

YANMAR *marine*



D

SCHIFFSDIESELMASCHINE

MODELL: 3JH4E/4JH4E

Yanmar Bedienungsanleitung

Bei dem 3JH4E/4JH4E handelt es sich um einen von der EPA (US Umweltschutzbehörde) abgenommenen Motor, der den niedrigen von der EPA festgesetzten Emissionsstandards entspricht.

Verordnung des Staates Kalifornien - 65 - Warnhinweis

Es ist dem Staat Kalifornien bekannt, dass Dieselauspuffgase und einige ihrer Bestandteile Krebs erregen, Geburtsfehler und andere genetische Schäden hervorrufen können.

Verordnung des Staates Kalifornien - 65 - Warnhinweis

Batteriesammelstellen, Batteriepole und anverwandte Zubehörteile enthalten Blei und Bleiverbindungen. Es ist dem Staat Kalifornien bekannt, dass diese Chemikalien Krebs erregen oder andere genetische Schäden hervorrufen können. Hände nach Gebrauch waschen.

YANMAR CO., LTD. BESCHRÄNKTE EMISSIONSKONTROLLSYSTEM-GARANTIE

Ihre Garantierechte und -pflichten

D

Kalifornien

Die kalifornische Luftreinhaltungskommission und Yanmar Co., Ltd. ("Yanmar") möchte Ihnen hier gern die Garantie zum Emissionskontrollsystem Ihres Off-Road-Selbstzündungsmotors Modell 2000 oder späteres Modell erklären. In Kalifornien müssen die neuen Hochleistungsmotoren für Offroad-Fahrzeuge Offroadfahrzeuge in Übereinstimmung mit den äußerst strengen Antismog-Normen dieses Bundesstaates konstruiert, hergestellt und ausgerüstet werden.

Alle Bundesstaaten

Yanmar garantiert, dass der Motor (1) derart konstruiert, hergestellt und ausgerüstet ist, dass er allen gültigen von der Luftreinhaltungskommission verabschiedeten Emissionsbestimmungen, einschließlich jenen in Kalifornien, entspricht; und (2) keinerlei Material- oder Verarbeitungsfehler aufweist, infolge welcher der betroffene Motor nicht den diesbezüglichen Vorschriften hinsichtlich der Garantiezeit entspräche.

Yanmar übernimmt für das Emissionskontrollsystem in Ihrem Motor eine Garantie über die unten aufgeführten Zeiträume, vorausgesetzt, dass weder Zweckentfremdung, Fahrlässigkeit, Unaufmerksamkeit noch unsachgemäße Wartung Ihres Motors vorliegen vorliegen. Zu dem Emissionskontrollsystem können Teile wie das Kraftstoffeinspritz- und das Luftansaugsystem gehören. Außerdem können noch Schläuche, Riemen, Verbindungen und andere emissionsbezogene Baugruppen enthalten sein.

Bei Vorliegen eines Garantiefalls ist Yanmar bereit, Ihren Hochleistungs-Offroadm-Motor gratis ohne Diagnose-, Ersatzteil- und Arbeitskosten zu reparieren. Garantie-Dienstleistungen oder Reparaturen werden von einem autorisierten Yanmar-Händler durchgeführt.

Garantiezeit des Herstellers

Für das Modell des Jahres 2000 oder spätere Modelle von Hochleistungs-Offroadm-Motoren wird eine Garantie für die unten aufgeführten Garantiezeiten übernommen. Falls irgendein emissionsbezogenes Teil an Ihrem Motor defekt ist, wird dieses Teil von Yanmar ersetzt.

Motortyp	Garantiezeit nach Anzahl Jahren oder Betriebsstunden
Motoren mit einer Nennleistung von 19 kW oder höher	Die Garantiezeit beträgt fünf (5) Jahre oder 3.000 Betriebsstunden, je nachdem, was zuerst eintritt Falls kein Gerät zur Messung der Betriebsstunden vorhanden ist, beträgt die Garantiezeit für den Motor fünf (5) Jahre
Motoren mit einer Nennleistung unter 19 kW	Die Garantiezeit beträgt zwei (2) Jahre oder 1.500 Betriebsstunden, je nachdem, was zuerst eintritt Falls kein Gerät zur Messung der Betriebsstunden vorhanden ist, beträgt die Garantiezeit für den Motor zwei (2) Jahre
Motoren mit konstanter Drehzahl unter 37 kW mit Nenn-drehzahlen höher oder gleich 3.000 min-1	Die Garantiezeit beträgt zwei (2) Jahre oder 1.500 Betriebsstunden, je nachdem, was zuerst eintritt Falls kein Gerät zur Messung der Betriebsstunden vorhanden ist, beträgt die Garantiezeit für den Motor fünf (5) Jahre
Motoren mit konstanter Drehzahl mit einer Nennleistung von 19 kW oder höher	Die Garantiezeit beträgt fünf (5) Jahre oder 3.000 Betriebsstunden, je nachdem, was zuerst eintritt Falls kein Gerät zur Messung der Betriebsstunden vorhanden ist, beträgt die Garantiezeit für den Motor fünf (5) Jahre

Garantieabdeckung

Diese Garantie ist übertragbar auf jeden Nachfolgekäufer und gilt für die anfängliche Garantiezeit. Die Reparatur oder der Austausch von Garantieteilen wird von einem autorisierten Yanmar-Händler vorgenommen.

Nicht für den Austausch im Rahmen der Wartung gemäß Betriebshandbuch des Eigentümers vorgeschriebene Garantieteile fallen unter die Garantiezeit. Jedwedes im Rahmen der Garantie repariertes oder ausgetauschtes Teil fällt unter die verbleibende Garantiezeit. Für den Austausch im Rahmen der Wartung gemäß Betriebshandbuch des Eigentümers vorgeschriebene Garantieteile fallen in die Garantiezeit vor dem ersten vorgeschriebenen Austausch.

Yanmar ist für Schäden an anderen Motorteilen, die durch Versagen eines Garantieteils während der Garantiezeit auftreten, haftbar.

Jedwedes Ersatzteil, das funktionsmäßig in jeder Hinsicht identisch mit einem Original-Teil ist, kann bei der Wartung oder der Reparatur Ihres Motors verwendet werden und führt nicht zu einer Einschränkung der Garantieverpflichtungen von Yanmar. Zusätzliche oder modifizierte Teile, die nicht zugelassen sind, dürfen nicht verwendet werden. Der Gebrauch von nicht zugelassenen Zusatz- oder modifizierten Teilen kann zu einer Aufhebung der Garantie führen.

Garantierte Systeme / unter diese Garantie fallende Teile:

- (1) Kraftstoffeinspritzsystem
- (2) Kaltstart-Anreicherungssystem
- (3) Einlaßkrümmer/Einlasskrümmer
- (4) Turbolader-System
- (5) Auspuffkrümmer

Ausnahmen:

Defekte, die nicht durch mangelhaftes Material oder fehlerhafte Verarbeitung verursacht wurden, fallen nicht unter diese Garantie. Die Garantie erstreckt sich nicht auf folgende Punkte: fehlerhafte Funktion infolge Zweckentfremdung, Mißbrauch, unsachgemäßer Einstellung, Modifizierung, Änderung, Herumbasteln, Unbrechung, unsachgemäße oder unrichtige Wartung oder Verwendung von nicht empfohlenen Kraftstoffen oder Schmierölen; Schäden durch Unfälle oder Austausch Einzelteilen in Verbindung mit einer vorgeschriebenen Yanmar-Wartung. Yanmar kann nicht verantwortlich gemacht werden für Neben- oder Folgeschäden wie Zeitverlust, Unannehmlichkeiten, Nutzungsausfall der Ausrüstung/des Motors oder wirtschaftlicher Verlust.

Verantwortung des Eigentümers bezüglich der Garantie:

Als Eigentümer eines Hochleistungs-Offroadm-Motors sind Sie für die Einhaltung der in dem Betriebshandbuch des Eigentümers vorgeschriebenen Wartung verantwortlich.

Yanmar empfiehlt, alle Unterlagen einschließlich Quittungen bezüglich der Wartung Ihres Hochleistungs-Offroadm-Motors gut aufzubewahren; Yanmar kann allerdings die Garantieleistung nicht einfach wegen fehlender Quittungen oder wegen Ihres Versäumnisses, alle vorgeschriebenen Wartungen durchführen zu lassen, ablehnen.

Es darf nur Dieselmotorkraftstoff zum Betrieb des Motors verwendet werden. Die Verwendung einer anderen Kraftstoffart kann zur Folge haben, dass der Betrieb Ihres Motors nicht mehr den Anforderungen gültiger Emissionsanforderungen entspricht.

Sie sind selbst für die Einleitung des Garantieanspruchsverfahrens verantwortlich. Sie müssen den Motor Ihres Offroadm-Fahrzeugs selbst bei einem Yanmar-Händler vorführen, sobald sich ein Problem ergibt. Die Garantiereparaturen müssen so schnell wie möglich vom Händler durchgeführt werden. Falls Sie irgendwelche Fragen bezüglich Ihrer Garantierechte und -pflichten haben sollten oder weitere Informationen bezüglich eines Yanmar-Händlers oder eines autorisierten Service-Centers benötigen, dann wenden Sie sich bitte an Yanmar Marine U.S.A. Corp. in Adairsville, GA U.S.A.

Einleitung	3	3.3.2 Wie der Motor angelassen wird .	32
1. Zu Ihrer Sicherheit	4	3.3.3 Betrieb	34
1.1 WARNSYMBOLS	4	3.3.4 Vorsichtsmaßnahmenwährend	des Betriebs 34
1.2 SICHERHEITSVORKEHRUNGEN ...	5	3.3.5 Ausstellen des Motors	35
1.3 WARNSCHILDER	8	3.4 Langfristige Lagerung	37
2. Produkterklärung	9	4. Wartung & Inspektion	39
2.1 EINSATZ, ANTRIEBSSYSTEM USW.	9	4.1 Allgemeine Inspektionsregeln	39
2.2 Motorspezifikationen	11	4.2 Liste der Teile für periodische Inspekti-	onen 40
2.3 Bezeichnung der Teile	16	4.3 Teile für periodische Inspektionen ...	42
2.4 Wichtigste Wartungsteile	17	4.3.1 Inspektion nach den ersten 50	Betriebsstunden (oder nach 1
2.5 Steuer- und Kontrolleinrichtung	18	Monat) 42	
2.5.1 Instrumentenbrett	18	4.3.2 Inspektion alle 50 Std. (oder je-	den Monat) 44
2.5.2 Steuergeräte und Ausrüstung 18		4.3.3 Inspektion alle 250 Stunden ...	45
2.5.3 Messgeräte	19	4.3.4 Inspektion alle 1000 Std.	46
2.5.4 Alarmausrüstung(Kontroll-Lam-		4.3.5 Jährlich	48
pen und Summer) 19		4.4 EPA-Anforderungen	49
2.5.5 Normales Funktionieren der		4.4.1 EPA Abnahmeplakette	49
Alarmvorrichtungen 20		4.4.2 Einhaltungsbefingungen bezüg-	lich der Emissionsstandards 49
2.5.6 Einhebel-Fernsteuerung Hand-		4.4.3 Inspektion und Wartung	50
griff 20			
2.5.7 Anhaltevorrichtung	21	5. Fehler und Fehlerbehebung	51
3. Betrieb	22	6. Schaubild Rohrleitungen	54
3.1 Kraftstoff, Schmieröl, und Kühlwasser	22	7. Schaubild Verkabelung	55
3.1.1 Kraftstoff	22		
3.1.2 Schmieröl	23		
3.1.3 Kühl-Frischwasser	24		
3.1.4 Handhabung des Kühlmittels	24		
3.2 Vor der Inbetriebnahme	26		
3.2.1 Kraftstoffeinfüllen	26		
3.2.2 Schmieröl für den Motor einfüllen	26		
3.2.3 Zufuhr Schiffsgetriebe-Schmieröl	26		
3.2.4 Kühlwassereinfüllen	27		
3.2.5 Anlassen	28		
3.2.6 Schmieröl und Kühlwasser prü-			
fen und nachfüllen 29			
3.3 Bedienungshinweise für Ihren Motor ...	30		
3.3.1 Tägliche Inspektion beim Starten	30		

Einleitung

Vielen Dank für den Kauf eines YANMAR Schiffsdieselmotors.

D

Diese Bedienungsanleitung beschreibt den Betrieb, den Service und die Inspektion für die Yanmar Schiffsdieselmotoren der Serien 3JH4E/4JH4E.

Lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie den Motor in Betrieb nehmen, um sicherzustellen, daß er ordnungsgemäß betrieben und in bestmöglichem Zustand erhalten wird.

Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung an einem gut zugänglichen Ort auf, damit Sie es immer schnell zur Hand haben.

Sollte diese Bedienungsanleitung verloren gehen oder beschädigt werden, bestellen Sie bei Ihrem Händler oder Großhändler ein neues Exemplar.

Stellen Sie sicher, daß diese Anleitung an mögliche nachfolgende Besitzer weitergegeben wird. Es sollte als ein ständiges Zubehörteil zum Motor angesehen werden.

Da ständig Anstrengungen unternommen werden, um die Qualität und Leistung von Yanmar Produkten zu verbessern, kann es vorkommen, daß sich einige beschriebene Einzelheiten in der Bedienungsanleitung unwesentlich von Ihrem Motor unterscheiden. Sollten Sie diesbezüglich Fragen haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Yanmar-Händler oder Großhändler.

Bedienungsanleitung (Schiffsmotor)	Modell	3JH4E/4JH4E
	Code. Nr.	49961-206351

In dieser Anleitung werden die wesentlichen Merkmale des Navigationsantriebs beschrieben. Weitere Einzelheiten bezüglich des Einsatzes entnehmen Sie bitte der Anleitung für Navigationsantrieb.

1. Zu Ihrer Sicherheit

1. Zu Ihrer Sicherheit

D

1.1 WARNSYMBOL

Die meisten Betriebs-, Wartungs- und Inspektionsprobleme ergeben sich daraus, daß der Benutzer sich nicht an die in dieser Anleitung beschriebenen Regeln und Vorsichtsmaßnahmen für einen sicheren Betrieb gehalten hat. Oftmals verstehen oder erkennen die Benutzer die Anzeichen auftretender Probleme nicht. Falsches Verhalten kann zu Verbrennungen, anderen Verletzungen und sogar zum Tod führen.

Lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie den Motor in Betrieb nehmen und beachten Sie alle in dieser Anleitung beschriebenen Hinweise und Vorsichtsmaßnahmen. Bitte folgen Sie den in dieser Anleitung verwendeten Warnsymbolen. Beachten Sie besonders die Teile, bei denen die folgenden Wörter oder Symbole Anwendung finden.



GEFAHR

GEFAHR zeigt eine drohende Gefahrensituation an, die, falls man sie nicht vermeidet, **UNWEIGERLICH** zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.



WARNUNG

WARNUNG zeigt eine mögliche Gefahrensituation an, die, falls man sie nicht vermeidet, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen **KANN**.



ACHTUNG

ACHTUNG zeigt eine mögliche Gefahrensituation an, die, falls man sie nicht vermeidet, zu geringfügigen und nicht so schwerwiegenden Verletzungen führen kann. Dieses Zeichen wird auch verwendet, um vor gefährlichen Vorgehensweisen zu warnen.

Die Beschreibungen **BEACHTEN** mit der Überschrift sind besonders wichtige Vorsichtsmaßregeln für die Handhabung. Sollten Sie diese nicht beachten, kann das zu einem Leistungsabfall des Motors und zu Problemen führen.

1. Zu Ihrer Sicherheit

D

1.2 SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

(Bitte beachten Sie diese Anweisungen zu Ihrer eigenen Sicherheit!)

Vorsichtsmaßnahmen beim Betrieb

⚠ GEFAHR



Einfüllverschluss des Kühlmitteltanks

Niemals den Einfüllverschluss des Kühlmitteltanks öffnen, solange der Motor noch heiß ist. Dampf und heißes Wasser können herausspritzen und schwere Verbrennungen verursachen. Warten Sie, bis die Temperatur des Kühlmitteltanks gesunken ist, und wickeln Sie dann ein Tuch um den Einfüllverschluss, bevor Sie diesen mit großer Vorsicht lösen, den Systemdruck ablassen und anschließend den Einfüllverschluss entfernen. Nach der Überprüfung den Einfüllverschluss wieder fest verschließen.

⚠ GEFAHR



Batterie

Niemals in der Nähe der Batterie rauchen, sowie Funken vermeiden, da aus der Batterie möglicherweise explosives Wasserstoffgas austreten kann. Die Batterie immer an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren.

⚠ GEFAHR



Kraftstoff

Nur Dieseldieselkraftstoff verwenden. Niemals andere Kraftstoffe einschließlich Diesel, Kerosin etc. verwenden, da diese einen Brand verursachen könnten. Außerdem könnte die Verwendung von falschem Kraftstoff dazu führen, daß die Einspritzpumpe und der Düsenhalter mit Düse aufgrund einer ungenügenden Schmierung nicht mehr funktionieren. Stellen Sie vor dem Betanken sicher, daß Sie den richtigen Dieseldieselkraftstoff ausgewählt haben.

Keine Startflüssigkeiten oder -sprays verwenden, weil durch deren Gebrauch Explosionen, schwere Verletzungen und Motorschäden verursacht werden können.

⚠ WARNUNG



Brandverhütung

Stellen Sie den Motor aus und vergewissern Sie sich, daß in der Nähe keine offenen Flammen vorhanden sind, bevor Sie Diesel auffüllen. Sollten Sie Diesel verschütten, wischen Sie es sorgfältig weg und entsorgen Sie das hierzu verwendete Material anschließend ordnungsgemäß. Waschen Sie sich Ihre Hände gründlich mit Wasser und Seife.

Niemals Kraftstoff oder andere brennbare Stoffe im Maschinenraum aufbewahren.

Bringen Sie in der Nähe des Maschinenraums einen Feuerlöscher an und machen Sie sich mit seiner Handhabung vertraut.

1. Zu Ihrer Sicherheit

D

⚠️ WARNUNG



Auspuffgase

Auspuffgase enthalten giftiges Kohlenmonoxid und dürfen nicht eingeatmet werden.

Installieren Sie im Maschinenraum Lüftungsöffnungen oder Ventilatoren und sorgen Sie während des Betriebs des Motors für eine ausreichende Belüftung.

⚠️ WARNUNG



Bewegliche Teile

Berühren Sie keine beweglichen Motorteile, wie vordere Antriebswelle, Keilriemen oder Schraubenwelle, während der Motor läuft und achten Sie darauf, daß sich Ihre Kleidung nicht darin verfängt. Dies würde unweigerlich zu Verletzungen führen.

Den Motor niemals ohne die entsprechenden Abdeckungen für die beweglichen Teile betreiben.

⚠️ ACHTUNG



Verbrennungen

Der gesamte Motor wird während des Betriebs und ist auch noch unmittelbar nach dem Anhalten sehr heiß. Dieses gilt auch für den Auspuffkrümmer, das Auspuffrohr und die Hochdruck-Kraftstoffleitungen. Achten sie darauf, dass Sie nicht mit diesen Teilen in Berührung kommen oder Ihre Kleidungsstücke davon erfasst werden.

⚠️ WARNUNG



Alkohol

Niemals den Motor betreiben, während Sie unter Alkoholeinfluß stehen.

Niemals den Motor betreiben, wenn Sie krank sind, oder sich nicht wohl fühlen.

⚠️ GEFAHR



Batterieflüssigkeit

Die Batterieflüssigkeit besteht aus verdünnter Schwefelsäure. Kontakt mit den Augen kann zur Erblindung führen, Kontakt mit der Haut führt zu Verbrennungen.

Kommen Sie nicht in Kontakt mit dieser Flüssigkeit. Sollten Sie sie berührt haben, waschen Sie sie sofort mit einer größeren Menge sauberen Wassers ab und begeben Sie sich in ärztliche Behandlung.

⚠️ WARNUNG



Feuer durch elektrischen Kurzschluß

Immer die Batterie mit dem Batterieschalter ausschalten, bevor Sie das elektrische System überprüfen.

Eine Nichtbeachtung dieser Maßnahme kann zu einem Kurzschluß oder Feuer führen.

1. Zu Ihrer Sicherheit

WARNUNG



Stellen Sie den Motor aus, bevor Sie ihn warten .

Schalten Sie die Batterie mit dem Batterieschalter aus. Sollte es notwendig sein, den Motor während des Laufens zu überprüfen, berühren Sie keine sich bewegenden Teile. Halten Sie sich und Ihre Kleidung in sicherer Entfernung zu den sich bewegenden Teilen.

ACHTUNG



Verbrühungen

Wenn Sie Öl aus dem Motor abziehen, während er noch heiß ist, achten Sie darauf, daß Sie keine Ölspritzer abbekommen.

Warten Sie bis die Temperatur gesunken ist, bevor Sie Kühlwasser aus dem Motor entnehmen. Achten Sie darauf, daß Sie keine Spritzer abbekommen.

GEFAHR

Verbotene Veränderungen .

Niemals Begrenzungseinrichtungen wie Drehzahlbegrenzer, Einspritzbegrenzer etc. verändern.

Veränderungen beeinträchtigen die Sicherheit und Leistung des Produkts und verkürzen seine Lebensdauer.

Beachten Sie bitte ebenfalls, daß Probleme, die aufgrund solcher Veränderungen auftreten, nicht von der Garantie abgedeckt sind.

GEFAHR

Vorkehrungen für die Abfallbehandlung .

Altöl oder andere Flüssigkeiten niemals auf Feldern, in Abwasserkanälen, Flüssen oder auf See entsorgen.

Abfall unter Berücksichtigung der bestehenden Vorschriften und Gesetze entsorgen.

Beauftragen Sie eine Abfallbeseitigungsfirma mit der Entsorgung.

1. Zu Ihrer Sicherheit

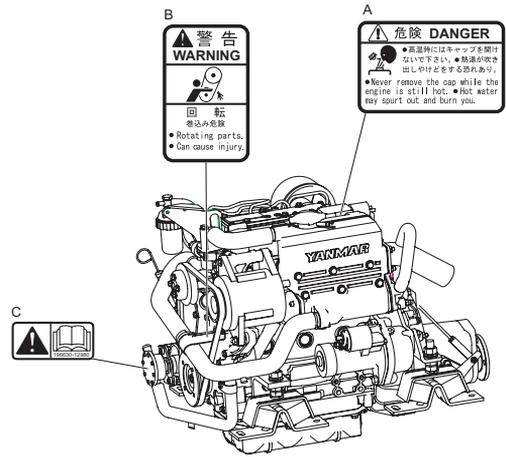
1.3 WARNSCHILDER

SICHERHEITSVORKEHRUNGEN FÜR DIE INSPEKTION

D

Um einen sicheren Betrieb gewährleisten zu können, wurden WARNSCHILDER angebracht. Die entsprechenden Stellen entnehmen Sie bitte dem Schaubild unten. Diese Schilder sollten stets sichtbar sein. Bitte ersetzen Sie diese Schilder, falls sie beschädigt wurden oder verloren gegangen sind.

Produkt-Sicherheitsschilder	
No.	Part Code No.
A	128377-07260
B	128377-07350
C	196630-12980



2. Produkterklärung

2. Produkterklärung

2.1 EINSATZ, ANTRIEBSSYSTEM USW.

Der Motor ist mit einem Schiffs- oder Navigations-Antrieb ausgestattet. Die Schiffsmotor-Ausgangswelle ist mit der Schraubenwelle verbunden.

Damit der Motor seine volle Leistung abgeben kann, müssen Wasserverdrängung und Struktur des Schiffskörpers unbedingt überprüft und ein Propeller in passender Größe verwendet werden. Bei neuen Booten werden von den Eignern zusätzliche Ausrüstungen verwendet und die Kraftstoff- und Wassertanks vollständig befüllt, so dass die Gesamtwasserverdrängung (das Gewicht) des Schiffes zunimmt. Extra Segelhüllen, Unterbodenanstrich sowie Farbstoffadsorption sorgen für zusätzliche Schiffskörperverstärkung. Es wird empfohlen, dass neue Schiffe geproppt werden, damit die Motoren ca. 100-200 U/min. über der Nenndrehzahl laufen können, woraus sich etwas mehr Gewicht und größere Schiffskörperstabilität ergeben. Nichtbeachtung dieser Anweisung kann zu verminderter Schiffsleistung, vermehrter Rauchbildung und dauerhaftem Motorschaden führen.

Der Motor muß korrekt installiert sein und Kühlwasser, Auspuffanlage und Elektroleitungen müssen sicher sein. Zusatzausrüstungen am Motor müssen leicht zugänglich und einfach mit der Bordausrüstung zu bedienen sein.

Zur Betätigung der Antriebsausrüstung, der Antriebssysteme (einschließlich Propeller) sowie der übrigen Bordausrüstung sind die in den von der Schiffswerft und der Ausrüstungsherstellern zur Verfügung gestellten Handbüchern aufgeführten Anweisungen und Vorsichtsmaßnahmen unbedingt einzuhalten.

Die Gesetze einiger Länder sehen eventuell eine Inspektion von Schiffskörper und Motoren vor, abhängig vom Verwendungszweck, der Größe und dem Einsatzgebiet des Schiffes.

Installation, Zusammenbau und Überwachung des Motors erfordern spezielle Kenntnisse und die Fähigkeiten einer Fachkraft. Setzen Sie sich mit der Yanmar Niederlassung in Ihrer Gegend beziehungsweise mit Ihrem Händler oder Großhändler in Verbindung.

BEACHTEN

Der Motor wurde zum Einsatz in Vergnügungsbooten konstruiert

und für nachstehende Betriebsbedingungen entwickelt:

Max. Vollgas (3000-3200 U/min.) über weniger als 5% der gesamten Motorlaufzeit. (30 Minuten je 10 Stunden)

Kreuzgeschwindigkeit (2800 U/min. oder weniger) über weniger als 90% der gesamten Motorlaufzeit (9 von 10 Stunden)

⚠️ WARNUNG

Niemals dieses Produkt verändern oder Begrenzungseinrichtungen (wie Drehzahlbegrenzer, Einspritzbegrenzer usw.) verändern. Veränderungen beeinträchtigen die Sicherheit, Leistung und die Funktionen des Produkts und verkürzen seine Lebensdauer. Beachten Sie bitte ebenfalls, daß Probleme, die aufgrund solcher Veränderungen auftreten, nicht von der Garantie abgedeckt sind.

2. Produkterklärung

D

EINZELHEITEN DES KENNZEICHNUNGSSCHILDES

Das unten gezeigte Kennzeichnungsschild ist auf dem Motor angebracht. Prüfen Sie Modell, Leistung, Drehzahl und Seriennummer des Motors auf diesem Schild.

Model	_____
Gear Model	_____
Continuous power	_____ / _____ rpm
Speed of prop. shaft	_____ rpm
Fuel stop power kW	_____ / _____ rpm
ENG.No.	_____

YANMAR DIESEL ENGINE


YANMAR CO., LTD.
MADE IN JAPAN

Das unten gezeigte Typenschild ist am Schiffsantrieb angebracht. Überprüfen Sie Modell, Übersetzungsverhältnis, verwendetes Öl, Ölmenge und Seriennummer.

MODEL	KM
GEAR RATIO	
OIL	SAE ²⁰ / ₃₀ HD
OIL QTY.	LTR.
NO.	

KANZAKI
OSAKA JAPAN

2. Produkterklärung

2.2 Motorspezifikationen

Motor-Modell		Einheit	3JH4E			
Schiffsantriebsmodell		-	KM35P	KM35A	SD40	Bobtail
Einsatz		-	Für Vergnügungszwecke			
Typ		-	Vertikaler, wassergekühlter 4-Zylinder-Dieselmotor			
Verbrennungssystem		-	Direkteinspritzung			
Ladeluft		-	Natürliche Ansaugung			
Anzahlzylinder		-	3			
Bohrung x Hub		mm (Zoll)	88x90 (3,46 x 3,54)			
Hubraum		L	1,642			
Dauerleistung	Leistung/Kurbelwellendrehzahl	kW(U)/min-1 ¹	26,7(36,3)/2907 ²			
Unterbrechung Kraftstoffzufuhr	Leistung/Kurbelwellendrehzahl	kW(U)/min-1 ¹	28,0 (38,1)/3000 ² 28,7 (39,0)/3000 ³			
	Leistung/Kurbelwellengeschwindigkeit	kW(U)/min-1 ¹	21,4 (29,1)/3600 ² 27,4 (37,3)/3000 ³	-	-	-
Montage		-	Flexible Montage			
Kraftstoff-Einspritzsynchronisierung		°(V. OT)	FIC 13 ±1 (FID 12 ±1)			
Kraftstoffeinspritz-Öffnungsdruck		MPa	21,6±0,5			
Haupt-Zapfwellenantrieb		-	Auf der Schwungradseite			
Drehrichtung	Kurbelwelle	-	Gegen den Uhrzeigersinn vom Heck aus gesehen			
	Propellerwelle (vorwärts)	-	Im Uhrzeigersinn vom Heck aus gesehen	-	-	-
Kühlsystem		-	Frischwasserkühlung mit Wärmetauscher			
Schmiersystem		-	Vollständig geschlossene Hochdruckschmierung			
Kühlwasser-Fassungsvermögen (frisch)		L (quart)	Motor 6 (6,3), Kühlmittel-Rückgewinnungstank: 0,8(0,8)			
Schmieröl Fassungsvermögen (Motor)	Neigungswinkel	°(Grad)	Bei einem Neigungswinkel von 8°	Bei einem Neigungswinkel von 0°	-	
	Gesamt ⁴	L (quart)	5,0±0,3 (5,3±0,3)	5,5±0,3 (5,8±0,3)		
	Nur Ölwanne		4,5±0,3 (4,8±0,3)	5,0±0,3 (5,3±0,3)		
	Wirksam ⁵		1,4 (1,5)	1,5 (1,6)		
Startsystem	Typ	-	Elektrisch			
	Anlasser	V-kW	DC12V - 1,4 kW			
	Wechselstromgenerator	V-A	12V - 60A (12V - 80A optional)			
Motorabmessung	Gesamtlänge	mm (Zoll)	777 (30,6)	776 (30,6)	700 (27,6)	
	Gesamtbreite		463 (18,2)			
	Gesamthöhe		545 (21,5)			
Schwungrad-Außenabmessung		mm (Zoll)	D300 x 66 (11,8 x 2,6)			
Motorgewicht (einschl. Schiffsgetriebe)		kg	185	186	212 (motor:173)	173

1. hp = 0,7355 kW
2. Leistungsbedingung: ISO 3046-1: Kraftstofftemperatur an der Einlassöffnung des Kraftstoff-Einspritzpumpe 25°C; ISO 3046-1.
3. Leistungsbedingung: ISO 3046-1: Kraftstofftemperatur an der Einlassöffnung des Kraftstoff-Einspritzpumpe 40°C; ISO 8665.
4. "Gesamte" Ölmenge einschließlich Ölwanne, Ölkanäle, Kühler und Filter.
5. Als "wirksame" Ölmenge ist der Unterschied zwischen dem Höchst- und Mindeststand auf der Ölstabmarkierung zu verstehen.

Anmerkung: Kraftstoffbedingung: Dichte bei 15°C= 0,842 Kraftstofftemperatur an der Einlassöffnung des Kraftstoff-Einspritzpumpe.

2. Produkterklärung

D

Schiffs oder Segelantrieb	Modell	Einheit	KM2P-1(S)	KM2P-1(G)	SD40 (Kupplung beim Schiffsbauer)
	Typ	-	Mechanische Kegelkupplung		
	Reduktionsverhältnis (vorwärts/rückwärts)	-	2,21/3,06	2,62/3,06	2,64/2,64
	Propellerdrehzahl (vorwärts/rückwärts) ¹	min-1	1580/1140	1332/1140	1322
	Schmiersystem	-	Spritzer	-	Ölbad
	Schmieröl-Fassungsvermögen (gesamt)	L (quart)	0,5 (0,5)	0,65 (0,69)	2,2 (2,3)
	Schmieröl-Fassungsvermögen (wirksam)		0,05 (0,05)	0,15 (0,16)	-
	Kühlsystem	-	Luftkühlung durch Ventilator am Schwungrad		-
	Masse	kg	12	13	30

1. Im Dauerbetrieb bei einer Motordrehzahl von 2907 min-1

2. Produkterklärung

Motor-Modell		Einheit	4JH4E			
Schiffsantriebsmodell		-	KM35P	ZF30M	KM35A2	KM4A1
Einsatz		-	Für Vergnügungszwecke			
Typ		-	Vertikaler, wassergekühlter 4-Zylinder-Dieselmotor			
Verbrennungssystem		-	Direkteinspritzung			
Ladeluft		-	Natürliche Ansaugung			
Anzahlzylinder		-	4			
Bohrung x Hub		mm (Zoll)	88 x 90 (3,46 x 3,54)			
Hubraum		L	2,190			
Dauerleistung	Leistung/Kurbelwellendrehzahl	kW(U)/min-1 ¹	36,8 (50,0)/2907 ²			
Unterbrechung Kraftstoffzufuhr	Leistung/Kurbelwellendrehzahl	kW(U)/min-1 1.	40,5 (55,1)/3000 2. 39,6 (53,8)/3000 ³			
	Leistung/Kurbelwellengeschwindigkeit	kW(U)/min-1 1.	38,5 (52,3)/3600 2. 37,6 (51,1)/3000 3.	-	-	-
Montage		-	Flexible Montage			
Kraftstoff-Einspritzsynchronisierung		°(V. OT)	FIC 14 ± 1 (FID13 ± 1)			
Kraftstoffeinspritz-Öffnungsdruck		MPa	21,6 ± 0,5			
Haupt-Zapfwellenantrieb		-	Auf der Schwungradseite			
Drehrichtung	Kurbelwelle	-	Gegen den Uhrzeigersinn vom Heck aus gesehen			
	Propellerwelle (vorwärts)	-	Im Uhrzeigersinn vom Heck aus gesehen			
Kühlsystem		-	Frischwasserkühlung mit Wärmetauscher			
Schmiersystem		-	Vollständig geschlossene Hochdruckschmierung			
Kühlwasser-Fassungsvermögen (frisch)		L (quart)	Motor 6 (6,3), Kühlmittel-Rückgewinnungstank: 0,8 (0,8)			
Schmieröl Fassungsvermögen (Motor)	Neigungswinkel	°(Grad)	Bei einem Neigungswinkel von 8°		Bei einem Neigungswinkel von 0°	
	Total ⁴	L(quart)	5,0 ± 0,3 (5,3 ± 0,3)		5,5 ± 0,3 (5,8 ± 0,3)	
	Nur Ölwanne		4,5 ± 0,3 (4,8 ± 0,3)		5,0 ± 0,3 (5,3 ± 0,3)	
	Effective ⁵		1,2 (1,3)		1,4 (1,5)	
Startsystem	Typ	-	Elektrisch			
	Anlasser	V-kW	DC 12V - 1,4 kW			
	Wechselstromgenerator	V-A	12V - 60A (12V - 80A optional)			
Motorabmessung	Gesamtlänge	mm (Zoll)	871 (34,3)	950 (37,4)	864 (34,0)	922 (36,3)
	Gesamtbreite		560 (22,0)			
	Gesamthöhe		618 (24,3)			
Schwungrad-Außenabmessung		mm (Zoll)	D300 x 66 (11,8 x 2,6)			
Motorgewicht (einschl. Schiffsgetriebe)		kg	212	228	213	228

1. hp = 0,7355 kW

2. Leistungsbedingung: ISO 3046-1: Kraftstofftemperatur an der Einlassöffnung des Kraftstoff-Einspritzpumpe 25°C; ISO 3046-1.

3. Leistungsbedingung: ISO 3046-1: Kraftstofftemperatur an der Einlassöffnung des Kraftstoff-Einspritzpumpe 40°C; ISO 8665.

4. "Gesamte" Ölmenge einschließlich Ölwanne, Ölkanäle, Kühler und Filter.

5. Als "wirksame" Ölmenge ist der Unterschied zwischen dem Höchst- und Mindeststand auf der Ölstabmarkierung zu verstehen.

Anmerkung: Kraftstoffbedingung: Dichte bei 15°C= 0,842. Kraftstofftemperatur an der Einlassöffnung des Kraftstoff-Einspritzpumpe

2. Produkterklärung

Motor-Modell		Einheit	4JH4E	
Schiffsantriebsmodell		-	SD40	Bobtail
Einsatz		-	Für Vergnügungszwecke	
Typ		-	Vertikaler, wassergekühlter 4-Zylinder-Dieselmotor	
Verbrennungssystem		-	Direkteinspritzung	
Ladeluft		-	Natürliche Ansaugung	
Anzahlzylinder		-	4	
Bohrung x Hub		mm (Zoll)	88 x 90 (3,46 x 3,54)	
Hubraum		L	2,190	
Dauerleistung	Leistung/Kurbelwellendrehzahl	kW(U)/min-1 ¹	36,8 (50,0)/2907 ²	
Unterbrechung Kraftstoffzufuhr	Leistung/Kurbelwellendrehzahl	kW(U)/min-1 1.	40,5 (55,1)/3000 2. 39,6 (53,8)/3000 ³	
	Leistung/Kurbelwellengeschwindigkeit	kW(U)/min-1 1.	-	
Montage		-	Flexible Montage	
Kraftstoff-Einspritzsynchronisierung		°(V. OT)	FIC 14 ± 1 (FID 13 ± 1)	
Kraftstoffeinspritz-Öffnungsdruck		MPa	21,6 ± 0,5	
Haupt-Zapfwellenantrieb		-	Auf der Schwungradseite	
Drehrichtung	Kurbelwelle	-	Gegen den Uhrzeigersinn vom Heck aus gesehen	
	Propellerwelle (vorwärts)	-	Im Uhrzeigersinn vom Heck aus gesehen	
Kühlsystem		-	Frischwasserkühlung mit Wärmetauscher	
Schmiersystem		-	Vollständig geschlossene Hochdruckschmierung	
Kühlwasser-Fassungsvermögen (frisch)		L (quart)	Motor 6 (6,3), Kühlmittel-Rückgewinnungstank: 0,8 (0,8)	
Schmieröl Fassungsvermögen (Motor)	Neigungswinkel	°(Grad)	Bei einem Neigungswinkel von 8°	
	Total ⁴	L (quart)	5,5 ± 0,3 (5,8 ± 0,3)	
	Nur Ölwanne		5,0 ± 0,3 (5,3 ± 0,3)	
	Effective ⁵		1,4 (1,5)	
Startsystem	Typ	-	Elektrisch	
	Anlasser	V-kW	DC 12V - 1,4 kW	
	Wechselstromgenerator	V-A	12V - 60A (12V - 80A optional)	
Motorabmessung	Gesamtlänge	mm (Zoll)	795 (31,3)	
	Gesamtbreite		560 (22,0)	
	Gesamthöhe		618 (24,3)	
Schwungrad-Außenabmessung		mm (Zoll)	D300 x 66 (11,8 x 2,6)	
Motorgewicht (einschl. Schiffsgetriebe)		kg	239 (motor:200)	200

1. hp = 0,7355 kW
2. Leistungsbedingung: ISO 3046-1: Kraftstofftemperatur an der Einlassöffnung des Kraftstoff-Einspritzpumpe 25°C; ISO 3046-1.
3. Leistungsbedingung: ISO 3046-1: Kraftstofftemperatur an der Einlassöffnung des Kraftstoff-Einspritzpumpe 40°C; ISO 8665.
4. "Gesamte" Ölmenge einschließlich Ölwanne, Ölkänaile, Kühler und Filter.
5. Als "wirksame" Ölmenge ist der Unterschied zwischen dem Höchst- und Mindeststand auf der Ölstabmarkierung zu verstehen.

Anmerkung: Kraftstoffbedingung: Dichte bei 15°C= 0,842. Kraftstofftemperatur an der Einlassöffnung des Kraftstoff-Einspritzpumpe

2. Produkterklärung

Schiffs oder Segelantrieb	Modell	Einheit	KM35P		ZF30M	
	Typ	-	Mechanische Kegelkupplung			
	Reduktionsverhältnis (vorwärts/rückwärts)	-	2,36/3,16	2,61/3,16	2,15/2,64	2,70/2,64
	Propeller speed (Forward/Reverse) ¹	min-1	1232/921	1114/921	1353/1103	1078/1103
	Schmiersystem	-	Spritzer			
	Schmieröl-Fassungsvermögen (gesamt)	L (quart)	0,5 (0,5)		1,1 (1,2) ²	
	Schmieröl-Fassungsvermögen (wirksam)		0,05 (0,05)		0,2 (0,2)	
	Kühlsystem	-	Luftkühlung durch Ventilator am Schwungrad		Seewasserkühlung	
	Masse	kg	12		27,5	

1. Im Dauerbetrieb bei einer Motordrehzahl von 2907 min-1
2. ZF30M Schmieröl: ATF

Schiffs oder Segelantrieb	Modell	Einheit	KM35A2		KM4A1			SD40 (Kuppelung beim Schiffsbauer)	
	Typ	-	Mechanische Kegelkupplung						
	Reduktionsverhältnis (vorwärts/rückwärts)	-	2,33/3,04	2,64/3,04	1,47/1,47	2,14/2,14	2,63/2,63	3,30/3,30	2,32
	Propeller speed (Forward/Reverse) ¹	min-1	1246/955	1103/955	1983/1993	1360/1360	1106/1106	882/882	1253
	Schmiersystem	-	Spritzer		-			Ölbad	
	Schmieröl-Fassungsvermögen (gesamt)	L (quart)	0,65 (0,69)		2,3 (2,43)			1,8 (1,9)	
	Schmieröl-Fassungsvermögen (gesamt)		0,05 (0,05)		0,15 (0,16)			-	
	Kühlsystem	-	Luftkühlung durch Ventilator am Schwungrad		Seewasserkühlung			-	
	Masse	kg	12		27,5			39	

1. Im Dauerbetrieb bei einer Motordrehzahl von 2907 min-1

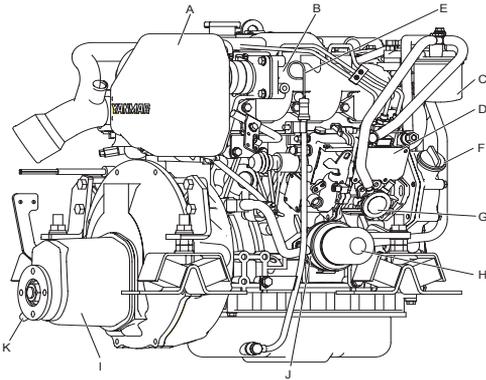
2. Produkterklärung

2.3 Bezeichnung der Teile

3JH4E

Bedienungsseite

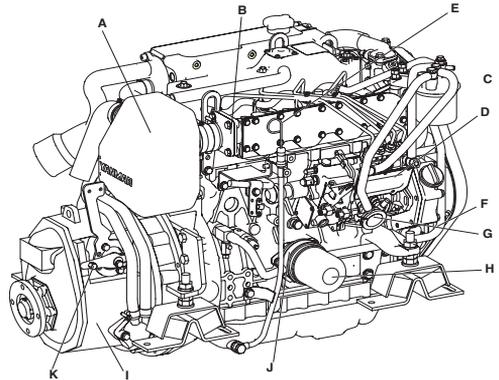
D



- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| A Ansaugschalldämpfer | F Öl-Einfüllverschluss |
| B Einlaßstutzen | G Kraftstoff-Zufuhrpumpe |
| C Kraftstoff-Filter | H Schmieröl-Filter |
| D Kraftstoff-Einspritzpumpe | I Schiffsmotor |
| E Peilstab | J Ölkühler |
| | K Umlenkhebel |

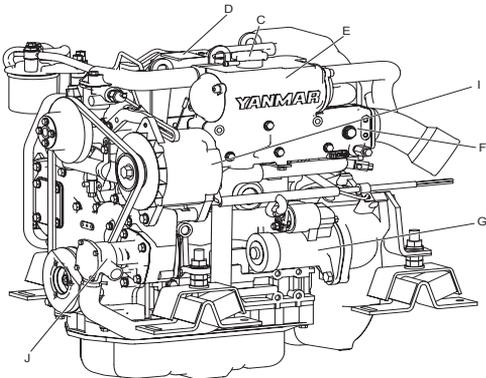
4JH4E

Bedienungsseite



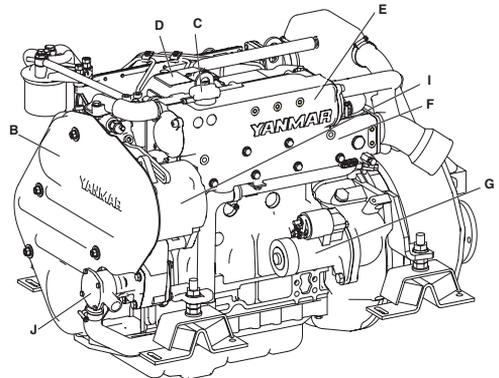
- | | |
|-----------------------------|--------------------------|
| A Ansaugschalldämpfer | F Öl-Einfüllverschluss |
| B Einlaßstutzen | G Kraftstoff-Zufuhrpumpe |
| C Kraftstoff-Filter | H Schmieröl-Filter |
| D Kraftstoff-Einspritzpumpe | I Schiffsmotor |
| E Peilstab | J Ölkühler |
| | K Umlenkhebel |

Betriebsabgewandte Seite



- | | |
|---|-------------------------|
| C Einfüllverschluss | F Auslaßstutzen |
| D Motor-Typenschild (an Ventilstöbeldeckel) | G Anlasser |
| E Kühlmitteltank/Wärmetauscher | I Wechselstromgenerator |
| | J Seewasser-Pumpe |

Betriebsabgewandte Seite



- | | |
|---|-------------------------|
| B Treibriemenabdeckung | F Auslaßstutzen |
| C Einfüllverschluss | G Anlasser |
| D Motor-Typenschild (an Ventilstöbeldeckel) | I Wechselstromgenerator |
| E Kühlmitteltank/Wärmetauscher | J Seewasser-Pumpe |

2. Produkterklärung

2.4 WichtigsteWartungsteile

Bezeichnung des Teils	Funktion
Kraftstoff-Filter	Dient zum Entfernen von Schmutz und Wasser aus dem Kraftstoff. Das Element (Filter) muss ausgewechselt werden. Siehe Abschnitt Wartung 4.3.3.
Kraftstoffpumpe	Pumpt Kraftstoff vom Tank in die Kraftstoffeinspritzpumpe.
Einspritzhebel für Anlaßkraftstoff	Der Ansaughebel dient zum Ablassen der Luft aus dem Kraftstoffsystem, nachdem der Tank leergefahren wurde.
Einfüllöffnung (Motor)	Einfüllöffnung für Motorschmieröl.
Einfüllöffnung (Schiffsgetriebe)	Einfüllöffnung für Schmieröl für das Schiffsgetriebe.
Schmierölfilter	Filtert kleine Metallspäne und Kohlenstoff aus dem Schmieröl. Gefiltertes Schmieröl wird zu den beweglichen Teilen des Motors befördert.
Kühlsystem	Es gibt zwei Kühlsysteme: Süßwasser und Seewasser. Die Verbrennungshitze des Motors und das Motoröl werden mit Frischwasser/Kühlmittel in geschlossenem Kreislauf gekühlt. Das Frischwasser wird mittels Seewasser über einen Wärmetauscher gekühlt. Das Seewasser dient auch zur Kühlung des Getriebeöls (und, je nach Modell, auch der Ansaugluft) über Kühler in einem offenen Kreislauf.
Frischwasser-pumpe	Die Zentrifugal-Wasserpumpe läßt frisches Kühlwasser im Motor zirkulieren. Die Pumpe und der Wechselstromgenerator werden durch den Keilriemen angetrieben.
Seewasserpumpe	Pumpt Seewasser von außerhalb des Schiffes zum Motor über die Motorenkühler. Die Seewasserpumpe ist zahnradgetrieben und mit einem austauschbaren Gummi-Flügelrad versehen.
Frischwasser/ Kühlmittel-Einfüllverschluss	Der Verschlußdeckel auf dem Kühlmittel tank deckt die Öffnung des Wasservorrates komplett ab. Der Verschluß verfügt über ein Druckregelventil. Wenn die Kühlwassertemperatur steigt, steigt auch der Druck im Frischwassersystem.
Kühlmittel-Rückgewinnungstank	Der Druckreguliertank gibt überschüssigen Dampf und Heißwasser an den Kühlmittel-Überlauf tank ab. Wenn der Motor stoppt und das Kühlwasser sich abkühlt, nimmt der Druck im Kühlwassertank ebenfalls stark ab. Das Einfüllverschlussventil öffnet sich dann und läßt Wasser aus dem Kühlmittel-Zusatz tank zurückströmen. Dieses dient zur Minimierung des Kühlwasserverbrauchs. Der Frischwasser/Kühlmittelstand kann einfach abgelesen und in diesen Tank nachgefüllt werden.
Ansaugschall-dämpfer	Der Ansaugschall dämpfer dient als Schutz gegen Schmutz in der Luft und zur Verminderung der Geräusentwicklung der Luftansaugung.
Typenschild	Typenschilder sind auf dem Motor und dem Schiffsgetriebe angebracht, und tragen Modellnummer, Seriennummer und andere Daten.
Starter	Startermotor für den Motor. Batteriegetrieben.
Wechselstrom-generator	Dreht sich durch Riemenantrieb, erzeugt Strom und lädt die Batterie auf.

2. Produkterklärung

2.5 Steuer- und Kontrolleinrichtung

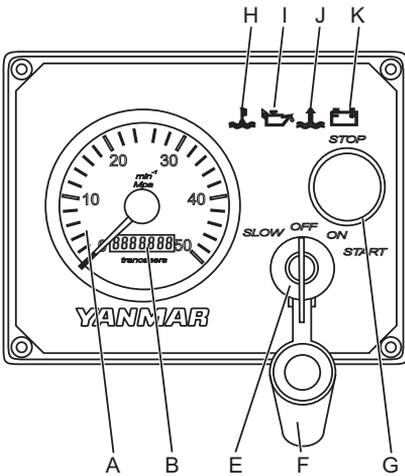
Mit der in der Steuerkabine vorhandenen Ausrüstung ist eine Fernbedienung möglich; diese Ausrüstung besteht aus dem Instrumentenbrett, das über einen Kabelbaum angeschlossen ist, und dem Fernbedienungshebel, der mittels Fernsteuerungskabel am Motorsteuerungshebel und Schiffsantrieb aufgehängt ist.

2.5.1 Instrumentenbrett

2.5.1.1 Steuergeräte und Ausrüstung

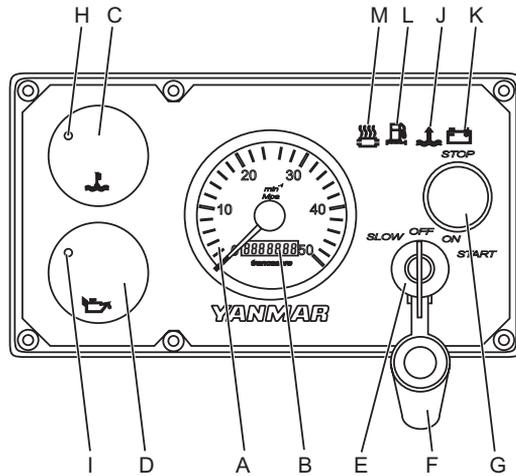
Das Instrumentenbrett ist in der Steuerkabine angebracht. Mit den nachstehend aufgeführten Instrumenten ist es möglich, den Motor an- und abzuschalten sowie dessen Zustand während des Betriebs zu überwachen.

B typ



- A Tachometer
- B Stundenzähler
- C Kühlmittel-Temperaturmesser
- D Schmieröl-Druckmesser
- E Schlüsselschalter
- F Feuchtigkeitsabdeckung für Schlüsselschalter
- G Stoppknopf-Schalter

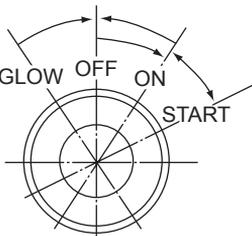
C-typ



- H Alarmanzeige bei zu hoher Kühlmittel-Temperatur
- I Alarmanzeige bei zu niedrigem Schmieröldruck
- J Alarmanzeige bei Wasser in Segelantriebsdichtung
- K Alarmanzeige bei zu niedriger Batterieaufladung
- L Alarmanzeige bei Wasser im Kraftstofffilter
- M Alarmanzeige bei unzureichendem Seewasserdurchfluss

2. Produkterklärung

D

Instrumente, Ausrüstung	Funktionen	
Schlüsselschalter Drehschalter mit 4 Positionen 	OFF	Der Schlüsselschalter kann eingesteckt oder entfernt werden. Der elektrische Strom ist dann abgeschaltet.
	ON	Die elektrische Stromzufuhr zu den Steuergeräten und der Ausrüstung ist eingeschaltet. Die Motor läuft. Um den Motor abzuschalten, muss der Schlüsselschalter in die ON(AN)-Position gedreht werden. Nach dem Abschalten des Motors, muss der Schlüsselschalter auf OFF gedreht werden.
	START	Die Startposition des Motors. Die elektrische Stromzufuhr zum Anlaser wird eingeschaltet. Wenn der Schlüssel losgelassen wird, dreht er sich automatisch zurück in die ON-Position.
	GLOW	Die Starthilfeposition des Motors. Die elektrische Stromzufuhr zum Lufterhitzer/Vorglühkerze wird eingeschaltet. Wenn der Schlüssel losgelassen wird, dreht er sich automatisch zurück in die ON-Position. JH4 Baureihe: Der Lufterhitzer ist optional.
	Anmerkung: Anmerkung: Zur Vermeidung von Korrosionsbildung sind bei Nichtbenutzung des Motors der Schlüsselschalter abzuziehen und das Schlüsselloch mit der Abdeckung abzudecken.	
Stoppknopf-Schalter	Knopfschalter zum Anhalten des Motors drücken. Die elektrische Stromzufuhr zum Stoppmagnetventil wird abgeschaltet.	

2.5.1.2 Messgeräte

B und C-Typ-Armaturenbretter sind mit analogen elektrischen System und einem Zeiger ausgerüstet.

Instrumente, Ausrüstung	Funktionen
Tachometer	Die Umdrehungszahl des Motors wird angezeigt.
Stundenmesser	Die Anzahl Betriebsstunden wird angezeigt und kann als Richtlinie für periodische Wartungsinspektionen genommen werden. Der Betriebsstundenmesser ist unten am Tachometer angebracht.
Kühlmittel-Temperaturmesser (nur C-Typ)	Die Kühlmitteltemperatur wird angezeigt. Dadurch ist es möglich, den Kühlzustand des Motors zu überwachen.
Schmieröl-Druckmesser (nur C-Typ)	Der Motoröldruck wird angezeigt. Dadurch ist es möglich, den Druck des Motorschmieröls zu überwachen.
Armaturenbrettbeleuchtung	Beim Drehen des Schlüsselschalter auf AN, schaltet sich Beleuchtung der Messgeräte zwecks besseren Ablesens ein.

2.5.1.3 Alarmausrüstung(Kontroll-Lampen und Summer)

Wenn der Sensor während des Betriebs ein Problem entdeckt, leuchtet die Kontroll-Lampe auf und der Summer ertönt.

Die Kontroll-Lampen sind im Armaturenbrett angebracht, während der Summer auf der Rückseite des Armaturenbretts montiert ist. Unter normalen Betriebsbedingungen sind die Überwachungsinstrumente abgeschaltet. Beim Auftreten eines Problems leuchten die Überwachungsinstrumente auf.

2. Produkterklärung

D

	Alarmanzeige bei zu niedriger Batterieaufladung	Wenn die Ausgangsleistung des Wechselstromgenerators zu niedrig ist, leuchtet die Kontroll-Lampe auf. Bei Beginn des Ladevorgangs erlischt die Kontroll-Lampe. (Der Alarmsummer ertönt nicht, wenn die Kontroll-Lampe aufleuchtet.)
	Alarmanzeige bei zu hoher Kühlmitteltemperatur	Wenn die Temperatur den Maximalwert (95°C [203°F] oder höher) erreicht, leuchtet die Kontroll-Lampe auf und der Alarmsummer ertönt. Fortgesetzter Betrieb über dem Maximalwert kann Schäden am Motor oder dessen Festlaufen zur Folge haben. Lade- und Frischwasser-Kühlsystem auf Unregelmäßigkeiten überprüfen.
	Alarmanzeige bei zu niedrigem Schmieröldruck	Wenn der Schmieröldruck unter den Normaldruck fällt, wird dieses vom Öldruck-Sensor registriert, wobei die Kontroll-Lampe aufleuchtet und ein Alarmsignal ertönt. Fortgesetzter Betrieb bei unzureichendem Öldruck kann Schäden am Motor oder dessen Festlaufen zur Folge haben. Ölstand überprüfen.
	Alarmanzeige bei Wasser in Segelantriebsdichtung	Wenn Seewasser zwischen den Dichtungen des Segelantriebs entdeckt wird, leuchtet die Kontroll-Lampe auf und es ertönt ein Alarmsignal.
	Alarmanzeige bei Wasser im Kraftstofffilter (nur C-Typ)	Diese Funktion ist bei diesem Motor nicht verfügbar.
	Alarmanzeige bei unzureichendem Seewasserdurchfluss (nur C-Typ)	Diese Funktion ist bei diesem Motor nicht verfügbar.

2.5.1.4 Normales Funktionieren der Alarmvorrichtungen

Die Alarmvorrichtungen funktionieren wie unten aufgeführt. Alarmlampen und Summer bei eingeschaltetem Schlüssel auf normales Funktionieren überprüfen.

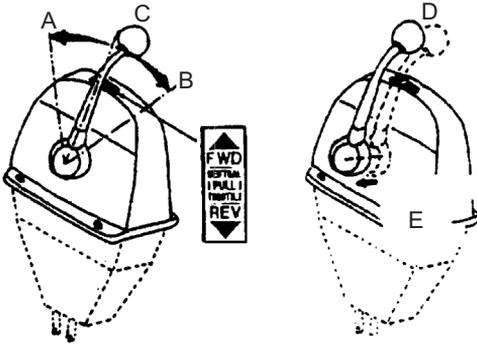
Schlüsselschalter		OFF->ON	START->ON
Motor		Vor dem Start	Motorläuft
Alarmsummer		Schaltet sich ein	Stopp
Alarmlampen	Alarmanzeige bei zu niedriger Batterieaufladung	Licht	Aus
	Alarmanzeige bei zu hoher Kühlmitteltemperatur	Aus	Aus
	Alarmanzeige bei zu niedrigem Schmieröldruck	Licht	Aus
	Alarmanzeige bei Wasser in Segelantriebsdichtung	Aus	Aus

2.5.2 Einhebel-Fernsteuerung Handgriff

Dieses Fernbedienungssystem bedient sich eines Hebels, um Getriebe-Kupplung (neutral, vorwärts, rückwärts) zu bedienen und die Motordrehzahl zu kontrollieren.

NEUTRAL Kraftübertragung auf die Schraubenwelle ist unterbrochen und der Motor läuft im Leerlauf.

2. Produkterklärung



- A FWD (vorwärts) D Kupplung ausgekuppelt
 B REV (rückwärts) E Handgriffherausziehen
 C NEUTRAL (das Schiff stoppt)

Dieser Handgriff kontrolliert den Kurs des Schiffes (vorwärts oder rückwärts) und dient gleichzeitig als Gashebel, der die Motordrehzahl erhöht, indem er entweder in die Richtung FWD oder in die Richtung REV gedrückt wird. Wenn der Griff herausgezogen wird, kann die Motordrehzahl kontrolliert werden, ohne die Kupplung zu betätigen (Kupplung bleibt auf der Stellung NEUTRAL).

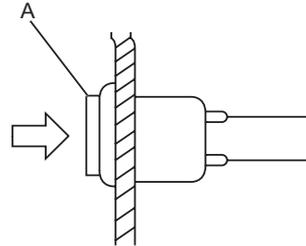
BEACHTEN

Yanmar empfiehlt den Einsatz von Einhebelvorrichtungen für das Fernsteuerungssystem. Falls nur eine Doppelhebelvorrichtung verfügbar ist, darf der Motor nur mit 1.000 U/min. oder weniger beim Ein- und Ausschalten der Schiffsmotor-Kupplung betrieben werden.

2.5.3 Anhaltevorrichtung

Elektro-Betrieb

Stoppknopf zum Abschalten des Motors



A Schnellstopp-Knopf auf dem Armaturenbrett

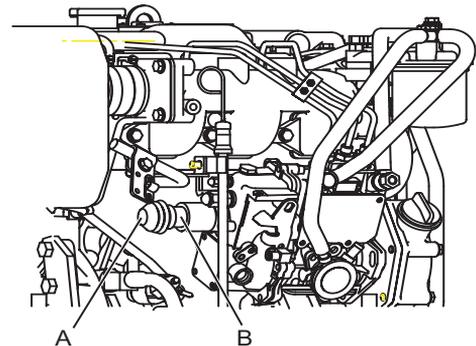
Schnellstopp-Knopf am Armaturenbrett eindrücken wenn sich der Schlüssel in der AN-Position befindet.

⚠ ACHTUNG

Wenn die Maschine plötzlich bei hohen Temperaturen gestoppt wird, kann sich die Temperatur bei anderen Maschinenteilen erhöhen und zu Motorstörungen führen.

Notstopp

Wenn der Motor sich nicht mit dem Stoppknopf am Instrumentenbrett abschalten lässt, muss der Knopf auf der Rückseite des Stopmagnetventils gedrückt werden.



A Notstoppknopf

B Stoppmagnetventil

3. Betrieb

3. Betrieb

D 3.1 Kraftstoff, Schmieröl, und Kühlwasser

3.1.1 Kraftstoff

BEACHTEN

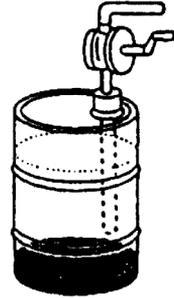
Sollte ein anderer als der vorgeschriebene Kraftstoff verwendet werden, kann der Motor nicht seine volle Leistung entwickeln und es können Teile beschädigt werden.

(1) Auswahl des Kraftstoffs

Um eine optimale Leistung des Motors zu gewährleisten, verwenden Sie Dieselmotorkraftstoff. Die Cetanzahl sollte 45 oder höher sein.

(2) Behandlung des Kraftstoffs

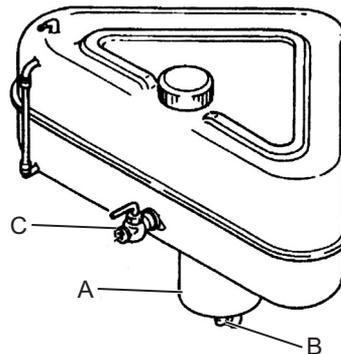
1. Wasser und Schmutz im Kraftstoff führen zu Motorschäden. Wenn Sie Kraftstoff lagern, achten Sie darauf, daß die Innenseite des entsprechenden Behälters sauber ist und daß der Kraftstoff nicht in der Nähe von Schmutz oder Regenwasser gelagert wird.
2. Bewegen Sie den Kraftstoffbehälter einige Stunden lang nicht, damit sich eventuell vorhandener Schmutz oder Wasser auf dem Boden absetzt. Verwenden Sie eine Pumpe, um den klaren, gefilterten Kraftstoff von oben aus dem Behälter zu zapfen und dann zu verwenden. Verwenden Sie nur den klaren, gefilterten Kraftstoff aus dem oberen und mittleren Bereich des Behälters und lassen Sie den verschmutzten Kraftstoff am Boden des Behälters zurück.



Verwenden Sie nur den klaren, gefilterten Kraftstoff aus dem oberen und mittleren Bereich des Behälters und lassen Sie den verschmutzten Kraftstoff am Boden des Behälters zurück.

(3) Kraftstofftank (Option)

Bringen Sie einen Ablasshahn am Dieseltank an, damit Schmutz und Wasser, die sich am Boden des Tanks abgesetzt haben, abgelassen werden können. Die Kraftstoffleitung sollte sich 20-30 mm (3/4" – 1 1/8") oberhalb des Tankbodens befinden, damit nur sauberer Kraftstoff Verwendung findet.



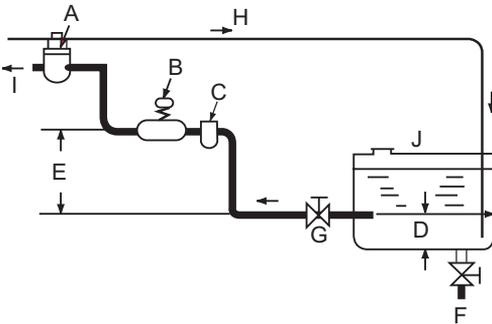
A Ablagerungen C zum Motor
B Ablasshahn

(4) Kraftstoffleitungssystem

3. Betrieb

Installieren Sie die Kraftstoffleitung vom Kraftstofftank zur Kraftstoffpumpe in Übereinstimmung mit dem Schaubild. Der empfohlene Treibstoff-/Wasserabscheider (optional) ist im Mittelabschnitt an zu bringen.

Kraftstoffleitungssystem



- | | |
|--|--------------------------------|
| A Kraftstoff-Filter | F Ablaufhahn |
| B Kraftstoffpumpe (mit Handpumpehebel) | G Kraftstoffhahn |
| C Kraftstoff Wasserabscheider | H Kraftstoffrücklauf |
| D Ca. 20-30 mm (3/4"-1 1/8") | I Zur Kraftstoffeinspritzpumpe |
| E innerhalb 500 mm (20") | J Kraftstofftank |

3.1.2 Schmieröl

BEACHTEN

Eine Verwendung von anderem als dem spezifizierten Schmieröl führt zu einem Verschleiß der Teile, einer ungewöhnlich schnellen Abnutzung und verkürzt die Lebensdauer des Motors.

(1) Auswahl des Motorschmieröls

Verwenden Sie das folgende Schmieröl:

- API Klassifizierung . . .CD oder besser
- SAE Viskosität.....10W-30, 15W-40

(2) Auswahl des Öls für das Schiffsgetriebe

KM35P, KM35A2, KM4A

- API Klassifizierung . . .CD oder besser ZF30M
- ATF (Automatikgetriebeflüssigkeit)

(3) Auswahl des Öls für den Antrieb

- SAE Viskosität90 oder 80W90 oder Quicksilver ® Hochleistungs-Getriebeöl

QuickSilver ® ist ein eingetragenes Warenzeichen der Brunswick Corporation

(4) Behandlung des Schmieröls

1. Bei der Behandlung und Lagerung des Schmieröls darauf achten, daß kein Schmutz oder Wasser das Schmieröl verunreinigt. Vor dem Nachfüllen von Öl unbedingt den Bereich um die Einfüllöffnung herum reinigen.
2. Niemals Schmieröl unterschiedlichen Typs oder unterschiedlicher Hersteller miteinander mischen. Ein Vermischen kann die chemischen Eigenarten des Schmieröls verändern, und die Schmiereigenschaften verringern, was zu einer Verkürzung der Lebenszeit des Motors führen kann. Bevor Sie erstmals Schmieröl in den Motor oder in das Getriebe einfüllen, alles bereits im Tank befindliche Schmieröl daraus entfernen. Verwenden sie nur neues Schmieröl.
3. Schmieröl, das in den Motor eingefüllt wurde, unterliegt einem natürlichen Verfall; auch dann wenn der Motor nicht benutzt wird. Schmieröl sollte in gewissen vorher festgelegten Zeitabständen gewechselt werden, egal ob der Motor benutzt wird oder nicht.

3. Betrieb

- (2) Das vom Hersteller des Frostschutzmittels vorgegebene Mischungsverhältnis von Frostschutzmittel und Frischwasser ist unbedingt einzuhalten.
- (3) Das Kühlwasser in gleichen Zeitabständen auswechseln, entsprechend dem in dieser Anleitung vorgegebenen Wartungszeitraums.
- (4) Entfernen Sie in gleichen Zeitabständen den Kesselstein aus dem Kühlwassersystem, entsprechend den Hinweisen in dieser Bedienungsanleitung.
- (5) Beachten Sie genau das richtige Mischungsverhältnis von Frostschutzmittel und frischem Wasser, so wie vom Hersteller des Frostschutzmittels angegeben. Wenn zu viel Frostschutzmittel eingefüllt

wird, kann die Kühlleistung des Kühlwassers sinken und der Motor kann überhitzt werden.

- (6) Mischen Sie keine unterschiedlichen Marken von Frostschutzmittel. Chemische Reaktionen könnten das Frostmittel unwirksam machen und Probleme mit dem Motor wären die unausweichliche Folge.

BEACHTEN

Zu starke Verwendung von Frostschutzmitteln senkt ebenfalls die Kühlwirkung auf den Motor. Beachten Sie das für Ihren Temperaturbereich vom Hersteller des Frostschutzmittels vorgeschriebene Mischungsverhältnis.

D

3. Betrieb

3.2 Vor der Inbetriebnahme

D

Vor der ersten Inbetriebnahme des Motors bitte folgendes beachten:

3.2.1 Kraftstoffeinfüllen

GEFAHR

Verwendung von Diesel, etc. kann ein Feuer verursachen.



Zur Vermeidung von Fehlern ist das verwendete Öl vor dem Nachfüllen unbedingt noch einmal zu überprüfen. Wischen Sie verschütteten Kraftstoff sorgfältig weg.

- (1) Bevor Sie Kraftstoff einfüllen, waschen Sie den Kraftstofftank und das Kraftstoffleitungssystem mit reinem Kerosin oder dünnflüssigem Öl aus.
- (2) Füllen Sie den Tank mit sauberem Kraftstoff, frei von Verschmutzungen und Wasser.

3.2.2 Schmieröl für den Motor einfüllen

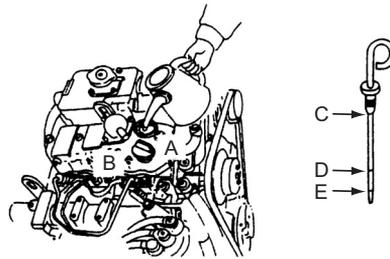
- (1) Einfüllverschlussdeckel (gelb) oben am der Ventilstößeldeckel entfernen und Motoröl nachfüllen.
- (2) Füllen Sie das Öl bis zur oberen Markierung auf dem Peilstab. Den Peilstab ganz einschieben, um den Ölstand prüfen zu können.
- (3) Schließen Sie die Kappe auf der Einfüllöffnung fest von Hand.

Fassungsvermögen Motoröl	
3JH4E/4JH4E mit KM35P 4JH4E mit ZF30M	Voll: 5,0L (5,3 quarts)
3JH4E mit KM35A 4JH4E mit KM35A2 4JH4E mit KM35A1 3JH4E/4JH4E mit SD40	Voll: 5,5L (5,8 quarts)

BEACHTEN

Nicht zu viel einfüllen.

Durch ein Überfüllen wird das Öl durch das Entlüfterrohr geblasen, was zu Motorproblemen führen kann.



- A Einfüllöffnung
- B Ventilstößeldeckel
- C Peilstab
- D Obere Begrenzung
- E Untere Begrenzung

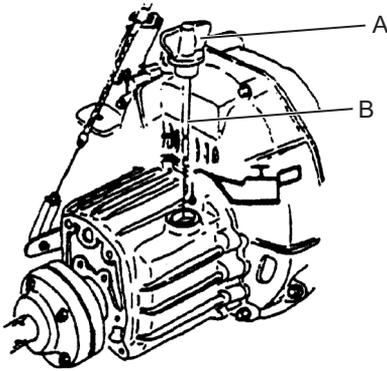
3.2.3 Zufuhr Schiffsgetriebe-Schmieröl

- (1) Einfüllverschlussdeckel oben am Gehäuse entfernen und Schiffsgetriebe-Schmieröl nachfüllen.
- (2) Füllen Sie das Öl bis zur oberen Markierung auf dem Peilstab. Den Peilstab ganz einschieben, um den Ölstand prüfen zu können.
- (3) Schließen Sie die Kappe auf der Einfüllöffnung fest von Hand.

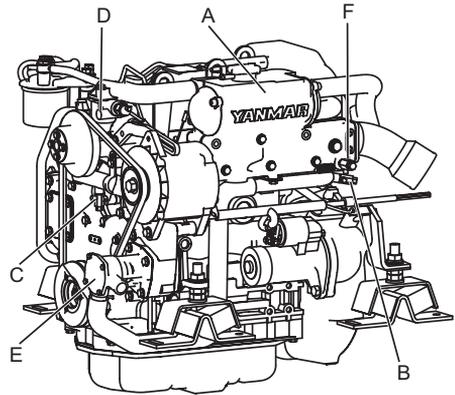
3. Betrieb

D

Fassungsvermögen Getriebeöl	
KM2P-1	Voll 0,50 L (1 pint)
KM35A	Voll 0,65 L (1,4 pints)
KM35A2	Voll 0,65 L (1,4 pints)
KM4A1	Voll 2,3 L (4,86 pints)
ZF30M	Voll 1,1 L (2,3 pints)



A Kappe Öleinfüllöffnung B Peilstab



A Kühlmitteltank D Frischwasserpumpe
 B Ablasshahn für Kühl- E Seewasserpumpe
 mittel F Ablasshahn für Frisch-
 C Ablasshahn für Frisch- wasser
 wasser

3.2.4 Kühlwassereinfüllen

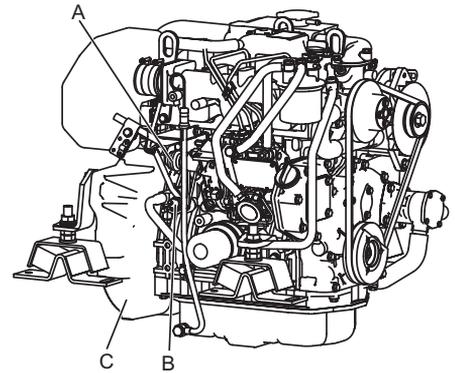
Kühlwasser entsprechend dem folgenden Ablauf einfüllen. Sicherstellen, daß die Frostschutzmittel dem Kühlwasser beigelegt haben.

(1) Sicherstellen, daß die 4 Wasserablaßhähne geschlossen sind.

Modell	Süßwasser-Leitung	Seewasser-Leitung
3JH4E/4JH4E	2	2

Anmerkung: Die Hähne sind geöffnet, wenn der Motor die Herstellerfirma verläßt.

Anmerkung: Ein Ablasshahn (C) befindet sich hinter der Treibriemenabdeckung. Treibriemenabdeckung entfernen und Hahn schließen. Treibriemenabdeckung mit 4 Muttern und Unterlegscheiben festschrauben.

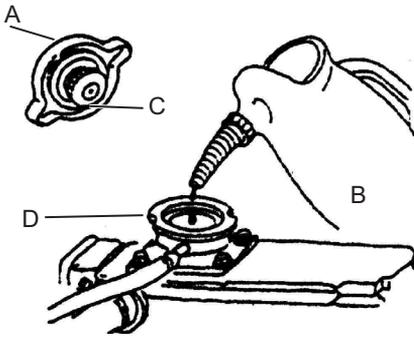


A Stoppmagnetventil C Schwungradgehäuse
 B Ablasshahn für Frisch-
 wasser

(2) Entfernen Sie den Verschußdeckel des Frischwasserkühlers, indem Sie die Kappe gegen den Uhrzeigersinn um eine 1/3 Umdrehung drehen.

3. Betrieb

D



A Verschlussdeckel C Zähne
B Frischwasserkühler D Aussparungen

- (3) Kühlwasser langsam in den Frischwasser-/Kühlmitteltank füllen, damit sich keine Blasen bilden können. Solange nachfüllen, bis Wasser aus dem Einfüllstutzen überläuft.

⚠ GEFAHR



Wenn der Verschlussdeckel nicht verschlossen ist, kann heißer Dampf und Wasser entweichen, was zu Verbrennungen führen kann.

- (4) Nach dem Einfüllen des Kühlwassers den Verschlussdeckel wieder anbringen und fest verschließen. Sollte der Deckel nicht verschlossen sein, kann Wasser austreten. Um die Kappe wieder zu schließen, bringen Sie die Zähne auf der Unterseite der Kappe und die Aussparungen der Einfüllöffnung überein und drehen Sie im Uhrzeigersinn um eine 1/3 Umdrehung.
- (5) Deckels des Kühlmittel-Überlauf-tanks entfernen und Kühlmittel bis zur oberen Füllgrenze nachfüllen (Full).

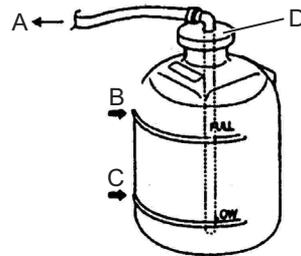
Deckel wieder aufschrauben.

Fassungsvermögendes Rückgewinnungstanks:

0,8 L (1,7 pints)

- (6) Gummischlauchüberprüfen, der den Kühlmittel-Überlauf-tank mit dem Frischwasserkühler verbindet. Stellen Sie sicher, daß der Schlauch sicher befestigt ist und keine losen Stellen oder Schäden vorhanden sind.

Wenn der Schlauch nicht wasserdicht ist, wird eine zu große Menge an Kühlwasser verbraucht.



A Zum Frischwasserkühler C Untere Begrenzung
B Obere Begrenzung D Kappe

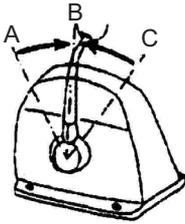
3.2.5 Anlassen

Wenn der Motor über einen längeren Zeitraum nicht benutzt wurde, werden beim Starten nicht alle Teile sofort mit Schmieröl versorgt. Dies führt zu erhöhtem Verschleiß.

Um dem vorzubeugen, ist es sinnvoll, durch mehrfaches Drehen der Maschine (von Hand oder per E-Schalter) die sofortige Versorgung aller Teile mit Schmieröl sicherzustellen. Verfahren Sie wie folgt:

- (1) Bodenhahnöffnen.
- (2) Kraftstoffhahnöffnen.
- (3) Fernbedienungshebel auf die Position NEUTRAL stellen.

3. Betrieb



A Vorwärts
B Neutral

C Rückwärts

- (4) **Batterieschaltereinschalten und Schlüssel in den Schlüsselschalter einstecken. Drehen Sie den Schlüssel auf die Position ON (AN).**
- (5) **Elektrische Stoppvorrichtung**
Den Stoppknopf am Armaturenbrett beim Kurbeln eingedrückt lassen.
- (6) **Beim Drehen des Zündschlüssels, beginnt der Anlaßvorgang. Lassen Sie den Motor etwa 5 Sekunden lang an und achten Sie während dieser Zeit auf ungewöhnliche Geräusche. (Wenn Sie Ihre Hand von dem Anhalteknopf oder dem Stoppknopf nehmen, während Sie den Anlaßvorgang durchführen, wird der Motor anspringen.)**

3.2.6 Schmieröl und Kühlwasser prüfen und nachfüllen

Wenn Motoröl, Kupplungsöl oder Kühlwasser das erste Mal eingefüllt wird, oder ersetzt werden muß, führen Sie einen Probelauf des Motors für ca. 5 Minuten durch

und prüfen Sie die Menge an Schmieröl und Kühlwasser. Während des Versuchsbetriebs werden das Schmieröl und das Kühlwasser in die Kanäle verteilt, so dass sowohl der Schmierölstand als auch der Kühlwasserstand sinken. Bitte prüfen und die entsprechende Menge nachfüllen.

- (1) **Schmieröl für den Motor einfüllen (Siehe 3.2.2) Ca. 10 Minuten nach Abschalten des Motors den Ölstab entfernen und den Ölstand überprüfen. Bei zu niedrigem Ölstand muss Öl nachgefüllt werden.**
- (2) **Schmieröl für das Schiffsgetriebe einfüllen (Siehe 3.2.3)**
- (3) **Kühlwassereinfüllen (Siehe 3.2.4)**

⚠ GEFAHR



Niemals den Einfüllverschluss des Kühlmittel-tanks öffnen, solange der Motor noch heiß ist. Dampf und heißes Wasser können herausspritzen und schwere Verbrennungen verursachen. Warten Sie, bis die Temperatur des Kühlmittel-tanks gesunken ist, und wickeln Sie dann ein Tuch um den Einfüllverschluss, bevor Sie diesen langsam öffnen. Nach der Überprüfung den Einfüllverschluss wieder fest verschließen.

3. Betrieb

3.3 Bedienungshinweise für Ihren Motor

WARNUNG

Um eine Vergiftung mit Auspuffgasen zu vermeiden, sorgen Sie während des Betriebs des Motors für eine ausreichende Belüftung. Installieren Sie Belüftungsfenster, Öffnungen oder Ventilatoren im Maschinenraum. Achten Sie darauf, daß Sie, beziehungsweise Ihre Kleidung, während des Betriebs des Motors nicht mit den sich bewegenden Teilen in Berührung kommt. Sollte vordere Antriebswelle, Keilriemen, Schraubenwelle, etc. mit Ihrem Körper oder Ihrer Kleidung in Kontakt kommen, könnten ernsthafte Verletzungen die Folge sein. Stellen Sie sicher, daß keine Werkzeuge, Lappen, etc. auf dem Motor oder in der Nähe des Motors liegen bleiben.

ACHTUNG

Der Motor ist während des Betriebs und direkt nach dem Anhalten sehr heiß, dies gilt insbesondere für den Auspuffkrümmer und das Auspuffrohr. Vermeiden Sie Verbrennungen! Während des Betriebs oder kurze Zeit danach nicht selbst oder mit Ihrer Kleidung in Kontakt mit dem Motor kommen.

3.3.1 Tägliche Inspektion beim Starten

Machen Sie es sich zu Ihrer täglichen Routine vor dem Starten des Motors die folgenden Überprüfungen durchzuführen:

(1) Sichtprüfung

Prüfen Sie folgendes:

1. Schmieröllecks des Motors
2. Kraftstofflecks des Kraftstoffsystems
3. Wasserlecks des Kühlwassersystems

4. Beschädigung von Teilen

5. Gelöste oder fehlende Schrauben

Sollten Probleme auftauchen, den Motor nicht eher anlassen, bevor die Reparaturen durchgeführt wurden.

(2) Kraftstoff prüfen und nachfüllen

Prüfen Sie den Kraftstoffstand im Kraftstofftank und füllen Sie, falls notwendig, mit dem empfohlenen Kraftstoff nach. (Siehe 3.2.1)

(3) Motorschmierölprüfungen und nachfüllen

1. Prüfen Sie den Stand des Motoröls mit dem Öl-Peilstab.
2. Sollteder Ölstand zu niedrig sein, füllen Sie mit dem empfohlenen Schmieröl nach, indem Sie es in die Einfüllöffnung füllen. Füllen Sie das Öl bis zur oberen Markierung auf dem Öl-Peilstab. (Siehe 3.2.2)

(4) Schiffsantriebs-Schmieröl überprüfen und nachfüllen

1. Ölstand im Schiffsantrieb mit Ölstab überprüfen.
2. Sollte der Ölstand zu niedrig sein, füllen Sie mit dem empfohlenen Schmieröl nach, indem Sie es in die Einfüllöffnung füllen. Füllen Sie das Öl bis zur oberen Markierung auf dem Öl-Peilstab. (Siehe 3.2.3)

(5) Frischwasserprüfen und nachfüllen (Für Frischwasser-Kühlsystem)

Prüfen sie den Frischwasserstand vor dem Betrieb, während der Motor kalt ist.

EineÜberprüfungdes Wasserstands während der Motor heiß ist, ist gefährlich. Außerdem wäre das Ergebnis

3. Betrieb

des Kühlwasserablesens verfälschend, aufgrund thermischer Ausdehnung.

Kühlwasserroutinemäßig überprüfen und nur vom Kühlmittel-Überlauf tank aus speisen.

Einfüllverschluss des Kühlmittel tanks nicht während des normalen Betriebs entfernen.

⚠ GEFAHR

Während des Betriebs oder sofort nach dem Abschalten des Motors niemals den Verschlußdeckel entfernen. Heißer Dampf und Wasser treten aus. Um die Kappe gefahrlos entfernen zu können, warten Sie bis der Motor abgekühlt ist, wickeln Sie die Kappe mit einem Lappen ein, und öffnen Sie die Kappe langsam. Nach der Überprüfung bringen Sie die Kappe wieder an, und verschließen Sie sie fest.

1. Es ist darauf zu achten, dass der Kühlmittelstand sich über dem Mindestgrenzwert auf der Seite des Kühlmittel Überlauf tanks befindet.
2. Wenn der Kühlmittelstand dem Mindestgrenzwert sehr nahe kommt, müssen der Einfüllverschluss entfernt und frisches Kühlmittel nachgefüllt werden.
3. Wenn kein Wasser mehr im Kühlmittel Überlauf tank vorhanden ist, Einfüllverschluss des Frischwasserkühlers entfernen und solange Wasser nachfüllen, bis dieses am Einfüllstutzen überläuft. (Siehe 3.2.4)

BEACHTEN

Falls sehr häufig kein Kühlmittel mehr im Tank vorhanden ist oder nur der Kühlwasserstand im

Frischwassertank ohne Änderung des Wasserstandes im Kühlmittel-Überlauf tank sinkt, kann dieses daran liegen, dass Wasser oder Luft entweichen. Nehmen Sie in derartigen Fällen unverzüglich Kontakt mit Ihrem Yanmar- Verkaufs- oder Vertriebshändler auf.

Anmerkung: Während des Motorbetriebs steigt der Wasserstand im Kühlmittel-Überlauf tank. Das ist nichts Abnormales. Nach dem Abschalten des Motors kühlt sich das Kühlwasser ab, wobei das zusätzliche Wasser im Kühlmittel-Überlauf tank in den Kühlmittel tank zurückläuft.

(6) Überprüfen des Fernbedienungsgriffs

Vergewissern Sie sich vor dem Gebrauch, daß sich der Griffhebel der Fernbedienung leicht bewegen läßt. Wenn der sich nur schwer bewegen läßt, schmieren Sie die Verbindungen des Fernbedienungskabels sowie die Lager des Hebels.

Wenn der Hebel herausragt, oder Spiel hat, justieren Sie bitte das Fernbedienungskabel. (Siehe 4.3.1 (5))

(7) Überprüfen des elektrischen Betriebs der Alarmvorrichtungen

Wenn Sie den Starterschlüssel betätigen, prüfen Sie, ob die Alarmvorrichtungen normal funktionieren. (Siehe 2.5.1 (4))

(8) Kraftstoff, Schmieröl und frisches Kühlwasser in Reserve halten.

Sorgen Sie für ausreichend Kraftstoff für den Betriebsbedarf eines ganzen Tages.

Ein Reservevorrat (mindestens eine Nachfüllung) an Schmieröl und Kühlwasser muss für eventuelle Notfälle immer an Bord vorhanden sein.

3. Betrieb

3.3.2 Wie der Motor angelassen wird

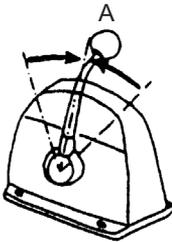
(1) Starten Sie den Motor entsprechend der folgenden Vorgehensweise:

Elektrischer Betrieb

1. Bodenhahnöffnen.
2. Kraftstoffhahnöffnen.
3. Fernbedienungshebel auf Position NEUTRAL.

BEACHTEN

Die Sicherheitsausrüstung muss so ausgelegt sein, dass es unmöglich ist, den Motor in irgendeiner anderen Position als NEUTRAL zu starten.



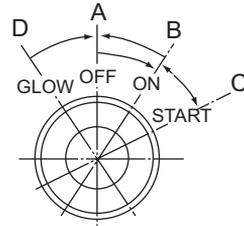
A NEUTRAL

4. Batterieschalter einschalten.
5. Schlüssel in den Schlüsselschalter einstecken und auf die Position ON drehen. Wenn der Alarmsummer ertönt und die Warnlampen angehen, arbeiten die Alarmvorrichtungen normal.

Anmerkung: Die Kontroll-Lampe der Alarmanzeige bei zu hoher Kühlmitteltemperatur leuchtet nicht auf. (Siehe 2.5.1.(4))

6. Den Zündschlüssel zum Starten der Maschine drehen und nach dem Starten der Maschine loslassen.

Der Alarmsummer müßte aufhören und die Warnlampen müßten ausgehen.



A OFF (AUS)-Position C START-Position
B ON (AN)-Position D GLOW (VORGLÜH)-Position

Luftherhitzer (Option)

Bei kaltem Wetter den Schlüssel 15 Sekunden lang in der VORGLÜH-Position halten, ehe der Motor gestartet wird.

(2) Neustart nach einem Fehlstart

Bevor Sie den Zündschlüssel erneut drehen, stellen Sie sicher, daß der Motor wirklich aus ist. Falls versucht wird, den noch laufenden Motor neu zu starten, führt dieses zu einer Beschädigung des Anlasserritzels.

BEACHTEN

Den Schlüssel auf Startposition drehen und dort maximal 15 Sekunden festhalten. Sollte der Motor nicht beim ersten Mal anspringen, warten Sie ca. 15 Sekunden, bevor Sie es erneut versuchen. Nachdem der Motor angesprungen ist, drehen Sie den Schlüssel nicht auf AUS. (Er muß in der Position ON bleiben.)

Die Alarmvorrichtungen arbeiten nicht, wenn sich der Schlüssel in der Position OFF befindet.

3. Betrieb

ACHTUNG

Wenn das Schiff mit einem Wasserhebertopf ausgerüstet ist, kann durch übermäßiges Kurbeln Seewasser in die Zylinder dringen und zu Schäden am Motor führen.

(3) Entlüftung des Kraftstoffleitungssystems nach einem Fehlstart

Falls der Motor nach mehreren Startversuchen nur im Leerlauf läuft oder nicht starten will, befindet sich möglicherweise Luft im Kraftstoffsystem. Sollte sich Luft im System befinden, kann der Kraftstoff die Kraftstoffeinspritzpumpe nicht erreichen. Entlüften Sie das System entsprechend der folgenden Vorgehensweise:

Vorgehensweise bei der Entlüftung des Kraftstoffsystems

1. Prüfen Sie den Kraftstoffstand im Tank. Sollte nicht genügend Kraftstoff vorhanden sein, bitte auffüllen.
2. Belüftungsschraube oben am Kraftstoff- /Wasserabscheider mit 2 oder 3 Umdrehungen lösen.
3. Belüftungsschraube am Kraftstoff-Filter mit 2 oder 3 Umdrehungen lösen.
4. Pumpen Sie Kraftstoff mit der Kraftstoffpumpe, indem Sie den Hebel auf der linken Seite der Pumpe hoch und runter bewegen.
5. Lassen Sie den Kraftstoff, der Luftblasen enthält, durch die Löcher der Entlüftungsschrauben herausfließen. Wenn in dem austretenden Kraftstoff keine Luftblasen mehr enthalten sind, Belüftungsschraube wieder anziehen. Hierdurch ist die Entlüftung des Kraftstoffsystems abgeschlossen. Versuchen Sie nun erneut den Motor zu starten.

6. Nach dem Starten des Motors wird die automatische Entlüftungsvorrichtung zum Säubern der Luft im Kraftstoffsystem eingeschaltet. Zum normalen Maschinenbetrieb ist keine manuelle Entlüftung erforderlich.

(4) Nachdem der Motor angesprungen ist

Nachdem der Motor angesprungen ist, kontrollieren Sie bei niedriger Motordrehzahl bitte das folgende:

1. Prüfen ob die Meßinstrumente und Alarmeinrichtungen auf der Instrumententafel normal anzeigen.
2. Motor auf Wasser- und Öllecks überprüfen.
3. Prüfen, ob Abgasfarbe, Motorvibrationen und Geräusche normal sind.
4. Sollte es Probleme geben, lassen Sie den Motor, ohne daß das Schiff fährt, bei niedriger Drehzahl laufen, damit sich das Schmieröl in alle Bereiche des Motors verteilen kann.
5. Prüfen, ob genügend Kühlwasser durch das Auslaßrohr für Seewasser fließt. Der Betrieb bei zu niedrigem Seewasserdurchfluss kann zu einer Beschädigung des Flügelrades der Seewasserpumpe führen. Wenn nicht genügend Seewasser abfließt, den Motor sofort stoppen. Die Ursache des Fehlers herausfinden und entsprechende Reparaturmaßnahmen einleiten.
 - Ist der Bodenhahn geöffnet?
 - Ist das Einlasssieb am Schiffskörperboden verstopft?
 - Ist der Ansaugschlauch für Seewasser gebrochen oder saugt der Schlauch aufgrund einer losen Verbindungsstelle Luft an?

3. Betrieb

BEACHTEN

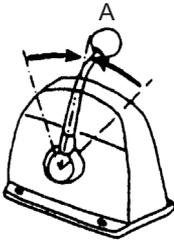
Der Motor läuft fest, wenn er bei zu niedrigem Seewasserdurchfluss läuft oder wenn er ohne Warmlaufen belastet wird.

3.3.3 Betrieb

(1) Motorbeschleunigung und -verlangsamung

Drehzahlbegrenzungshebel zur Beschleunigung oder Geschwindigkeitsverminderung verwenden. Hebel nur langsam bewegen.

(2) VORWÄRTS-NEUTRAL(Schiff hält) –RÜCKWÄRTS Kupplung



A NEUTRAL

Verwenden Sie den Kupplungsgriff, um von VORWÄRTS auf NEUTRAL (Schiff hält) und RÜCKWÄRTS zu schalten.

BEACHTEN

Schalten des Schiffsgetriebes während des Betriebs bei hohen Drehzahlen oder unvollständiges Verschieben des Hebels in die richtige Position (teilweises Einkuppeln) führt zu Schäden an den Teilen des Schiffsgetriebes und zu abnormalem Verschleiß.

1. Vor Inbetriebnahme des Schiffsgetriebes ist darauf zu achten, dass Drehzahlhebel in niedrige Leerlaufposition

gefahren wird (weniger als 1000 U/min). Drehzahlhebel langsam in eine höhere Drehzahlposition nach dem Einkuppeln schieben.

2. Wenn Sie von VORWÄRTS auf RÜCKWÄRTS wechseln, bringen Sie die Kupplung auf die Position NEUTRAL und warten Sie einen Augenblick bevor Sie langsam auf die gewünschte Position umstellen. Niemals abrupt von VORWÄRTS nach RÜCKWÄRTS schalten, beziehungsweise umgekehrt von RÜCKWÄRTS nach VORWÄRTS.
3. Bewegen Sie den Kupplungsgriff genau und vollständig in die Positionen VORWÄRTS, NEUTRAL, und RÜCKWÄRTS.

3.3.4 Vorsichtsmaßnahmenwährend des Betriebs

Achten Sie stets auf auftretende Probleme, wenn Sie den Motor betreiben.

Achten Sie besonders auf folgende Dinge:

(1) Wird genügend Wasser durch das Seewasser-Auslaßrohr abgeleitet?

Wenn der Ausfluß zu gering ist, den Motor sofort stoppen, die Ursache des Fehlers herausfinden und die entsprechenden Reparaturmaßnahmen durchführen.

(2) Ist die Abgasfarbe normal?

Ständiger Ausstoß von schwarzem Abgas deutet auf eine Überlastung des Motors hin. Dies führt zu einer Verkürzung der Lebensdauer des Motors und sollte vermieden werden.

(3) Gibt es unnormale Vibrationen oder Geräusche?

Abhängig von der Struktur des Rumpfes, kann die Resonanz zwischen Motor und Rumpf bei einer gewissen Drehzahl des Motors plötzlich sehr

3. Betrieb

groß werden, was zu heftigen Vibrationen führt. Vermeiden Sie einen Betrieb des Motors in diesem Drehzahlbereich. Sobald Sie unnormale Geräusche hören, stoppen Sie den Motor und überprüfen Sie dies.

(4) Alarmsummer ertönt während des Betriebs

Wenn der Alarmsummer während des Betriebs ertönt, verringern Sie sofort die Motordrehzahl, überprüfen Sie die Warnlampen und stoppen Sie den Motor, um die entsprechenden Reparaturen durchzuführen.

(5) Gibt es ein Wasser-, Öl-, oder Gasleck, oder haben sich irgendwelche Schrauben gelöst?

Überprüfen Sie den Maschinenraum in regelmäßigen Abständen auf Probleme hin.

(6) Ist genügend Kraftstoff im Kraftstofftank?

Rechtzeitig Kraftstoff nachfüllen, um einen Kraftstoffmangel während des Betriebs zu vermeiden.

(7) Wenn Sie den Motor längere Zeit bei niedriger Drehzahl betreiben, drehen Sie ihn einmal alle zwei Stunden auf.

Anmerkung: Aufdrehen des Motors

Anmerkung: Mit der Kupplung in der Position NEUTRAL, beschleunigen Sie von niedriger Drehzahl auf hohe Drehzahl und wiederholen Sie diesen Schritt ungefähr 5 Mal. Dies dient dazu um den Kohlenstoff aus den Zylindern und dem Kraftstoffeinspritzventil zu entfernen. Sollten Sie das Aufdrehen des Motors vernachlässigen, führt dies zu einer schwachen Abgasfarbe und einer Verringerung der Motorleistung.

(8) Sofern möglich, den Motor in regelmäßigen Abständen an der Grenze der maximalen Drehzahl während des Betriebs laufen lassen. Sofern möglich, den Motor in regelmäßi-

gen Abständen an der Grenze der maximalen Drehzahl während des Betriebs laufen lassen. Auf diese Weise werden höhere Auspufftemperaturen erzielt, wodurch harte Kohlerückstände entfernt, die Leistungsfähigkeit des Motors erhöht und die Lebensdauer des Motors verlängert werden.

BEACHTEN

Elektrischer Betrieb

Batterieschalter niemals während des Betriebs ausschalten. Das führt zu einer Beschädigung der Teile im elektrischen System.

3.3.5 Ausstellen des Motors

Stellen Sie den Motor in Übereinstimmung mit den folgenden Vorgehensweisen ab:

- (1) Stellen Sie den Fernbedienungsgriff auf die Position NEUTRAL.
- (2) Motor vor dem Abschalten einmal aufdrehen. (Siehe 3.3.4 (7))
- (3) Den Motor bei niedriger Drehzahl ungefähr 5 Minuten lang abkühlen lassen (ungefähr 1000 Umdrehungen pro Minute).

BEACHTEN

Den Motor immer 5 Minuten lang unter 1000 U/min. im Leerlauf vor dem Abschalten laufen lassen, damit die Hitze aus den wichtigsten Komponenten entweichen kann.

Ein Abschalten des Motors während eines Betriebs mit hoher Drehzahl führt dazu, daß die Motortemperatur schnell ansteigt, was zu einem Verfall des Öls und einem Zusammenkleben von Teilen führt.

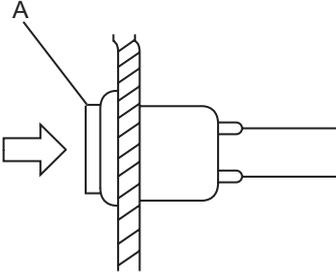
3. Betrieb

(4) Elektrische Stoppvorrichtung

Stoppeschalter am Instrumentenbrett drücken, wenn sich der Schlüssel in der AN-Position befindet.

D

Stoppknopf zum Abschalten des Motors



A Schnellstopp-Knopf auf dem Armaturenbrett

(5) Kraftstoffhahnschließen.

(6) Bodenhahnschließen.

BEACHTEN

Wenn der Bodenhahn nicht geschlossen wird, kann Wasser in das Schiff eindringen und es zum Sinken bringen. Überprüfen, ob Bodenhahn geschlossen ist.

Notstopp

Wenn der Motor sich nicht mit dem Stoppknopf am Instrumentenbrett abschalten lässt, muss der Knopf auf der Rückseite des Stopmagnetventils gedrückt werden (Siehe 2.5.3).

3. Betrieb

3.4 Langfristige Lagerung

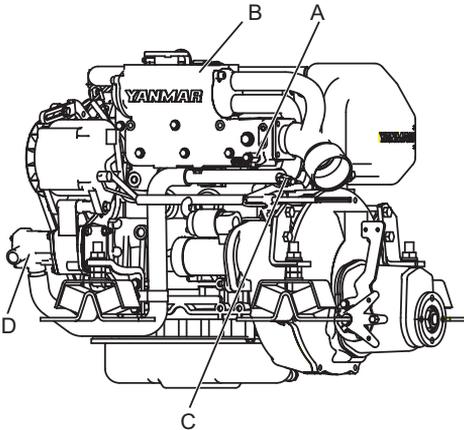
- (1) Bei kalten Temperaturen, beziehungsweise vor einer längeren Lagerung stellen Sie sicher, daß Sie das Wasser aus dem Seewasser-Kühlsystem ablaufen lassen.

⚠ ACHTUNG

Wasser aus dem Seewasser-Kühlsystem ablassen, nachdem der Motor sich abgekühlt hat. Verbrennungen vermeiden.

BEACHTEN

Wenn Wasser im System zurückbleibt kann es frieren und Teile des Kühlsystems beschädigen (Frischwasserkühler, Seewasserpumpe, etc.) wenn die Umgebungstemperatur niedriger als 0°C [32°F] ist.



- A Ablasshahn für Frischwasser
B Kühlmitteltank
C Ablasshahn für Seewasser
D Seewasserpumpe

1. Den am Rohr befestigten Ablasshahn öffnen und innen befindliches Seewasser ablassen.

Falls keine Flüssigkeit aus dem Ablasshahn austritt, muss erforderlichenfalls ein fester Draht zum Entfernen von Schmutz genommen werden, um den Abfluss freizumachen.

2. Die 4 Schrauben, die die Seitenverkleidung der Seewasserpumpe halten, lösen, die Abdeckung abnehmen und das Wasser ablaufen lassen. Nach diesem Vorgang die Schrauben wieder fest anziehen.
3. Ablasshähne schließen.

- (2) Wenn dem Kühlwasser kein Frostschutzmittel beigefügt wurde, sollte das Wasser täglich nach dem Betrieb aus dem Frischwasser-Kühlsystem abgelassen werden.

Frischwasserkühlung

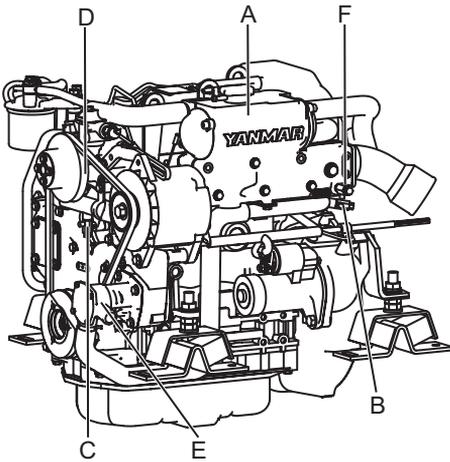
BEACHTEN

Wenn das Wasser nicht abgelassen wird, kann es einfrieren und Teile des Kühlwassersystems zerstören (Frischwasserkühler, Zylinderblock, Zylinderkopf, usw.) wenn die Umgebungstemperatur niedriger als 0°C [32°F] ist.

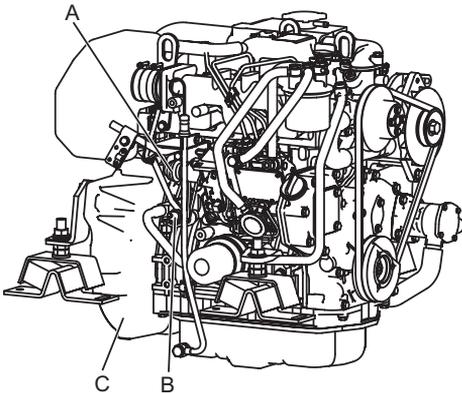
1. Öffnen Sie die Wasserablasshähne (4 Positionen, wie auf dem Bild dargestellt) und lassen Sie das Kühlwasser ablaufen.
2. Ein Ablasshahn (C) befindet sich hinter der Treibriemenabdeckung. Treibriemenabdeckung entfernen und Frischwasser ablassen.
3. Ablasshähne und Ablassstopfen nach Ablassen des Wassers schließen.

3. Betrieb

D



- A Kühlmitteltank
 B Ablasshahn für Seewasser
 C Ablasshahn für Frischwasser
 D Frischwasserpumpe
 E Seewasserpumpe
 F Ablasshahn für Frischwasser



- A Stoppmagnetventil
 B Ablasshahn für Frischwasser
 C Schwungradgehäuse

- (3) dem Einlagern des Motors ist folgende periodische Inspektion durchzuführen. Reinigen Sie den Motor von außen, indem Sie Schmutz und Öl abwischen.
- (4) Um eine Kondensation im Kraftstofftank zu verhindern, entweder den Tank leeren oder ganz füllen.
- (5) Die Verbindungen und ungeschützten Teile des Fernbedienungskabels, sowie die Lager des Fernbedienungsgriffs schmieren.
- (6) Schalldämpfer, Auspuffrohr, usw. mit Vinylplanen abdecken und versiegeln, damit keine Feuchtigkeit eindringen kann.
- (7) Die Bilge am Boden des Rumpfes komplett entleeren.
 Beim Vermooren kann Wasser in das Schiff eindringen; es sollte daher, sofern möglich, immer an Land gebracht, abgedeckt und festgemacht werden.
- (8) Den Maschinenraum wasserdicht machen, damit kein Seewasser und kein Regen eindringen kann.
- (9) Während einer längeren Lagerzeit die Batterie einmal pro Monat laden, um einer Selbstentladung der Batterie vorzubeugen.

4. Wartung & Inspektion

4. Wartung & Inspektion

4.1 Allgemeine Inspektionsregeln

- (1) **Führen Sie periodische Inspektionen zu Ihrer eigenen Sicherheit durch.**

Die Funktionen der Motorteile lassen mit der Zeit nach und die Leistung des Motors sinkt je nachdem, wie der Motor benutzt wird. Wenn keine Gegenmaßnahmen ergriffen werden, kann es zu unliebsamen Problemen kommen, während Sie auf See sind. Der Verbrauch an Kraftstoff und Schmieröl kann stark ansteigen und Auspuffgase und Motorgeräusche können ebenfalls zunehmen. All das verkürzt die Lebenserwartung des Motors. Tägliche und periodische Inspektionen und Servicearbeiten erhöhen Ihre Sicherheit auf See.

- (2) **Prüfen vor dem Starten.**

Machen sie die tägliche Überprüfung vor dem Starten zu Ihrer Routineaufgabe. (Siehe 3.3.1)

- (3) **Periodische Überprüfungen in festgelegten Zeitabständen**

Periodische Inspektionen müssen alle 50, 250 und 1000 Betriebsstunden durchgeführt werden.

Führen Sie die periodischen Inspektionen entsprechend den in dieser Anleitung beschriebenen Vorgehensweisen durch.

- (4) **Nur Original-Yanmar-Teile verwenden**

Nur Original-Verschleiß- und Ersatzteile von Yanmar verwenden. Eine Verwendung anderer Teile würde die Leistung des Motors verringern und seine Lebenserwartung verkürzen.

- (5) **Setzen Sie sich mit Ihrem YANMAR Händler oder Großhändler in Verbindung**

Spezialisierte Techniker stehen Ihnen bei der Durchführung dieser periodischen Inspektionen und Servicearbeiten zur Verfügung. Setzen Sie sich in Übereinstimmung mit dem Servicevertrag mit Ihrem YANMAR-Händler oder Großhändler in Verbindung.

- (6) **Servicewerkzeuge**

Halten Sie Servicewerkzeuge an Bord bereit, um jederzeit Inspektions- oder Servicearbeiten am Motor und den anderen Ausrüstungsteilen durchführen zu können.

- (7) **Drehmoment für Schrauben & Muttern**

Ein zu starkes Anziehen von Schrauben und Muttern kann dazu führen, daß sie abreißen oder daß das Gewinde beschädigt wird. Ein nicht genügendes Anziehen kann zu Ölverlusten oder Problemen aufgrund von sich lösenden Schrauben führen.

Schrauben und Muttern müssen mit dem entsprechenden Drehmoment angezogen werden. Wichtige Teile müssen mit einem Drehmomentschlüssel angezogen werden, um die richtige Reihenfolge und das richtige Drehmoment sicherzustellen. Setzen Sie sich mit Ihrem Händler in Verbindung wenn Servicearbeiten den Ausbau derartiger Teile verlangen.

Das Standarddrehmoment für Standardschrauben & Muttern ist unten aufgeführt.

4. Wartung & Inspektion

BEACHTEN

D

Bei Schrauben mit der Bezeichnung "7" auf dem Kopf sind die folgenden Drehmomente anzuwenden. (JIS Stärkeklassifizierung: 7T) Ziehen Sie die mit Nr "7" markierten Schrauben mit 60% des Drehmoments an. Wenn die anzuziehenden Teile aus Leichtmetall/Aluminium sind, die Schrauben mit 80% des Drehmoments anziehen.

Schraubendurchmesser x Gewindesteigung (mm)		M6 x 1,0	M8 x 1,25	M10 x 1,5	M12 x 1,75	M14 x 1,5	M16 x 1,5
Drehmoment	(Nm)	11 ± 1	26 ± 3	50 ± 5	90 ± 10	140 ± 10	230 ± 10
	(kgf-m)	1,1 ± 0,1	2,7 ± 0,3	5,1 ± 0,5	9,2 ± 1	14,3 ± 1	23,5 ± 1
	(lb-ft)	8,0 ± 0,7	19 ± 2,1	37 ± 3,6	66 ± 7,2	103 ± 7,2	170 ± 7,2

4.2 Liste der Teile für periodische Inspektionen

Tägliche und periodische Inspektionen sind wichtig, um den Motor in gutem Zustand zu erhalten. Im folgenden ist eine Zusammenfassung der Inspektions- und Serviceteile aufgeführt, die in gewissen Zeitintervallen geprüft werden sollten. Inspektionen in festgelegten Zeitintervallen sollten je nach Verwendung, Belastung, verwendeten Kraftstoff- und Schmierölsorten und Behandlung variieren und sind nur sehr schwer vorher festzulegen. Das folgende sollte nur als allgemeiner Standard angesehen werden.

In Abschnitt 4.3 ist eine genaue Beschreibung der Teile aufgeführt, die einer Inspektion unterzogen werden müssen, und die Vorgehensweise wie diese für jedes Zeitintervall durchzuführen sind.

BEACHTEN

Stellen Sie Ihren eigenen Inspektionsplan auf, entsprechend den Einsatzbedingungen Ihres Motors und prüfen Sie alle Teile. Sollten Sie diese periodischen Inspektionen nicht durchführen, kann diese zu Motorproblemen führen und die Lebensdauer des Motors verkürzen.

Inspektionen und Servicearbeiten für 1000 Betriebsstunden und danach, erfordern spezielle Kenntnisse und Techniken. Setzen Sie sich mit Ihrem Yanmar-Händler oder Großhändler in Verbindung.

4. Wartung & Inspektion

D

c: Prüfen •: Ersetzen I: Örtlichen Händler aufsuchen							
System	Teil	Vor dem Starten	Erste 50 Stunden	Alle 50 Stunden oder monatlich ¹	Alle 250 Stunden oder 1 Jahr 1.	Alle 1000 Stunden oder 4 Jahre 1.	
Kraftstoffsystem	Kraftstoffstand überprüfen und nachfüllen	c					
	Kraftstofftank entleeren		c		c		
	Kraftstoff/Wasserabscheider entleeren			c			
	Kraftstoff-Filter ersetzen				•		
	Förderbeginn überprüfen					I	
	Einspritzdrüsen überprüfen					I ²	
Schmiersystem	Schmierölstand prüfen	Kurbelgehäuse	c				
		Schiffsgetriebe	c				
	Schmieröl ersetzen	Kurbelgehäuse		•		•	
		Schiffsgetriebe		•		•	
Motorschmierölfilter ersetzen			•		•		
Kühlsystem	Seewasser Auslaß		c Während des Betriebs				
	Kühlwasserstand prüfen		c				
	Flügelrad der Kühlwasserpumpe überprüfen (Seewasserpumpe)					c	•
	Frischwasser-Kühlmittel erneuern		Jedes Jahr. Bei Verwendung einer bestimmten Sorte Kühlmittel mit langen Standzeiten (siehe Seite 24), lässt sich das Erneuerungsintervall auf zwei Jahre verlängern				
	Wasserdurchflusskanäle säubern und überprüfen						I
Lufteinlaß- und Auslaßsystem	Element des Schalldämpfers für den Lufteinlaß reinigen						
	Krümmer für Abgas/Wasser reinigen				c		
	Inspektion der Membranbaugruppe						I
Elektrisches System	Alarmlampen und -vorrichtungen überprüfen		c				
	Elektrolytstand in der Batterie überprüfen				c		
	Spannung des Antriebsriemens für den Generator justieren			c		c	•
	Anschlußklemmen überprüfen					c	
Zylinderkopf, etc.	Auf Wasser- und Öllecks überprüfen		c (nach dem Start)				
	Alle wichtigen Schrauben und Muttern anziehen					I	
	Spiel für Einlaß-/Auslaßventil prüfen			c		I	
Fernbedienungssystem, etc	Fernbedienungsbetrieb überprüfen/einstellen		c	c		I	
	Flucht der Schraubenwelle justieren			c		I	

1. was als erstes kommt.
2. bezüglich EPA-Anforderungen, siehe auch 4.4

4. Wartung & Inspektion

4.3 Teile für periodische Inspektionen

D

4.3.1 Inspektion nach den ersten 50 Betriebsstunden (oder nach 1 Monat)

(1) Motorschmieröl und Schmierölfilter ersetzen (1. Mal)

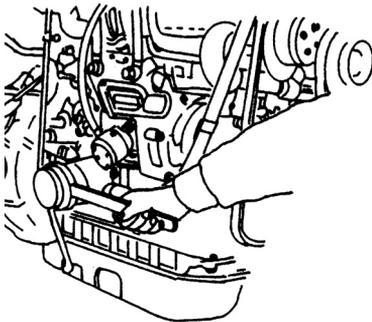
Während der ersten Betriebsstunden des Motors wird das Öl schnell verschmutzt aufgrund einer Abnutzung interner Teile. Das Schmieröl muß daher früh ersetzt werden. Ersetzen Sie gleichzeitig den Schmierölfilter.

Am leichtesten und wirksamsten ist es, das Schmieröl nach dem Betrieb zu wechseln, während der Motor noch warm ist.

1. Entfernen Sie den Schmieröl-Peilstab. Ölablasspumpe befestigen und Öl herauspumpen.

Zur Vereinfachung des Ölablassens Einfüllverschluss (gelb) oben am Ventilstößeldeckel entfernen.

2. Entfernen Sie den Schmierölfilter mit dem Filtereinbau-/Ausbauwerkzeug. (gegen den Uhrzeigersinn drehen.)
3. Filtermontagefläche säubern und neuen Filter anbringen; mit Hand festdrehen, bis Dichtung aufliegt.



4. Eine zusätzliche 3/4 Umdrehung mit dem Einbauwerkzeug drehen. (im Uhrzeigersinn drehen. Drehmoment: 20~24 Nm (177-212 lb-in))

5. Neues Schmieröl einfüllen. (Siehe 3.2.2)
6. Probelaufdurchführen und auf Öllecks achten.
7. Ungefähr 10 Minuten nach Abstellen des Motors den Öl-Peilstab herausziehen und den Ölstand überprüfen. Öl hinzufügen, falls der Ölstand zu niedrig ist.

⚠ ACHTUNG

Wenn Sie das Schmieröl entnehmen, schützen Sie sich vor Ölspritzern wenn das Öl noch heiß ist.

(2) Schiffsgetriebe-Schmieröl wechseln und Schiffsgetriebe-Ölfilter wechseln (erstes Mal)

Während der ersten Betriebsstunden des Motors wird das Öl schnell verschmutzt aufgrund einer Abnutzung interner Teile. Das Schmieröl muß daher früh ersetzt werden.

1. Entfernen Sie die Kappe von der Einfüllöffnung und bringen Sie die Ölablasspumpe an. Entnehmen Sie das Öl.
2. Neues Schmieröl einfüllen. (Siehe 3.2.3)
3. Probelaufdurchführen und auf Öllecks achten.

(3) Entleeren des (optionalen) Kraftstofftanks

Stellen Sie eine Wanne unter den Ablasshahn, um den Kraftstoff aufzufangen.

Öffnen Sie den Ablasshahn und entleeren Sie das Wasser und den Schmutz, der sich angesammelt hat.

4. Wartung & Inspektion

Sobald Wasser und Schmutz abgelaufen sind und der austretende Kraftstoff klar ist, den Ablaßhahn wieder schließen.

(4) Inspektion und Einstellung der Toleranz am Einlass-/Auslassventilkopf (erstes Mal)

Der Einbau eines neuen Motors oder die Einstellung des Motors nach individuellen Wünschen können dazu führen, dass die Toleranzen am Einlass-/Auslassventilstößels sich ändern und neu eingestellt werden müssen. Diese Einstellarbeiten erfordern spezielle Kenntnisse. Befragen sie hierzu Ihren Yanmar-Verkaufs- oder Vertriebshändler.

(5) Einstellen des Fernbedienungskabels

Die verschiedenen Steuerungshebel auf der Motorseite sind über Fernbedienungskabel mit dem Fernbedienungshebel verbunden. Diese Kabel dehnen sich, so dass sich die Vorrichtungen nach einer bestimmten Anzahl Betriebsstunden lockern, wodurch Abweichungen entstehen. Unter diesen Umständen kann ein Weiterbetrieb gefährlich werden. Das Fernbedienungskabel muss daher in regelmäßigen Abständen überprüft und nachgestellt werden.

1. Einstellen des Fernbedienungskabels für die Drehzahlbegrenzung

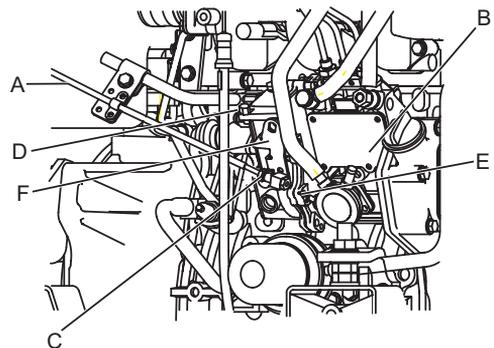
Es ist darauf zu achten, dass der Steuerungshebel auf der Motorseite sich in die Stopp-Position für Hoch- und Niederdrehzahlen bewegt, wenn der Fernbedienungshebel von H (hohe Drehzahl) nach L (niedrige Drehzahl) verschoben wird.

Fallsich Abweichungen ergeben sollten, muss die Montageplatte für das Fernbedienungskabel auf der Motorseite gelöst und entsprechend eingestellt werden.

Erst die Stopp-Position für die hohen Drehzahlen und danach für die niedrigen Leerlauf- Drehzahlen mit der Einstellschraube am Fernbedienungshebel einstellen.

⚠ ACHTUNG

Der Hochgeschwindigkeits-Stoppbolzen darf in keinem Fall eingestellt werden. Sonst wird Ihre Garantie ungültig.



- | | |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| A Kabel | D Hochgeschwindigkeits-Stoppbolzen |
| B Kraftstoff-Einspritzpumpe | E Niedergeschwindigkeits-Stoppbolzen |
| C Einstellung | F Steuerungshebel |

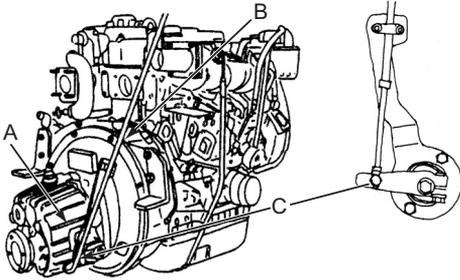
2. Einstellen des Kupplungs-Fernbedienungskabels

Es ist darauf zu achten, dass der Steuerungshebel sich in die richtige Position bewegt, wenn der Fernbedienungs- Steuerungshebel in die LEERLAUF-, VORWÄRTS- oder RÜCKWÄRTS-Position geschoben wird.

4. Wartung & Inspektion

D

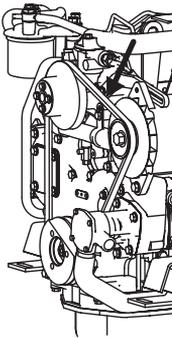
Zum Einstellen ist die LEERLAUF-Position zu wählen. Wenn sich Abweichungen ergeben sollten, muss die Montageplatte für das Fernbedienungskabel gelöst, entsprechend eingestellt und wieder fest angezogen werden.



A Schiffsantrieb
B Kabel
C Einstellung

(6) Einstellen der Spannung des Antriebsriemens für die Frischwasserpumpe (Antriebsriemen für Wechselstromgenerator)

Wenn die Spannung des Keilriemens zu schlaff ist, beginnt der Keilriemen zu rutschen, so dass die Kühlwasserpumpe nicht mehr genügend Kühlwasser fördern kann. Das führt zu Überhitzung und Festlaufen des Motors.



Wenn die Spannung des Keilriemens zu hoch ist, kann dies sehr schnell zu Schäden am Keilriemen führen, wo-

durch dann das Lager der Kühlwasserpumpe ebenfalls beschädigt werden kann.

1. Zur Überprüfung der Spannung den Keilriemen in der Mitte des Riemen mit dem Finger eindrücken. Bei richtiger Spannung muss der Keilriemen 8-10 mm (0,315-0,393 Zoll) nachgeben.
2. Treibriemenabdeckung entfernen. Einstellbolzen lösen und Wechselstromgenerator zum Einstellen der Keilriemenspannung entsprechend drehen. Treibriemenabdeckung mit 4 Muttern und Unterlegscheiben festschrauben.
3. Kein Öl auf den Keilriemen verspritzen, da dieses Rutschen und Dehnung zur Folge hat. Riemen bei Beschädigung ersetzen.

4.3.2 Inspektion alle 50 Std. (oder jeden Monat)

(1) Kraftstoff/Wasserabscheider entleeren.

1. Kraftstoffhahn des Kraftstofftanks schließen.
2. Entleerungsstopfen lösen und sich im Innern befindliches Wasser oder Schmutz ablaufen lassen.

Anmerkung: Falls keine Entleerung festgestellt werden kann, Luftentleerungsstopfen oben auf dem Kraftstoff/Wasserabscheider durch 2 bis 3 Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn lösen. (Dieses kann vorkommen, wenn der Kraftstoff/Wasserabscheider höher als der Kraftstoffölstand im Kraftstofftank liegt).

3. Nach dem Entleeren Luftentleerungsstopfen wieder fest anziehen.
4. Nach dem Zusammenbau das Kraftstoffsystem unbedingt entlüften. (Siehe 3.3.2(3))

(2) Elektrischer Betrieb

4. Wartung & Inspektion

⚠️ WARNUNG

Vor Überprüfung des elektrischen Systems muss entweder der Batterieschalter ausgeschaltet oder die Minusklemme des Erdkabels abgeklemmt werden. Sonst könnte ein Kurzschluß einen Brand verursachen.

Achten Sie beim Laden der Batterie auf gute Belüftung. Flammen und offenes Feuer sind streng verboten. Wasserstoffgas kann ebenfalls Feuer fangen.

Bei der Batterieflüssigkeit handelt es sich um verdünnte Schwefelsäure. Diese Flüssigkeit kann zur Erblindung führen beziehungsweise Augen oder Haut verbrennen. Tragen Sie eine Schutzbrille und Handschuhe, wenn Sie mit der Batterieflüssigkeit hantieren. Sollte Flüssigkeit auf Ihre Haut gelangt sein, waschen Sie sie mit einer größeren Menge Wasser ab und begeben Sie sich in ärztliche Behandlung.

1. Wenn die Batterie mit zu wenig Batterieflüssigkeit betrieben wird, wird sie zerstört.

Prüfen Sie den Flüssigkeitsstand in regelmäßigen Abständen. Wenn der Wasserstand niedriger als vorgeschrieben ist, muss destilliertes Wasser (im Handel erhältlich) bis zur Obergrenze der Batterie nachgefüllt werden.

(Batterieflüssigkeit hat die Eigenschaft bei hohen Temperaturen zu verdampfen, besonders im Sommer. In solchen Fällen prüfen Sie die Batterie früher als angegeben.)

2. Wenn die Anlasserdrehzahl zu niedrig ist und der Motor sich nicht starten lässt, muss die spezifische Schwere mit einem Hydrometer gemessen werden.

Die spezifische Dichte der Flüssigkeit bei voller Ladung beträgt mehr als 1,27 (bei 20°C) [68°F].

Flüssigkeit mit einer spezifischen Dichte von weniger als 1,24 muß aufgeladen werden. Wenn die spezifische Dichte trotz Ladung nicht ansteigt, muß die Batterie ersetzt werden.

BEACHTEN

Die Kapazität der Standard-Lichtmaschine und der empfohlenen Batterie ist nur für die erforderliche Leistung bei normalem Motorbetrieb ausgelegt.

Wenn die Energie auch für die Bordbeleuchtung und andere Zwecke verwendet wird, können sich die Stromerzeugungs- und Ladekapazitäten als unzureichend erweisen. In derartigen Fällen kontaktieren Sie Ihren Yanmar-Kauf- oder Vertriebshändler.

4.3.3 Inspektion alle 250 Stunden

(1) Ersetzen des Kraftstoff-Filters

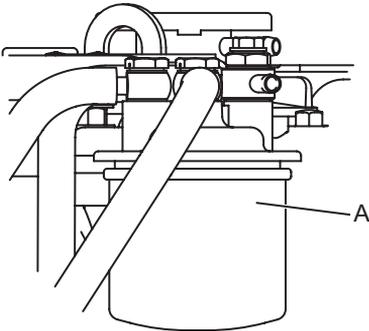
Wenn Schmutz im Kraftstoff vorhanden ist, verstopft der Filter und der Kraftstoff fließt nur unter Schwierigkeiten. Innenelement prüfen und ersetzen.

1. Schließen Sie den Kraftstoffhahn.
2. Filterpatrone entfernen.
3. Einen dünnen Film aus Kraftstoff auf die Dichtungsoberfläche vor dem Anschrauben auftragen.

4. Wartung & Inspektion

D

4. Von Hand ausreichend festziehen. (im Uhrzeigersinn drehen: Drehmoment 12 Nm (106 lb-in))
5. Wenn der Filter auseinandergebaut wird, kommt Luft in das Kraftstoffsystem, und es muß entlüftet werden. (Siehe 3.3.2(3))



A Kraftstofffilter

- (2) **Einstellen der Spannung des Antriebsriemens für die Frischwasserpumpe (Wechselstromgeneratorriemen) (Siehe 4.3.1(6))**

BEACHTEN

Beim Austauschen des Keilriemens muss die Keilriemensscheibe der Frischwasser-Kühlpumpe gelöst werden.

- (3) **Motoröl-Filter und Schmieröl-Filter sowie Schiffsgetriebe-Öl wechseln (siehe 4.3.1 (1))**

4.3.4 Inspektion alle 1000 Std.

- (1) **Inspektion der inneren Teile der Seewasserpumpe**

Abhängig vom Betrieb verschlechtert sich der Zustand der inneren Teile der Seewasserpumpe und die Ausflußleistung sinkt. Nach dem spezifizierten Zeitraum bzw. wenn die Menge des ausfließenden Seewassers sich ver-

ringert, die Seewasserpumpe in Übereinstimmung mit der folgenden Vorgehensweise überprüfen:

1. Lösen Sie die Druckschrauben auf der Seitenabdeckung und entfernen Sie die Abdeckung.
2. Beleuchten Sie die Innenseite der Seewasserpumpe mit einer Taschenlampe und überprüfen Sie sie.
3. Wenn eines der folgenden Probleme auftaucht, ist ein Zerlegen der Pumpe sowie der entsprechende Service notwendig:
 1. Die Blätter des Flügelrades sind gebrochen oder geknickt. Die Kanten oder Oberflächen der Blätter sind beschädigt oder zerkratzt.

Anmerkung: Das Flügelrad muß in gleichmäßigen Zeitabständen ersetzt werden (alle 1000 Std.)

2. Schutzplatte ist beschädigt.
3. Wenn bei der Überprüfung der Innenseite der Pumpe keine Beschädigungen festgestellt werden, die Seitenabdeckung wieder anbringen.

O-Ring in die Nut der Verbindungsstelle einsetzen, bevor Sie die Seitenabdeckung ersetzen.

Falls Wasser kontinuierlich aus der Wasserentleerungsleitung unter der Seewasserpumpe während des Betriebs leckt, muss das Aggregat zerlegt und gewartet werden (Austausch der Lippendichtung).

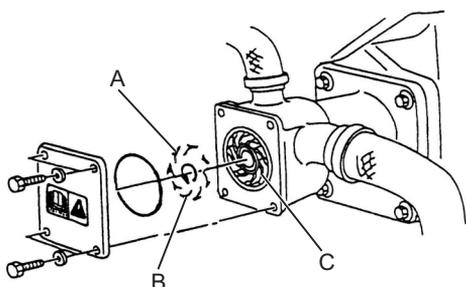
Sollte ein Auseinanderbauen sowie eine Wartung der Seewasserpumpe notwendig sein, setzen Sie sich mit Ihrem Yanmar-Händler oder Großhändler in Verbindung.

BEACHTEN

Die Seewasserpumpe dreht gegen den Uhrzeigersinn, aber das Flügelrad muß angebracht werden, indem

4. Wartung & Inspektion

es im Uhrzeigersinn dreht. Sollte das Flügelrad aus irgendeinem Grund ausgebaut worden sein, und muß es wieder eingebaut werden, hüten Sie sich davor einen Fehler zu machen und es in der falschen Drehrichtung zu installieren. Achten Sie außerdem darauf, den Motor in der richtigen Richtung zu drehen, falls dies von Hand geschieht. Unsachgemäßes Drehen führt zu einer Verdrehung der Flügel des Flügelrads und zu einer Beschädigung des Flügelrads selbst.



A Ausrichtung des Flügelrads C Flügelrad
B Drehrichtung des Flügelrads

(2) Einlass-/Ausmaßventiltoleranz überprüfen und einstellen

Wenn der Motor für einen längeren Zeitraum betrieben wird, ändert sich das Spiel zwischen Einlaß-/Auslaßventil und Ventilkipphebel und beeinträchtigt die Leistung. Eine Justierung ist dann notwendig.

Eine Justierung erfordert spezielle Kenntnisse und Techniken. Setzen Sie sich mit Ihrem Yanmar-Händler oder Großhändler in Verbindung.

(3) Kraftstoff-Einspritzstrahl überprüfen und einstellen

Eine Justierung ist notwendig, um die bestmögliche Motorleistung erzielen zu können. Die Überprüfung erfordert spezielle Kenntnisse und Techniken.

Setzen Sie sich mit Ihrem Yanmar-Händler oder Großhändler in Verbindung.

(4) Fernbedienungskabel einstellen (siehe 4. 3. 1(5))

(5) Einspritzsynchronisierung überprüfen und einstellen

Die Synchronisierung der Kraftstoffeinspritzung muß justiert werden, um eine optimale Motorleistung erzielen zu können.

Diese Wartung erfordert spezielle Kenntnisse.

Setzen Sie sich mit Ihrem Händler oder Großhändler in Verbindung.

(6) Inspektion der Membranbaugruppe Membranbaugruppe am Ventilstößeldeckel überprüfen.

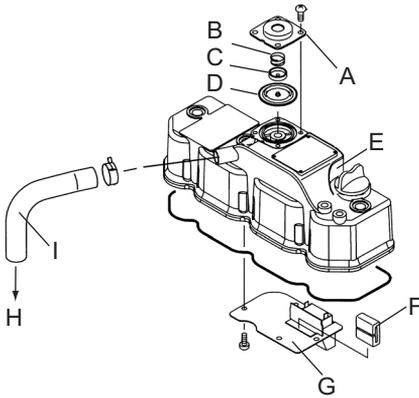
1. Schrauben lösen, Membranbaugruppe entfernen und sicherstellen, dass weder Öl noch Verschmutzungen zwischen Membrane und Deckel gelangen können. Wenn Öl oder Verschmutzungen in die Membranbaugruppe eindringen, kann die Membrane nicht mehr ordnungsgemäß arbeiten.

2. Membrangummi und Feder auf Beschädigungen überprüfen. Austausch vornehmen, falls erforderlich.

4. Wartung & Inspektion

Entlüftungssystemkomponente

D



A Membranabdeckung	E Ventilstöbeldeckel
B Feder	F Entlüftungsblende
C Drehzapfenlager	G Prallblech
D Membrane	H Ansaugschalldämpfer
	I Entlüftungsleitung

BEACHTEN

1. Wenn die Membran beschädigt ist, wirkt sich dieses auf die Drucksteuerung im Kurbelgehäuse aus. Erhöhter Kurbelgehäusedruck kann zu Undichtigkeit in den Dichtungen und den Berührungsflächen der einzelnen Teile führen.

2. Beim Schmierölwechsel oder Schmierölnachfüllen darf die Schmierölmenge die Standard-Obergrenzen nicht überschreiten. Falls die Obergrenze der Schmierölmenge beim Nachfüllen überschritten wird, kann es zu einer Zunahme des Ölnebels im Kurbelgehäuse und dadurch zu Ölschlag kommen.

4.3.5 Jährlich

(1) Frischwasser-Kühlmittel erneuern

Die Kühlleistung lässt nach, wenn das Kühlwasser durch Rost und Ablagerungen verunreinigt ist.

Selbst bei Hinzufügen von Antifrost- oder Antirostschutzmitteln muss das Kühlwasser regelmäßig erneuert werden, weil die Wirkung der Zusatzmittel nachlässt.

Zum Ablassen des Frischwasser-Kühlmittels sind die Kühlwasserhähne (an drei Stellen) wie in 3.2.4. und 3.4(1) gezeigt zu öffnen.

(Siehe auch 3.2.4 bezüglich Nachfüllen von Kühlwasser).

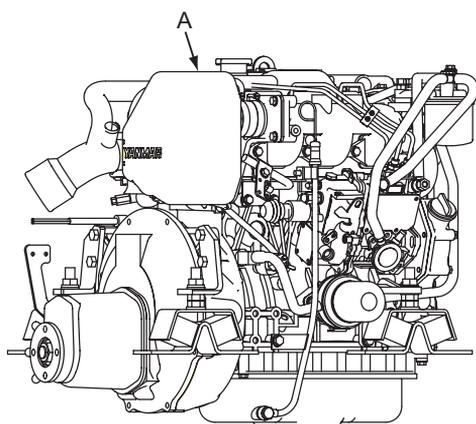
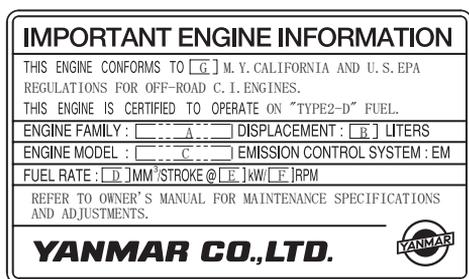
4. Wartung & Inspektion

4.4 EPA-Anforderungen

(nur zutreffend für die Modelle 3JH4E)

4.4.1 EPA Abnahmeplakette

An diesem Motor ist nachstehende EPA Abnahmeplakette befestigt:



A Befestigungsstelle für die Abnahmeplakette (oben am Ventilstößeldeckel angebracht)

4.4.2 Einhaltungsbefingungen bezüglich der Emissionsstandards

Bei diesem Produkt handelt es sich um einen von der EPA abgenommenen Motor.

Nachstehend sind die Emissionsbedingungen aufgeführt, die während des Betriebs zur Sicherstellung der EPA Standards einzuhalten sind.

Bitte befolgen Sie diese entsprechend.

(1) Folgende Betriebsbedingungen gelten als vorausgesetzt:

1. Umgebungstemperatur: -20 ~ 40°C
2. Relative Luftfeuchtigkeit: 80% oder niedriger
3. Zulässiger Wert für negativen Ansaugdruck: 3,9 kpa (400 mmAq) oder niedriger
4. Zulässiger Wert für Auspuffgegen- druck: 14,7 kpa (1500 mmAq) oder niedriger

(2) Folgende Kraftstoffe und Schmier- öle sind zu verwenden:

1. Kraftstoff: Dieselmotorkraftstoff BS 2869 A1 oder A2 (Cetane No. 45 minimal)
2. Schmieröl: Type API, Class CD

(3) Dichtringe zur Begrenzung der ein- gespritzten Kraftstoffmenge und der Motordrehzahl dürfen nicht ent- fernt werden.

(4) Inspektionen müssen regelmäßig durchgeführt werden.

Es sind hierbei die in dieser Anleitung unter 4.3 aufgeführten Grundrichtlini- en(periodisch zu prüfende Teile) einzuhalten und die Ergebnisse schriftlich festzuhalten. Auf folgende wichtige Punkte ist besonders zu ach- ten: Erneuerung des Schmieröls, des Schmierölfilters und des Kraftstoff-Fil- ters sowie Reinigung des Ansaug- schalldämpferelements.

Anmerkung: Die Inspektionen sind in zwei Abschnitte unterteilt; und zwar nach der je- weiligen Durchführungszuständigkeit für die Inspektion, d.h. nach Anwender und Her- steller.

(5) Garantiezeit für Emissionskompo- nenten

Bei Befolgung des unter 4.4.3 (Inspektion und Wartung) aufgeführten periodischen Inspektionsplans richtet sich die Garantie-

4. Wartung & Inspektion

zeit nach dem Alter des Motors oder nach der Anzahl Betriebsstunden wie unten angegeben:

D

Bezeichnung der Teile (19=<kW<37)	Garantiezeit
Kraftstoffeinspritzpumpe, kompl.	3.000 Betriebs- stunden oder 5 Jahre, der jeweils erstere Wert
Kraftstoffeinspritzpumpe, kompl.	

4.4.3 Inspektion und Wartung

Die Angaben zur Inspektion und Wartung für EPA-bezogene Teile sind in der Tabelle unten aufgeführt.

(nicht unten aufgeführte Angaben zur Inspektion und Wartung sind die gleichen wie unter 4.2 und 4.3)

Einzelteile	Intervallabschnitt
Kraftstoff-Einspritzdüse überprüfen (Reinigung)	1500 Std.
Überprüfen und Einstellen des Kraftstoffeinspritz- drucks und der Verstäubung	3000 Std.
Kraftstoffpumpe überprüfen (Einstellung)	3000 Std.

Anmerkung: Die obigen Inspektions- und Wartungsarbeiten müssen von einem Yanmar-Händler oder einer Yanmar-Verkaufsstelle ausgeführt werden.

5. Fehler und Fehlerbehebung

5. Fehler und Fehlerbehebung

Fehler	Möglicher Grund	Maßnahme	Referenz
Alarmsummer und Warnlampen sind während des Betriebs an	<p>BEACHTEN</p> <p>Sofort auf niedrige Drehzahl schalten und prüfen welche Lampe angegangen ist. Motor abschalten und prüfen. Wenn keine Anormalität festgestellt wird und es keine Probleme beim Betrieb gibt, fahren Sie mit niedrigster Geschwindigkeit zum nächsten Hafen und veranlassen Sie eine Reparatur.</p>		
Alarmanzeige bei zu niedrigem Schmieröl- druck. Warnlampe leuchtet auf	Motor-Schmierölstand zu niedrig.	Schmierölüberprüfen, nachfüllen oder wechseln.	3.2.3
	Schmierölfilterverstopft.	Wechseln.	4.3.1(1)
Kontroll-Lampeder Alarmanzeige bei Wasser in Segelantriebdichtung leuchtet auf	Gummidichtung in Segelantrieb gebrochen.	Gummidichtung überprüfen und austauschen.	
Kontroll-Lampe der Alarmanzeige bei zu hoher Kühlmitteltemperatur leuchtet auf	Unzureichende Menge Kühlmittel im Kühlmitteltank.	Kühlmittelüberprüfen und auffüllen.	3.2.4
	Ungenügende Menge an Seewasser verursacht eine Temperatursteigerung	Seewassersystemprüfen.	
	Verschmutzung innerhalb des Kühlsystems.	Reparaturanfordern.	
Fehlerhafte Warnvorrichtungen	<p>BEACHTEN</p> <p>Den Motor nicht betreiben, wenn die Warnvorrichtungen nicht in Ordnung sind. Ernsthafte Unfälle können daraus resultieren, denn auftretende Fehler können aufgrund der fehlerhaften Warnlampen nicht sofort erkannt werden. Wenn der Schalter auf ON gestellt wird: Alarmsummer ertönt nicht. Stromkreis unterbrochen oder Summer defekt. Reparatur anfordern.</p>		
Warnlampen gehen nicht an	Schmieröl- druck zu niedrig. Alarmanzeige bei Wasser in Segelantriebdichtung. Kein Strom. Stromkreis unterbrochen oder Leuchte durchgebrannt.	Reparaturanfordern.	
Eine der Warnlampen geht nicht aus	Sensorschalterfehlerhaft.	Reparaturanfordern.	
Kontroll-Lampe der Alarmanzeige bei zu niedriger Batterieaufladung erlischt nicht während des Betriebs	Keilriemen ist lose oder gerissen.	Keilriemenersetzen; Spannung justieren.	4.3.1(6)
	Batteriedefekt.	Flüssigkeitsstandüberprüfen, spezifische Dichte; ersetzen.	4.3.2(2)
	Wechselstromgenerator defekt.	Reparaturanfordern.	

Anmerkung: Andere Warnlampen gehen nicht an, wenn der Schalter eingeschaltet wird. Sie gehen nur an, wenn eine Anormalität auftritt.

5. Fehler und Fehlerbehebung

D

Fehler	Möglicher Grund	Maßnahme	Referenz
Startprobleme			
Starter dreht, aber Motor springt nicht an	Kein Kraftstoff.	Kraftstoffnachfüllen; entlüften.	3.3.2(3)
	Kraftstoff-Filterverstopft.	Elementersetzen.	4.3.3(1)
	Ungeeigneter Kraftstoff.	Mit empfohlenem Kraftstoff ersetzen.	
	Fehlerhafte Kraftstoffeinspritzung.	Reparaturanfordern.	
	Kompressionsleck am Einlaß-/Auslaßventil.	Reparaturanfordern.	
Starter dreht nicht, oder nur langsam (Motor kann von Hand gedreht werden)	Fehlerhaft eKupplungsstellung.	Auf NEUTRAL schalten und starten.	3.3.2.3
	Ungenügende Batterieladung.	Flüssigkeit prüfen; laden; ersetzen.	4.3.2(2)
	Fehlerhafter Kontakt Kabelklemme.	Korrosion von Anschlussklemme entfernen, wieder fest anziehen.	
	Fehlerhafter Sicherheitsschalter.	Reparaturanfordern.	
	Fehlerhafter Schaltanlasser.	Reparaturanfordern.	
	Fehlende Leistung wegen Belastung des Zubehörantriebs.	Händleraufsuchen.	
Motor kann nicht von Hand gedreht werden	Innere Teile verschlissen; gebrochen.	Reparaturanfordern.	
Unnormale Abgasfarbe Schwarzer Rauch	Überlastet.	Händleraufsuchen.	
	Falsche Propelleranpassung.	Händleraufsuchen.	
	Kontaminierter Schalldämpfer.	Sauberer Elementer.	
	Ungeeigneter Kraftstoff.	Mit empfohlenem Kraftstoff ersetzen.	
	Mangelhafte Zerstäubung bei Kraftstoffeinspritzung.	Reparaturanfordern.	
	Falsche Einlass-/Auslassventiltoleranz.	Reparaturanfordern.	
Weißer Rauch	Ungeeigneter Kraftstoff.	Reparaturanfordern.	3.1.1
	Mangelhafte Zerstäubung bei Kraftstoffeinspritzung.	Reparaturanfordern.	
	Synchronisierung Kraftstoffeinspritzung.	Reparaturanfordern.	
	Schmieröl brennt; zu hoher Verbrauch.	Reparaturanfordern.	

5. Fehler und Fehlerbehebung

D

Setzen Sie sich mit Ihrem Yanmar-Händler oder Großhändler in Verbindung

Setzen Sie sich bei schwierigen Problemen mit Ihrem Yanmar-Händler oder Großhändler in Verbindung. Wenn ein Fehler auftritt prüfen und wie folgt berichten:

- (1) **Motor-Modellreihe:**
- (2) **Schiffsname, Material des Rumpfs, Größe (Tonnage):**
- (3) **Einsatz, Art der Schiffsverwendung, Anzahl Betriebsstunden:**
- (4) **Gesamtbetriebsstunden (siehe Stundenzähler), Alter des Schiffes:**
- (5) **Zustand bevor der Fehler auftrat (Motorumdrehungen pro Minute, Art des Betriebs, Ladung, etc.):**
- (6) **Einzelheiten zum aufgetretenen Problem:**
(Abgasfarbe, Motorgeräusch, startet der Motor; kann der Motor von Hand gedreht werden; Art des verwendeten Kraftstoffs, Marke und Viskosität des Schmieröls; etc.)
- (7) **Frühere Probleme und Fehlerbehebung: Dieses ist in einem Bericht von einer Seite unter der Überschrift SERVICE HISTORY enthalten.**
Datum - Motorbetriebsstunden - durchgeführter Service

GARANTIESERVICE

Zufriedenheit des Kunden

Ihre Zufriedenheit ist für uns und unsere Händler sehr wichtig.

Normalerweise werden alle Probleme hinsichtlich des Produkts von der Serviceabteilung unseres Händlers gelöst. Sollten Sie jedoch Garantieprobleme haben, die nicht zu Ihrer Zufriedenheit gelöst wurden, schlagen wir Ihnen die folgende Vorgehensweise vor:

- Diskutieren Sie das Problem mit einem Mitglied der Geschäftsleitung Ihres Händlers.

Häufig können Probleme auf dieser Ebene aus dem Weg geräumt werden. Wenn das Problem bereits mit dem Servicemanager besprochen wurde, wenden Sie sich an den Besitzer der Handelsniederlassung beziehungsweise an den Geschäftsführer.

- Sollte Ihr Problem immer noch nicht zu Ihrer Zufriedenheit gelöst worden sein, setzen Sie sich mit der für Sie zu-

ständigen Yanmar Tochtergesellschaft in Verbindung. (Adressen siehe Rückseite dieser Bedienungsanleitung)

Wir benötigen die folgenden Angaben, um Ihnen helfen zu können:

- Ihr Name, Ihre Adresse und Telefonnummer
- Produktmodell und Seriennummer
- Kaufdatum
- Name und Adresse des Händlers
- Art des Problems

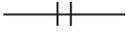
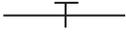
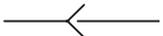
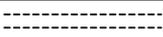
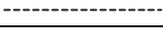
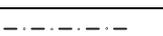
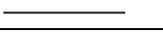
Nach Einsichtnahme in die Fakten, werden wir Sie über die weiteren Schritte informieren. Bitte denken Sie daran, daß die meisten Probleme beim Händler gelöst werden können, unter Verwendung der Werkstatt, der Werkzeuge und des Personals des Händlers. Es ist daher sehr wichtig, daß Sie sich zuerst an den für Sie zuständigen Händler wenden.

6. Schaubild Rohrleitungen

6. Schaubild Rohrleitungen

Siehe Anhang A. am Ende dieses Buches

D

BEZEICHNUNG	
RH	Gummischlauch
SGP STS	Stahlrohr
C1201T	Kupferrohr
	Schraubverbindung (Union)
	Flanschverbindung
	Ringverbindung
	Montageverbindung
	Bohrloch
	Kühlung der Süßwasserrohre
	Kühlung der Seewasserrohre
	Ölrohrschmierung
	Kraftstofförohre

1	Überlauf vorrichtung
2	Kraftstoff-Öleinlaß
3	Kraftstoff-Zufuhrpumpe
4	Kraftstoff-Einspritzpumpe
5	Schmierölfilter (Kartusche)
6	Kraftstoff-Hochdruckleitungen
7	Kraftstoff-Einspritzdüse
8	Öldruckschalter
9	Schmierölkühler
10	Mischkrümmer
11	Kühlmitteltank/Wärmetauscher
12	Schmieröl-Einlaßfilter
13	Hauptlager
14	Seewasser-Einlaß
15	Kühlwasserpumpe (Seewasser)
16	Heißwasser- Verbindungsausgang (zum Erhitzer)
17	Thermostat
18	Kühlwasserpumpe (Süßwasser)
19	Heißwasser- Verbindungseingang (vom Erhitzer)
20	Süßwasser-Temperaturschalter
21	Schmierölpumpe
22	Drucksteuerventil
23	Kraftstoff-Ölfilter (Kartusche)
24	vom Zylinderkopf
25	zur Nockenwelle
50	Einzelheit aus Teil A
51	Einzelheit aus Teil B
52	Einzelheit aus Teil C
53	Einzelheit aus Teil D

7. Schaubild Verkabelung

7. Schaubild Verkabelung

Siehe Anhang B. am Ende dieses Buches

Farbcodes	
R	Rot
B	Schwarz
W	Weiß
L	Blau
RB	Rot/Schwarz
LB	Blau/Schwarz
YW	Gelb/Weiß
YB	Gelb/Schwarz
YG	Gelb/Grün
WL	Weiß/Blau
WB	Weiß/Schwarz
WG	Weiß/Grün
GR	Grün/Rot
O	Orange
WBr	Weiß/Braun

1	Anlasserschalter
2	Stoppschalter
3	Tachometer-Stundenmesser
4	Summer
5	Alarmanzeige bei zu niedrigem Schmieröl Druck
6	Alarmanzeige bei zu hoher Kühlmitteltemperatur
7	Alarmanzeige bei Wasser in Segelantriebsdichtung
8	Alarmanzeige bei zu niedriger Batterieaufladung
9	Relais (für 2 Stationen: optional)
10	Sicherung (3A)
11	Anlasserschalter
12	Stoppschalter
13	Tachometer-Stundenmesser
14	Summer
15	Alarmanzeige bei zu niedrigem Schmieröl Druck
16	Alarmanzeige bei zu hoher Kühlmitteltemperatur
17	Wasser in Segelantriebsdichtung
18	Alarmanzeige bei zu niedriger Batterieaufladung
19	Öldruckmesser
20	Kühlmittel-Temperaturmesser
21	Luftherhitzer (optional)
22	Motorstopp-Magnetventil
23	Stopprelais
24	Anlasserrelais
25	Anlasser
26	Schalter für zu hohe Kühlmitteltemperatur
27	Schalter für zu niedrigen Schmieröl Druck
28	Wechselstromgenerator (optional)
29	Wechselstromgenerator
30	Wasser im Segelantriebssensor (am Segelantrieb)
31	Wasser in Segelantrieb- Dichtungsfühlerverstärker (nur Segelantrieb)
32	Batterie (optional)
33	Batterie
34	Öldruckfühler (optional)
35	Kühlmittel-Temperaturfühler (optional)
50	Erdungsschraube
51	Schlüsselschalter
52	Nur für Segelantrieb
53	Kabelbaum. Optional.
54	Instrumentenbrett
55	Dioden
56	Alarmlampen
57	Kundenseitig
58	Batterieschalter

- HERSTELLERERKLÄRUNG FÜR MASCHINENTEILE GEMÄß 94/25/EG (ANHANG-15) & 89/336/EWG
- HERSTELLER: YANMAR CO., LTD.
1-32, Chayamachi, Kita-ku, Osaka, Japan
- BESCHREIBUNG DER MASCHINENTEILE
- KATEGORIE: Dieselmotor
 1. FABRIKAT: YANMAR
 2. DAS MASCHINENBAUTEIL DARF SOLANGE NICHT VERWENDET WERDEN, BIS DIE MASCHINE, IN WELCHES ES EINGEBAUT WERDEN SOLL, DEN BESTIMMUNGEN DER ZUGRUNDELIEGENDEN RICHTLINIEN ENTSPRICHT.
- IMPORTEUR IN DER EU: YANMAR MARINE INTERNATIONAL B.V.
Brugplein 11
1332 BS Almere-de Vaart, Niederlande



Nagahama, Japan, 21. September 1997
Ort und Datum der Ausstellung

Y. Sugita
Manager
Qualitäts-Gewährleistungs-Abtlg.
Power System Operation Div.