, Netherlands

Phone: +31-36-5493534 Fax: +31-36-5493219

<http://www.yanmarmarine.com/>

Overseas Office

■ Yanmar Europe B.V. (YEU)

Brugplein 11, 1332 BS Almere-de Vaart, Netherlands

Phone: +31-36-5493200 Fax: +31-36-5493209

<http://www.yanmar.com/eu/>

■ Yanmar Asia (Singapore) Corporation Pte. Ltd. (YASC)

4 Tuas Lane, Singapore 638613

Phone: +65-6861-3855 Fax: +65-6862-5189

<https://www.yanmar.com/sg/>

■ Yanmar America Corporation (YA)

101 International Parkway,

Adairsville, GA 30103, U.S.A.

Phone: +1-770-877-9894 Fax: +1-770-877-9009

<http://www.yanmar.com/us/>

■ Yanmar Engine (Shanghai) Co., Ltd.

Room 1101-1106, No.757 Mengzi Road,

Huangpu District, Shanghai 200023 PRC

Phone: +86-21-2312-0638 Fax: +86-21-6880-8090

<https://www.yanmar.com/cn/>

As of August 1st, 2019

OPERATION MANUAL

8LV320, 8LV350, 8LV370,
8LV320Z, 8LV350Z, 8LV370Z

1st edition: December 2010

3rd edition: January 2017

4th edition: January 2018

4th edition 1st rev.: June 2018

4th edition 2nd rev.: August 2019

Issued by: YANMAR CO., LTD. Large Power Products Management Division

Edited by: YANMAR TECHNICAL SERVICE CO., LTD.

YANMAR

YANMAR CO., LTD.

<https://www.yanmar.com>

0A8LV-DE0013
2019.8(YTSK)