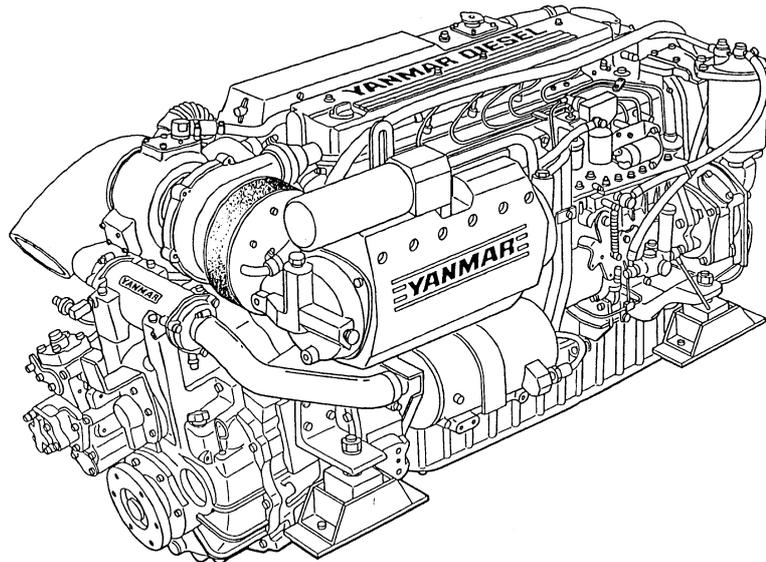


BEDIENUNGSANLEITUNG

YANMAR

**SCHIFFSDIESEL
MOTOR**

6LYA-STP, 6LY2A-STP



Zur Gewährleistung eines einwandfreien und sicheren Betriebs vorliegende Bedienungsanleitung aufmerksam durchlesen.

Bedienungsanleitung nach Gebrauch sorgfältig aufbewahren.

Wir freuen uns, dass Sie sich für den Kauf dieses YANMAR-Produktes der YANMAR DIESEL ENGINE CO., LTD. entschieden haben.

In dieser Bedienungsanleitung werden die Funktionsweise sowie die an diesem von der YANMAR DIESEL ENGINE CO., LTD. hergestellten MOTOR periodisch auszuführenden Inspektions- und Wartungsarbeiten näher beschrieben.

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme des Motors sorgfältig durch und benutzen Sie den Motor nur unter optimalen Betriebsbedingungen. Falls sich irgendwelche Fragen oder Probleme ergeben sollten, wenden Sie sich bitten an den nächsten Servicehändler.

Verordnung des Staates Kalifornien - 65 - WARNUNG

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

Verordnung des Staates Kalifornien - 65 - WARNUNG

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

SCHIFFSDIESELMOTOR

MODELLREIHE: 6LYA-STP, 6LY2A-STP

BEDIENUNGSANLEITUNG

Vielen Dank für den Kauf dieses Yanmar-Schiffsdieselmotors

[Einleitung]

- In dieser Bedienungsanleitung werden die Funktion, Wartung und Inspektion der Yanmar-Schiffsdieselmotoren der Modellreihen 6LYA-STP and 6LY2A-STP beschrieben.
- Lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig vor Inbetriebnahme des Motors durch, um für den sachgemäßen Gebrauch und den bestmöglichen Betriebszustand des Motors zu sorgen.
- Diese Bedienungsanleitung ist stets griffbereit aufzubewahren.
- Bei Verlust oder Beschädigung dieser Bedienungsanleitung wenden Sie sich zwecks Neubestellung an den nächsten zuständigen Service- oder Vertriebshändler.
- Sorgen Sie dafür, dass diese Anleitung beim Verkauf des Motors an den nächsten Besitzer weitergegeben wird. Diese Bedienungsanleitung gilt als wesentlicher Teil des Motors und ist stets am Einsatzort aufzubewahren.
- Um Verbesserungen hinsichtlich Qualität und Leistung der Motoren jederzeit gewährleisten zu können, werden Yanmar-Produkte regelmäßig auf den neusten Stand gebracht. Es kann daher vorkommen, dass einige der in dieser Bedienungsanleitung aufgeführten Details leicht von denen für Ihren Motor bestimmten Anweisungen abweichen. Falls Sie in Zusammenhang mit einer derartigen abweichenden Beschreibung Fragen haben sollten, wenden Sie sich bitte an Ihren Yanmar-Service- oder Vertriebshändler.
- Mit Ausnahme der Yanmar-Modellreihe KMH6A/KMH6A1 sind weitere Einzelheiten der Bedienungsanleitung für Navigationsgetriebe zu entnehmen.

Bedienungsanleitung (Schiffsmotor)	Modelle	6LYA-STP, 6LY2A-STP
	Code No.	49961-205581

EINLEITUNG	1
INDEX	2
1. FÜR DEN SICHEREN BETRIEB	3~6
1.1 Warnsymbole	3
1.2 Sicherheitsvorkehrungen	4~5
1.3 Anbringen von Sicherheitsschildern für das Produkt	6
2. BESCHREIBUNG DES PRODUKTES	7~16
2.1 Einsatzbereich, Antriebssystem usw.	7
2.2 Motorspezifikationen	8
2.3 Bezeichnung der Einzelteile	9
2.4 Wichtigste Wartungsteile	10
2.5 Steuerausrüstung	11~16
2.5.1 Steuerpult	11~15
2.5.2 Fernbedienungsgriff	16
3. BETRIEB	17~32
3.1 Dieselöl, Schmieröl & Kühlwasser	17~19
3.1.1 Kraftstoff	17
3.1.2 Schmieröl	18
3.1.3 Kühlwasser	18~19
3.2 Vor erstmaligem Einfüllen von Wasser	20~24
3.2.1 Kraftstoffzufuhr und Entlüften im Kraftstoffsystem	20
3.2.2 Zufuhr von Motorschmieröl	21
3.2.3 Zufuhr von Schmieröl zum Navigationsantrieb (für Yanmar-Modellreihe: KMH6A KMH6A 1)	22
3.2.4 Zufuhr von Kühlwasser	22~23
3.2.5 Starten nach längerer Lagerung oder Starten eines neues Motors	23
3.2.6 Überprüfung und Nachfüllen von Schmieröl und Kühlwasser	24
3.3 Inbetriebnahme	25~30
3.3.1 Inspektion vor dem Start	25~27
3.3.2 Starten des Motors	27~28
3.3.3 Schalten	29
3.3.4 Überprüfung während des Betriebs	29~30
3.3.5 Ausschalten des Motors	30
3.4 Lagerung über einen längeren Zeitraum	31~32
4. WARTUNG & INSPEKTION	33~45
4.1 Allgemeine Wartungsrichtlinien	33
4.2 Inspektionsintervalle	34~35
4.3 Bei den Inspektionsintervallen zu beachtende Punkte	36~45
4.3.1 Inspektion nach den ersten 50 Betriebsstunden	36~37
4.3.2 Inspektion alle 50 Stunden	37~39
4.3.3 Inspektion nach den ersten 250 Stunden	39
4.3.4 Inspektion alle 250 Stunden (oder einmal jährlich)	39~43
4.3.5 Inspektion alle 500 Stunden (oder alle 2 Jahre)	43
4.3.6 Inspektion alle 1000 Stunden (oder alle 4 Jahre)	43~44
4.3.7 Inspektion alle 2000 Stunden (oder alle 4 Jahre)	44~45
5. FEHLERSUCHE	46~47
6. SYSTEMDIAGRAMME	48~49
6.1 Rohrleitungsdiagramm	48
6.2 Verdrahtungsdiagramm	49
ANHANG A (Rohrleitungsdiagramm)	A-1
(Siehe Ende der Bedienungsanleitung)	
ANHANG B (Verdrahtungsdiagramm)	B-1~3
(Siehe Ende der Bedienungsanleitung)	

1. FÜR DEN SICHEREN BETRIEB

Durch die Einhaltung der in dieser Anleitung aufgeführten Vorsichtsmaßnahmen ist ein einwandfreier Betrieb des Motors zu Ihrer vollen Zufriedenheit gewährleistet. Die Nichtbeachtung dieser Richtlinien und Vorsichtsmaßnahmen kann allerdings zu Verletzungen, Verbrennungen, Feuer und Motorschaden führen. Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig durch und vergewissern Sie sich, dass Sie alle Hinweise voll und ganz verstanden haben, ehe Sie den Motor in Betrieb nehmen.

1.1 Warnsymbole

Dieses sind die in der Bedienungsanleitung und auf den Produkten verwendeten Warnsignale. Bitte genau beachten.



GEFAHR

GEFAHR- Zeigt eine drohende Gefahrensituation an, die, sofern sie nicht behoben wird, Tod oder schwere Verletzungen zur Folge HAT.



WARNUNG

WARNUNG- Zeigt eine eventuelle Gefahrensituation an, die; sofern sie nicht behoben wird, Tod oder schwere Verletzungen zur Folge HABEN KANN.



ACHTUNG

ACHTUNG- Zeigt eine eventuelle Gefahrensituation an, die, sofern sie nicht behoben wird, leichte oder mittelschwere Verletzungen zur Folge HABEN KÖNNTE. Kann auch als Hinweis auf unsachgemäßen Betriebseinsatz dienen.

- Erklärungen unter der Überschrift [BEACHTEN] dienen als BEACHTEN auf besonders wichtige Sicherheitsvorkehrungen beim Einsatz des Produktes. Nichtbeachtung kann zu einer Leistungsverminderung des Motors und zu Schäden führen.

1.2 Sicherheitsvorkehrungen

(Beachten Sie diese Anweisungen zu Ihrer eigenen Sicherheit).

■ Sicherheitsvorkehrungen bezüglich des Betriebs

▲ GEFAHR



Brandwunden

- Niemals den Einfüllverschluss des Frischwasserkühlers entfernen, solange der Motor noch heiß ist.
Austretender Dampf und herausspritzendes heißes Wasser führen zu schweren Verbrennungen. Warten Sie, bis die Temperatur gesunken ist, und wickeln Sie dann ein Tuch um den Einfüllverschluss, bevor Sie diesen langsam öffnen.
- Einfüllverschluss nach der Inspektion wieder fest verschließen. Wenn der Verschluss nicht richtig festgeschraubt ist, können Dampf und heißes Wasser während des Betriebs herausspritzen und schwere Verbrennungen verursachen.

▲ GEFAHR



Richtige Belüftung des Batteriebereichs

- Sorgen Sie dafür, dass der Bereich um die Batterie herum gut belüftet wird und frei von allen Dingen ist, die ein Feuer verursachen könnten. Während des Betriebs und des Ladens tritt leicht entzündliches Wasserstoffgas aus der Batterie aus.

▲ GEFAHR



Feuer durch Ölentzündung

- Achten Sie beim Nachtanken auf den richtigen Kraftstoff.
Versehentliches Betanken mit Benzin o.ä. führt zur Entzündung.
- Achten Sie beim Nachtanken darauf, dass der Motor vorher abgeschaltet wurde.
Verschütteter Kraftstoff muss sorgfältig aufgewischt werden.
- Niemals Öl oder andere entflammbare Materialien in der Nähe des Motors unterbringen, da diese zur Entzündung führen kann.

▲ WARNUNG



Vergiftung durch Auspuffgase

- Sorgen Sie für gute Belüftung im Maschinenraum mit Fenstern, Lüftungsklappen und sonstigen Lüftungsvorrichtungen. Überprüfung während des Betriebs wiederholen und sicherstellen, dass die Belüftung richtig funktioniert. Auspuffgase enthalten giftiges Kohlenmonoxid und dürfen nicht eingeatmet werden.

▲ WARNUNG



Bewegliche Teile

- Bewegliche Teile des Motors (Antriebswelle, Keilriemen, Zapfwelle usw.) nicht während des Betriebs berühren und darauf achten, dass sich keine Kleidungsstücke in darin verfangen, da dieses zu Verletzungen führen kann.
- Motor niemals ohne Abdeckung auf den beweglichen Teilen in Betrieb nehmen.
- Vor dem Starten des Motors sicherstellen, dass alle Wartungswerkzeuge und Putztücher entfernt wurden.

▲ ACHTUNG



Verbrennungen durch Berühren heißer Motorteile

- Der gesamte Motor wird während des Betriebs und auch noch unmittelbar nach dem Anhalten heiß.
Der Turbolader, der Auspuffkrümmer, das Auspuffrohr und der Motor werden sehr heiß.
Diese Teile dürfen nie mit dem Körper oder der Bekleidung in Berührung kommen.



WARNUNG

Alkohol

- Nie den Motor unter Einfluss von Alkohol oder bei Krankheit bzw. Unwohlsein in Betrieb nehmen, denn dadurch können Unfälle verursacht werden.

■ Sicherheitsvorkehrungen für die Inspektion



GEFAHR

Batterieflüssigkeit



- Die Füllsäure der Batterie besteht hauptsächlich aus verdünnter Schwefelsäure. Sie kann bei Kontakt mit den Augen Erblindung hervorrufen oder bei Berührung mit der Haut Verbrennungen verursachen. In einem derartigen Fall sofort mit viel frischem Wasser wegwaschen.



WARNUNG

Feuer durch elektrischen Kurzschluss



- Immer den Batterieschalter ausschalten oder das Erdkabel (-) entfernen, ehe eine Inspektion des elektrischen Systems durchgeführt wird. Bei Nichtbeachtung kann Kurzschluss und Feuer ausgelöst werden.



WARNUNG

Vorsichtsmaßnahmen für die beweglichen Teile



- Motor vor Durchführung von Wartungsarbeiten anhalten. Wenn eine Inspektion bei laufendem Motor erforderlich ist, jegliches Berühren der beweglichen Teile vermeiden. Körper und Kleidungsstücke weit genug von den beweglichen Teilen entfernt halten, da anderenfalls Verletzungsgefahr besteht.



ACHTUNG

Vorsichtsmaßnahmen zur Vermeidung von Verbrennungen beim Entfernen von heißem Öl und heißem Wasser



- Wenn Öl bei noch heißem Motor abgelassen wird, ist jeglicher Kontakt mit dem Öl zu vermeiden.
- Um Verbrennungen zu vermeiden, warten Sie, ehe das Kühlwasser aus dem Motor abgelassen, bis die Temperatur gesunken ist.

[BEACHTEN]

Keine Änderungen am Dieselmotor vornehmen.

Ein Umbau des Motors oder Änderungen an dessen Teile zwecks Erhöhung der Motordrehzahl oder des Kraftstoffausstoßes usw. führen zu unsicherem Betriebsverhalten und können Motorschäden oder eine Verkürzung der Lebensdauer des Motors zur Folge haben.

[BEACHTEN]

Entsorgung von Abfallmaterial

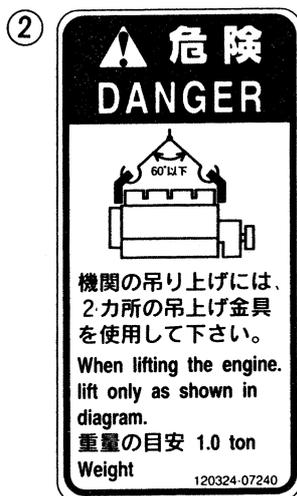
- Öl oder Flüssigkeiten, die entsorgt werden sollen, in einen Container geben. Öl- oder andere Flüssigkeitsreste niemals in einem Klärteich, Fluss oder im Meer entsorgen.
- Abfallmaterial ist sicher zu entsorgen, wobei sämtliche Vorschriften und Gesetze zu beachten sind. Kontaktieren Sie ein Abfallunternehmen zwecks Abholung und Entsorgung.

1.3 Anbringen von Sicherheitsschildern für das Produkt

Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, sind entsprechende Warnhinweisschilder beigelegt. Die Anbringung dieser Schilder wird im Diagramm weiter unten näher erläutert. Achten Sie darauf, dass die Schilder nicht verschmutzen bzw. beschädigt werden, und sorgen Sie dafür, dass sie bei Verlust oder Beschädigung erneuert werden. Schilder gleichzeitig mit Austausch von Teilen ersetzen und in gleicher Weise wie die Teile bestellen.

Warnhinweisschilder, Teile-Nummern

No.	Teil-Code No.
①	128296-07300
②	120324-07240
③	128296-07260
④	128296-07350



GEFAHR

- Einfülldeckel niemals entfernen, solange der Motor noch heiß ist.
- Heißes herausspritzendes Wasser kann zu Verbrennungen führen.

GEFAHR

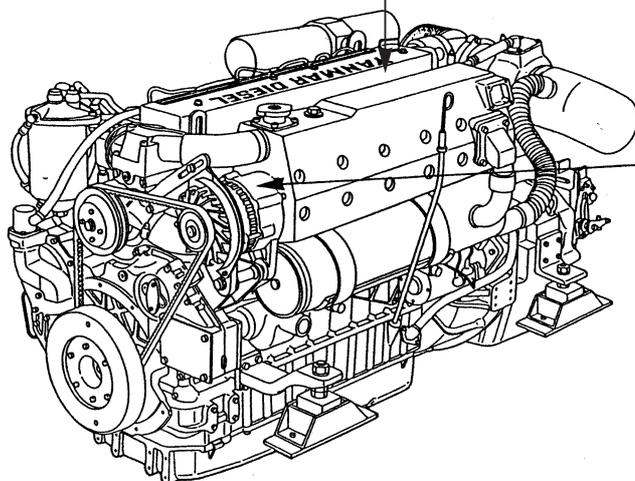
Beim Anheben des Motors wie im Diagramm gezeigt verfahren. Gewicht: 1,0 to



ACHTUNG

- Heiße Oberfläche.
- Kann Verbrennungen verursachen.

Typenschild



WARNUNG

- Bewegliche Teile
- Verletzungsgefahr

2. BESCHREIBUNG DES PRODUKTES

2.1 Einsatzbereich, Antriebssystem usw.

Bei einem Motor mit Navigationsantrieb ist die Antriebswelle mit der Navigations-Hauptwelle zu verbinden.

Damit der Motor seine volle Leistung abgeben kann, müssen Maße und Struktur des Schiffskörpers unbedingt überprüft und ein Propeller in passender Größe verwendet werden.

Der Motor muss korrekt mit betriebssicheren Wasserkühlungsleitungen und Auspuffrohren sowie elektrischer Verdrahtung montiert werden.

Zur Betätigung der Antriebsausrüstung, der angetriebenen Systeme (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.

In manchen Ländern sind Schiffskörper- und Motorinspektionen je nach Einsatz, Größe und Aktionsbereich des Schiffes gesetzlich vorgeschrieben.

Für die Installation, Montage und Wartung dieses Motors sind spezielles Fachwissen und technische Fähigkeiten erforderlich.

Kontaktieren Sie zu diesem Zweck die lokale Yanmar-Niederlassung oder Ihren Vertriebs- oder Fachhändler in Ihrer Gegend.

WARNUNG

Keine Änderungen am Produkt vornehmen. Begrenzungsvorrichtungen (zur Begrenzung der Motordrehzahl, Kraftstoffeinspritzmenge usw.) nicht lösen. Änderungen führen zur Herabsetzung der Betriebssicherheit und zur Einschränkung der Leistungsfähigkeit des Systems und dessen Funktionen und verkürzen die Lebensdauer des Produktes.

Bitte beachten Sie, dass bei durch Änderungen am Produkt hervorgerufene Funktionsstörungen die Garantiebedingungen ungültig werden.

2.2 Motorspezifikationen

Motor-Modellreihe		6LYA-STP	6LY2A-STP
Type		Stehender wassergekühlter 4-Taktdieselmotor	
Anzahl Zylinder		6	
Bohrung x Hub	mm	100 x 110	105,9 x 110
Verdrängung	(l)	5,184	5,813
Kraftstoffabschaltbremsvermögen an Kurbelwelle	kW(hp)/U/min	*272 (370) / 3300 **264 (359) / 3300	*324 (440) / 3300 **315 (427) / 3300
Dauerleistung an Kurbelwelle	kW(hp)/U/min	213 (290) / 3100	257 (350) / 3100
Leerlauf, schnell	U/min	3720 ± 25	3670 ± 25
Leerlauf, langsam	U/min	700 ± 25	
Verbrennungssystem		Direkteinspritzung	
Startsystem		Elektrisches Startsystem	
Kühlsystem		Frischwasserkühlung	
Schmiersystem		Zwangsschmierungssystem bei der Antriebspumpe	
Drehrichtung (Kurbelwelle)		Gegen den Uhrzeigersinn (vom Schwungrad aus gesehen)	
Schmieröl-Inhalt	Alle (l)	20	
	Ölwanne (l)	18 (einschl. Ölfilterinhalt) (Ölwanne 16,4)	
Kühlwasser-Inhalt (l)		Motor: 20, Zusatztank: 1,5	
Turbolader	Modell	RHC7W (IHI-Herstellung)	
	Type	Wassergekühltes Turbinengehäuse	
Trockenmasse (ohne Getriebe)	kg	530	535
Empfohlene Batterieleistung		12V x 120Ah	
Empfohlene Type Fernbedienungsgriff		Einhebelausführung	
Motoreinbaumethode		An Motorbefestigung	

Anmerkung : 1. Auslegungsanforderungen: ISO 3046-1 2. 1hp = 0,7355 kW

3. Kraftstoffanforderungen: Dichte bei 15°C = 0,860, *: Dieselöltemperatur 25°C am Einlas der Kraftstoffeinspritzpumpe.

** :ISO 8665(Dieselöltemperatur 40°C am Einlas der Kraftstoffeinspritzpumpe.)

• Navigationsgetriebe (optional)

• Für 6LYA-STP

Modell	KMH6A			HSW800A2					MG5050A				
Type	10° Winkel			8° Winkel					10° Winkel				
Nasslamellen- und Mehrscheibenausführung													
Untersetungsverhältnis	1,58	1,92	2,26	1,2	1,4	1,6	2,0	2,5	1,12	1,5	1,8	2,04	2,5
Schmieröl-Inhalt	Voll (l)	4,0			Siehe Bedienungsanleitung des Herstellers								
	Effektiv (l)	0,3											

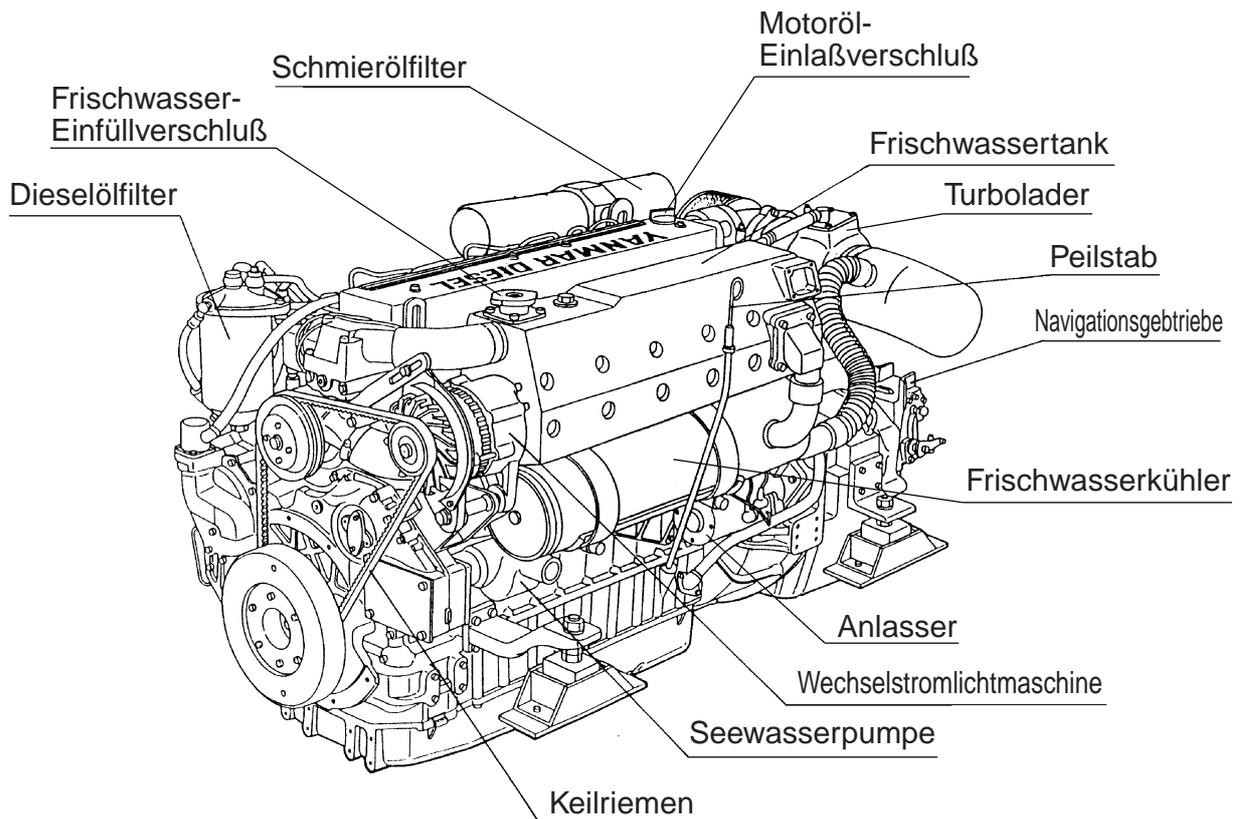
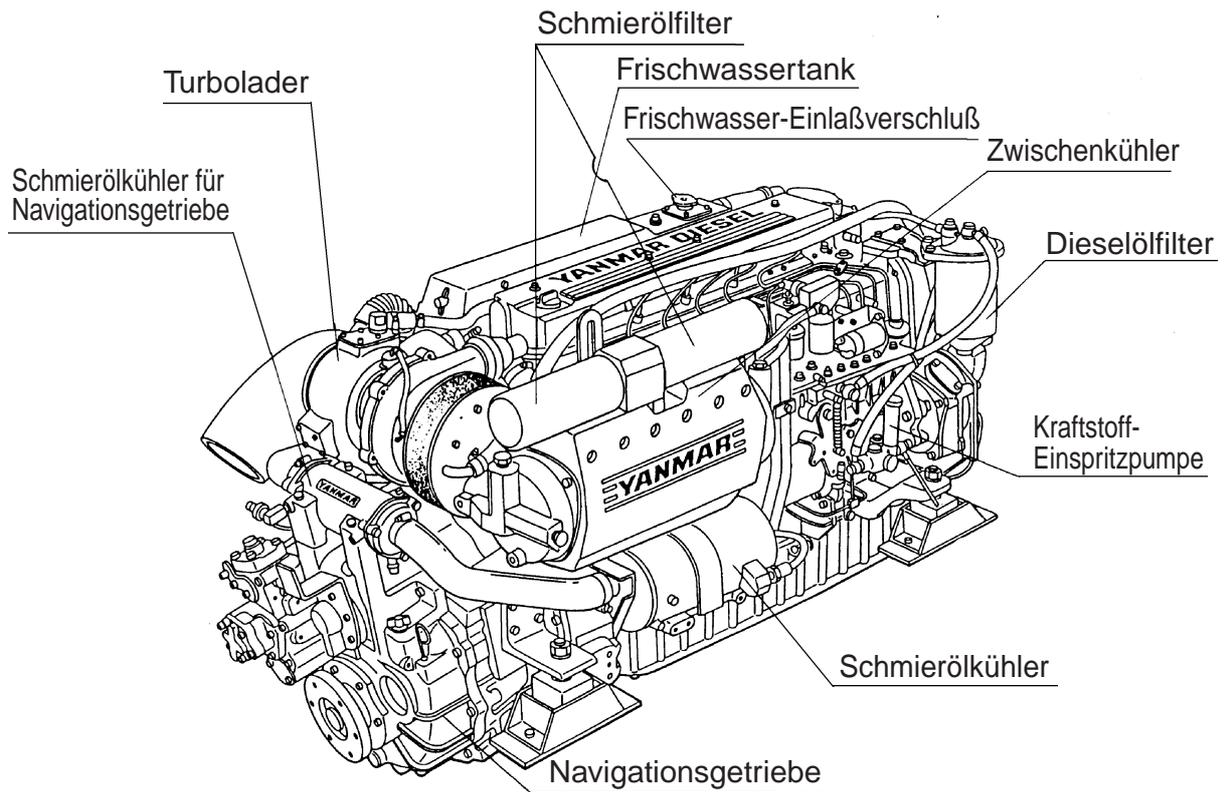
• Für 6LY2A-STP

Modell	KMH6A1			MG5061A				
Type	10° Winkel			8° Winkel				
Nasslamellen- und Mehrscheibenausführung								
Untersetungsverhältnis	1,58	1,92	2,26	1,13	1,54	1,75	2,00	2,47
Schmieröl-Inhalt	Voll (l)	4,0			Siehe Bedienungsanleitung des Herstellers			
	Effektiv (l)	0,3						

(Anmerkung)

Untersetungsverhältnis:
Vorwärts und rückwärts

2.3 Bezeichnung der Einzelteile



Anmerkung : Diese Abbildung zeigt das Yanmar-Navigationsgetriebe (Modell: KMH6A) nach der Montage.

2.4 Wichtigste Wartungsteile

Bezeichnung des Teile	Funktion
● Kraftstofffilter	Dient zum Entfernen von Staub und Wasser aus dem Kraftstoff. Filter in regelmäßigen Abständen leeren (am Filterboden befindet sich ein Entleerungsstopfen). Das Filterelement (Filter) muss in regelmäßigen Abständen erneuert werden.
● Kraftstoffzufuhrpumpe	Dient zur Zuleitung von Kraftstoff an die Kraftstoff-Einspritzpumpe. Ausgestattet mit einer an der Kraftstoff-Einspritzpumpe montierten mechanischen Pumpe.
● Motoröl-Einlaßverschluß	Einfüllstutzen für Motorschmieröl
● Schmierölfilter (Hauptstrom- & Nebenstrom)	Dient zum Herausfiltern von feinen Metallteilchen und Kohlepartikel aus dem Schmieröl. Das Öl wird durch den Hauptstromfilter an die beweglichen Teile des Motors, wobei der Rückfluss an die Ölwanne über den Nebenstromfilter erfolgt.
(Kühlwassersystem)	Dieser Motor ist mit zwei Kühlwassersystemen ausgerüstet (für Frischwasser & für Seewasser). Das Frischwasser fließt vom Fischwassertank in den Frischwasserkühler, wo das Frischwasser durch das Seewasser gekühlt wird. Das Frischwasser strömt dann durch die Frischwasserpumpe in den Zylinderblock. Es dient zum Kühlen des Turboladers und wird anschließend zurück in den Frischwassertank geführt.
● Frischwasserkühler ○ Einfüllverschluß ○ Zusatztank ○ Gummischlauch	Bei dem Frischwasserkühler handelt es sich um einen Wärmeaustauscher, der Seewasser verwendet. Der am Frischwassertank befestigte Einfüllverschluß ist mit einem Druckregelventil versehen. Wenn die Kühltemperatur steigt und der Druck im Frischwasserkühler ebenfalls steigt, werden über das Druckregelventil Dampf und überschüssiges Heißwasser an den Zusatztank abgelassen. Dieser Schlauch verbindet den Einfüllverschluß mit dem Zusatztank. Dampf und Heißwasser werden in den Zusatztank abgelassen. Wenn der Motor stoppt und das Kühlwasser sich abkühlt, fällt auch der Druck im Kühlwassertank auf Negativdruck. Das Einfüllverschlußventil öffnet sich dann und saugt Wasser aus dem Zusatztank an. Dieses dient zur Minimierung des Kühlwasserverbrauchs.
● Frischwasserpumpe	Die Zentrifugalwasserpumpe sorgt für das Zirkulieren des frischen Kühlwasser im Motor. Der Antrieb der Pumpe erfolgt über einen Keilriemen.
● Seewasserpumpe	Die Gummiflügelradpumpe wird über eine Getriebe angetrieben. Nie ohne Seewasser in Betrieb nehmen, da andernfalls Schäden am Flügelrad verursacht werden können.
● Ölkühler	Der Wärmeaustauscher dient zum kühlen des heißen Motors unter Verwendung von Seewasser.
● Turbolader	Unter Druck stehende Luftansaug-Zufuhrvorrichtung: die Gasturbine wird vom Auspuffgas angetrieben, wobei die entstehende Kraft zum Antrieb des Gebläses verwendet wird. Dadurch wird die Ansaugluft unter Druck gesetzt und an den Zylinder weitergeführt.
● Zwischenkühler	Dieser Wärmeaustauscher dient zum Kühlen der unter Druck stehenden Ansaugluft aus dem Turbolader mit Seewasserkühlung.
● Antikorrosionszink	Der Metallbereich des Seewasserkühlsystems ist anfällig für elektrische Korrosion. Das Anti-Korrosionszink wird im Ölkühler, Zwischenkühler usw. aufgetragen, um so Korrosionsbildung zu verhindern. Das Anti-Korrosionszink selbst wird im Laufe der Zeit durch elektrische Korrosion abgebaut, so dass es in regelmäßigen Abständen erneuert werden muss, bevor es vollständig verbraucht ist, um sicherzustellen, dass der Metallbereich des Seewasserkühlsystems voll und ganz geschützt bleibt.
● Typenschild	Typenschilder mit Typenbezeichnung, Seriennummer und anderen Daten sind am Motor angebracht.
● Anlasser	Batteriebetriebener Anlasser
● Drehstromlichtmaschine	Wird über Riemen angetrieben, erzeugt Strom und lädt die Batterie.

2.5 Steuerausrüstung

Die Schaltausrüstung besteht aus dem Steuerpult und dem Fernbedienungshebel, die mit Drähten und Kabeln mit den Steuerhebeln zwecks Betätigung der Fernbedienung verbunden sind.

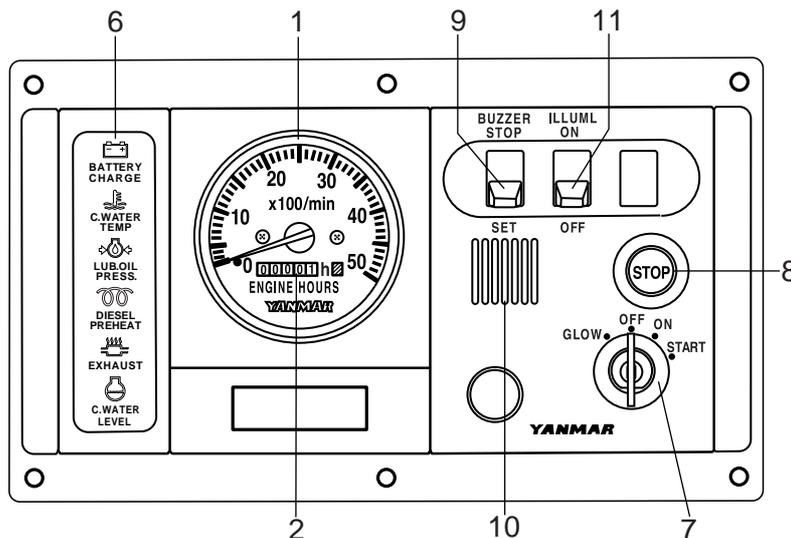
2.5.1 Steuerpult (optional)

Das Steuerpult ist mit den folgenden Messgeräten und Alarmvorrichtungen (optionales Zubehör) ausgestattet:

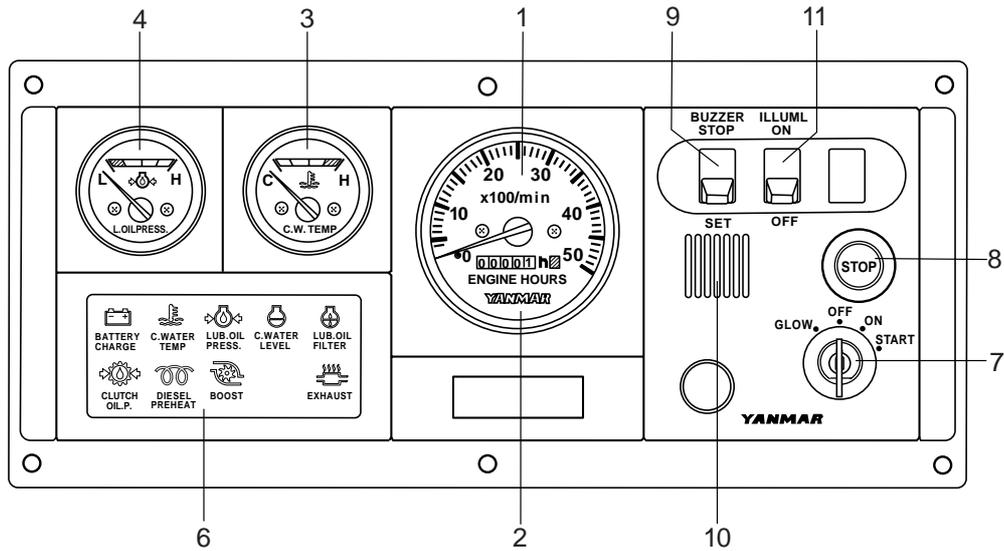
● Lieferbar, — Nicht lieferbar

No.	Modell		Neue B-Version	Neue C-Version	Neue D-Version
7	Schaltereinheit	Stromschlüssel (Startschalter)	●	●	●
8		Motor-Stoppschalter	●	●	●
10		Alarmsummer	●	●	●
9		Stoppschalter für Alarmsummer	●	●	●
11		Beleuchtungsschalter für Messinstrumente	●	●	●
6	Alarmlampeneinheit	Batterie lädt nicht	●	●	●
		Kühlwasser-Temperatur, hoch	●	●	●
		Schmieröldruck, niedrig (Motor)	●	●	●
		Kühlwasserstand	●	●	●
		Auspuff (Kühlseewasser-Durchfluss)	●	●	●
		Turboladedruck	—	●	●
1	Tachometereinheit	Tachometer mit Stundenzähler	●	●	●
4	Zusatz-Messeinheit	Schmieröl- Druckmesser	—	●	●
3		Kühlwasser-Temperaturmesser	—	●	●
5		Boost-Messinstrument (Turbo)	—	—	●
12	Uhr	Quarzuhr	● (Optional)	● (Optional)	●

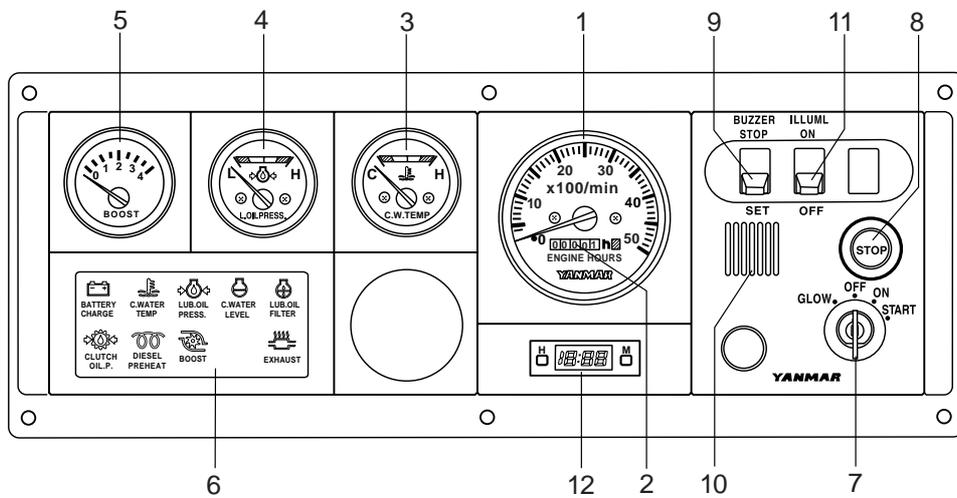
• Neue B-Version



• **Neue C-Version**



• **Neue D-Version**

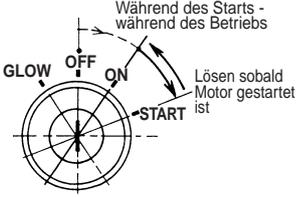


• **Lieferbare Schalter (für Alarm) und Sender (für Messgeräte) (Befestigung am Motor)**

		6LYA-STP	6LY2A-STP
Schalter	Batterie lädt nicht	○	○
	Kühlwasser-Temperatur, hoch	○	○
	Schmieröldruck, niedrig	○	○
	Kühlwasserstand	X	△
	Auspuff (Kühlseewasser-Durchfluss)	X	△
	Turboladedruck	X	△
Sender	Tachometer	○	○
	Kühlwasser-Temperatur	△	△
	Schmieröldruck	△	△
	Turboladedruck	△	△
	Kühlwasser-Temperatur	Für zwei Stationen	△
Schmieröldruck	△		△

○ : Standard △ : Optional X : Nicht lieferbar

(1) Messgeräte und Ausrüstung

Messgeräte und Ausrüstung	Funktionen
<p>Startschalter</p>  <p>Während des Starts - während des Betriebs</p> <p>Lösen sobald Motor gestartet ist</p> <p>GLOW : GLÜHEN OFF : AUS ON : AN START : START</p>	<p>OFF(AUS): Der Schaltschlüssel kann eingeführt oder entfernt werden. Sämtliche Energiezufuhr wird abgeschaltet.</p> <p>ON(AN): Für den Betrieb des Motors. Messgeräte und Alarmvorrichtungen werden eingeschaltet</p> <p>START(START): Zum Starten des Motors. Wenn der Schlüssel nach dem Starten losgelassen wird, kehrt er automatisch auf AN zurück.</p> <p>GLOW(GLÜHEN): Für den Luftherhitzer (optional)</p> <p>(Anmerkung) • Der Motor kann nicht mit dem Startschalter gestoppt werden.</p>
Motor-Stoppschalter	Knopf drücken, um den Motor durch Unterbrechen der Kraftstoffzufuhr zu stoppen. Danach den Stoppschalter weiter eingedrückt halten, bis der Motor vollständig ausgeschaltet ist.
Alarmsummer	Der Summer ertönt, sobald Unregelmäßigkeiten auftreten. Siehe Erläuterungen unter (2).
Warnlampen	Diese Lampen leuchten auf, sobald Unregelmäßigkeiten auftreten. Siehe Erläuterungen unter (2).
Summer-Stoppschalter	Dieser Schalter dient zum vorübergehenden Abschalten des Summertons. Summer nur für Überprüfungs Zwecke bei Unregelmäßigkeiten ausschalten.
Beleuchtungsschalter	Schalter für die Steuerpultbeleuchtung.
Betriebsstundenzähler	Die Gesamtzahl der Betriebsstunden wird im Fenster unter dem Tachometer angezeigt. Nehmen Sie diese Zahlen als Standard für die einzelnen Inspektionsintervalle.
Schmieröl-Druckmesser	Die Nadel dient zur Anzeige des Motoröldrucks.
Kühlwasser-Temperaturmesser	Die Nadel dient zur Anzeige der Frischwasser-Kühltemperatur für den Motor.
Ladedruckmesser	Die Nadel dient zur Anzeige des Drucks der Ansaugluft (Ansaugluftdruck des Turboladers).
<p>Wärmeanzeigelampe für Luftherhitzer</p> 	Die Lampe leuchtet auf, wenn der Luftherhitzer zum besseren Start des Motors bei niedrigen Temperaturen eingeschaltet wird. (Siehe 3.3.2(3)) (Die Lampe befindet sich in der Anzeigesäule für die Warmlampe)

(2) Funktionen der Alarmvorrichtungen (Alarmsummer und Alarmlampen)

- 1) Der Alarmsummer ertönt, sobald irgendeine Alarmlampe (mit Ausnahme der Ladelampe) aufleuchtet.
- 2) Die Warnlampen leuchten auf, sobald die Sensoren (Schalter) Unregelmäßigkeiten während des Motorbetriebs entdecken. Die Warnlampen in der Anzeigesäule im Steuerpult sind während des normalen Betrieb aus, leuchten jedoch sofort bei Auftreten von Unregelmäßigkeiten auf.

①



Ladelampe

Diese Lampe leuchtet auf, sobald ein Ladefehler festgestellt wird. Der Alarmsummer ertönt nicht. Keilriemen der Wechselstromlichtmaschine auf Risse überprüfen.

②



Warnlampe für Kühlwassertemperatur

Diese Lampe leuchtet auf, sobald das Kühlwasser zu heiß wird.. Wasserstand im Zusatz- und Kühlwassertank sowie Durchflussvolumen des Kühl-Seewassers überprüfen.

③



Warnlampe für Schmieröldruck

Diese Lampe leuchtet auf, sobald der Motor-Schmieröldruck abfällt. Motorölstand überprüfen.

④



Warnlampe für Kühlwasserstand

Die Lampe leuchtet auf, wenn das Kühlwasser im Kühlwassertank unter das normale Niveau sinkt..

Kühlwasserstand im Kühlwassertank überprüfen.

⑤



Auspuff: Warnlampe für verminderten Seewasserdurchfluss

Die Lampe leuchtet auf, wenn der Zufluss an Kühlseewasser zu klein wird. Seewasser-Kühlsystem auf Verstopfung überprüfen.

⑥



Warnlampe für Turboladedruck

Diese Lampe leuchtet auf, sobald der Ladungsluftdruck (Ladungsluftdruck des Turboladers) übermäßig steigt.

(3) Funktionen der Warnvorrichtungen

Nach dem Drehen des Schlüssels werden nachstehende Betriebsfunktionen der Alarmvorrichtung ausgelöst:

- 1) Drehen des Schlüssels auf ON(AN):

① Warnsummer ertönt

② Die Lampen für BATTERIELADUNG; SCHMIERÖLDRUCK und AUSPUFF leuchten auf.

(Anmerkung) Wenn Warnsummer und Lampen wie oben beschrieben funktionieren, ist alles in Ordnung.

- 2) Wenn der Stromschlüssel auf START zum Starten des Motors gedreht und nach dem Starten des Motors wieder auf ON(AN) bewegt wird:

① Erlischt der Warnsummer,

② Erlöschen alle Warnlampen. Nach dem Starten des Motors sollten Sie die Alarmvorrichtungen überprüfen. Falls dieses nicht einwandfrei funktionieren, kontaktieren Sie bitte Ihren Händler.

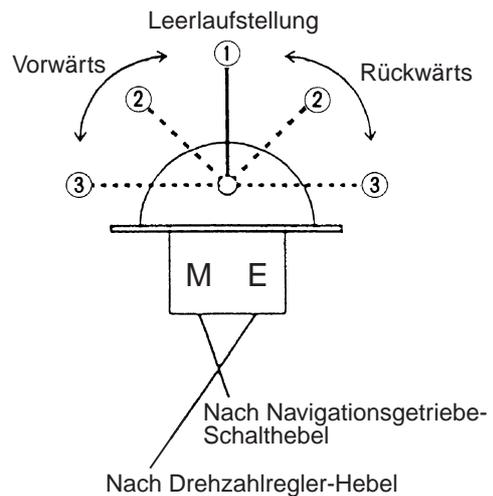
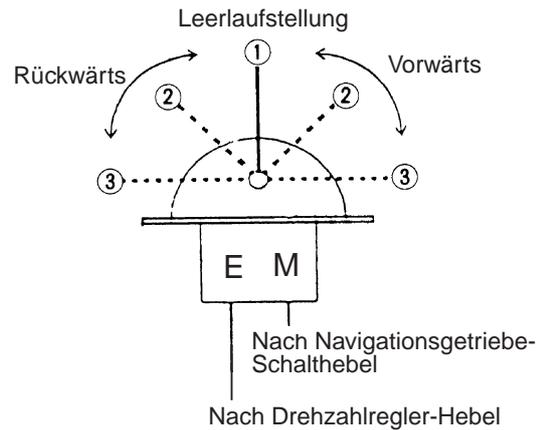
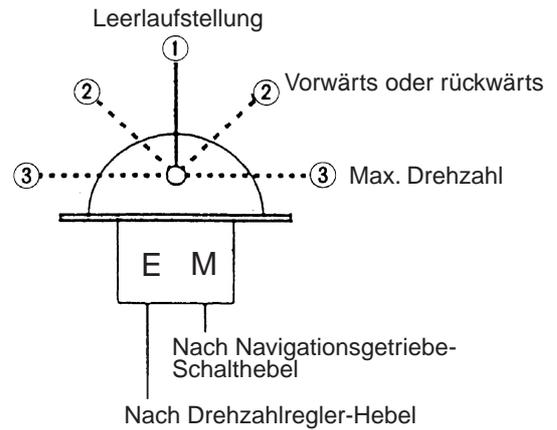
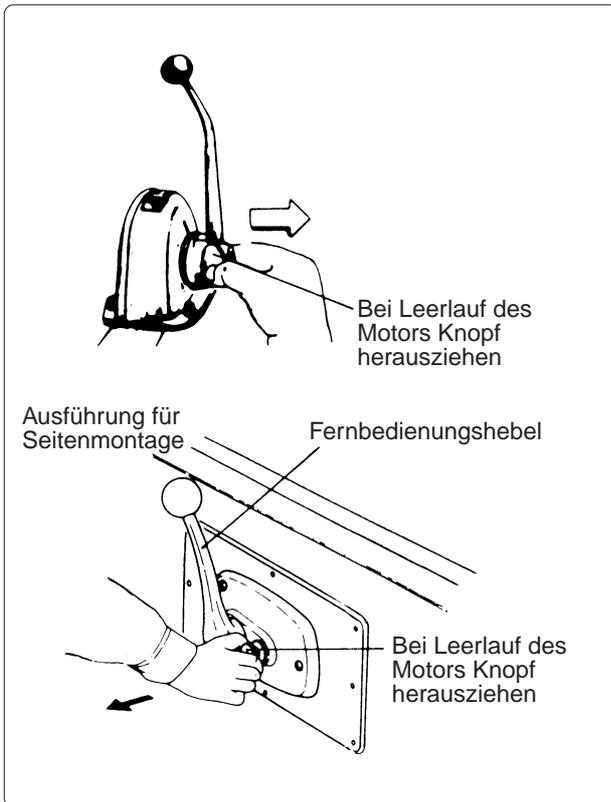
Funktion der Alarmvorrichtungen		
Funktion des Schlüssels	Vor dem Starten OFF(AUS) ---> ON(AN)	Nach dem Starten START(START) ---> ON(AN)
Alarmsummer	An	Aus
Alarmlampen		
Ladelampe	An	Aus
Kühlwassertemperatur	Aus	Aus
Motor-Öldruck	An	Aus
Kühlwasserhebel	Aus	Aus
Kein Kühlseewasser	An	Aus
Ladedruck	Aus	Aus

2.5.2 Fernbedienungsgriff

Fernbedienungshebel im Steuerraum für Vorwärts- und Rückwärtsgang sowie Drehzahleinstellung.

• Betätigung der Einhebel-Fernbedienung (optional)

- ①: Der Schalthebel des Navigationsgetriebes befindet sich in Leerlaufstellung
- ②: Der Schalthebel des Navigationsgetriebes steht auf vorwärts oder rückwärts
- ③: Max. Drehzahlstellung des Motors
- ②–③: Beschleunigungsstellung



3. BETRIEB

3.1 Dieselöl, Schmieröl & Kühlwasser

3.1.1 Kraftstoff

[BEACHTEN]

Bei Verwendung von nicht in dieser Bedienungsanleitung aufgeführten Kraftstoffen kann zu einer Verringerung der Motorleistung oder zu Betriebsstörungen der einzelnen Komponenten führen.

(1) Wahl des Kraftstoffs

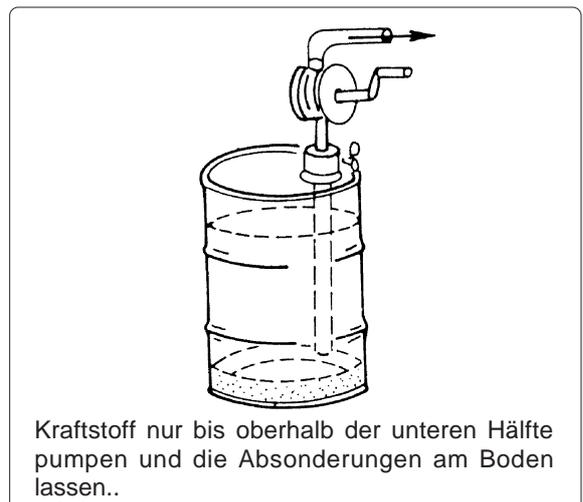
Um eine optimale Motorleistung zu erzielen, sind folgende Kraftstoffe zu verwenden:
ISO8217 DMA, BS2869 A1 oder A2

Kraftstoffe müssen der japanischen Norm JIS. No. K2204-2 entsprechen.

Der Cetan-Wert 45 oder höher

(2) Handhabung des Kraftstoffs

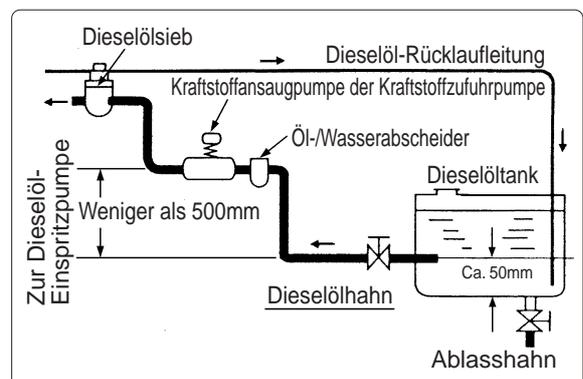
- 1) Wasser oder Staub im Dieselöl können zu Betriebsstörungen führen.
Die zur Lagerung von Kraftstoff verwendeten Behälter müssen innen sauber sein. Die Behälter sind vor Wasser und Staub geschützt zu lagern.
- 2) Vor dem Nachfüllen von Kraftstoff muss der Kraftstoffbehälter einige Stunden ruhig lagern, damit das Wasser und der Staub sich am Boden ablagern können. Nur sauberen Kraftstoff hochpumpen.
- 3) Nur Kraftstoffe mit einem Cetan-Wert von 45 oder höher verwenden.
- 4) Wenn ein neues Boot zum ersten Mal betankt wird, muss das gesamte Dieselöl vom Kraftstofftank entleert und auf Unreinheiten im Kraftstoff überprüft werden.



(3) Kraftstoffleitung

Leitung zwischen Kraftstofftank und der Kraftstoff-Einspritzpumpe des Motor wie rechts abgebildet montieren.

Unten am Kraftstofftank ist ein Ablasshahn zum Ablassen von Wasser und Staub zu montieren. Öl-/Wasserabscheider (optional) und Kraftstofffilter auf der Mitte der Kraftstoffleitung montieren.



3.1.2 Schmieröl

[BEACHTEN]

Die Verwendung von in dieser Bedienungsanleitung nicht näher spezifizieren Schmieröl kann zu Festlaufen oder vorzeitigem Verschleiß der inneren Teile führen oder die Lebensdauer des Motors verkürzen.

(1) Wahl des Motorschmieröls

Folgende Schmieröle können verwendet werden:

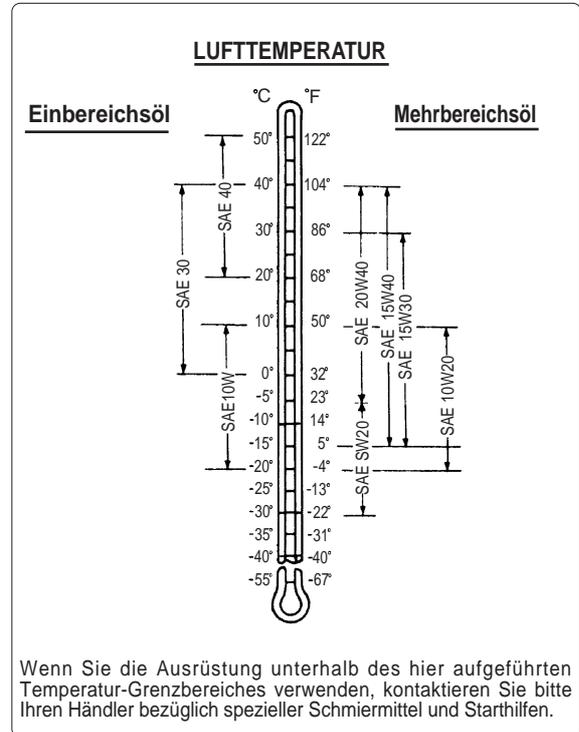
- **API Klassifizierung..... CD**
- **SAE Viskosität.....15W40**

(2) Wahl des Navigationsgetriebeöls

- Yanmar KMH6A, KMH6A1...SAE Viskosität 30
- Beachten Sie die Anweisungen für die anderen Navigationsgetriebetypen.

(3) Handhabung des Schmieröls

- 1) Beim Gebrauch und der Lagerung von Schmieröl ist darauf zu achten, dass weder Staub noch Wasser mit dem Schmieröl in Berührung kommen. Filtereinlassstutzen vor dem Nachfüllen sorgfältig reinigen.
- 2) Falls Schmieröle verschiedener Sorten gemischt werden, kann dieses zum Schaden des Schmieröls sein. Um dieses zu vermeiden, darf das Schmieröl nicht gemischt werden.
- 3) Das sich im Motor befindliche Schmieröl unterliegt im Laufe der Zeit natürlichen Verschleißerscheinungen, und zwar selbst dann, wenn der Motor außer Betrieb ist. Das Schmieröl muss, ungeachtet des Umstandes, ob der Motor in Gebrauch war oder nicht, zu den vorgeschriebenen Intervallen gewechselt werden.



3.1.3 Kühlwasser

[BEACHTEN]

Dem Kühlfrischwasser ist LLC zuzufügen.

LLC ist während der kalten Jahreszeit besonders wichtig.

Ohne LLC geht die Kühlleistung infolge von Kesselstein und Rost in der Kühlwasserleitung zurück. Ohne LLC friert das Kühlwasser und dehnt sich aus, was zur Rissbildung in den verschiedenen Einzelteilen führen kann.

(1) Handhabung des Kühlwassers

- 1) Nehmen Sie LLC ohne widrige Folgen für das im Frischwasserkühlsystem des Motors verwendete Material (Gusseisen, Aluminium, Kupfer usw.).
Wenden Sie sich an Ihren Yanmar-Verkaufs- oder Vertriebshändler.
- 2) Das vorgeschriebene Mischungsverhältnis zwischen LLC und Frischwasser ist genau wie vom LLC-Hersteller erwähnt einzuhalten.
- 3) Kühlwasser in regelmäßigen Abständen entsprechend dem in der Bedienungsanleitung aufgeführten Wartungsplan erneuern.
- 4) Kesselstein aus dem Kühlwassersystem in regelmäßigen Abständen entsprechend den in der Bedienungsanleitung aufgeführten Anweisungen entfernen.
- 5) Das vorgeschriebene Mischungsverhältnis zwischen LLC und Frischwasser ist genau wie vom LLC-Hersteller erwähnt einzuhalten. Falls das Mischungsverhältnis zwischen LLC und Frischwasser nicht genau eingehalten wird, lässt die Kühlleistung des Kühlwassers nach, was zu einer Überhitzung des Motors führen kann.
- 6) Verschiedene Typen (Marken) LLC dürfen nicht untereinander gemischt werden, da aufgrund der chemischen Reaktionen das LLC unbrauchbar werden könnte, was dann zu Motorschäden führen kann.

[BEACHTEN]

**Der übermäßige Gebrauch von LLC vermindert auch die Motor-Kühlleistung.
Genau das vom LLC-Hersteller vorgeschriebene Mischungsverhältnis für den jeweiligen Kühlbereich beachten.**

3.2 Vor erstmaligem Einfüllen von Wasser

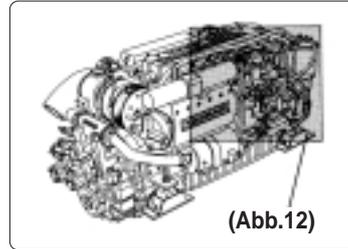
Folgende Vorbereitungen sind vor der ersten Inbetriebnahme vorzunehmen:

3.2.1 Kraftstoffzufuhr und Entlüften im Kraftstoffsystem

⚠ GEFAHR



- Benzin ist feuergefährlich! Vor der Kraftstoffzufuhr ist zu überprüfen, ob der richtige Kraftstoff verwendet wird.
- Verschütteter Kraftstoff muss sorgfältig aufgewischt werden.



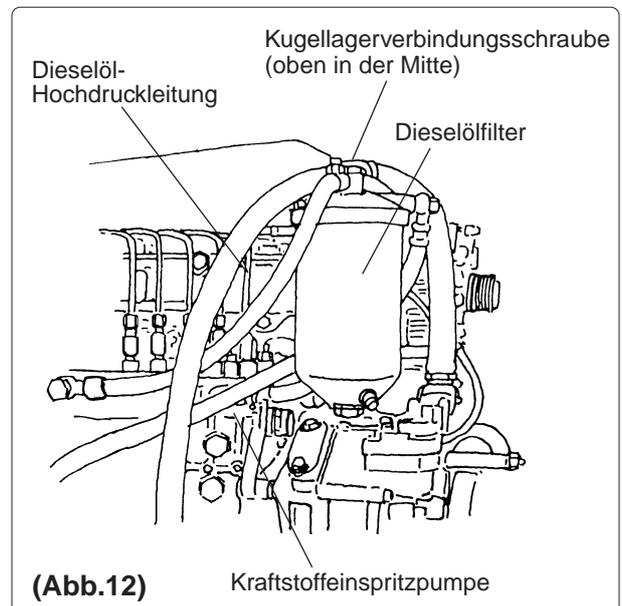
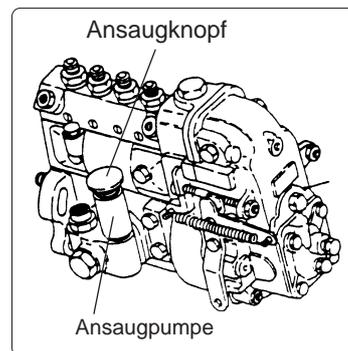
(1) Kraftstoffzufuhr

- 1) Vor der Kraftstoffzufuhr müssen der Kraftstofftank und die anderen Teile des Kraftstoffsystems mit sauberem Kerosin oder Dieselöl gespült werden.
- 2) Staub und Wasser dürfen nicht während der Kraftstoffzufuhr in den Kraftstofftank gelangen.

(2) Entlüften des Kraftstoffsystems

Das Kraftstoffsystem gemäß der nachstehenden Vorgehensweise entlüften. Wenn sich Luft im Kraftstoffsystem befindet, kann die Kraftstoffeinspritzpumpe nicht ordnungsgemäß arbeiten.

- 1) Den Hahn in der Kraftstoffzufuhrleitung öffnen und die Entlüftungsschraube oben am Wasser/Ölabscheider (optional) durch 2 oder 3 Drehungen mit dem Schraubenschlüssel lösen.
- 2) Den Ansaugknopf durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn lösen und wiederholt von Hand eindrücken, damit das Dieselöl in den Kraftstofffilter.
- 3) Alle Kugellagerverbindungen oben am mittleren Kraftstofffilter lösen. Den Kraftstoff von dort aus ablassen, bis keine Blasen mehr auftreten; danach die Kugellagerverbindungen wieder fest anziehen.
- 4) Den Ansaugknopf durch Drehen im Uhrzeigersinn wieder fest anziehen.



3.2.2 Zufuhr von Motorschmieröl

- 1) Einlassverschluss entfernen und Motorschmieröl zuführen.
- 2) Schmieröl bis zur oberen Begrenzung am Peilstab zuführen. Zur Überprüfung des Ölstandes Peilstab vollständig einführen.

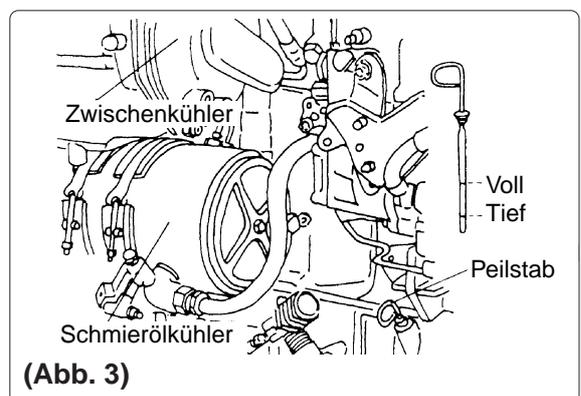
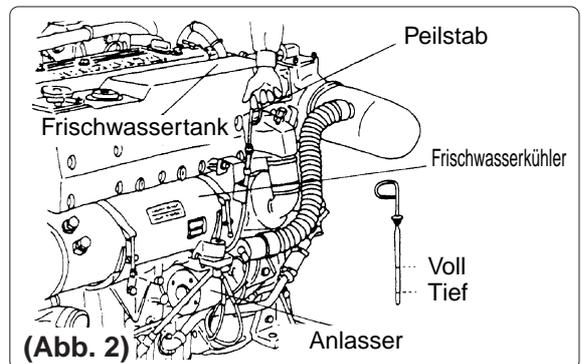
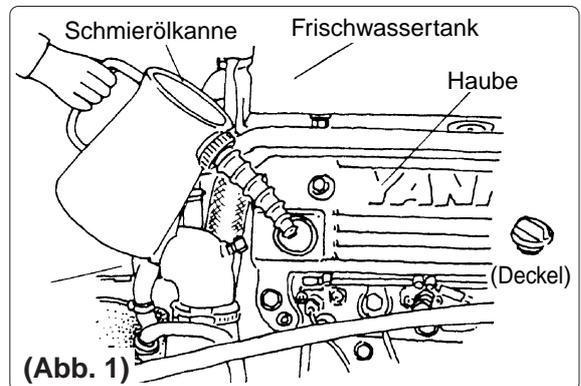
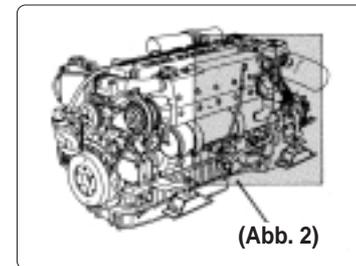
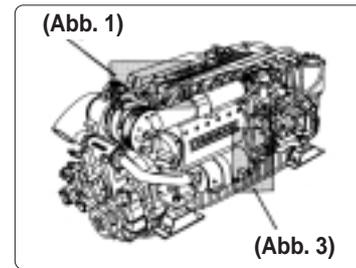
Motorschmierölinhalt: Alle 20,0 l

(Ölwanne, voll 16,4 l)

- 3) Einlassverschluss fest anziehen.

[BEACHTEN]

Nicht zuviel Schmieröl einfüllen. Bei Überfüllung kann das Öl durch den Entlüftungsstutzen austreten und Betriebsstörungen des Motors zur Folge haben.



3.2.3 Zufuhr von Schmieröl zum Navigationsantrieb

(für Yanmar-Modellreihe: KMH6A KMH6A 1)

- 1) Einlassverschluss entfernen und Schmieröl für das Navigationsgetriebe zuführen.
- 2) Schmieröl bis zur oberen Begrenzung am Peilstab zuführen. Zur Überprüfung des Ölstandes Peilstab vollständig einführen.

Schmierölinhalt: voll 4,0 l

- 3) Einlassverschluss fest anziehen.

3.2.4 Zufuhr von Kühlwasser

Kühlwasser gemäß den nachfolgender Verfahrensweise zuführen. Nicht vergessen, dem Frischwasser LLC zuzufügen.

- 1) Wasserablasshähne schließen (Frischwasser- und Seewasserablasshähne schließen).

Anzahl Ablasshähne

Frischwasserleitung	Seewasserleitung
2	4

(Beachten) Die Wasserablasshähne werden herstellerseitig in geöffneten Zustand ausgeliefert.

- 2) Einlassverschluss des Frischwassertanks entfernen.

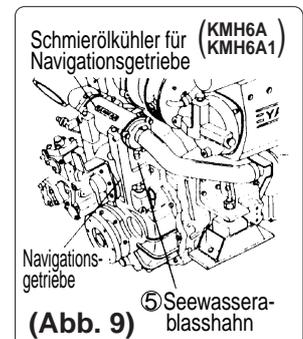
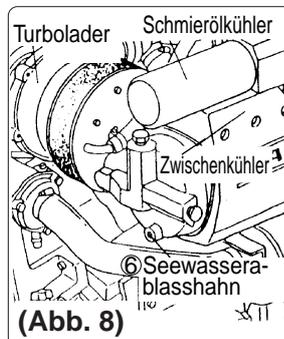
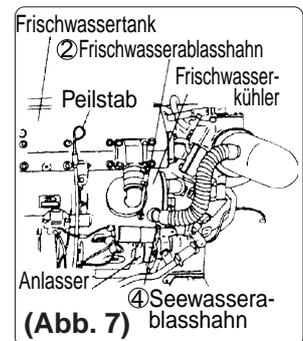
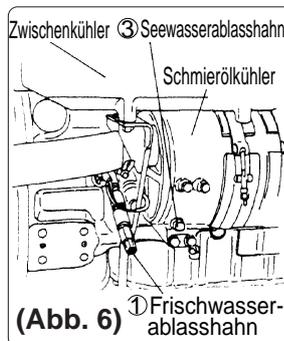
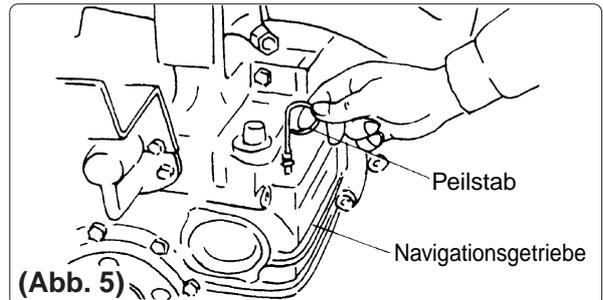
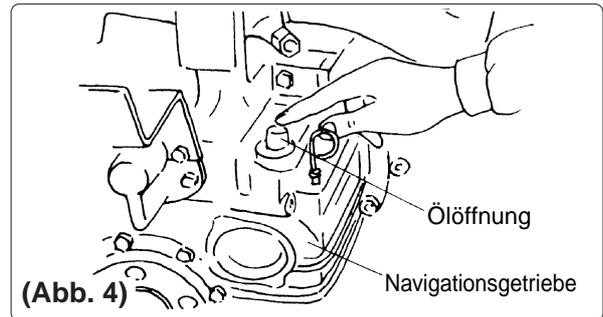
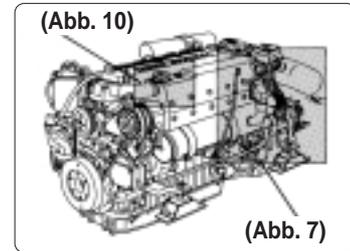
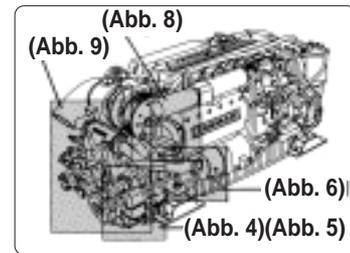
(Einlassverschluss mit 1/3 Drehung gegen den Uhrzeigersinn entfernen.)

- 3) Kühlwasser langsam in den Frischwassertank fließen lassen, damit sich keine Blasen bilden ergeben kann. Solange nachfüllen, bis Wasser aus dem Einlassstutzen überläuft.

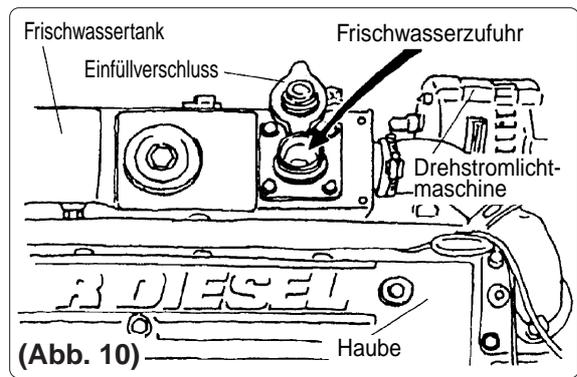
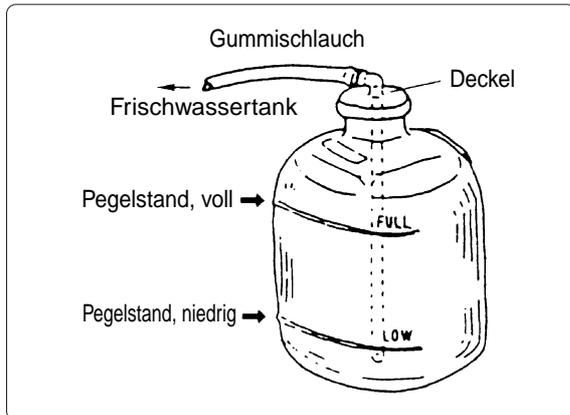
- 4) Einlassverschluss nach dem Auffüllen fest anziehen. Ein loser Verschluss führt zu Problemen wegen Wasserverlust.

Kerbe hinten am Deckel mit Schlitz im Einlassstutzen ausrichten und dann mit 1/3 Drehung festdrehen.

- 5) Deckel vom Zusatztank entfernen, Wasser bis Begrenzung nachfüllen und Deckel wieder fest anziehen.



- 6) Den Gummischlauch, der den Zusatztank mit dem Frischwassertank verbindet, überprüfen. Wenn der Schlauch nicht wasserdicht ist, wird eine große Menge Kühlwasser verbraucht.



(Abb. 10)

GEFAHR



Wenn der Einlassverschluss sich gelockert hat, strömen heißer Dampf und heißes Wasser aus und können Verbrennungen verursachen.

3.2.5 Starten nach längerer Lagerung oder Starten eines neuen Motors

Falls der Motor längere Zeit nicht im Einsatz war, kann sich das Schmieröl in den Toleranzen zwischen den beweglichen Teilen verflüchtigen. Wenn der Motor in einem derartigen Zustand in Betrieb genommen wird, kann dieses zu Motorschäden führen.

Wenn der Motor zum ersten Mal oder nach längerer Lagerung gestartet wird, muss der Motor erst ohne zu starten auf den Kopf gestellt werden, damit sich das Schmieröl wie folgt besser verteilen kann:

- 1) Bodenhahn öffnen (Bodenhahn: optional)
- 2) Kraftstofftankventil öffnen
- 3) Fernbedienungshebel für Navigationsgetriebe in Leerlaufstellung bringen
- 4) Batterieschalter einschalten (Batterieschalter: am Ort zu beziehen)
- 5) Stoppschalter auf EIN festhalten
Den Stoppschalter nicht während des Aufbockens loslassen. Beim Loslassen wird der Motor gestartet.
- 6) Schlüssel in Startschalter einführen und auf EIN drehen. Der Alarmsummer und die Lampen müssten sich jetzt einschalten. Das ist der normale Ablauf.

(Siehe 2.5.1(3).)

Anmerkung : Die Lampen für C. WATER TEMP, C. WATER LEVEL und BOOST gehen nicht an.

- 7) Schlüssel in Startposition drehen und 5 Sekunden so festhalten. Der Motor startet nicht (Aufbocken).

Dadurch wird Öl über die zu schmierenden Teile verteilt.

- 8) Stoppschalter loslassen. Schlüssel drehen und Motor starten. Schlüssel nach Starten des Motors loslassen. Der Alarmsummer und die Alarmlampen müssen jetzt ausgehen. Drehzahl allmählich hochfahren und auf unnormale Geräusche überprüfen. Auch überprüfen, ob genügend Kühlseewasser vom Auspuff ausgestoßen wird und ob die Farbe des Auspuffs normal ist.

Wenn Sie die Drehzahl erhöhen, muss mehr Kühlwasser aus dem Auspuffausmaß ausgestoßen werden.

3.2.6 Überprüfung und Nachfüllen von Schmieröl und Kühlwasser

Wenn das Motorschmieröl, das Navigationsgetriebebeschmieröl oder das Frischwasser zum ersten Mal zugeführt oder erneuert werden, muss der Motor ca. 5 Minuten lang Probe laufen und die Menge an Schmieröl und Frischwasser überprüft werden.. Während des Probelaufs wird Schmieröl und Kühlwasser an die Betriebsteile verteilt, so dass der Schmieröl- und Frischwasserpegel sinkt. Überprüfen und erforderlichenfalls Schmieröl und Frischwasser nachfüllen.

- 1) Nachfüllen von Motorschmieröl (Siehe 3.2.2.)
- 2) Nachfüllen von Schmieröl für das Navigationsgetriebe (für Yanmar-Modellreihe: KMH6A, KMH6A1) (Siehe 3.2.3.)
- 3) Nachfüllen von Frischwasser (Siehe 3.2.4.)

3.3 Inbetriebnahme

⚠ WARNUNG



- Um eine Vergiftung durch Auspuffgase zu vermeiden, muss für gute Belüftung während des Betriebs gesorgt werden. Installieren Sie Belüftungsfenster, Belüftungsöffnungen oder Ventilatoren im Maschinenraum.



- Achten Sie darauf, während des Betriebs niemals in Berührung mit den beweglichen Teilen zu kommen oder dass sich Kleidungsstücke darin verfangen. Wenn Ihr Körper oder Ihre Kleidungsstücke von der vorderen Scheibe, dem Keilriemen, der Antriebswelle usw. erfasst werden, kann das zu ernststen Verletzungen führen. Überprüfen Sie, dass alle Wartungswerkzeuge und Putztücher auf oder in der Nähe des Motors entfernt wurden.

⚠ ACHTUNG



- Der gesamte Motor wird während des Betriebs und ist auch noch unmittelbar nach dem Anhalten sehr heiß. Dieses trifft insbesondere auf den Turbolader, den Frischwassertank, den Auspuff und die Hochdruck-Kraftstoffleitung zu. Hüten Sie sich vor Verbrennungen! Achten sie darauf, dass Sie nicht mit diesen Teilen in Berührung kommen oder Ihre Kleidungsstücke davon erfasst werden.

3.3.1 Inspektion vor dem Start

Vor dem Start des Motors sind nachstehende Inspektionsprüfungen täglich durchzuführen:

(1) Visuelle Überprüfung

Folgende Punkte sind zu überprüfen:

- 1) Schmierölleakage vom Motor
- 2) Dieselölleakage aus dem Kraftstoffsystem
- 3) Wasserleakage aus dem Kühlwassersystem
- 4) Schaden an den Teilen
- 5) Lockere oder fehlende Schrauben

Falls Sie irgendwelche Mängel feststellen, müssen zunächst die erforderlichen Reparaturen durchgeführt werden, ehe der Motor gestartet wird.

(2) Überprüfen und Nachfüllen von Kraftstoff

Kraftstoffstand im Kraftstofftank überprüfen und erforderlichenfalls mit der empfohlenen Kraftstoffsorte nachfüllen (Siehe 3.2.1)

(3) Überprüfen und Nachfüllen von Motorschmieröl

- 1) Motorschmierölstand mit Ölpeilstab überprüfen.
- 2) Bei zu niedrigem Schmierölstand mit dem empfohlenen Schmieröl bis am Einlassstutzen an der Abdeckung nachfüllen. Schmieröl bis zur oberen Markierung am Schmierölpeilstab nachfüllen. (Siehe 3.2.2)

(4) Überprüfen und Nachfüllen von Navigationsgetriebe-Schmieröl (für Yanmar-Modellreihe: KMH6A, KMH6A1)

- 1) Ölstand im Navigationsgetriebe mit Ölpeilstab überprüfen.
- 2) Bei zu niedrigem Ölstand mit der empfohlenen Ölsorte am Einlassstutzen nachfüllen. Bis zur oberen Markierung am Ölpeilstab nachfüllen (Siehe 3.2.3)

Für alle Navigationsgetriebe mit Ausnahme der Modellreihe **KMH6A, KMH6A1** ist das beiliegende Betriebsanleitung zu verwenden.

(5) Überprüfen und Nachfüllen von Kühlfrischwasser

Frischwasserstand vor Inbetriebnahme in kaltem Motorzustand überprüfen.

Eine Überprüfung des Wasserstandes in heißem Motorzustand ist gefährlich, wobei die angezeigten Kühlwasserwerte infolge der thermischen Ausdehnung irreführend sind.

Frischwasser nur am Zusatztank regelmäßig überprüfen und nachfüllen. Der Einlassverschluss am Frischwassertank darf während des Betriebs nicht entfernt werden.

- 1) Es ist darauf zu achten, dass der Kühlfrischwasserstand sich zwischen der oberen und unteren Markierung auf der Seite des Zusatztanks befindet.
- 2) Wenn der Wasserstand unter die Niedrigstandmarkierung fällt, muss der Zusatztank geöffnet und Frischwasser nachgefüllt werden.
- 3) Wenn kein Wasser mehr im Zusatztank vorhanden ist, muss der Einlassverschluss am Frischwassertank geöffnet und Frischwasser am Einlassstutzen bis zum Überfließen nachgefüllt werden.

(Siehe 3.2.4).

[BEACHTEN]

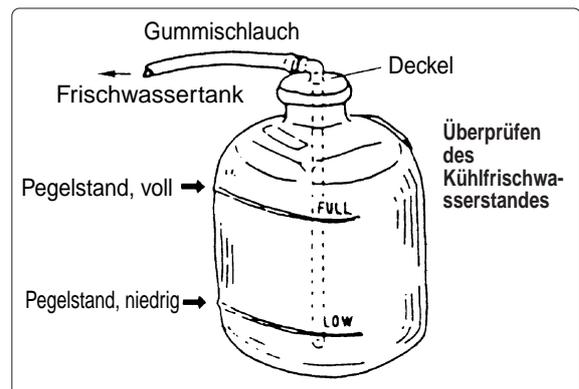
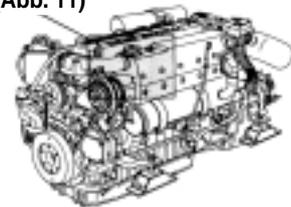
Falls der Zustand, dass kein Frischwasser mehr vorhanden ist, zu häufig vorkommt, oder wenn nur der Kühlwasserstand ohne Änderung des Wasserstandes im Zusatztank sinkt, besteht die Möglichkeit, dass irgendwo Wasser oder Luft entweicht. In derartigen Fällen wenden Sie sich bitte umgehend an Ihren Yanmar-Vertriebs- oder Verkaufshändler.

⚠ GEFAHR



Das Einlassverschluss nicht während des Betriebs oder unmittelbar nach Ausschalten des Motors öffnen, da sonst Dampf und heißes Wasser herausspritzen können. Warten Sie, bis die Motortemperatur sich abgesunken ist, und wickeln Sie dann ein Tuch um den Einfüllverschluss, bevor Sie diesen langsam öffnen. Einlassverschluss nach dem Überprüfen wieder fest anziehen.

(Abb. 11)



Anmerkung : Während des Motorbetriebes steigt der Wasserstand im Zusatztank. Das ist normal. Nach dem Ausschalten des Motors kühlt sich das Kühlwasser ab, während das zusätzliche Wasser im Zusatztank wieder zurück in den Frischwassertank fließt.

(6) Überprüfen des Fernbedienungshebels

Es muss gewährleistet sein, dass der Fernbedienungshebel sich leicht vor Inbetriebnahme bewegen lässt.. Wenn er sich nicht leicht bewegen lässt, müssen die Glieder des Fernbedienungshebelkabels sowie auch die Kugellager des Hebels geschmiert werden

(Siehe 4.3.4(3),(4).

[BEACHTEN]

Wenn die Schaltziehlänge des Fernbedienungskabels am Navigationsgetriebeende nicht ausreicht, kann es vorkommen, dass weder in den Vorwärts- noch Rückwärtsgang geschaltet werden kann oder dass die Kupplung (Navigation-getriebe) rutscht.

(7) Überprüfen der Alarmvorrichtungen

Beim Betätigen des Startschalters ist zu überprüfen, ob die Alarmvorrichtungen normal funktionieren. (Siehe 2. 5. 1 (3).

(8) Reservevorrat an Kraftstoff, Schmieröl und Kühlfrischwasser

Sorgen Sie für ausreichend Kraftstoff für den Betriebsbedarf eines ganzen Tages. Ein Reservevorrat (mindestens eine Nachfüllung) an Schmieröl und Kühlfrischwasser muss immer an Bord für eventuelle Notfälle vorhanden sein.

3.3.2 Starten des Motors

(1) Motor unter Beachtung der folgenden Schritte starten:

- 1) Bodenhahn öffnen (optional).
- 2) Hahn am Kraftstofftank öffnen (am Ort zu beziehen).
- 3) Knopf am Fernbedienungshebel herausziehen und den Hebel leicht in Richtung "Vorwärts" schieben.
- 4) Batterieschalter einschalten.
- 5) Schlüssel in Startschalter einführen und Schlüssel auf AN drehen: wenn der Alarmsummer und die Alarmlampen sich einschalten, ist an den Alarmvorrichtungen alles in Ordnung.

(Siehe 2.5.1(3).)

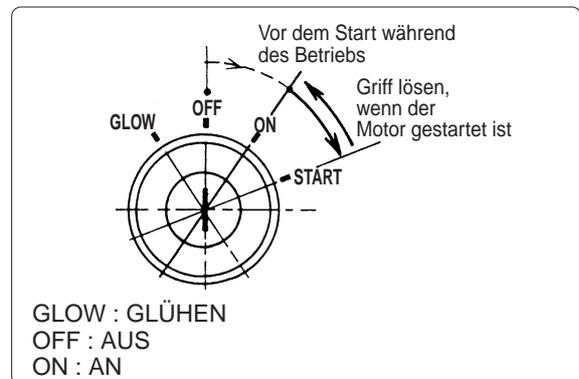
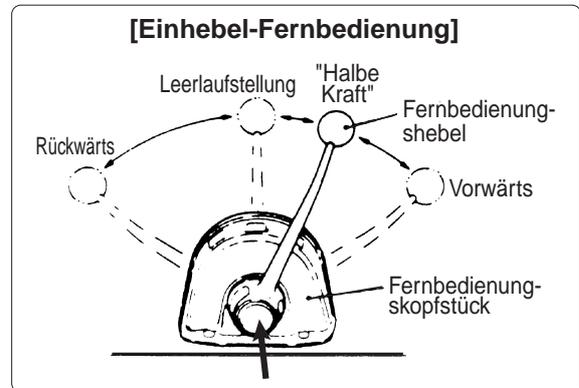
- 6) Schlüssel auf START zum Starten des Motors drehen.

Schlüssel loslassen, sobald der Motor gestartet ist.

Der Schlüssel kehrt automatisch auf AN zurück. Der Alarmsummer und die Alarmlampen müssen jetzt erlöschen.

(2) Neustart nach Fehlstart

Achten Sie darauf, dass der Motor vollkommen still steht, ehe Sie den Startschalter erneut betätigen. Wenn der Motor erneut gestartet wird, ohne vollkommen still zu stehen, führt das zur Beschädigung des Anlasserritzels.



[BEACHTEN]

Den Startschalter jeweils nicht länger als 15 Sekunden festhalten. Wenn der Motor nicht beim ersten Mal startet, weitere 15 Sekunden warten und noch einmal versuchen. Nachdem der Motor gestartet ist, den Schalter nicht auf AUS drehen. (er muss selbst auf AN zurückgehen).

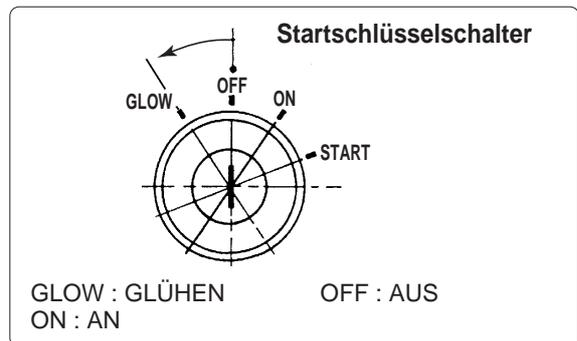
Die Alarmvorrichtung funktioniert nicht, wenn der Schalter sich auf AUS befindet.

(3) Starten des Motors bei kaltem Wetter

Wenn der Motor bei niedrigen Temperaturen (ca. 0°C oder tiefer) gestartet wird, ist der Luftvorwärmer (optional) zum Erleichtern des Startvorgangs zu verwenden.

- Den Startschlüssel von AUS auf VORGLÜHEN drehen. Schlüssel weiterhin auf VORGLÜHEN L lassen, damit der Luftvorwärmer ca. 15 Sekunden lang erwärmt wird.
- Danach den Startschlüssel zum Starten des Motors wieder auf START drehen.

Anmerkung: Wenn Sie sich für einen Luftvorwärmer (optional) entscheiden, empfehlen wir darauf zu achten, dass das Steuerpult (optional) mit einer Anzeigeleuchte für den Luftvorwärmer ausgestattet ist.. (Neue Steuerpultausführung B, C, D). Sobald der Luftvorwärmer sich erwärmt hat, leuchtet die Lampe auf und zeigt an, dass der Schlüssel auf START gedreht werden kann.



[BEACHTEN]

Den Luftvorwärmer jeweils nicht länger als 20 Sekunden lang betätigen, andernfalls können Schäden auftreten.

(4) Nach dem Starten des Motors

Nachdem der Motor gestartet ist, müssen folgende Punkte bei niedriger Drehzahl überprüft werden:

- 1) Messinstrumente und Alarmvorrichtungen am Steuerpult auf normale Funktion überprüfen.
- 2) Motor auf Wasser- oder Ölleckage überprüfen.
- 3) Farbe des Auspuffs sowie Vibrieren und Klang des Motors auf Normalzustand überprüfen.
- 4) Bei auftretenden Problemen den Motor bei stehendem Boot (Aufwärmvorgang ca. 5) bei niedriger Drehzahl laufen lassen, damit sich das Schmieröl in allen Motorteilen verbreiten kann.
- 5) Es ist darauf zu achten, dass genügend Seewasser aus dem Seewasserdurchfluss ausgestoßen wird. Bei zu geringem Seewasserdurchfluss durch das Seewasserdurchfluss während des Betriebs kann die Antriebswelle der Seewasserpumpe beschädigt werden. Wenn der Seewasserdurchfluss zu gering ist, muss der Motor sofort angehalten, die Fehlerursache überprüft und entsprechend repariert werden:
 - Ist den Bodenhahn geöffnet?
 - Ist der Einlass des Bodenhahns unten am Bootskörper verstopft?
 - Ist der Seewasser-Ansaugschlauch beschädigt oder wird Luft infolge einer lockeren Dichtung angesaugt?

[BEACHTEN]

Der Motor läuft fest, wenn er bei noch immer zu geringem Seewasserdurchfluss in Betrieb genommen oder ohne ausreichendes Warmlaufen belastet wird.

3.3.3 Schalten

3.3.3.1 Einhebel-Fernbedienung (optional)

Schalthebel in Leerlaufstellung bringen, ehe folgende Vorgänge durchgeführt werden.

(1) Voraus (vorwärts)

Den Steuerhebel langsam auf "Vorwärts" schieben. Wenn der Hebel langsam auf die Beschleunigungsseite bewegt wird, kann die Kupplung einrasten und das Boot losfahren.

(2) Achtern (rückwärts)

Den Steuerhebel langsam auf "Rückwärts" schieben. Wenn der Hebel langsam auf die Beschleunigungsseite bewegt wird, kann die Kupplung einrasten und das Boot losfahren.

(3) Leerlauf

Kupplungshebel des Navigationsgetriebes in "Leerlauf" schieben.

[BEACHTEN]

Motorprobleme können auftreten, wenn der Motor über einen längeren Zeitraum unter Überlastung in Betrieb ist und der Fernbedienungshebel auf Vollgas steht (max. Motordrehzahl) und die maximale Motordrehzahl überschritten wird. Die Drehzahl sollte ca. 100 Umdrehungen niedriger als bei Vollgas liegen.

3.3.4 Überprüfung während des Betriebs

Immer auf eventuell auftretende Probleme während des Betriebs achten.
Auf folgende Punkte ist besonders zu achten.

(1) Wird genug Seewasser von der Seewasserdurchflussleitung ausgestoßen?

Wenn der Ausstoß nur gering ist, müssen der Motor sofort ausgeschaltet, die Ursache untersucht und die entsprechende Reparatur durchgeführt werden.

(2) Ist die Farbe des Auspuffs normal?

Wenn dauernd schwarzer Rauch aus dem Auspuff kommt, ist dieses ein Zeichen für Überlastung. Dieses ist zu vermeiden, da sich dadurch die Lebensdauer des Motors verkürzt.

(3) Sind abnormales Vibrieren oder Geräusche festzustellen?

Keine Drehzahlen fahren, bei denen heftiges Vibrieren auftritt. Je nach Bootskörperstruktur können die Motor- und Bootskörpergeräusche plötzlich bei einer gewissen Motordrehzahl heftig werden und zu starkem Vibrieren führen. Der Betrieb bei diesen Drehzahlen ist zu vermeiden. Wenn Sie irgendwelche abnormalen Geräusche hören, muss der Motor sofort angehalten und untersucht werden.

(4) Alarmsummer ertönt während des Betriebs

Falls der Alarmsummer während des Betriebs ertönt, muss die Motordrehzahl sofort zurückgefahren, die Alarmlampen überprüft und der Motor zwecks Reparaturarbeiten ausgeschaltet werden.

(5) Sind Leckstellen beim Wasser, Öl oder Treibstoff festzustellen oder haben sich irgendwelche Schrauben gelockert?

Motor regelmäßig auf eventuelle Probleme überprüfen.

(6) Ist genug Dieselöl im Kraftstofftank?

Dieselöl rechtzeitig im voraus nachfüllen, damit immer genügend Kraftstoff während des Betriebs vorhanden ist.

(7) Wenn der Motor bei niedrigen Drehzahlen über einen längeren Zeitraum betrieben wird, muss der Motor alle 2 Stunden hochgefahren werden.

Hochfahren des Motors

Hohe und niedrige Drehzahlen ungefähr 5 Mal ohne Belastung mit der Kupplung (Navigationsgetriebe) im Leerlauf fahren.

Durch das Hochfahren des Motors werden Kohleablagerungen im Zylinder und am oberen Ende des Kraftstoffeinspritzventils entfernt.

Wenn dieses Hochfahren des Motors nicht regelmäßig erfolgt, kann sich die Farbe am Auspuff weiter verdunkeln und die Motorleistung absinken.

3.3.5 Ausschalten des Motors

Den Motor wie folgt beschrieben anhalten:

- 1) Den Fernbedienungshebel auf eine langsame Drehzahl schieben und in den Leerlauf bringen, um das Boot anzuhalten.
- 2) Motor vor dem Ausschalten noch einmal hochfahren. (Siehe 3.3.4.(7).)
- 3) Motor mit niedriger Drehzahl (ca. 1000 U/min) ungefähr 5 Minuten lang laufen lassen, damit sich die Motortemperatur abkühlen kann.

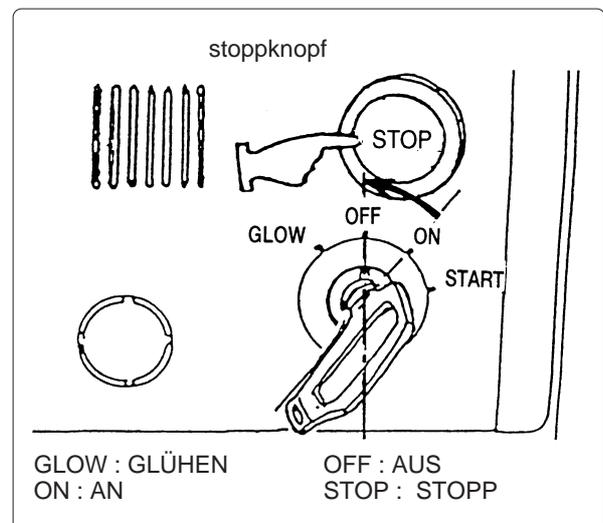
[BEACHTEN]

Wenn der Motor schnell im Höchstleistungsbereich ausgeschaltet wird, steigt die Motortemperatur stark an, wodurch das Schmieröl sich verbraucht und die beweglichen Teile festlaufen.

- 4) Den Ausschalter solange drücken, bis der Motor vollständig steht. Wenn Sie diesen Knopf zu früh loslassen, kann es vorkommen, dass der Motor weiterläuft.
- 5) Startschalter auf AUS drehen. Schlüssel abziehen und sorgfältig aufbewahren.
- 6) Batterieschalten ausschalten.
- 7) Hahn am Kraftstofftank schließen.
- 8) Bodenhahn schließen.

[BEACHTEN]

Bodenhahn schließen, da andernfalls Wasser eindringen und das Boot dadurch sinken kann.



3.4 Lagerung über einen längeren Zeitraum

- (1) Bei kalten Temperaturen oder bei Lagerung über einen längeren Zeitraum muss das Wasser aus dem Seewasserkühlsystem abgelassen werden.

[BEACHTEN]

Falls nicht alles Wasser abgelassen wird, kann dieses frieren und Teile des Kühlsystems beschädigen (Frischwasserkühler, Schmierölkühler, Seewasserpumpe usw.).

- 1) Die 6 Schrauben zur Befestigung der Seitenabdeckung der Seewasserpumpe lösen, die Abdeckung entfernen und das Wasser von innen ablassen.
- 2) Seitenabdeckung der Pumpe nach dem Ablassen des Wasser wieder montieren.
- 3) Seewasser-Ablasshähne öffnen (3 Positionen wie rechts abgebildet für die Motorseite) und Seewasser ablassen.
(Abb.17) zeigt die Position des Seewasser-Ablasshahns für die Yanmar-Modellreihe KMH6A, KMH6A1. Mit Ausnahme der Yanmar-Modelle sind weitere Einzelheiten zu anderen Modellen der Bedienungsanleitung für Navigationsgetriebe zu entnehmen.
- 4) Ablasshähne nach dem Ablassen des Wassers schließen.

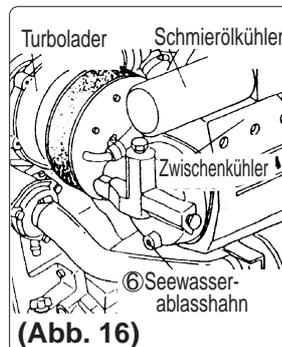
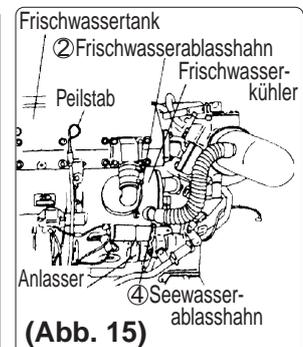
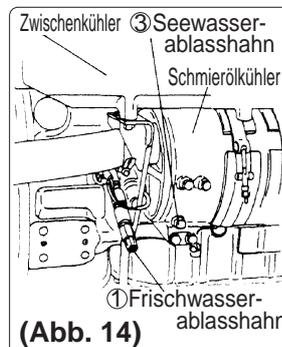
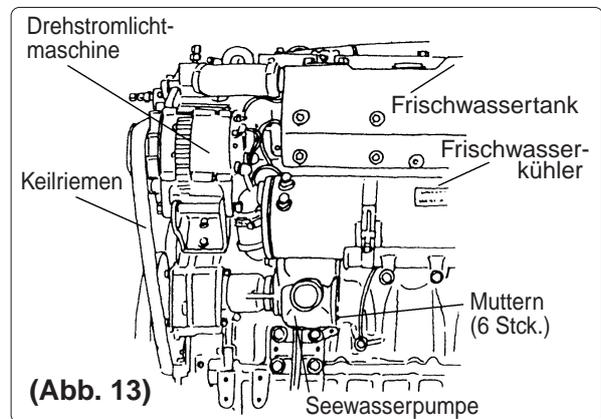
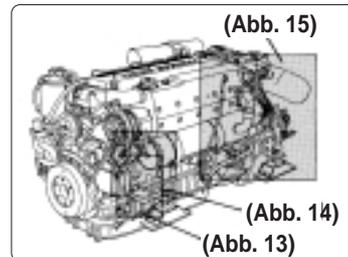
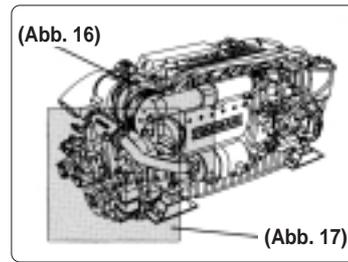
- (2) Frischwasser aus dem Frischwasserkühlsystem ablassen, sofern kein LCC verwendet wird.

- 1) Frischwasserhähne (2 Positionen) öffnen und Frischwasser ablassen.
- 2) Nach Ablassen des Frischwassers Ablasshähne schließen.

[BEACHTEN]

Falls nicht alles Wasser abgelassen wird, kann dieses frieren und Teile des Kühlwassersystems beschädigen (Frischwassertank, Frischwasserkühler, Zylinderblock, Zylinderkopf usw.).

- (3) Die nächste periodisch vorzunehmende Inspektion vor Einlagerung des Motors vornehmen.
Staub und Ölverschmutzungen außen am Motor abwischen.
Motor reinigen.
- (4) Um Kondensation im Kraftstofftank zu vermeiden, entweder allen Kraftstoff ablassen oder den Tank füllen.



- (5) Offene Bereiche und Glieder im Fernbedienungskabel sowie die Kugellager im Fernbedienungshebel schmieren.
- (6) Turbolader, Auspuffrohr usw. mit Vinylabdeckungen versehen und abdichten, damit keine Feuchtigkeit eindringen kann.
- (7) Kiel am Schiffskörperboden vollständig reinigen.
(Falls Leckstellen im Bootskörper gefunden und Wasser eindringen kann, muss das Boot für Reparaturzwecke eingeholt werden.)
- (8) Maschinenraum wasserdicht abdichten, damit weder Regen noch Seewasser eindringen können.
- (9) Bei Lagerung über einen längeren Zeitraum muss die Batterie einmal im Monat nachgeladen werden, um die Selbstentladung zu kompensieren.
- (10) Wenn der Motor nach längerer Lagerung wieder in Betrieb genommen werden soll, sind die einzelnen Schritte wie beim Starten eines neuen Motors zu beachten.

4. WARTUNG & INSPEKTION

4.1 Allgemeine Wartungsrichtlinien

Regelmäßige Inspektionsintervalle für Ihre eigene Sicherheit:

Die Funktionseigenschaften der einzelnen Komponenten und die Leistungsfähigkeit des Motors lassen nach, wenn die Inspektionsintervalle nicht eingehalten werden. Wenn bei auftretenden Problemen keine Gegenmaßnahmen ergriffen werden, können der Kraftstoff- oder Schmierölverbrauch extrem steigen und der Ausstoß an Auspuffgasen und die Geräuschentwicklung des Motors enorm zunehmen.

Hierdurch wird auch die Lebensdauer des Motors verkürzt. Tägliche und in regelmäßigen Abständen vorgenommene Inspektionen sorgen für mehr Betriebssicherheit.

Inspektion vor dem Start:

Machen Sie es sich zur täglichen Gewohnheit, vor dem Start eine Inspektion durchzuführen.

Regelmäßige Inspektionen in festen Intervallen:

Regelmäßige Inspektionen müssen nach 50, 250 (oder 1 Jahr), 500 (oder 2 Jahren), 1000 (oder 4 Jahren) und 2000 Betriebsstunden vorgenommen werden. Überwachen Sie den Zeitähler und führen Sie die regelmäßigen Inspektionen entsprechend den in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Schritten durch.

Original-Teile verwenden:

Nur Original-Teile als Verschleiß- und Ersatzteile verwenden.

Der Gebrauch anderer Teile führt zu einer Leistungsverminderung des Motors und kann dessen Lebensdauer verkürzen.

Wartungswerkzeuge:

Wartungswerkzeuge für Inspektions- und Wartungsarbeiten am Motor und den anderen Ausrüstungskomponenten an Bord bereithalten.

Drehmoment der Muttern und Schrauben anziehen:

Zu festes Anziehen der Schrauben und Muttern kann dazu führen, dass sie sich lösen oder dass die Gewinde beschädigt werden.

Unzureichendes Anziehen kann zu Ölleckage auf der Montagefläche oder zu Problemen infolge lockerer Schrauben führen. Muttern und Schrauben müssen mit dem richtigen Drehmoment angezogen werden.

Wichtige Teile müssen mit einem Drehmomentschlüssel bis zum korrekten Drehmoment und in der richtigen Reihenfolge angezogen werden. Wenden Sie sich an Ihren Verkaufs- oder Vertriebshändler, wenn derartige Teile zwecks Wartung demontiert werden müssen.

Die Drehmomente für Standardmutter- und -schrauben sind unten aufgeführt:

[BEACHTEN]

- Folgende Drehmomente für Schrauben mit einer "7" auf dem Kopf anwenden. (JIS Anzugskraftklassifizierung: 7T)
- Schrauben ohne die "7" bis 60% des Drehmoments anziehen.
- Falls die anzuziehenden Teile aus Aluminium gefertigt sind, müssen die Schrauben bis 80% des Drehmoments angezogen werden.



Schraubendurchmesser x Gewindegang 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 (Kgf-m)	10,8±1,0 (1,1±0,1)	25,5±2,9 (2,6±0,3)	49,0±4,9 (5,0±0,5)	88,3±9,8 (9,0±1,0)	137±9,8 (14,0±1,0)	226±9,8 (23,0±1,0)

4.2 Inspektionsintervalle

Tägliche und regelmäßige Inspektionen sind sehr wichtig, wenn Sie Ihren Motor in Bestzustand halten wollen. Im folgenden finden Sie eine Zusammenfassung der einzelnen Inspektions- und Instandhaltungspunkte, die bei den jeweiligen Inspektionsintervallen beachtet werden müssen.

Die Durchführung der regelmäßigen Inspektionen ist abhängig vom jeweiligen Einsatz, der Belastung, den verwendeten Kraftstoffen und Schmierölen sowie den Einsatzbedingungen, so dass keine bestimmten Regeln festgelegt werden können. Nachstehende Punkte gelten daher auch nur als allgemeiner Standard.

[BEACHTEN]

Stellen Sie Ihren eigenen Inspektionsplan entsprechend den Betriebsbedingungen für Ihren Motor auf und überprüfen Sie jeden einzelnen Punkt. Wenn die regelmäßig erforderlichen Inspektionen nicht durchgeführt werden, können Probleme am Motor auftreten und dessen Lebensdauer verkürzt werden. Inspektion und Wartung nach mehr als 2000 Betriebsstunden bedürfen spezieller Fachkenntnis und Ausführungstechniken.

Kontaktieren Sie Ihren Verkaufs- oder Vertriebshändler oder eine Yanmar-Niederlassung in Ihrer Gegend.

● : Nächsten Händler kontaktieren

○ : Überprüfen ☉ : Ersetzen

Regelmäßige Inspektion und Wartung

Position	Beschreibung	Plan						Seite
		Täglich	Alle 50 Betriebsstunden	Alle 250 Betriebsstunden (oder 1 Jahr)	Alle 500 Betriebsstunden (oder 2 Jahre)	Alle 1000 Betriebsstunden (oder 4 Jahre)	Alle 2000 Betriebsstunden	
Kraftstoff	Kraftstoffstand überprüfen	○						20
	Tank entleeren		○					37
	Filter und Wasserabscheider entleeren		○					37 39
	Filterelement ersetzen			☉				41
Motorschmieröl	Ölstand im Ölwanne überprüfen und erforderlichenfalls nachfüllen	○						21
	Filterelement ersetzen		☉ (1. Mal)	☉				36
	Schmierölkühler reinigen						●	44
	Schmieröl wechseln		☉ (1. Mal)	☉				36
Kühlwasser (Seewasserseite)	Kühlwasserablass überprüfen	○						29
	Antriebswelle überprüfen und ersetzen					○	●	43
	Seewassersystem reinigen (einschl. Frischwasser und Schmierölkühler)					○	●	44
	Anti-Korrosionszink erneuern			☉				42
Kühlwasser (Frischwasserseite)	Frischwasserstand überprüfen und nachfüllen	○						26
	Frischwasser nachfüllen			☉				43
	Frischwassersystem reinigen (einschl. Wärmeaustauschertank)						●	44

Position	Beschreibung	Plan						
		Täglich	Alle 50 Betriebsstunden	Alle 250 Betriebsstunden (oder 1 Jahr)	Alle 500 Betriebsstunden (oder 2 Jahre)	Alle 1000 Betriebsstunden (oder 4 Jahre)	Alle 2000 Betriebsstunden	Seite
Kraftstoffeinspritzpumpe und Kraftstoffeinspritzventil	Einstellung des Einspritzpunktes						●	45
	Kraftstoffzufuhrpumpe überholen und überprüfen						●	45
	Einstellung des Einspritzdrucks und der Verstäubung			● (1. Mal)		●		44
Zylinderkopf	Einstellung der Toleranz am Einlass- und Auslassventil			● (1. Mal)		●		44
	Läppen des Einlass- und Auslassventils						●	45
Überprüfung und Einstellung des Fernbedienungskabels		○		○				39 40
Elektrische Teile	Alarmvorrichtungen überprüfen	○						14
	Batteriefüllsäure überprüfen		○					38
	Spannung des Antriebsriemens für Drehstromlichtmaschine (Generator) überprüfen				○			43
Turbolader	Gebläse reinigen			○				40
Navigationsgetriebe (Yanmar-Navigationsgetriebe)	Schmierölkühler überprüfen und reinigen						●	44
	Schmieröleinlassfiltersieb überprüfen und reinigen		○ (1. Mal)	○ (2. Mal)		○		37
	Kugellager, Friktionsplatte und Dichtung überprüfen						●	44
	Schmierölstand überprüfen	○						27
	Schmieröl erneuern		◎ (1. Mal)	◎ (2. Mal)		◎		27
Allgemein	Kühlwasser, Schmieröl und Dieselöl sowie Auspuffgas auf Leckstellen (einschl. Mischkrümmer) überprüfen	○						28

4.3 Bei den Inspektionsintervallen zu beachtende Punkte

4.3.1 Inspektion nach den ersten 50 Betriebsstunden

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

Während der ersten Betriebsstunden des Motors wird das Öl sehr schnell durch den anfänglichen Verschleiß der Innenteile verschmutzt. Das Schmieröl muss daher sehr frühzeitig erneuert werden.

In dieser Phase ist der Schmierölfilter zu erneuern.

Das Motorschmieröl lässt sich leichter erneuern, solange der Motor noch nicht abgekühlt ist.

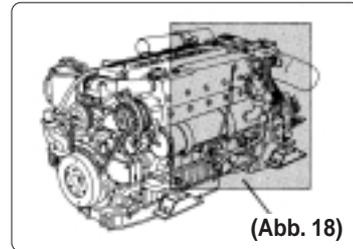
- ① Schmierölpeilstab entfernen und den Schlauch der Ablassölpumpe (optional) mit dem Führungsstück des Ölpeilstabes verbinden.
- ② Behälter zum Auffangen des abgelassenen Öls aufstellen und Öl mit Ablassölpumpe absaugen.
- ③ Schmierölfilter mit Ölfilterschlüssel entfernen. (Gegen den Uhrzeigersinn drehen)
- ④ Filtermontagefläche reinigen.
- ⑤ Schmierölfilter in Montagefläche fest von Hand anziehen und danach den Filter mit 3/4 Drehung mittels Filterschlüssel weiter festziehen. (Im Uhrzeigersinn drehen)
- ⑥ Schmieröl bis zur Markierung nachfüllen. (Siehe 3.2.2.)
Motor 5 Minuten Probe laufen lassen.
Es darf kein Öl während des Betriebs austreten.
- ⑦ Ca. 10 Minuten nach dem Ausschalten des Motors warten. Ölstand mit Ölpeilstab überprüfen und bis zur vorgeschriebenen Höhe nachfüllen.

Schmierölfilter Yanmar Ersatzteil-N°	
Voller Durchfluss	119593-35100
Nebenleitung	119593-35400

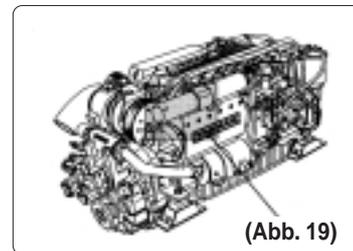
⚠ ACHTUNG



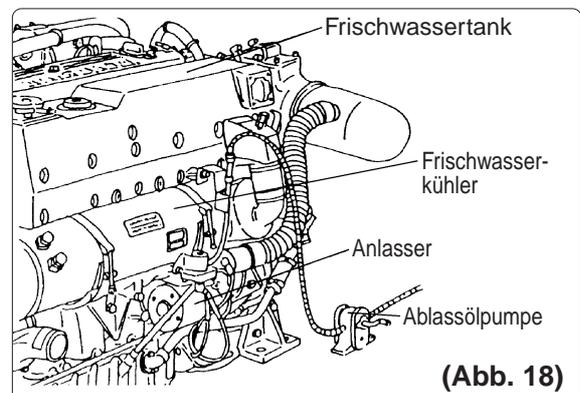
Vorsicht vor Ölspritzern beim Ablassen des heißen Schmieröls.



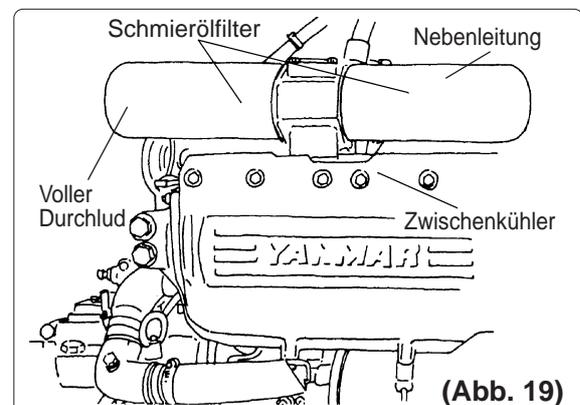
(Abb. 18)



(Abb. 19)



(Abb. 18)

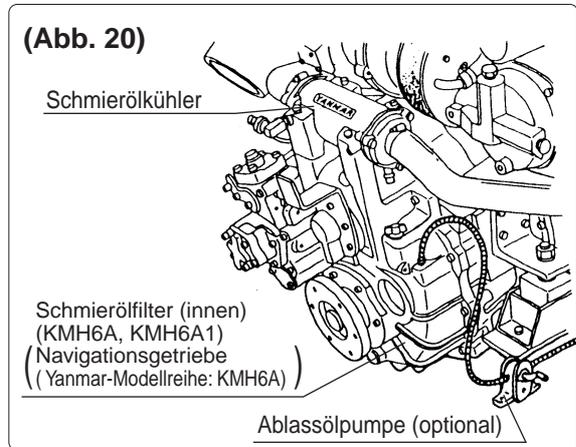
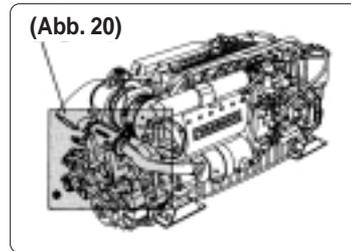


(Abb. 19)

(2) Navigationsgetriebe-Schmieröl ersetzen und Schmierölfilter (1. Mal) reinigen

Während der ersten Betriebsstunden des Motors wird das Schmieröl sehr schnell durch den anfänglichen Verschleiß verschmutzt. Das Schmieröl muss daher sehr frühzeitig erneuert werden. In dieser Phase ist der Schmierölfilter ebenfalls zu erneuern.

- ① Abdeckung der Einlassöffnung entfernen, Schlauch der Ablassölpumpe bis unten in das Navigationsgetriebe einführen und das Schmieröl aus dem Navigationsgetriebe herauspumpen.
- ② Filter in Seitenabdeckung entfernen, Filter herausnehmen und Filter mit Kerosin reinigen.
- ③ Beim Einbau des Filters die Seitenabdeckung durch Niederdrücken der Schraubenfeder wieder befestigen.
O-Ring in der Seitenabdeckung nicht vergessen.
- ④ Neues Schmieröl bis zur angegebenen Markierung nachfüllen. (Siehe 3. 2. 3.)
- ⑤ Motor Probe laufen lassen und auf Ölleckage achten.



4.3.2 Inspektion alle 50 Stunden

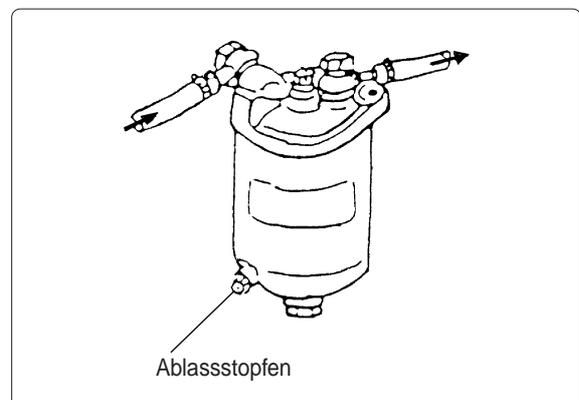
(1) Entleeren des Kraftstofftanks (Bootskörper) (am Ort)

Ablasshahn am Kraftstofftank öffnen und am Boden des Tanks entleeren (Wasser, Staub usw.). Behälter für die Entleerung bereitstellen. Solange entleeren, bis Kraftstoff ohne Wasser oder Staub herausfließt. Danach Ablasshahn zusperren.

(2) Entleeren des Öl-/Wasserabscheiders (optional)

- ① Kraftstoffhahn schließen.
- ② Ablassstopfen unten am Öl-/Wasserabscheider entfernen und Wasser und Staub von innen entleeren.
- ③ Nach dem Entleeren des Öl-/Wasserabscheiders muss das Kraftstoffsystem entlüftet werden.

(Siehe 3.3.2 (3))



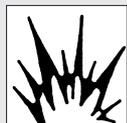
(3) Inspektion der Batterie

⚠️ WARNUNG



Feuer infolge elektrischen Kurzschlusses

Vor der Inspektion des elektrischen Systems immer Batterieschalter abdrehen oder vom Erdungskabel (-) lösen, da andernfalls Kurzschluss und Feuer verursacht werden können.



Richtige Belüftung des Batteriebereiches

Sorgen Sie dafür, dass der Bereich um die Batterie herum gut belüftet wird und frei von allen Dingen ist, die ein Feuer verursachen könnten. Während des Betriebs und des Ladens wird leicht entzündliches Wasserstoffgas von der Batterie ausgestoßen.



Batterieflüssigkeit

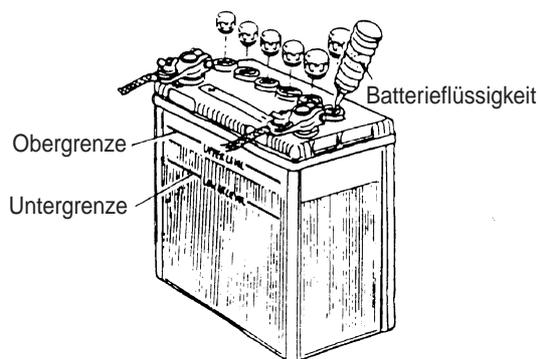
Die Füllsäure der Batterie besteht hauptsächlich aus verdünnter Schwefelsäure. Sie kann bei Kontakt mit den Augen Erblindung hervorrufen oder bei Berührung mit der Haut Verbrennungen verursachen. In einem derartigen Fall sofort mit viel frischem Wasser wegwaschen.

- Säurestand in der Batterie überprüfen.

Wenn der Säurestand sich der unteren Marke nähert, muss Füllsäure (im Handel erhältlich) bis zur Obergrenze nachgefüllt werden. Bei Betrieb mit zu wenig Batterieflüssigkeit wird die Lebensdauer der Batterie verkürzt, wobei es auch zu einer Überhitzung und Explosion der Batterie kommen kann.

- Die Batterieflüssigkeit hat die Eigenschaft, im Sommer schneller zu verdampfen, so dass die Füllhöhe auch schon vor den vorgeschriebenen Inspektionsintervallen überprüft werden sollte.
- Wenn der Motor langsamer als normal läuft oder nicht mehr starten will, muss die Batterie neu geladen werden.
- Falls der Motor dann immer noch nicht nach dem Aufladen startet, muss die Batterie ersetzt werden.

Am Ort zu beziehen



Beachten Sie die im Anleitung des Batterieherstellers aufgeführten Anweisungen und Vorsichtsmaßnahmen.

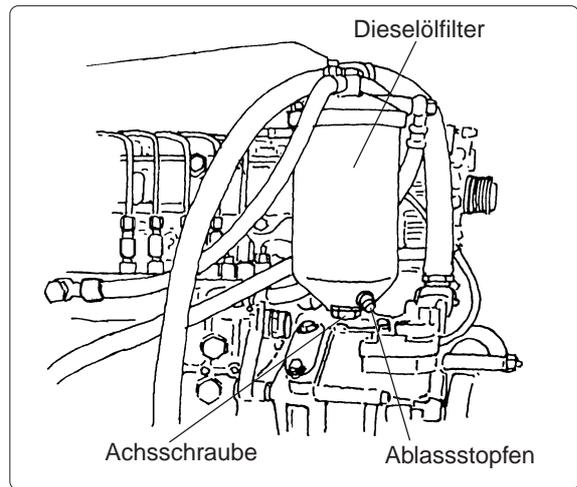
[BEACHTEN]

Die Kapazität der angegebenen Drehstromlichtmaschine und Batterie reichen für normale Betriebsbedingungen aus. Die Kapazität kann sich allerdings als unzureichend herausstellen, wenn die Batterie für andere Einsatzzwecke wie z.B. Beleuchtung im Bootsinnern usw. verwendet wird. Wenden Sie sich an Ihren Yanmar-Verkaufs- oder Vertriebshändler.

(4) Entleeren des Dieselölfilters

- 1) Ablasstopfen unten am Dieselölfilter entfernen und das im Dieselölfilter angesammelte Wasser und Staub ablassen.
- 2) Kraftstoffsystem nach dem Entleeren entlüften.

(Weitere Einzelheiten siehe Sec. 3. 2. 1 (2))



4.3.3 Inspektion nach den ersten 250 Stunden

(1) Inspektion und Einstellung der Toleranz am Einlass-/Auslassventilkopf (1. Mal)

Inspektion und Einstellung müssen für die korrekte Synchronisierung des Öffnens und Schließens der Einlass-/Auslassventile vorgenommen werden, da sich Abweichungen während der ersten Verschleißphase der Teile ergeben können. Diese Inspektion erfordert Fachkenntnisse und Einstelltechniken. Kontaktieren Sie Ihren Yanmar-Verkaufs- oder Vertriebshändler.

(2) Inspektion und Einstellung des Kraftstoff-Einspritzventils (1. Mal)

Inspektion und Einstellung sind erforderlich für eine optimale Kraftstoffeinspritzung, um eine einwandfreie Motorleistung gewährleisten zu können. Diese Inspektion erfordert Fachkenntnisse und Einstelltechniken. Kontaktieren Sie Ihren Yanmar-Verkaufs- oder Vertriebshändler.

4.3.4 Inspektion alle 250 Stunden (oder einmal jährlich)

(1) Erneuern des Navigationsgetriebe-Schmieröls (2. Mal)

Navigationsgetriebe-Schmieröl erneuern und Filter zum 2. Mal reinigen.

(2) Erneuern des Motorschmieröls und Filters

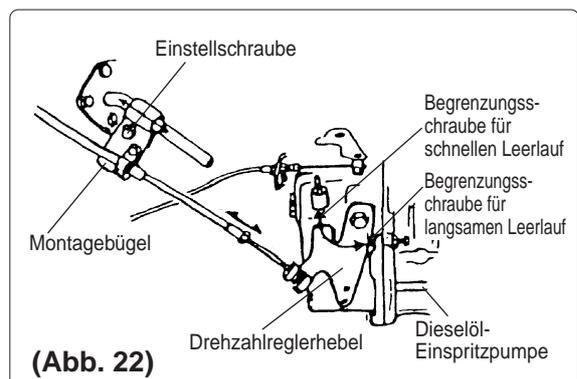
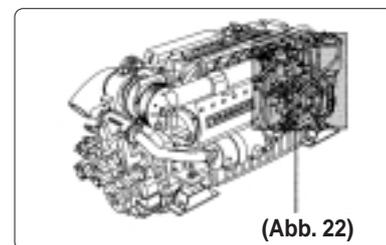
Motorschmieröl alle 250 Betriebsstunden erneuern. Schmierölfilter ebenso ersetzen.

(Siehe 4.3.1(1).)

(3) Einstellen des Steuerkabels für die Motordrehzahl (Drehzahlreglerhebel)

Drehzahlhebel (Drehzahlreglerhebel) am Motor muss gleichmäßigen Kontakt mit der Seitensperre für Hoch- und Niederdrehzahlen haben, wenn der Fernbedienungshebel sich in der Leerlaufposition für hohe Drehzahlen (schneller Leerlauf) oder niedrige Drehzahlen (langsamer Leerlauf) befindet.

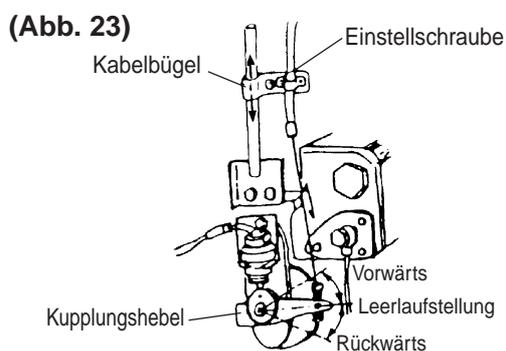
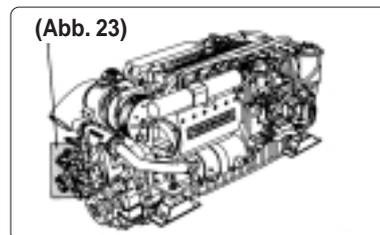
Falls weder die Seite für schnellen Leerlauf noch die Seite für langsamen Leerlauf Kontakt mit der Sperre hat, müssen folgende Einstellungen vorgenommen werden (nächste Seite):



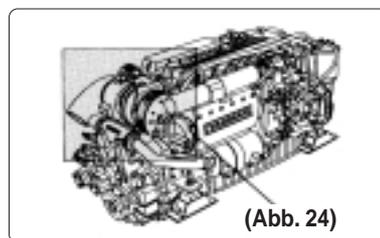
- ① Den mit Gewinde versehenen Abschnitt sowie den Verbindungszapfen des Fernbedienungskabels vom Drehzahlreglerhebel entfernen. Den Kabelzug durch Einstellen des Befestigungsabstandes des mit Gewinde versehenen Abschnitts regulieren.
- ② Einstellschraube am Befestigungsbügel des Fernbedienungskabels lösen und die Feststellposition des Fernbedienungskabels einstellen.
(Die Einstellung der Ziehlänge am Fernbedienungskabel muss allerdings wie in ① beschrieben vorgenommen werden.)

(4) Einstellung des Fernbedienungskabels für das Navigationsgetriebe

- ① Es ist darauf zu achten, dass der Kupplungshebel auf der Seite des Navigationsgetriebes sich im Leerlauf befindet, wenn der Fernbedienungshebel sich im **NEUTRAL (LEERLAUF)** befindet.
- ② Falls die Position des Kupplungshebels nicht korrekt ist, müssen die Einstellschraube des Kabelbügels gelöst und die Position des Kabels korrigiert werden.
- ③ Kupplungshebel überprüfen bei
 - ▲ **FWD (voraus) (vorwärts)**
 - ▼ **REV (rückwärts) (Achtern)**
 und auf korrekte Ausrichtung achten.
- ④ Beim Vornehmen eventuell erforderlicher Einstellungen dient die **NEUTRAL (LEERLAUFSTELLUNG)** als zentrale Ausgangsstellung.
- ⑤ Auf ordnungsgemäße Befestigung des Steuerkabels am Kupplungshebel achten.
Bei anderen Modellen ist das Bedienungshandbuch für Navigationsgetriebe zu Rate zu ziehen.



Einstellen des Fernbedienungskabels für das Navigationsgetriebe (KMH6A, KMH6A1)

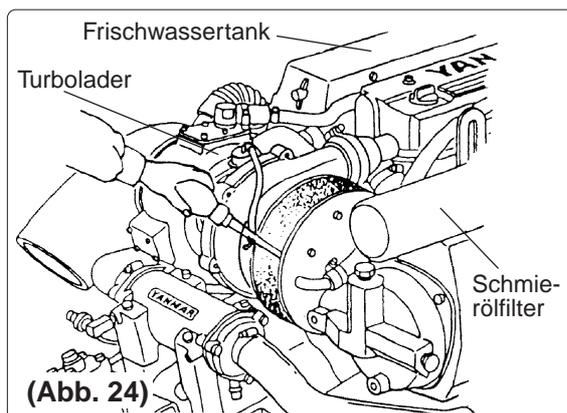


(Abb. 24)

(5) Reinigen des Turbogebläses

Ein Verschmutzung des Turbogebläses führt zu einer Verminderung der Gebläsedrehzahl und zu einem Leistungsabfall des Motors.

- ① Reinigungsmittel für Gebläse, frisches Wasser und eine kleine Kanne bereithalten.
- ② Vorreiniger (Filter) des Turbolader-Lufteinlasses entfernen.
- ③ Ca. 50 cm₃ Gebäsereinigungsmittel langsam in Abständen von jeweils 10 Sekunden durch den Lufteinlass ohne Betriebsbelastung (2500-3000 U/min) einfüllen.
- ④ Ungefähr 3 Minuten warten und ca. 50 cm₃ frisches Wasser auf in gleicher Weise durch den Lufteinlass in Abständen von jeweils 10 Sekunden einfüllen.



(Abb. 24)

- ⑤ Motor mit Belastung ca. 10 Minuten laufen lassen, um den Turbolader zu trocken, und überprüfen, ob die Motorleistung wieder voll vorhanden ist.
 Falls sich nichts an der Motorleistung geändert hat, muss der beschriebene Vorgang 3 bis 4 mal wiederholt werden.
 Falls die volle Motorleistung dann noch immer nicht wiederhergestellt werden konnte, kontaktieren Sie Ihren Yanmar-Verkaufs- oder Vertriebshändler.

- ⑥ Den Vorreiniger mit einem Reinigungsmittel reinigen, trocknen und in den Gebläse-lufteinlass montieren.
 Vorreiniger (Filter), sofern defekt, erneuern.

Gebläsereinigungsmittel (4 l)	
Yanmar Ersatzteil-N°	974500-00400

[BEACHTEN]
Nur kleine Mengen Gebläse-reiniger oder frisches Wasser auf einmal einfüllen. Das Gebläse kann sonst zerbrechen oder es können Druckstöße auftreten.

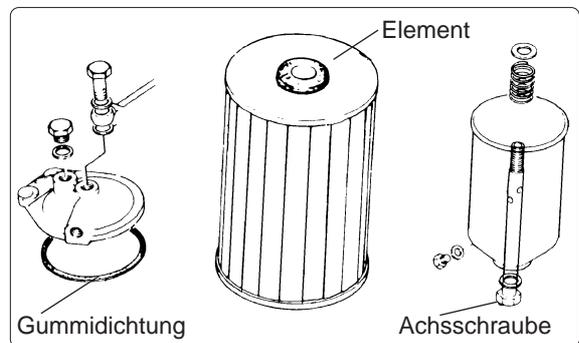
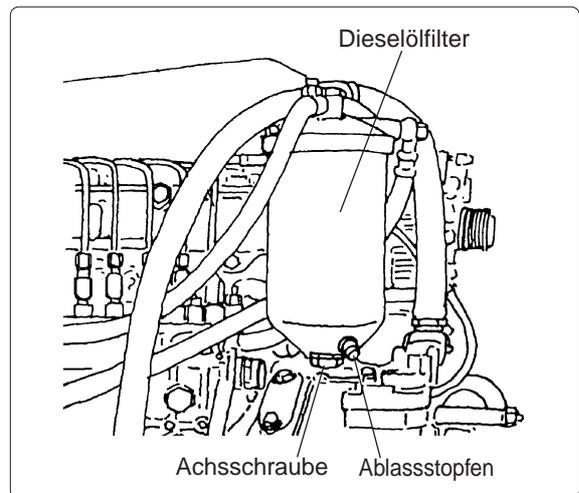
(6) Erneuern des Kraftstoff-Filterelements

Kraftstoff-Filterelement regelmäßig erneuern, ehe Verstopfungen auftreten und der Kraftstoffdurchfluss verringert wird.

- ① Kraftstoffhahn am Kraftstofftank schließen.
- ② Ablassstopfen entfernen und Dieselöl im Kraftstofffilter ablassen. (Behälter zum Auffangen des Kraftstoffs unter den Abfluss stellen).
- ③ Achsschraube des Filters lösen, unteres Gehäuse entfernen und neues Element einsetzen.
- ④ Kraftstoffsystem entlüften.

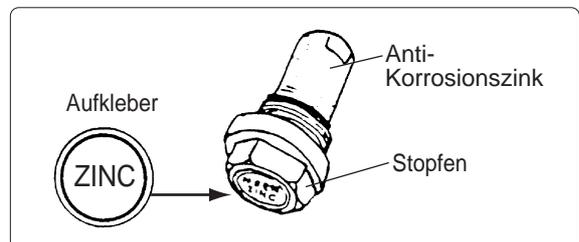
(Siehe 3.2.1 (2))

Kraftstoff-Filterelement	
Yanmar Ersatzteil-N°	41650-550810



(7) Inspektion und Erneuerung des Anti-Korrosionszinks

Der Zeitplan für die Erneuerung des Anti-Korrosionszinks hängt stark von den Eigenschaften des Seewassers und den Betriebsbedingungen ab. Zinkschicht regelmäßig überprüfen und den korrodierten Bereich auf der Oberfläche entfernen. Anti-Korrosionszink erneuern, sobald nur noch weniger als die Hälfte der ursprünglichen Menge vorhanden ist. Wenn das Zink nicht erneuert und der Betrieb weiterhin mit nur einer kleinen Menge Anti-Korrosionszink durchgeführt wird, verursacht dieses eine Korrosion des Seewasser-Kühlsystems und Wasserleckage oder Bruch der einzelnen Komponenten.



Das in der Abbildung gezeigte Schild wird auf jene Stopfen geklebt, die mit Anti-Korrosionszink versehen sind.

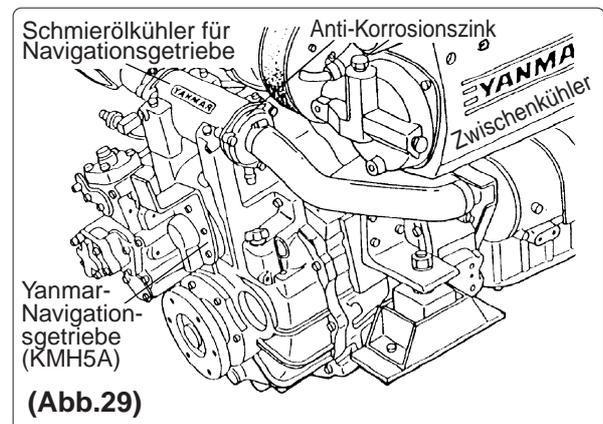
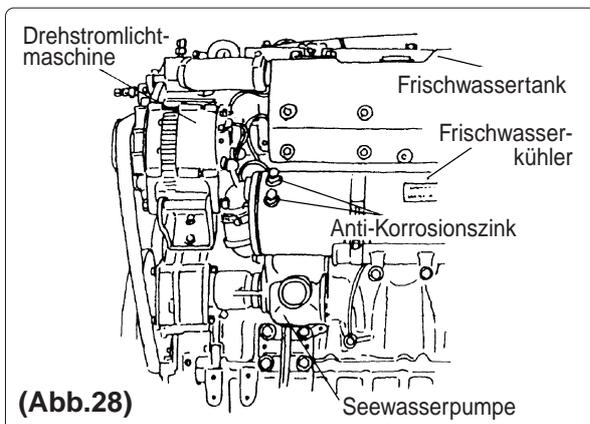
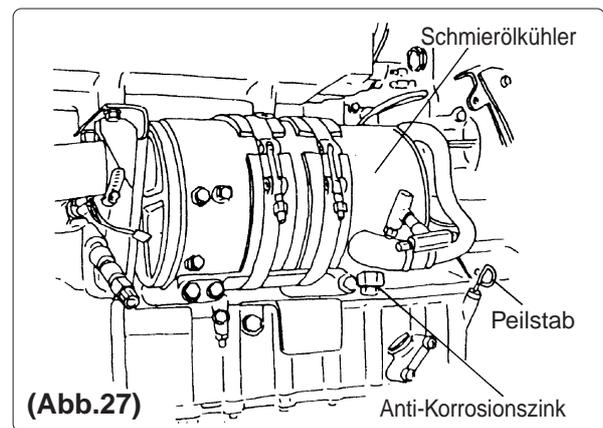
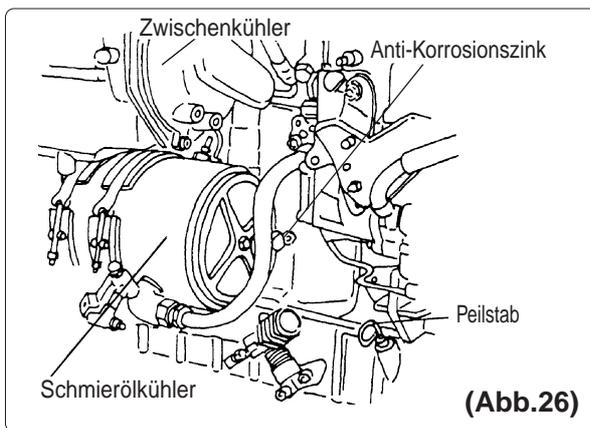
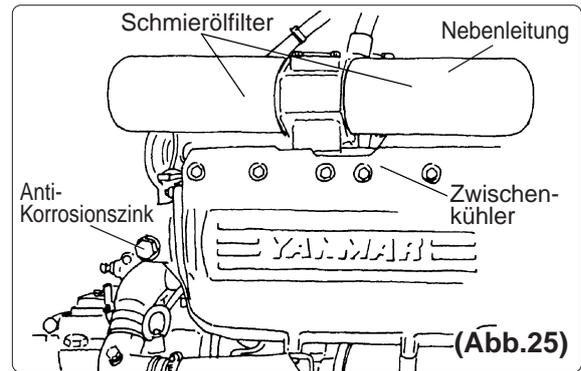
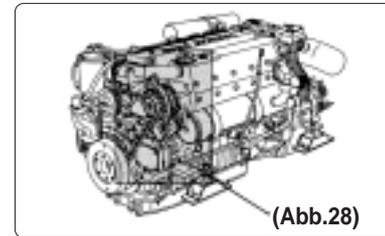
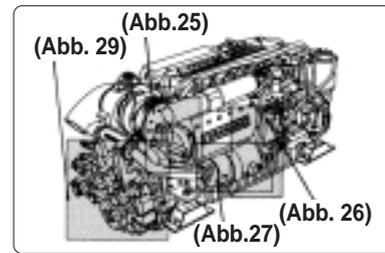
Bodenhahn vor Entfernen des Stopfens zum Erneuern des Anti-Korrosionszinks schließen.

<Anmerkung>

(Abb. 29) zeigt die Position des Yanmar- Navigationsgetriebes (Modellreihe KMH6A). Mit Ausnahme des Yanmar-Navigationsgetriebes sind weitere Einzelheiten der Bedienungsanleitung für Navigationsgetriebe zu entnehmen.

Zinkbeschichtungsbereich	Yanmar Ersatzteil-N°	Anzahl
Zwischenkühler	119574-18790	1
Navigationsgetriebe Schmierölkühler	27210-200370 (nur KMH6A)	1
Motor- Schmierölkühler	119574-44150	2
Frischwasserkühler	119574-44150	2

Navigationsgetriebe KMH6A ohne Zink



(8) Erneuern des Kühlfrischwassers

Die Kühlleistung sinkt, wenn das Kühlwasser durch Schmutz oder Kesselstein verunreinigt ist. Selbst wenn LLC hinzugefügt wurde, muss das Kühlwasser in regelmäßigen Abständen erneuert werden, weil die Eigenschaften des Zusatzmittels auch nachlassen.

Um das Kühlwasser abzulassen, müssen die Kühlwasserhähne (zwei Positionen) wie abgebildet unter 3.4(2) geöffnet werden..

Zum Nachfüllen von Kühlwasser siehe 3.2.4.

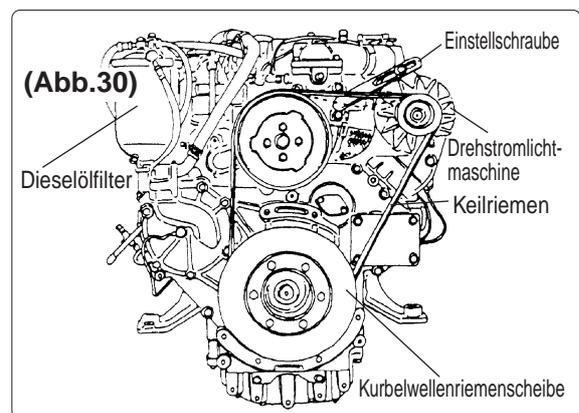
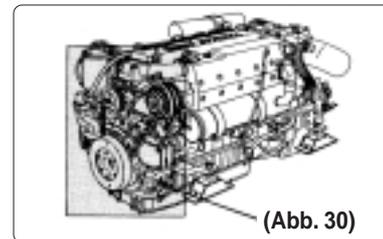
4.3.5 Inspektion alle 500 Stunden (oder alle 2 Jahre)

(1) Inspektion der Keilriemenspannung an der Drehstromlichtmaschine

Bei nachlassender Keilriemenspannung kann die Drehstromlichtmaschine keinen Strom mehr erzeugen, weil der Keilriemen rutscht, so dass die Kühlwasserpumpe kein Kühlwasser mehr fördern kann und der Motor überhitzt wird..

Wenn die Keilriemenspannung zu stramm ist, kann der Keilriemen sehr früh defekt werden, so dass die Kugellager in der Drehstromlichtmaschine und die Kühlwasserpumpe beschädigt werden können.

- ① Spannung des Keilriemens überprüfen, indem Sie mit Ihrem Finger auf den mittleren Abschnitt des Keilriemens drücken. Bei richtiger Spannungsflexibilität lässt sich der Keilriemen 8~10 mm eindrücken.
- ② Einstellschraube lösen und Drehstromlichtmaschine zum Einstellen der Keilriemenspannung entsprechend drehen.
- ③ Kein Öl auf dem Keilriemen hinterlassen. Falls der Keilriemen mit Öl verschmutzt ist, kann er rutschen und sich dehnen. Ein beschädigter Keilriemen muss ersetzt werden.



Keilriemen	
Yanmar Ersatzteil-N°	119593-42280

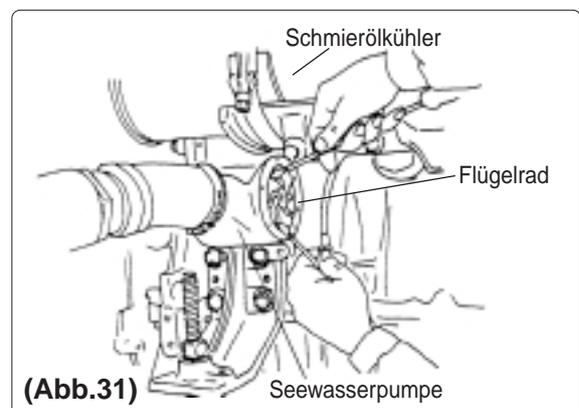
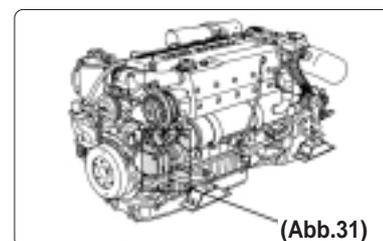
4.3.6 Inspektion alle 1000 Stunden (oder alle 4 Jahre)

(1) Inspektion der Innenteile der Seewasserpumpe

Das Leistungsvermögen der Seewasserpumpe hängt vom jeweiligen Einsatz ab.

Die Seewasserpumpe muss in regelmäßigen Abständen überprüft werden. Wenn die Durchflussmenge des Kühlseewassers sich verringert und ein Zerlegen der Seewasserpumpe erforderlich ist, kontaktieren Sie Ihren Yanmar-Verkaufs- oder Vertriebshändler.

- ① Einstellschrauben an der Seitenabdeckung lösen und Seitenabdeckung entfernen (6 Montageschrauben).
- ② Das Innere der Seewasserpumpe mit Taschenlampen ausleuchten und überprüfen.
- ③ Wenn nachstehend aufgeführte Defekte gefunden werden, sind Zerlegungs- und Wartungsarbeiten erforderlich.



1) Risse im Flügelrad oder Verlust desselben, Sprünge oder übermäßiger Verschleiß an den Flügelradspitzen und Seitenflächen

Anmerkung: Das Flügelrad muss in regelmäßigen Abständen erneuert werden (alle 2000 Betriebsstunden)

2) Beschädigung der Verschleißplatte

④ Falls es bei den Innenteilen keine Probleme gibt, müssen der O-Ring in die Nute der Dichtungsfläche gepasst und die Seitenabdeckung wieder installiert werden.

Falls Wasser kontinuierlich aus dem Wasserablassrohr unterhalb der Seewasserpumpe während des Betriebs leckt, muss das Aggregat zerlegt und gewartet werden (Austausch der Öldichtung).

[BEACHTEN]

Die Seewasserpumpe dreht sich im Uhrzeigersinn, wohingegen die Antriebsflügel gegen den Uhrzeigersinn montiert werden müssen.

Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die Antriebsflügel richtig wie in der Abbildung rechts gezeigt montiert werden.. Wenn der Motor von Hand gedreht wird, darf er niemals rückwärts gedreht werden..

Die Antriebswelle wird dadurch verdreht und beschädigt.



(2) Inspektion und Einstellen der Toleranz im Einlass-/Auslassventil

Inspektion und Einstellung müssen für die korrekte Synchronisierung des Öffnens und Schließens der Einlass-/Auslassventile vorgenommen werden. Diese Inspektion erfordert Fachkenntnisse und Einstelltechniken. Kontaktieren Sie Ihren Yanmar-Verkaufs- oder Vertriebshändler.

(3) Inspektion und Einstellen des Kraftstoff-Einspritzventils

Inspektion und Einstellung sind erforderlich für eine optimale Kraftstoffeinspritzung, um eine einwandfreie Motorleistung gewährleisten zu können. Diese Inspektion erfordert Fachkenntnisse und Einstelltechniken. Wenden Sie sich an Ihren Yanmar-Verkaufs- oder Vertriebshändler.

(4) Wechseln des Navigationsgetriebeöls und Reinigen des Filters

4.3.7 Inspektion alle 2000 Stunden

(1) Reinigen des Kühlwassersystems und Überprüfen & Einstellen der einzelnen Teile

Bei längerem Betrieb lagern sich Rost und Kesselstein im Seewasser- und Frischwassersystem im Laufe der Zeit ab.

Dadurch verringert sich die Kühlleistung, so dass nachstehende Teile gereinigt und gewartet und außerdem das Kühlwasser erneuert werden müssen.

Durch die innere Verschmutzung des Schmierölkühlers des Motors wird die Kühlleistung beeinträchtigt und führt zu einer vorzeitigen Verkürzung der Lebensdauer des Schmierölkühlers.

Für die obengenannten Wartungsarbeiten sind entsprechende Fachkenntnisse erforderlich.

Wenden Sie sich an Ihren Yanmar-Verkaufs- oder Vertriebshändler.

Für das Kühlwassersystem in Frage kommende Teile:

Seewasserpumpe, Motor-Schmierölkühler, Zwischenkühler, Frischwasserpumpe, Thermostat usw.

(2) Läppen der Einlass-/Auslassventile

Bestimmte Einstellarbeiten sind für den richtigen Kontakt der Ventile und Ventilsitze erforderlich. Für die obengenannten Wartungsarbeiten sind entsprechende Fachkenntnisse erforderlich. Wenden Sie sich an Ihren Yanmar-Verkaufs- oder Vertriebs Händler.

(3) Inspektion und Synchronisierung der Kraftstoffeinspritzung

Die richtige Synchronisierung der Kraftstoffeinspritzung ist für eine optimale Motorleistung erforderlich. Für die obengenannten Wartungsarbeiten sind entsprechende Fachkenntnisse erforderlich. Wenden Sie sich an Ihren Yanmar-Verkaufs- oder Vertriebs Händler.

5. FEHLERSUCHE

Fehler	Wahrscheinliche Ursache	Maßnahme	Referenz
<ul style="list-style-type: none"> ● Alarmsummer ertönt und Alarmlampen leuchten während des Betriebs auf 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>[BEACHTEN]</p> <p>Sofort in den langsamen Drehzahlbereich schalten; dann überprüfen, welche Lampe aufleuchtet und den Motor zwecks Untersuchung anhalten. Falls sich keine Unregelmäßigkeiten feststellen lassen und es keine Betriebsprobleme gibt, fahren Sie mit der kleinsten Drehzahl zum nächsten Hafen und lassen eventuell erforderliche Reparaturarbeiten durchführen.</p> </div>		
<ul style="list-style-type: none"> ○ Motor-Schmieröldruck Warnlampe leuchtet auf 	Motor-Schmieröl unzureichend, Schmierölfilter verstopft	Schmierölstand überprüfen, nachfüllen, erneuern Schmierölfilter erneuern Motor-Schmieröl erneuern	3.2.2 4.3.1(1) 4.3.1(1)
<ul style="list-style-type: none"> ○ Warnlampe (sofern vorhanden) für Schmieröldruck im Navigationsgetriebe leuchtet auf. 	Navigationsgetriebe-Schmieröl unzureichend	Ölstand prüfen und nachfüllen	3.2.3
<ul style="list-style-type: none"> ○ Kühlwassertemperatur. (Frischwasser) Warnlampe leuchtet auf 	Niedriger Wasserpegel im Frischwasserkühler. Seewasserdurchlass für Kühlung nicht ausreichend. Verschmutzung im Kühlsystem.	Kühlwasserstand überprüfen und nachfüllen. System ist verstopft, Luft ist in das System eingedrungen Reparatur durchführen lassen.	4.3.4(1)
<ul style="list-style-type: none"> ○ Dieselölwarnung. Warnlampe (sofern vorhanden) leuchtet auf. 	Dieselölstand im Tank niedrig.	Nachtanken.	3.2.1
<ul style="list-style-type: none"> ● Warnvorrichtungen sind defekt, wenn Schalter auf AN geschaltet ist 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>[BEACHTEN]</p> <p>Motor nicht mit noch stets defekten Alarmvorrichtungen laufen lassen. Die Funktionsstörungen nehmen zu und können ernste Probleme verursachen.</p> </div>		
<ul style="list-style-type: none"> ○ Alarmsummer ertönt nicht 	Stromkreis unterbrochen oder Summer defekt	Reparatur durchführen lassen	2.5
<ul style="list-style-type: none"> ○ Warnlampen leuchten nicht auf Motor-Schmieröldruck, Auspuff 	Zur Beachtung : Andere Warnlampen leuchten nicht auf, wenn der Schalter eingeschaltet wird. Sie leuchten nur dann auf, wenn eine Unregelmäßigkeit festgestellt wird.		
<ul style="list-style-type: none"> ○ Ladelampe leuchtet nicht auf 	Stromkreis unterbrochen oder Lampe defekt	Reparatur durchführen lassen	
Wenn der Schlüssel von START auf AN nach dem Starten des Motors zurückspringt:			
<ul style="list-style-type: none"> ○ Summer ertönt weiterhin 	Kurzschluss (wenn Lampe erlischt)	Reparatur durchführen lassen	
<ul style="list-style-type: none"> ○ Eine der Warnlampen erlischt nicht 	Sensorschalter defekt	Reparatur durchführen lassen	

Fehler	Wahrscheinliche Ursache	Maßnahme	Referenz
<input type="radio"/> Ladelampe erlischt nicht während des Betriebs	Keilriemen gerissen oder lose Batterie defekt Wechselstromlichtmaschine erzeugt keinen Strom	Keilriemen erneuern, Spannung einstellen Flüssigkeitsstand, Säuredichte überprüfen, erneuern Reparatur durchführen lassen	4.3.5(1) 4.3.2(3)
● Probleme beim Starten <input type="radio"/> Anlasser funktioniert, aber Motor startet nicht <input type="radio"/> Anlasser funktioniert nicht oder nur sehr langsam (Motor kann von Hand gedreht werden) <input type="radio"/> Motor lässt sich nicht von Hand drehen	Kein Kraftstoff Ungeeigneter Kraftstoff Kraftstoffeinspritzung defekt Kompressionsleck am Einlas / Auslassventil Leerlaufsicherheitsschalter eingeschaltet. Laden der Batterie unzureichend. Kein Kontakt an Kabelklemme. Schalter an Sicherungsvorrichtung defekt. Startschalter defekt. Batterie-Leistung zu niedrig wegen anderer Verwendungszwecke. Innenteile festgelaufen oder defekt	Kraftstoff nachtanken, entlüften Empfohlenen Kraftstoff verwenden Reparatur durchführen lassen Kupplung in Leerlauf schieben. Flüssigkeitsstand überprüfen, neu laden, ersetzen. Rost von Kabelklemme entfernen, nachziehen. Reparieren lassen. Reparieren lassen. Kontaktieren Sie Ihren Händler. Reparatur durchführen lassen	3.2.1(1) 3.1.1 3.3.2(1) 4.3.2(3)
● Mäßige Auspufffarbe <input type="radio"/> Schwarzer Rauch <input type="radio"/> Weißer Rauch	Belastung zu hoch Turboladergebläse verschmutzt. Kraftstoff ungeeignet. Fehlerhafte Verstäubung durch Dieselöl-Einspritzventil. Toleranz Einlas/Auslassventilkopf zu groß. Ungeeigneter Kraftstoff Fehlerhafte Verstäubung durch Dieselöl-Einspritzventil Dieselöl-Einspritzung nicht richtig synchronisiert Schmieröl verbrennt, übermäßiger Verbrauch	Propellersystem überprüfen Gebläse reinigen Empfohlenen Kraftstoff verwenden Reparatur durchführen lassen Empfohlenen Kraftstoff verwenden Richiedere assistenza Reparatur durchführen lassen Reparatur durchführen lassen	3.1.1 3.1.1

6. SYSTEMDIAGRAMME

6.1 Rohrleitungsdiagramm

(Siehe Anhang A auf der Rückseite des Buches)

- 1 Dieselöl-Überlauf
- 2 Dieselölfilter
- 3 Ölpumpe
- 4 Kraftstoffzufuhrpumpe
- 5 Dieselöl-Einlass
- 6 Von Dieselöltank
- 7 Kraftstoff-Einspritzpumpe
- 8 Öldruck-Regulierventil
- 9 Motor-Schmierölkühler
- 10 Schmierölfilter (voll)
- 11 Schmierölfilter (Nebenleitung)
- 12 Sicherheitsventil
- 13 Heißwasser nach Rücklauf
- 14 Wassertemperatur-Schalter
- 15 Frischwasser-Kühpumpe
- 16 Heißwassererhitzer-Rücklauf
- 17 Thermostat
- 18 Wassertemperatur-Meßgeber (Optional)
- 19 Kühl Seewasserpumpe
- 20 Kühlseewasser-Einlass
- 21 Zwischenkühler
- 22 An Raumheizung über Heißwasser
- 23 Navigationsgetriebe-Schmierölkühler
(KMH6A, KMH6A1)
- 24 Mischkrümmer (optional)
- 25 Auslas für Kühlseewasser
- 26 Hauptlager
- 27 Nockenwellenlager
- 28 Öl-Einlassfilter
- 29 Kühldüse des Kolbens
- 30 Frischwasserkühler
- 31 Auspuffkrümmer
- 32 Kipphebelachse
- 33 Kraftstoff-Einspritzdüse

6.2 Verdrahtungsdiagramm

(Siehe Anhang B auf der Rückseite des Buches)

Farbkodierung

R	Rot
B	Schwarz
W	Weiß
Y	Gelb
L	Blau
G	Grün
O	Orange
Lg	Hellgrün
Lb	Hellblau
Br	Braun
P	Pink
Gr	Grau
Pu	Lila

- 0-1 (1) Steuerpult für neue B-Version
- 0-2 (2) Neue C-Version des Steuerpults
- 0-3 (3) Neue D-Version des Steuerpults
 - 1 Tacho mit Stundenzähler
 - 2 Summer
 - 3 Summer-Stopptaste
 - 4 Beleuchtung
 - 5 Sicherung
 - 6 Stoppschalter
 - 7 Startschalter
 - 8 Laden
 - 9 Motoröldruck
 - 10 Kühlwassertemperatur
 - 11 Auspuff
 - 12 Kühlwasserstand
 - 13 Diesel-Vorglühen
 - 14 * Steuerpult
 - 15 * Kabelbaum
 - 16 Relais
 - 17 Motorstopp-Magnetventil
 - 18 Vom Kunden zu beschaffen
 - 19 Querdurchschnitt
 - 20 Batterie
 - 21 ***Batterieschalter
 - 22 Glühkerze
 - 23 Relais

- 24 *Leerlaufschalter
- 25 Startrelais
- 26 Anlasser
- 27 S oder C
- 28 *S.W. Durchflußschalter (Auspuff)
- 29 Kühlwassertemperatur-Schalter
- 30 Motoröldruck-Schalter
- 31 Wechselstromlichtmaschine
- 32 Erdungsschraube
- 33 *Boosterschalter(**)
- 34 *C.W.Pegelschalter
- 35 Tacho-Sensor
- 36 *Boostsender(**)
- 37 *Motoröldrucksender(**)
- 38 *Kühlwasser-Temperatursender(**)
- 39 Motoröldruckmesser
- 40 Kühlwasser-Temperaturmesser
- 41 Boost
- 42 Kraftstoff, leer
- 43 *Drahtummantelung für 2. Pult
- 44 Boost-Messinstrument
- 45 Steuerpult (Station No.2) (bei neuer C-Version)
- 46 Steuerpult (Station No. 2) optional
- 47 Einzelheit zu Abstimmungsgerät A-A
- 48 Einzelheiten zu Kupplung C-C
- 49 **Zur Beachtung:**
 - * Optional
 - ** Nicht lieferbar für neue B-Version
 - *** Vor Ort erhältlich (Batterie und Batterieschalter)
- 50 **Zur Beachtung:**
 - * Optional
 - ** Nicht lieferbar für neue C-Version
 - *** Vor Ort erhältlich (Batterie und Batterieschalter)
- 51 **Zur Beachtung:**
 - * Optional
 - *** Vor Ort erhältlich (Batterie und Batterieschalter)
- 52 Startschalter
- 53 GLÜHEN
- 54 AUS
- 55 AN
- 56 START

GARANTIELEISTUNG

Zufriedenheit des Kunden

Ihre Zufriedenheit und Verständigungsbereitschaft sind für Ihren Händler und uns sehr wichtig. Normalerweise werden alle Probleme in Zusammenhang mit dem Produkt von der Kundendienstabteilung unseres Händlers behandelt. Wenn Sie ein Garantieproblem haben, das nicht zu Ihrer Zufriedenheit gelöst werden konnte, bitte wir Sie, folgende Schritte zu unternehmen:

- Besprechen Sie Ihr Problem mit einem Mitglied der Geschäftsführung des Vertriebshändlers. In vielen Fällen können die Beschwerden schnell auf dieser Ebene geregelt werden. Wenn das Problem schon mit dem Kundendienstmanager erfolglos besprochen wurde, wenden Sie sich bitte an den Eigentümer der Vertriebsfirma oder an den Hauptgeschäftsführer.
- Falls das Problem dann immer noch nicht zu Ihrer Zufriedenheit gelöst wurde, kontaktieren Sie bitte eine Yanmar-Niederlassung in Ihrer Nähe.

YANMAR DIESEL AMERICA CORP.

951 Corporate Grove Drive, Buffalo Grove, IL 60089-4508, U.S.A.

TEL: (847) 541-1900

FAX: (847) 541-2161

YANMAR EUROPE B.V.

Brugplein 11, 1332 BS Almere-De Vaart, P.O. Box 30112,

1303 AC Almere, The Netherlands

TEL: 036-549 3200

FAX: 036-549 3209

YANMAR ASIA (SINGAPORE) CORPORATION PTE LTD.

4 Tuas Lane, Singapore 638613

TEL: 861-5077

FAX: 861-5189

TELEX: RS 35854 YANMAR

Um Ihnen helfen zu können, benötigen wir folgende Informationen:

- Ihren Namen, Ihre Anschrift und Ihre Telefonnummer
- Typenbezeichnung und Seriennummer des Produktes (siehe Typenschild am Motor)
- Kaufdatum
- Name und Anschrift des Händlers
- Art des Problems

Nach Überprüfung des Sachverhaltes werden Sie über die Maßnahmen unterrichtet, die von Ihnen vorgenommen werden können. Bitte beachten Sie, dass Ihr Problem wahrscheinlich bei der Händlerfirma unter Inanspruchnahme der Werkstatt und der Ausrüstung sowie mit Hilfe des Personal des Händlers behoben wird. Es ist daher wichtig, dass Sie als erstes Kontakt mit dem Händler aufnehmen.



YANMAR DIESEL ENGINE CO.,LTD.

OVERSEAS OPERATIONS DIVISION

1-32, CHAYAMACHI, KITA-KU, OSAKA 530-8311, JAPAN

TEL: 81-6-6376-6411

FAX: 81-6-6377-1242

YANMAR DIESEL AMERICA CORP.

951 Corporate Grove Drive, Buffalo Grove, IL 60089-4508, U.S.A.

TEL : (847) 541-1900

FAX : (847) 541-2161

YANMAR EUROPE B.V.

Brugplein 11, 1332 BS Almere-De Vaart, P.O. Box 30112,

1303 AC Almere, The Netherlands

TEL : 036-549 3200

FAX : 036-549 3209

YANMAR ASIA (SINGAPORE) CORPORATION PTE LTD.

4 Tuas Lane, Singapore 638613

TEL : 861-5077

FAX : 861-5189

TELEX: RS 35854 YANMAR

Verbraucherdaten

Kaufdatum

Kaufort (Name des Händlers)