Willkommen

Sie haben einen der besten Bootsmotoren auf dem Markt gewählt. Zahlreiche Konstruktionsmerkmale gewährleisten eine einfache Bedienung und lange Lebensdauer.

Bei guter Pflege und Wartung wird Ihnen dieser Motor viele Jahre lang Freude bereiten. Lesen Sie dieses Handbuch vollständig durch, um optimale Leistung und einwandfreien Betrieb sicherzustellen.

Das Betriebs- und Wartungshandbuch enthält spezifische Anweisungen für die Bedienung und Wartung Ihres Produktes. Sie sollten dieses Handbuch bei dem Produkt aufbewahren, damit es bei Bedarf immer griffbereit ist.

Wir möchten uns bei Ihnen für den Kauf eines unserer Produkte bedanken. Wir sind davon überzeugt, dass Sie Freude daran haben werden!

Mercury Marine, Fond du Lac, Wisconsin, USA

Name/Funktion:
John Pfeifer, President,
Mercury Marine

Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch

WICHTIG: Wenn Sie einen Teil dieses Handbuchs nicht verstehen, wenden Sie sich an Ihren Händler. Ihr Händler kann Ihnen auch Start- und Betriebsverfahren vorführen.

Hinweis

Die in diesem Handbuch und auf Ihrem Antriebssystem verwendeten Hinweise „Warnung" und „Vorsicht" und die sonstigen Hinweise, zusammen mit dem internationalen Symbol für GEFAHR (⚠) weisen den Mechaniker bzw. Benutzer auf besondere Anweisungen für bestimmte Wartungsarbeiten oder Verfahren hin, die bei falscher oder unvorsichtiger Ausführung gefährlich sein können. Diese Hinweise unbedingt beachten.

Diese Sicherheitshinweise allein können die angezeigten Gefahren selbstverständlich nicht vermeiden. Zur Durchführung von Wartungsarbeiten gehört neben der strikten Einhaltung dieser Hinweise auch gesunder Menschenverstand, um Unfällen vorzubeugen.

⚠ VORSICHT
Weist auf eine Gefahr hin, deren Nichtbeachtung zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen kann.

⚠ ACHTUNG
Weist auf eine Gefahr hin, deren Nichtbeachtung zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.

HINWEIS
Weist auf eine Situation hin, deren Nichtbeachtung zum Ausfall des Motors oder anderer Hauptkomponenten führen kann.

WICHTIG: Informationen, die für die erfolgreiche Durchführung der Aufgabe unabdinglich sind.

HINWEIS: *Informationen, die beim Verständnis eines bestimmten Schritts oder einer Maßnahme helfen.*

WICHTIG: Der Bootsführer (Fahrer) ist für den ordnungsgemäßen und sicheren Betrieb des Boots, die an Bord befindliche Ausrüstung und die Sicherheit aller Insassen verantwortlich. Wir empfehlen dringendst, dass sich der Bootsführer das Betriebs- und Wartungshandbuch gut durchliest und sich mit den Bedienungsanleitungen für das Antriebssystem und allen Zubehörteilen vertraut macht, bevor er das Boot in Betrieb nimmt.

⚠ VORSICHT
Dem US-Bundesstaat Kalifornien ist bekannt, dass die Abgase dieses Motors Chemikalien enthalten, die Krebs, Geburtsschäden oder andere Schäden des Fortpflanzungssystems verursachen.

Die Seriennummern geben dem Hersteller Aufschluss über eine Vielzahl technischer Details Ihres Mercury Marine Antriebssystems. Wenn Sie sich mit Serviceangelegenheiten an Mercury Marine wenden, **geben Sie bitte stets die Modell- und Seriennummern an.**

Die hierin enthaltenen Beschreibungen und technischen Daten galten zum Zeitpunkt der Drucklegung. Mercury Marine behält sich das Recht vor, zum Zwecke der ständigen Verbesserung Modelle jederzeit auslaufen zu lassen und technische Daten oder Konstruktionen ohne Vorankündigung und daraus entstehende Verpflichtungen zu ändern.

© 2016 Mercury Marine

Garantiehinweis

Das von Ihnen gekaufte Produkt wird mit einer **beschränkten Garantie** von Mercury Marine geliefert. Die Garantiebedingungen sind im Garantiehandbuch dieses Produkts zu finden. Das Garantiehandbuch enthält eine Beschreibung der gedeckten und ausgeschlossenen Garantieleistungen, Informationen über die Laufzeit, Empfehlungen zur Geltendmachung eines Garantieanspruchs, **wichtige Ausschlüsse und Beschränkungen**sowie andere relevante Informationen. Lesen Sie sich diese wichtigen Informationen bitte durch.

Informationen zu Urheberrecht und Schutzmarken

© MERCURY MARINE. Alle Rechte vorbehalten. Die vollständige oder teilweise Reproduktion dieser Anleitung ist nur mit ausdrücklicher Genehmigung gestattet.

Alpha, Axius, Bravo One, Bravo Two, Bravo Three, eingekreistes M mit Wellenlogo, K-planes, Mariner, MerCathode, MerCruiser, Mercury, Mercury mit Wellenlogo, Mercury Marine, Mercury Precision Parts, Mercury Propellers, Mercury Racing, MotorGuide, OptiMax, Quicksilver, SeaCore, Skyhook, SmartCraft, Sport-Jet, Verado, VesselView, Zero Effort, Zeus, #1 On the Water und We're Driven to Win sind eingetragene Marken der Brunswick Corporation. Pro XS ist eine Marke der Brunswick Corporation. Mercury Product Protection ist eine eingetragene Marke der Brunswick Corporation.

Identifizierungsunterlagen

Folgende Informationen bitte aufschreiben:

MerCruiser		
Motormodell und Leistung (in PS)		**Seriennummer des Motors**
Seriennummer der Spiegelplatte (Z-Antrieb)	**Übersetzungsverhältnis**	**Seriennummer des Z-Antriebs**
Getriebemodell (Innenborder)	**Übersetzungsverhältnis**	**Seriennummer des Getriebes**
Propellernummer	**Steigung**	**Durchmesser**
Rumpfnummer (HIN)		**Kaufdatum**
Bootshersteller	**Bootsmodell**	**Länge**
Nummer der Emissionsplakette (nur Europa)		

INHALTSVERZEICHNIS

Kapitel 1 - Was Sie über Ihr Antriebssystem wissen sollten

Funktionen und Bedienelemente..... 2
Warnhornsignale..... 2
Instrumente..... 2
VesselView..... 2
SmartCraft Drehzahlmesser, Tachometer und Digitalanzeigen..... 2
System Link Digitalanzeigen..... 3
Schalter..... 4
Notausschalter..... 4
Notstoppschalter mit Reißleine..... 5
Notstoppschalter und Reißleine in gutem Betriebszustand halten..... 6
Modelle mit digitaler Gasregelung und Schaltung..... 6
Fernschaltungen..... 6
Ausstattung bei Instrumententafelmontage..... 6
Ausstattung bei Konsolenmontage..... 7
Power-Trimm..... 7
Einzelmotor – Trimm/Trailer..... 8
Doppelmotor – Trimm/Trailer..... 8
Überlastungsschutz der Elektrik..... 8
Überlastungsschutz des Vessel Integration Panel (VIP)..... 10
Überlastungsschutz des Power-Trimm- und MerCathode Systems..... 10
Motorschutzsystem..... 11
Identifizierung..... 11
Typenschild..... 11
Lage des Motortypenschilds..... 12
Motortypenschild..... 12
Aufkleber des Alpha Z-Antriebs..... 12
Seriennummer der Spiegelplatte von Alpha Z-Antrieben..... 13
Seriennummer und Kennzeichnung von Bravo Z-Antrieben..... 13
Seriennummer der Spiegelplatte von Bravo Z-Antrieben..... 14
Mit SeaCore ausgestattete Antriebe..... 14
SeaCore Komponenten und Gussteile..... 14
Edelstahl-Befestigungselemente..... 14

Kapitel 2 - Auf dem Wasser

Empfehlungen zur Sicherheit beim Bootsfahren..... 16
Kontakt mit Kohlenmonoxid..... 17
Gefahr von Kohlenmonoxidvergiftung..... 17
Von Abgasbereichen fernhalten..... 17
Gute Belüftung..... 17
Schlechte Belüftung..... 18
Wichtige Betriebsinformationen..... 18
Aussetzen..... 18
Belastungsauslegung..... 18
Hochleistungsauslegung..... 18
Betriebstabelle..... 19
Betrieb bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt und kaltem Wetter..... 19
Ablassschraube und Bilgenpumpe..... 19
Starten, Schalten und Abstellen..... 20
Vor dem Start..... 20
Wichtige Informationen – SmartStart..... 20
Starten eines kalten Motors..... 20
Warmlaufen des Motors..... 21
Starten eines warmen Motors..... 21
Schalten..... 21
Abstellen des Motors (Stoppen)..... 21
Starten des Motors nach Abstellen mit eingelegtem Gang..... 22
Anhängertransport..... 22
Schutz von Personen im Wasser..... 22
Während des Bootsbetriebs..... 22
Bei still im Wasser liegendem Boot..... 22
Hohe Geschwindigkeit und Leistung..... 22
Sicherheit von Passagieren – Ponton- und Deckboote..... 22
Boote mit offenem Vorderdeck..... 23
Boote mit erhöhten Anglersitzen im Bug..... 23
Springen über Wellen und Kielwasser..... 23
Aufprall auf Unterwasserhindernisse..... 24
Aufprallschutz des Z-Antriebs..... 24
Bedingungen, die sich auf den Betrieb auswirken..... 24
Lastverteilung (Passagiere und Ausrüstung) im Boot... 24
Bootsboden..... 25
Kavitation..... 25
Ventilation..... 25
Höhenlage und Klima..... 25
Propellerauswahl..... 25
Erste Schritte..... 26
Einfahrverfahren..... 26
10-stündige Einfahrzeit für Z-Antriebe (neu oder mit Austausch-Zahnrädern)..... 26
Einfahren des Motors..... 26
20-stündige Einfahrzeit..... 26
Nach 20 Einfahrstunden..... 26
Prüfung nach der ersten Saison..... 27

Kapitel 3 - Technische Daten

Kraftstoffanforderungen..... 30
Nichteisenmetalle und das Kraftstoffsystem..... 30
Dieselkraftstoff bei kalter Witterung..... 30
Frostschutzmittel/Kühlmittel..... 30
Motoröl..... 31
Motordaten..... 31
Flüssigkeitsdaten..... 32
Motor..... 32
Flüssigkeitsdaten des Alpha Z-Antriebs..... 32
Flüssigkeitsspezifikationen des Bravo Z-Antriebs..... 32
Zugelassene Servolenkflüssigkeiten..... 32
Zugelassene Power-Trimm-Flüssigkeit..... 32

Zugelassene Lacke..... 32

Kapitel 4 - Wartung

Verantwortungsbereiche des Besitzers und Bootsführers.. 34
Verantwortungsbereiche des Händlers..... 34
Wartung..... 34
Do-It-Yourself-Wartungsempfehlungen..... 34
Allgemeine Inspektion..... 35
Motorabdeckung..... 35
Ausbau..... 35
Reinigen..... 35
Überprüfung..... 35
Anbau..... 35
Wartungspläne — Alpha- und Bravo-Modelle..... 35
Routinewartung – Alpha- und Bravo-Modelle..... 35
Planmäßige Wartung – Alpha- und Bravo-Modelle..... 36
Motoröl..... 37
Technische Daten..... 37
Ölstand – überfüllt..... 37
Prüfen..... 37
Füllen..... 38
Öl- und Filterwechsel..... 38
Getriebeschmiermittel für den Alpha Z-Antrieb..... 40
Z-Antriebsöl..... 40
Prüfen..... 40
Füllen..... 41
Wechseln..... 42
Getriebeöl für den Bravo Z-Antrieb..... 43
Z-Antriebsöl..... 43
Prüfen..... 43
Füllen..... 44
Wechseln..... 45
Power-Trimm-Flüssigkeit..... 47
Prüfen..... 47
Füllen..... 48
Wechseln..... 48
Servolenkflüssigkeit..... 48
Prüfen..... 48
Füllen..... 49
Wechseln..... 49
Motorkühlmittel..... 49
Überprüfen und Füllen des geschlossenen Kühlkreislaufs..... 49
Entleeren des geschlossenen Kühlkreislaufs..... 51
Luftfilter..... 52
Ausbau..... 52
Überprüfung..... 52
Einbau..... 53
Wasserabscheidender Kraftstofffilter..... 53
Entleeren..... 54
Austauschen..... 54
Füllen..... 56
Kraftstoffsystem..... 57
Anreichern..... 57
Füllen (Entlüften)..... 58
Kraftstofftank - Reinigen und Spülen..... 58
Seewassersystem..... 58
Entleeren des Seewassersystems..... 58
Reinigen des Seewasserfilters..... 60
Prüfen der Wassereinlässe am Z-Antrieb..... 61
Prüfen der Seewassereinlässe..... 62
Spülen des Seewassersystems – Alpha Modelle mit Z-Antrieb..... 62
Spülen des Seewassersystems – Bravo-Modelle mit Z-Antrieb..... 65
Überprüfung der Seewasserpumpe des Motors..... 67
Prüfung der Seewasserpumpe am Alpha Z-Antrieb.... 67
Korrosionsschutz..... 67
Allgemeine Informationen..... 67
Korrosionsschutzteile am Motor..... 68
Ausbau..... 68
Reinigung und Prüfung..... 68
Einbau..... 69
Korrosionsschutzteile am Z-Antrieb..... 69
Massekreiskabel – Alpha und Bravo Modelle mit Z-Antrieb..... 72
MerCathode..... 74
Lackieren des Antriebssystems..... 74
Schmierung..... 75
Lenkung..... 75
Gaszug..... 76
Schaltzug..... 77
Spiegelplatte..... 77
Motorkupplung..... 77
Modelle mit Antriebswellenverlängerung..... 78
Aufrechterhalten der Anzugsdrehmomente..... 78
Schraube der Kardanringschelle an Alpha Modellen... 78
Muttern der Kardanring-Bügelschraube an Bravo-Modellen..... 79
Motoraufhängungen..... 80
Propeller..... 80
Alpha Propeller – Abbau..... 80
Alpha Propeller – Anbau..... 80
Bravo Z-Antriebspropeller - Abbau..... 81
Bravo One Modelle..... 81
Bravo Two Modelle..... 82
Bravo Three Modelle..... 82
Bravo Z-Antriebspropeller - Anbau..... 83
Bravo One Modelle..... 84
Bravo Three..... 84
Antriebsriemen..... 85
Prüfung des Servolenkpumpen-Antriebsriemens..... 86
Prüfung des Rippenkeilriemens..... 86
Batterie..... 87
Vorsichtsmaßnahmen für Batterien von Mehrfachmotoren..... 87

Kapitel 5 - Lagerung

Winter-, Saison- oder Langzeitlagerung..... 90
Winterlagerung (Temperaturen unter dem Gefrierpunkt), Saisonlagerung und Langzeitlagerung..... 90
Winterlagerung (Temperaturen unter dem Gefrierpunkt)..... 90
Vorbereiten des Antriebssystems auf Saison- oder Langzeitlagerung..... 90
Saisonlagerung..... 91
Anweisungen zur Langzeitlagerung..... 92
Batterie..... 92
Wiederinbetriebnahme..... 92

Kapitel 6 - Fehlersuche

Diagnose von Problemen mit elektronisch geregelten Kraftstoffsystemen 96
Fehlersuchtabellen 96
- Starter dreht den Motor nicht oder nur langsam 96
- Motor springt nicht oder nur schwer an 96
- Motor läuft unrund, setzt aus oder zündet fehl 96
- Schlechte Motorleistung 96
- Falsche Motortemperatur 96
- Niedriger Motoröldruck 97
- Batterie lässt sich nicht laden 97
- Fernschaltung ist schwergängig, klemmt, hat zu viel Spiel oder gibt ungewöhnliche Geräusche von sich 97
- Lenkrad geht schwer oder ruckartig 97
- Power-Trimm-System funktioniert nicht (Elektromotor läuft, aber der Z-Antrieb bewegt sich nicht) 97
- Power-Trimm-System funktioniert nicht (Elektromotor läuft nicht) 97

Kapitel 7 - Kundendienstinformationen

Serviceunterstützung für Eigner 100
- Örtlicher Reparaturdienst 100
- Service unterwegs 100
- Diebstahl des Antriebssystems 100
- Maßnahmen nach Untertauchen 100
- Ersatzteile 100
  - Ersatzteil- und Zubehöranfragen 100
- Im Falle eines Anliegens oder Problems 100
- Kontaktinformationen für Mercury Marine Kundendienst 101

Kundendienstliteratur 101
- In englischer Sprache 101
- Andere Sprachen 101

Bestellen von Literatur 101
- USA und Kanada 102
- Außerhalb der USA und Kanada 102

Kapitel 8 - Wartungsprotokoll

Wartungsplanprotokoll 104
Hinweise zur Wartung des Bootes 105

Kapitel 1 - Was Sie über Ihr Antriebssystem wissen sollten

Inhaltsverzeichnis

Funktionen und Bedienelemente..... 2
Warnhornsignale..... 2
Instrumente..... 2
VesselView 2
SmartCraft Drehzahlmesser, Tachometer und Digitalanzeigen 2
System Link Digitalanzeigen 3
Schalter..... 4
Notausschalter..... 4
Notstoppschalter mit Reißleine..... 5
Notstoppschalter und Reißleine in gutem Betriebszustand halten 6
Modelle mit digitaler Gasregelung und Schaltung..... 6
Fernschaltungen..... 6
Ausstattung bei Instrumententafelmontage 6
Ausstattung bei Konsolenmontage 7
Power-Trimm..... 7
Einzelmotor – Trimm/Trailer 8
Doppelmotor – Trimm/Trailer 8
Überlastungsschutz der Elektrik..... 8
Überlastungsschutz des Vessel Integration Panel (VIP) 10
Überlastungsschutz des Power-Trimm- und MerCathode Systems..... 10
Motorschutzsystem..... 11
Identifizierung..... 11
Typenschild..... 11
Lage des Motortypenschilds..... 12
Motortypenschild..... 12
Aufkleber des Alpha Z-Antriebs..... 12
Seriennummer der Spiegelplatte von Alpha Z-Antrieben..... 13
Seriennummer und Kennzeichnung von Bravo Z-Antrieben..... 13
Seriennummer der Spiegelplatte von Bravo Z-Antrieben..... 14
Mit SeaCore ausgestattete Antriebe..... 14
SeaCore Komponenten und Gussteile..... 14
Edelstahl-Befestigungselemente..... 14

Funktionen und Bedienelemente

Warnhornsignale

Wenn der Zündschlüssel auf On (Ein) gedreht wird, ertönt das Warnhorn einen Moment lang als Test, um seine ordnungsgemäße Funktion zu bestätigen.

Es gibt zwei unterschiedliche Warnhornsignale, die den Benutzer auf Probleme im Betriebssystem des Motors aufmerksam machen.

1. **6 Sekunden Dauerton:** Weist auf einen kritischen Motorzustand hin. Je nach vorliegendem Problem wird u. U. das Motorschutzsystem aktiviert, um den Motor durch eine reduzierte Leistungsabgabe zu schützen. In diesem Fall sofort zum Hafen zurückkehren und den Vertragshändler kontaktieren.
2. **6 Sekunden Intervalltöne:** Weist auf einen nicht-kritischen Motorzustand hin. Dieser Zustand muss nicht unbedingt sofort behoben werden. Sie können das Boot weiterhin betreiben, je nach der Art des Problems wird die Motorleistung jedoch evtl. durch das Motorschutzsystem begrenzt, um den Motor zu schützen. Den Vertragshändler so bald wie möglich kontaktieren.

Dabei ist zu beachten, dass das Warnhorn in den beiden o. g. Situationen nur einmal ertönt. Wenn die Zündung aus- und wieder eingeschaltet wird, ertönt das Warnhorn erneut, wenn der Fehler weiterhin vorliegt.

Einige der weniger kritischen Zustände, die von 6-sekündigen Intervalltönen angezeigt werden, können vom Bediener behoben werden. Diese vom Bediener korrigierbaren Zustände umfassen:

- Wasser im Kraftstofffilter. Siehe **Wartung - Wasserabscheidender Kraftstofffilter**.
- Problem im Kühlsystem (Wasserdruck oder Motortemperatur). Den Motor abstellen und die Wassereinlassöffnungen im Unterteil auf Blockierung untersuchen.
- Motorölstand zu niedrig. Siehe **Kraftstoff und Öl - Motorölstand prüfen und Öl auffüllen**.

Instrumente

VesselView

Ihr Antriebssystem ist ggf. an ein SmartCraft VesselView Display angeschlossen. VesselView 7 ist ist ein umfassendes Bootsinformationszentrum, das Informationen für bis zu vier Benzin- oder Dieselmotoren anzeigen kann. Das System überwacht und berichtet kontinuierlich grundlegende Betriebsdaten sowie detaillierte Informationen wie die Seewassertemperatur und Tiefe, den Trimmstatus, die Geschwindigkeit und den Lenkungswinkel des Boots sowie den Status der Kraftstoff-, Öl-, Wasser- und Abwassertanks.

VesselView kann außerdem voll in das GPS-System des Boots bzw. andere NMEA-kompatible Geräte integriert werden, um aktuelle Kurs-, Geschwindigkeits- und zielbasierte Kraftstoffinformationen zu liefern.

VesselView 4 und 7 sind mit einem Anschluss für micro-SD-Karten ausgestattet, über den ein autorisierter Originalhersteller (OEM) oder Vertragshändler die Profilkonfiguration importieren kann. Die Displays können zudem vom Benutzer für das Importieren von Bildern oder Grafiken verwendet werden. Wenn mehr als ein VesselView Display verwendet wird, bei Anwendungen mit drei oder vier Motoren für mehrere Ruderstände, kann die gleiche micro-SD-Karte zum Herunterladen dieser Konfigurationen eingesetzt werden.

52421

VesselView

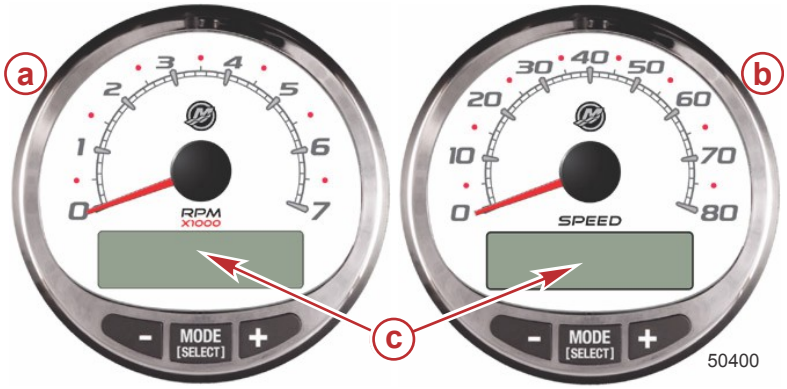
Genaue Anweisungen über die Bedienung des Displays sind der VesselView Bedienungsanleitung zu entnehmen.

SmartCraft Drehzahlmesser, Tachometer und Digitalanzeigen

Das SmartCraft Instrumentensystem erweitert die vom VesselView gelieferten Informationen. Das Instrumentenpaket zeigt ggf. an:

- Motordrehzahl
- Bootsgeschwindigkeit

- Kühlmitteltemperatur
- Öldruck
- Batteriespannung
- Kraftstoffverbrauch
- Motorbetriebsstunden



SmartCraft Tachometer und Drehzahlmesser

a - Drehzahlmesser
b - Tachometer
c - LCD-Anzeige

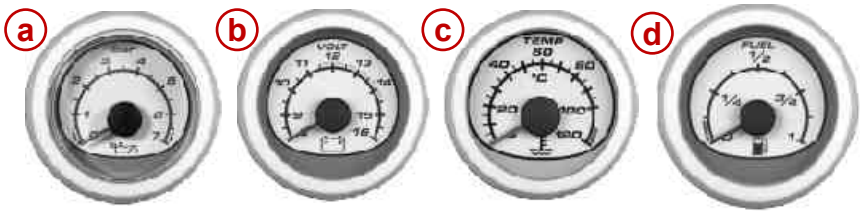
Das SmartCraft Instrumentensystem unterstützt außerdem die Identifikation der mit dem akustischen Warnsystem des Motors verbundenen Fehlercodes und zeigt wichtige Alarmdaten des Motors und andere relevante Probleme auf der LCD-Anzeige an.

In der mit Ihrem Anzeigensystem gelieferten Betriebsanleitung finden Sie grundlegende Informationen für den Betrieb des SmartCraft Instrumentensystems und Details über die von diesem System überwachten Warnfunktionen.

System Link Digitalanzeigen

Einige Instrumentensysteme beinhalten Anzeigen, die die Informationen vom VesselView und SmartCraft Tachometer und Drehzahlmesser zusätzlich erweitern. Der Besitzer/Bootsführer sollte mit allen Instrumenten und deren Funktionen im Boot vertraut sein. Lassen Sie sich die Anzeigen und normalen Werte auf Ihrem Boot von Ihrem Bootshändler erklären.

Die folgenden digitalen Anzeigen sind ggf. im Lieferumfang des Antriebssystems enthalten.



System Link Digitalanzeigen

Pos.	Anzeige	Zeigt an
a	Öldruckanzeige	Motoröldruck
b	Voltmeter	Batteriespannung
c	Wassertemperaturanzeige	Motorbetriebstemperatur
d	Kraftstoffanzeige	Kraftstoffmenge im Tank

Schalter

24735

a - Zündschalter
b - Bilgengebläseschalter (Sonderausstattung)

Referenz	Schalter	Funktion
a	Zündschalter	Mit vier Positionen. 1. **OFF (AUS).** In der OFF-Stellung sind alle elektrischen Schaltkreise ausgeschaltet und der Motor kann nicht gestartet werden. Der Motor wird gestoppt, wenn der Zündschlüssel auf OFF gedreht wird. 2. **ACC (Zubehör).** In der ACC-Stellung werden alle Zubehörteile von der Elektrik mit Strom versorgt. Der Motor kann nicht betrieben werden, wenn der Zündschlüssel auf ACC steht. 3. **ON (EIN).** In der ON-Stellung werden alle Stromkreise und Instrumente mit Strom versorgt. 4. **START.** In der START-Stellung kann der Motor gestartet werden. ***HINWEIS:*** *Der Zündschlüssel kann nur abgezogen werden, wenn der Zündschalter auf OFF steht.*
b	Bilgengebläseschalter (Sonderausstattung)	Betätigt das Bilgengebläse (falls vorhanden).

Notausschalter

Durch Betätigung des Notausschalters (E-Stopp) werden die Motoren in einer Notsituation, z. B. wenn eine Person über Bord gefallen ist oder wenn sich etwas im Propeller verfangen hat, abgestellt. Bei Betätigung des Notausschalters wird die Spannungsversorgung zum Motor und Getriebe unterbrochen. Wenn das Boot mit einem Notausschalter ausgestattet ist, stellt der Schalter alle Motoren ab.

35308

Typischer Notausschalter

Bei Aktivierung des Notausschalters werden die Motoren (bzw. der Motor) sofort abgestellt. Das Boot wird allerdings je nach Geschwindigkeit und Wendungsgrad noch ein Stück weiterfahren. Während das Boot weitergleitet, kann es Personen, die sich in seinem Fahrweg befinden, genauso schwere Verletzungen zufügen als stünde es noch unter Antrieb.

Wir empfehlen, andere Bootsinsassen mit den korrekten Start- und Betriebsverfahren vertraut zu machen, falls sie das Boot in einem Notfall betreiben müssen.

Der Schalter kann während der normalen Fahrt auch versehentlich oder unbeabsichtigt ausgelöst werden, was eine oder alle der folgenden möglicherweise gefährlichen Situationen hervorrufen kann:

- Insassen können aufgrund des unerwarteten Verlusts des Vorwärtsdralls nach vorne geschleudert werden. Dies ist besonders gefährlich für Personen, die sich am Bug befinden und über Bord geschleudert werden und möglicherweise mit Antriebs- oder Lenkungskomponenten in Berührung kommen können.

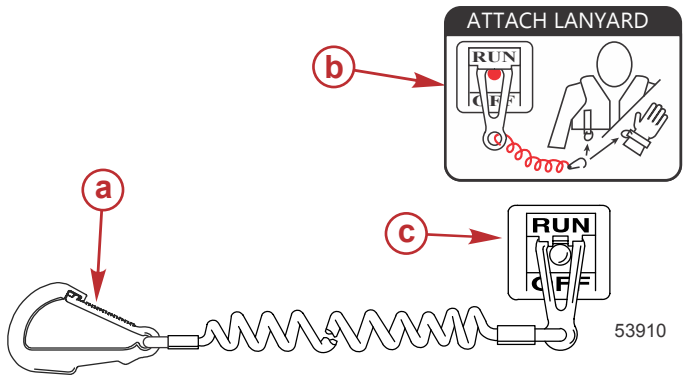
- Verlust des Antriebs und der Steuerbarkeit bei schwerem Seegang, starker Strömung oder starkem Wind.
- Der Bootsführer kann beim Anlegen die Kontrolle über das Boot verlieren.

Nach einem Notaus muss die Zündung erst mindestens 30 Sekunden lang ausgeschaltet werden, bevor der Motor mit dem Zündschlüssel oder dem Startschalter angelassen werden kann. Andernfalls springt der Motor zwar an, aber es werden Fehlercodes gesetzt. Falls keine unmittelbare Gefahr besteht und die Situation es zulässt, die Zündung ausschalten und mindestens 30 Sekunden warten, bis der Motor/die Motoren wieder angelassen wird/werden. Sollten nach dem Anlassen noch Fehlercodes angezeigt werden, wenden Sie sich bitte an Ihre Mercury Diesel Vertragswerkstatt.

Notstoppschalter mit Reißleine

Der Notstoppschalter dient zum Abstellen des Motors, falls sich der Bootsführer plötzlich vom Ruderstand wegbewegt, beispielsweise bei einem Sturz über Bord oder Ausbrechen des Bootes. Der Bootsführer befestigt die Reißleine des Notstoppschalters an seiner Rettungshilfe oder seinem Handgelenk.

Ein Aufkleber in der Nähe des Notstoppschalters erinnert den Bootsführer daran, die Reißleine an seiner Rettungshilfe oder seinem Handgelenk zu befestigen.



a - Clip der Reißleine
b - Hinweisaufkleber für die Reißleine
c - Notstoppschalter

Stürze (auch über Bord) geschehen am häufigsten in bzw. bei:

- Sportboote mit niedrigem Freibord
- Bass-Boote
- Hochleistungsboote

Stürze können auch durch folgende Fehlverhalten verursacht werden:

- Schlechtes Fahrverhalten
- Sitzen auf dem Sitzrücken oder Bootsrand bei Gleitfahrt
- Stehen bei Gleitfahrt
- Gleitfahrt in flachen oder hindernisreichen Gewässern
- Loslassen des Lenkrads
- Fahrlässigkeit aufgrund von Alkohol- oder Drogenkonsum
- Bootsmanöver mit hoher Geschwindigkeit

Die Reißleine ist im ausgedehnten Zustand zwischen 122 und 152 cm (4 und 5 ft) lang und verfügt am einen Ende über ein Element, das auf den Schalter gesteckt wird, und am anderen Ende über einen Schnappverschluss, der am Bootsführer befestigt wird. Die Reißleine ist aufgerollt, damit sie im Ruhezustand so kurz wie möglich ist und sich nicht leicht in umliegenden Objekten verfängt. Die gestreckte Gesamtlänge verhindert das unbeabsichtigte Auslösen des Schalters, falls der Bootsführer sich etwas von seiner normalen Position entfernt. Um die Reißleine zu kürzen, kann sie vom Bootsführer um das Handgelenk gewickelt oder mit einem Knoten versehen werden.

Bei Aktivierung des Notstoppschalters wird der Motor sofort abgestellt. Das Boot gleitet allerdings je nach Geschwindigkeit noch ein Stück weiter. Während das Boot weiterfährt, kann es Personen in seinem Weg genauso schwere Verletzungen zufügen als stünde es noch unter Motorantrieb.

Alle Bootsinsassen mit den korrekten Start- und Betriebsverfahren vertraut machen, damit sie in der Lage sind, das Boot in einem Notfall zu betreiben.

⚠ VORSICHT

Wenn der Bootsführer aus dem Boot fällt, muss der Motor sofort abgestellt werden, um das Risiko einer schweren oder tödlichen Verletzung durch das Boot zu reduzieren. Der Bootsführer muss stets über die Reißleine mit dem Notstoppschalter verbunden sein.

Der Schalter kann während der normalen Fahrt auch unbeabsichtigt aktiviert werden. Daraus könnten sich die folgenden gefährlichen Situationen ergeben:

- Insassen können aufgrund des unerwarteten Verlusts des Vorwärtsdralls nach vorne geschleudert werden. Dieses Risiko ist besonders hoch für Personen, die sich vorne im Boot befinden und die über den Bug aus dem Boot geschleudert und von Antriebs- oder Steuerungskomponenten getroffen werden.
- Verlust des Antriebs und der Lenkbarkeit bei schwerem Seegang, starker Strömung oder starkem Wind.

- Verlust der Kontrolle beim Andocken.

⚠ VORSICHT
Schwere oder tödliche Verletzungen durch die bei einem versehentlichen oder unerwarteten Auslösen des Notstoppschalters entstehende Verzögerungskraft vermeiden. Der Bootsführer sollte seine Position auf keinen Fall verlassen, ohne zuvor die Reißleine zu lösen.

Notstoppschalter und Reißleine in gutem Betriebszustand halten

Vor jedem Betrieb sicherstellen, dass der Notstoppschalter ordnungsgemäß funktioniert. Den Motor starten und dann durch Ziehen der Reißleine abstellen. Wenn der Motor nicht abgestellt, den Notstoppschalter vor Inbetriebnahme des Boots reparieren lassen.

Vor jedem Betrieb die Reißleine prüfen, um zu gewährleisten, dass sie in gutem Zustand ist und keine(n) Brüche, Risse oder Verschleiß aufweist. Sicherstellen, dass die Clips an den Enden der Leine in gutem Zustand sind. Eine beschädigte oder verschlissene Reißleine austauschen.

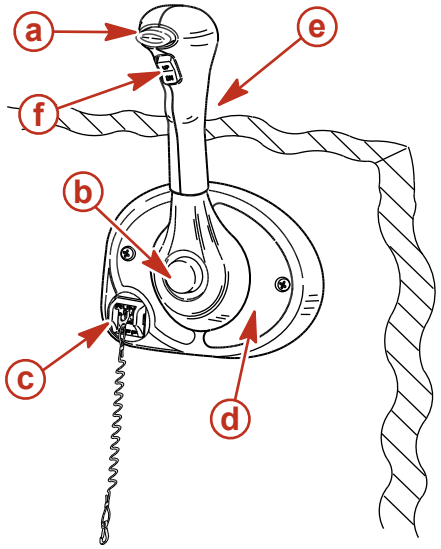
Modelle mit digitaler Gasregelung und Schaltung

Für Modelle mit digitaler Gasregelung und Schaltung (DTS) und elektronischer Fernschaltung (ERC) siehe Mercury Marine **SmartCraft- und DTS-Betriebsanleitung**.

Fernschaltungen

Ihr Boot kann mit einer Fernschaltung von Mercury Precision Parts oder Quicksilver ausgestattet sein. Es sind u.U. nicht alle aufgeführten Funktionen der Fernschaltungen vorhanden. Fragen Sie Ihren Händler nach einer Beschreibung und/oder Vorführung Ihrer Fernschaltung.

Ausstattung bei Instrumententafelmontage



mc77019-1

a - Neutralsperrknopf
b - „Nur Gas"-Knopf
c - Notstoppschalter
d - Fernschalthebel-Spannschraube
e - Fernschalthebel
f - Trimm-/Kippknopf

Neutralverriegelungsknopf. Verhindert unbeabsichtigtes Schalten und Gas geben. Der Neutralsperrknopf muss eingedrückt werden, um den Fernschalthebel aus der Neutralstellung ziehen zu können.

Nur-Gas-Knopf. Ermöglicht das Vorschieben des Gashebels ohne Einlegen des Ganges. Hierzu wird der Schaltmechanismus vom Fernschalthebel getrennt. Der „Nur Gas"-Knopf kann nur dann gedrückt werden, wenn der Fernschalthebel auf Neutral steht. Außerdem sollte er nur verwendet werden, um das Starten des Motors zu unterstützen.

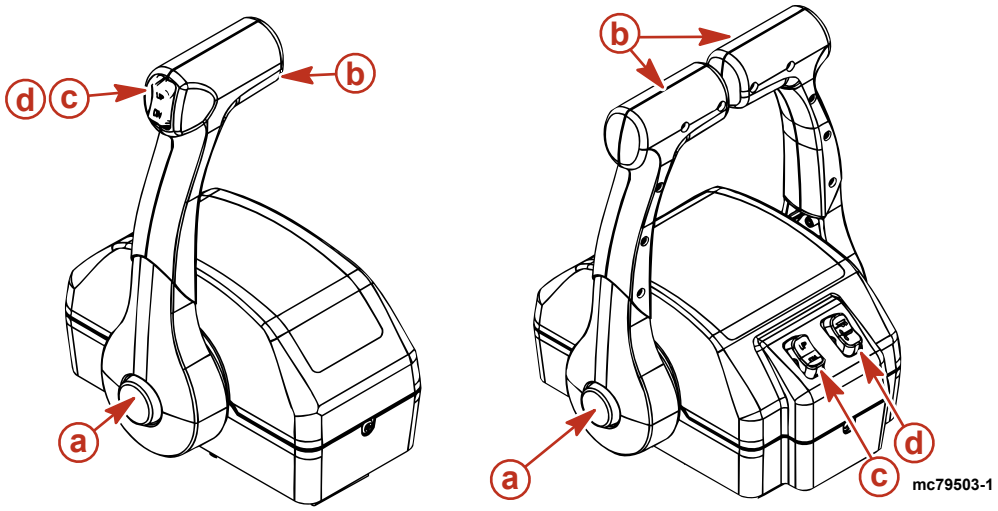
Notstoppschalter mit Reißleine. Stellt den Motor in einem Notfall ab, wenn sich der (mit der Reißleine verbundene) Bootsführer weit genug von der Bedienposition entfernt, um den Notstoppschlüssel abzuziehen, der den Motorstoppschalter aktiviert.

Fernschalthebel. Gas und Schaltung werden durch die Bewegung des Fernschalthebels gesteuert. Den Schalthebel aus Neutral zügig nach vorne in die erste Rastposition schieben, um den Vorwärtsgang einzulegen. Den Hebel weiter vorschieben, um die Drehzahl zu erhöhen. Den Schalthebel aus Neutral zügig nach hinten in die erste Rastposition ziehen, um den Rückwärtsgang einzulegen, und weiter nach hinten ziehen, um die Drehzahl zu erhöhen.

Reibmoment-Einstellschraube am Fernschalthebel (nicht sichtbar). Mit dieser Schraube wird das zum Verstellen des Fernschalthebels erforderliche Reibmoment eingestellt. Das Einstellungsverfahren den der Fernschaltung beiliegenden Anweisungen entnehmen.

Trimm-/Kippknopf. Siehe **Power-Trimm-System**.

Ausstattung bei Konsolenmontage



a - „Nur Gas"-Knopf
b - Fernschalthebel
c - Power-Trimm-Schalter
d - Trailer-Schalter

Nur-Gas-Knopf. Ermöglicht das Vorschieben des Gashebels ohne Einlegen des Ganges. Hierzu wird der Schaltmechanismus vom Fernschalthebel getrennt. Der Nur-Gas-Knopf kann nur gedrückt werden, wenn die Fernschaltung auf Neutral steht.

Fernschalthebel. Gas und Schaltung werden durch die Bewegung des Fernschalthebels gesteuert. Den Fernschalthebel aus Neutral zügig nach vorne in die erste Rastposition schieben, um den Vorwärtsgang einzulegen, und weiter nach vorne schieben, um die Drehzahl zu erhöhen. Den Schalthebel aus Neutral zügig nach hinten in die erste Rastposition ziehen, um den Rückwärtsgang einzulegen, und weiter nach hinten ziehen, um die Drehzahl zu erhöhen.

Reibmoment-Einstellschraube am Fernschalthebel (nicht sichtbar). Mit dieser Schraube wird das zum Verstellen des Fernschalthebels erforderliche Reibmoment eingestellt. Das Einstellungsverfahren den der Fernschaltung beiliegenden Anweisungen entnehmen.

Power-Trimm-Schalter. Siehe Abschnitt **Power-Trimm-System** bzgl. detaillierter Betriebsverfahren des Power-Trimm-Systems.

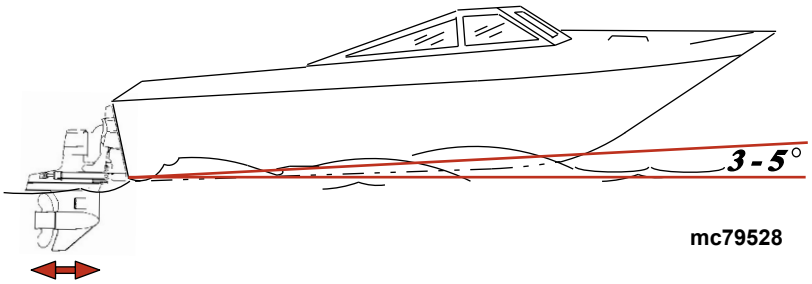
Trailer-Schalter. Zum Anheben des Antriebs für Anhängertransport, Aussetzen, Anlanden oder Flachwasserbetrieb. Siehe **Power-Trimm-System** bzgl. detaillierter Bedienungsanweisungen des Trailer-Schalters.

Power-Trimm

Mit dem Power-Trimm-System kann der Bootsführer den Z-Antriebswinkel unterwegs einstellen, um einen idealen Bootsbetrieb für unterschiedliche Belastungs- und Wasserbedingungen zu gewährleisten. Mit der Trailer-Funktion kann der Bootsführer den Z-Antrieb anheben und absenken, was für den Anhängertransport, zum Anlanden und Aussetzen, für Fahrten bei niedrigen Drehzahlen (Motordrehzahl unter 1200 U/min) und bei Betrieb in seichten Gewässern von Nutzen ist.

⚠ VORSICHT
Zu starke Trimmung kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen bei hohen Geschwindigkeiten führen, und Trimmsysteme mit nur einem Zylinder verfügen nicht über einen Trimmbegrenzer oder eine Trimmanzeige. Beim Trimmsystemen mit nur einem Zylinder vorsichtig vorgehen und auf keinen Fall über die seitlichen Stützflansche hinaus trimmen, während das Boot fährt oder mit Drehzahlen von mehr als 1200 U/min betrieben wird.

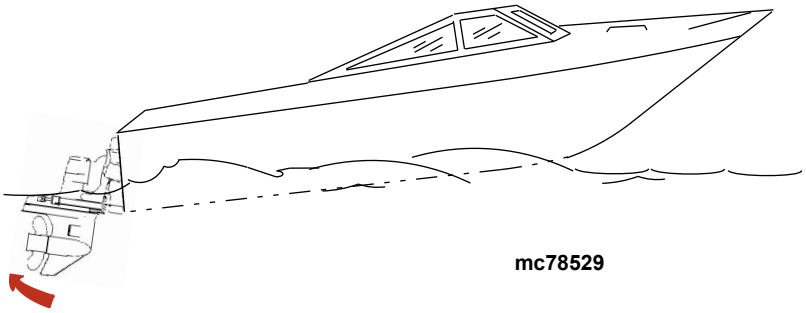
Für optimale Leistung den Z-Antrieb so einstellen, dass der Bootsboden in einem Winkel von 3° bis 5° zum Wasser liegt.



Trimmen des Z-Antriebs nach oben (außen) kann die folgenden Auswirkungen haben:

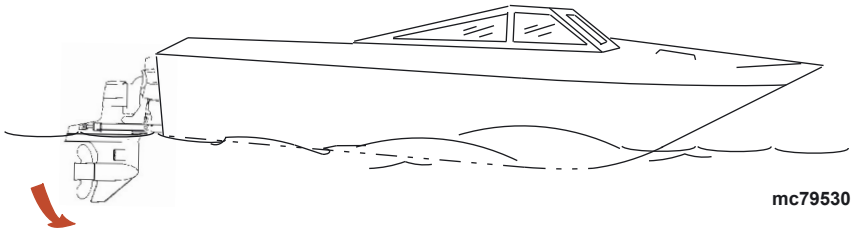
- Im Allgemeinen eine Erhöhung der Höchstgeschwindigkeit
- Erhöhung des Abstands zu Unterwasserhindernissen oder zum Untergrund in seichten Gewässern
- Verzögerte Beschleunigung und langsameres Erreichen der Gleitfahrt
- Übermäßiges Trimmen nach oben kann Tauchstampfen (rhythmisches Springen) oder Propellerventilation verursachen

- Der Motor kann überhitzen, wenn der Antrieb so weit nach oben (außen) getrimmt wird, dass die Wassereinlassöffnungen über der Wasserlinie liegen.



Trimmen des Z-Antriebs nach unten (innen) kann die folgenden Auswirkungen haben:

- Bessere Beschleunigung und schnelleres Erreichen der Gleitfahrt
- Allgemeine Verbesserung der Fahrt bei rauer See
- In den meisten Fällen eine Senkung der Bootsgeschwindigkeit
- Bei übermäßiger Trimmung nach unten (innen) kann bei manchen Booten der Bug so weit abgesenkt werden, dass es zum sogenannten „Pflügen" während der Gleitfahrt kommt. Dies kann bei einer Richtungsänderung oder hohem Wellengang wiederum zu einer unerwarteten Wendung (nach Steuerbord oder Backbord) führen, die als Bug- oder Übersteuern bezeichnet wird.



Einzelmotor – Trimm/Trailer

Einzelmotoren sind mit einem Knopf ausgestattet, mit dem der Z-Antrieb nach oben (außen) oder unten (innen) getrimmt werden kann.

Den Z-Antrieb für den Anhängertransport, zum Anlanden, Aussetzen, bei Betrieb in seichten Gewässern und bei niedrigen Drehzahlen (unter 1200 U/min) durch Drücken des Knopfes nach ganz oben (außen) anheben.

Einige Fernschaltungen sind auch mit einem Trailer-Knopf ausgestattet, mit dem die Z-Antriebe in eine Position gestellt werden können, die speziell für den Anhängertransport bestimmt ist.

HINWEIS: *Das Steuergerät begrenzt bei Motordrehzahlen über 1200 U/min, wie weit der Z-Antrieb nach oben/außen getrimmt werden kann.*

Doppelmotor – Trimm/Trailer

HINWEIS
Bei Verwendung externer Verbindungsstangen können die Antriebs- und Lenksysteme beschädigt werden, wenn die Antriebe unabhängig voneinander angehoben bzw. abgesenkt werden. Wenn eine externe Verbindungsstange verwendet wird, alle Antriebe zusammen anheben oder absenken.

Doppelmotoren sind entweder mit einem integrierten Einzelknopf für die gleichzeitige Betätigung beider Z-Antriebe oder mit je einem Knopf pro Z-Antrieb ausgestattet.

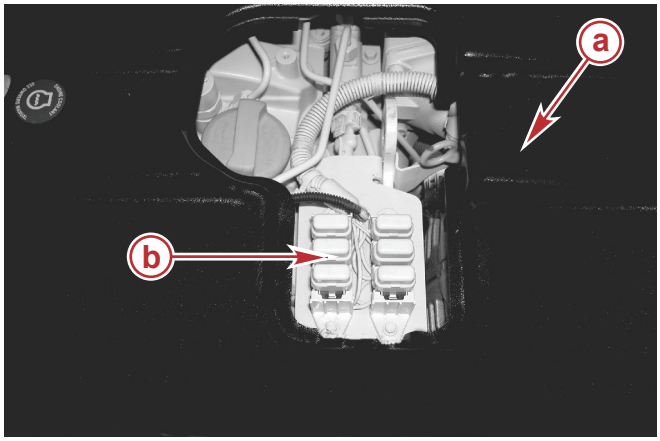
Einige Fernschaltungen sind auch mit einem Trailer-Knopf ausgestattet, mit dem die Z-Antriebe in eine Position gestellt werden können, die nur für den Anhängertransport geeignet ist.

Überlastungsschutz der Elektrik

Bei einer elektrischen Überlastung brennt eine Sicherung durch. Vor Austausch der Sicherung die Fehlerursache der elektrischen Überlastung finden und beheben.

HINWEIS: *Wenn der Motor in einem Notfall betrieben werden muss und die Ursache für die elektrische Überlastung nicht gefunden und behoben werden kann, alle an den Motor oder die Instrumentenverdrahtung angeschlossenen Zubehörteile ausschalten bzw. abklemmen. Die durchgebrannte Sicherung austauschen. Wenn die Ersatzsicherung auch durchbrennt, wurde die elektrische Überlastung nicht behoben. Weitere Prüfungen der Elektrik sind erforderlich.* ***Den Überlastungsschutz gesicherter elektrischer Schaltkreise nicht durch Einbau einer Sicherung mit höherer Amperezahl oder durch Kurzschließen von Klemmen des Sicherungsblocks umgehen.*** *Wenden Sie sich an Ihre Mercury Diesel Vertragswerkstatt.*

Sicherungen bieten den angegebenen Schutz für die Motorelektrik. Die Sicherungstafel befindet sich unter einer Zugangsplatte vor der Motorabdeckung.

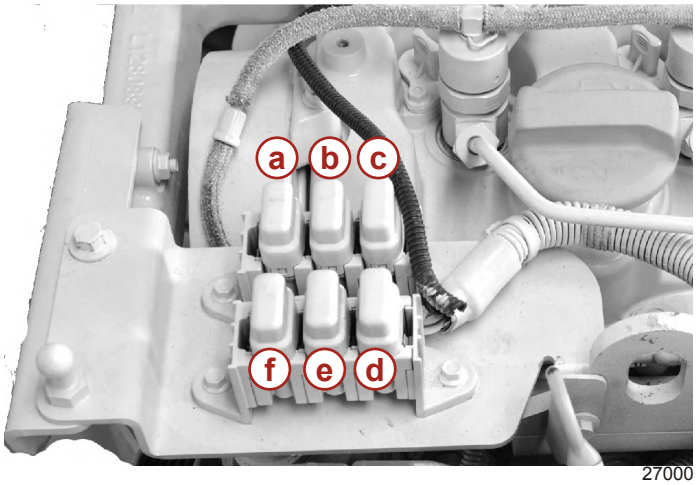


26993

Motorabdeckung mit Zugangsplatte am 2.0 Modell

a - Motorabdeckungs-Zugangsplatte
b - Sicherungstafel

Nach Ermittlung und Korrektur der Ursache für die Überlastung alle durchgebrannten Sicherungen austauschen.



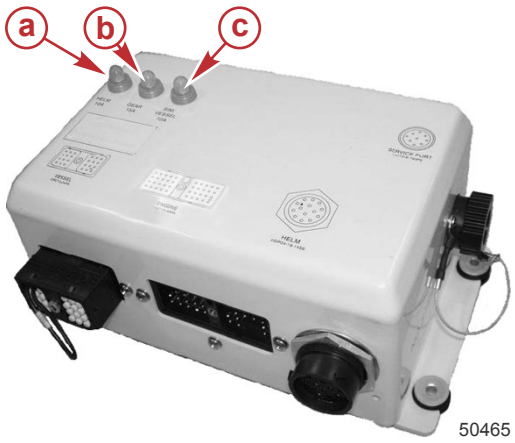
27000

Sicherungstafel am Modell 2.0

Referenz	Sicherung	Schutz	Anordnung an der Sicherungstafel (von der Vorderseite des Motors aus)
a	20 A	Ungeschaltete Stromversorgung zum Ruderstand	Unten links
b	10 A	Geschaltete Stromversorgung zum Steuergerät	Mitte links
c	10 A	Über den Zündschalter geschaltete Stromversorgung zum Steuergerät	Oben links
d	5 A	Stromversorgungs-/Diagnosestecker	Oben rechts
e	15 A	Vom Steuergerät geschaltete Stromversorgung zum SIM	Mitte rechts
f	15 A	Geschaltete Stromversorgung zum Steuergerät	Unten rechts

Überlastungsschutz des Vessel Integration Panel (VIP)

Ein Vessel Integration Panel (VIP) ist gewöhnlich im Motorraum installiert. Das VIP enthält drei Sicherungsautomaten, die dem Schutz der Systemverdrahtung dienen.



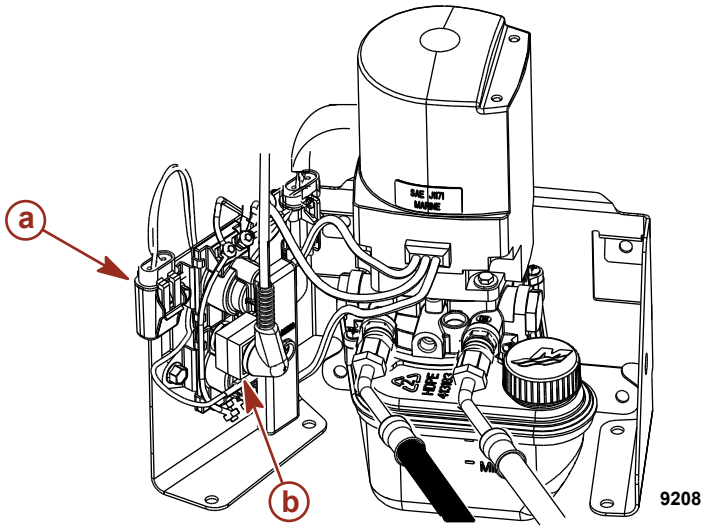
a - Sicherungsautomat des Ruderstands (10 A)
b - Sicherungsautomat des Getriebes (15 A)
c - Sicherungsautomat von SIM/Boot (10 A)

Überlastungsschutz des Power-Trimm- und MerCathode Systems

Bei Überlastung der Elektrik brennt eine Sicherung durch. Vor Austausch der Sicherung die Fehlerursache finden und beheben.

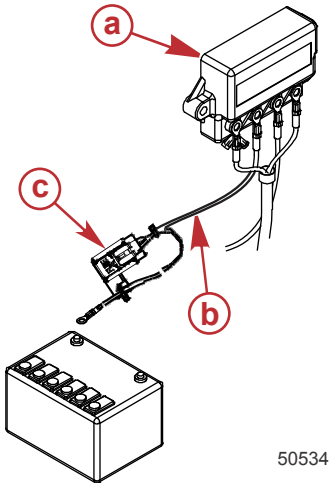
HINWEIS: *Wenn der Motor in einem Notfall betrieben werden muss und die Ursache für die elektrische Überlastung oder die überhöhte Stromaufnahme nicht gefunden werden kann, alle an den Motor oder die Instrumentenverdrahtung angeschlossenen Nebenverbraucher ausschalten und abklemmen. Sicherung austauschen. Wenn die Sicherung durchbrennt, wurde die elektrische Überlastung nicht behoben. Weitere Prüfungen der Elektrik sind erforderlich. Wenden Sie sich an Ihre Mercury Diesel Vertragswerkstatt.*

1. Das Power-Trimm-System ist durch eine 110-A-Sicherung und eine 20-A-Sicherung an der Power-Trimm-Pumpe vor Überlastung geschützt.



a - 20-A-Sicherungshalter im Kabel
b - 110-A-Sicherung

2. Es werden mehrere unterschiedliche Quicksilver MerCathode-Systeme angeboten. Bei jedem System ist eine Sicherung an der Plusklemme (+) der Steuerung eingebaut. Wenn die Sicherung durchgebrannt ist, funktioniert das System nicht und bietet keinen Korrosionsschutz. Die Sicherung gegen eine Sicherung der gleichen Amperezahl ersetzen.



50534

a - MerCathode
b - Rot/violettes Kabel
c - Sicherung

Motorschutzsystem

Das Motorschutzsystem überwacht die wichtigen Motorsensoren auf frühe Anzeichen von Problemen. Es ist immer aktiv, während der Motor läuft, so dass der Schutz des Motors ständig gewährleistet ist. Das System reagiert auf ein Problem, indem es das Warnhorn sechs Sekunden lang aktiviert und/oder die Motorleistung zum Schutz des Motors reduziert.

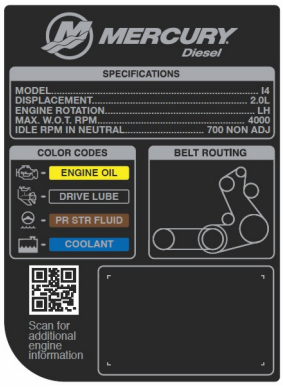
Wenn das Motorschutzsystem aktiviert wurde, muss die Motordrehzahl reduziert werden. Das Problem identifizieren und beheben. Das Motorschutzsystem muss rückgesetzt werden, bevor der Motor wieder mit höheren Drehzahlen läuft. Wenn der Gashebel in die Leerlaufposition gestellt wird, wird das Motorschutzsystem wieder zurückgesetzt. Wenn das Motorschutzsystem feststellt, dass das Problem nicht durch Rücksetzen beseitigt werden konnte, bleibt das System aktiviert und begrenzt die Drehzahl. Das Problem muss identifiziert und behoben werden, bevor das Motorschutzsystem den Betrieb des Motors mit der normalen Betriebsdrehzahl zulässt.

Identifizierung

Die Seriennummern geben dem Hersteller Aufschluss über eine Vielzahl technischer Details Ihres Mercury Marine Antriebssystems. Wenn Sie sich mit Serviceangelegenheiten an Mercury Marine wenden, stets die Modell- und Seriennummern angeben.

Typenschild

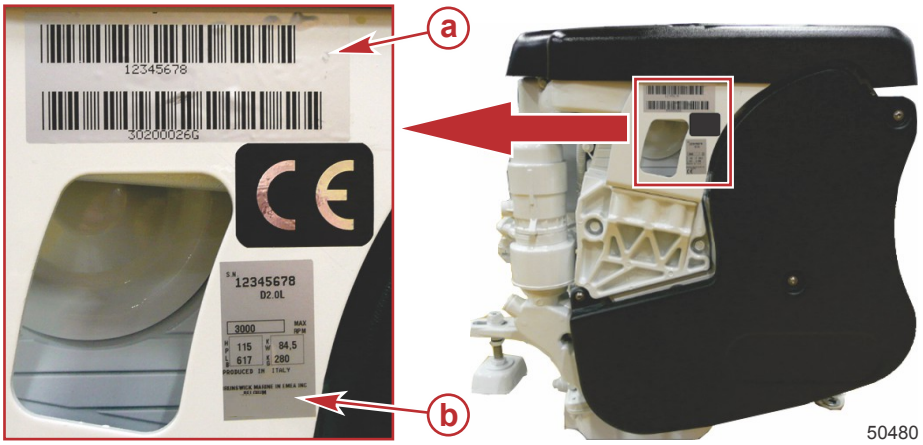
Auf dem Typenschild, das sich oben auf dem Motor befindet, sind Referenzinformationen zum Motor und Antriebssystem zu finden. Anhand von Farbcodes ist erkennbar, wo bestimmte Flüssigkeiten überprüft werden müssen und wie die Riemenführung verläuft. Falls weitere Informationen zum Motor benötigt werden, kann ein QR-Code mithilfe eines Smartphones eingescannt werden.



53032

Lage des Motortypenschilds

Das Motortypenschild befindet sich vorne am Motor (siehe nachfolgende Abbildung).

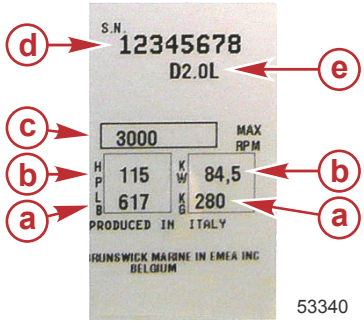


a - Seriennummer und Teilenummernschild, mit Barcodes
b - Motortypenschild

Motortypenschild

Während der Fertigung wurde ein manipulationssicheres Typenschild am Motor angebracht. Das Schild enthält wichtige Informationen. Das Motortypenschild hat keinen Einfluss auf die Passung, Funktion und Leistung des Motors. Die Plakette bzw. das Teil, auf dem die Plakette angebracht ist, darf vor dem Verkauf des Motors weder vom Bootsbauer noch vom Händler entfernt werden. Falls der Motor modifiziert werden muss oder das Motortypenschild beschädigt ist, bzgl. einer Ersatzplakette an Mercury Marine wenden.

Der Besitzer oder Bootsführer darf den Motor auf keine Weise modifizieren, durch die die Motorleistung geändert würde oder Abgaswerte die vorgeschriebenen Fabrikwerte übersteigen würden.



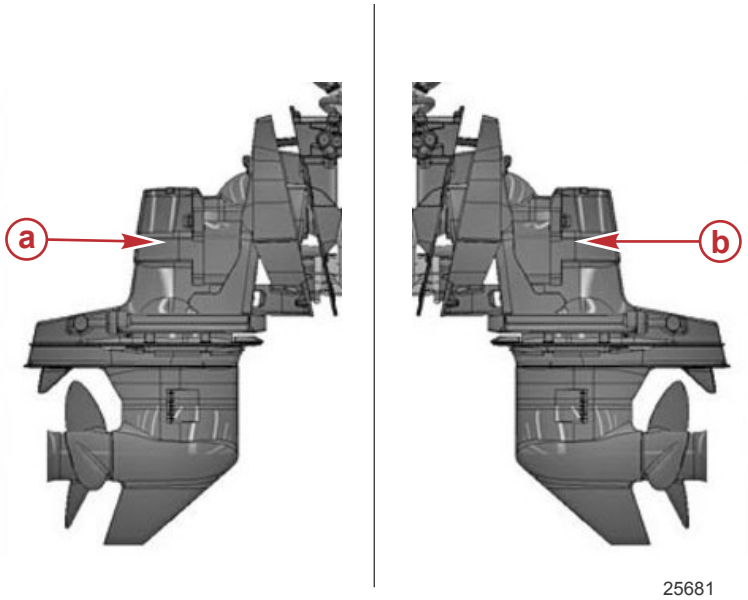
Motortypenschild – Beispiel

a - Motorgewicht
b - Nennleistung des Motors
c - Max. Motordrehzahl (U/min)
d - Motor-Seriennummer
e - Abgekürzte Motorbeschreibung

Aufkleber des Alpha Z-Antriebs

Die Seriennummer des Antriebs ist an der Backbordseite des Alpha Z-Antriebs zu finden.

Das Übersetzungsverhältnis ist an der Steuerbordseite des Alpha Z-Antriebs angegeben.



Alpha Z-Antrieb

a - Übersetzungsverhältnisschild (Steuerbord)
b - Seriennummernschild (Backbord)

Seriennummer der Spiegelplatte von Alpha Z-Antrieben

Die Seriennummer der Spiegelplatte befindet sich auf der Oberseite der Spiegelplatte.

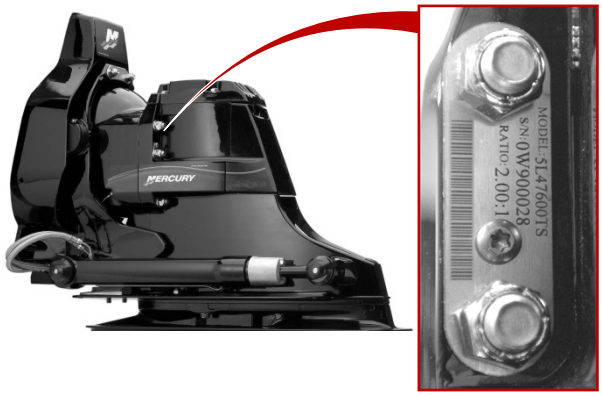
25619

Spiegelplatte von Alpha Z-Antrieben

a - Seriennummer der Spiegelplatte

Seriennummer und Kennzeichnung von Bravo Z-Antrieben

Seriennummer, Übersetzungsverhältnis, Modellnummer und Barcode des Bravo Z-Antriebs sind an der Grundplatte auf der Backbordseite des Z-Antriebs zu finden.



33533

Informationen über den Bravo Z-Antrieb auf der Grundplatte

Die Seriennummer ist außerdem an der Innenseite der hinteren Abdeckung auf dem Z-Antriebsgehäuse eingeprägt.

33534

Eingeprägte Seriennummer an Bravo Z-Antrieben

Seriennummer der Spiegelplatte von Bravo Z-Antrieben

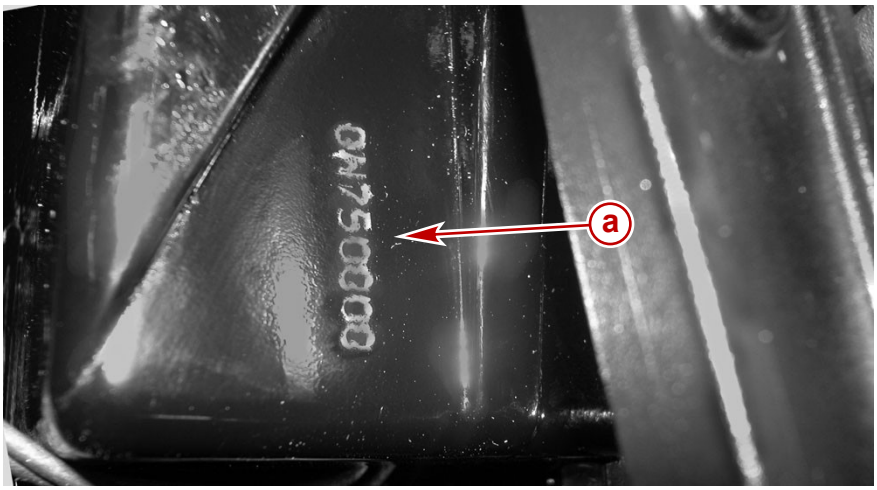
Die Seriennummer der Spiegelplatte von Bravo Z-Antrieben ist auf der Bügelschraubenplatte der Spiegelplatte aufgeprägt.

25904

Bügelschraubenplatte der Bravo Spiegelplatte

a - Seriennummer der Spiegelplatte

Die Seriennummer ist außerdem in das Kardangehäuse eingeprägt. Sie dient als permanente Referenz für die Vertragswerkstatt.



25905

Kardangehäuse mit Aufprägung der Seriennummer

a - Seriennummer der Spiegelplatte

Mit SeaCore ausgestattete Antriebe

SeaCore Komponenten und Gussteile

Mercury MerCruiser SeaCore Antriebssysteme sind mit zusätzlichen Edelstahlkomponenten und speziellen Aluminiumgussteilen ausgestattet, die über besondere Beschichtungen verfügen. SeaCore Komponenten nur durch Komponenten ersetzen, die speziell für das SeaCore System bestimmt sind. An diesen Antriebssystemen dürfen ausschließlich die angegebenen Mercury MerCruiser SeaCore Komponenten und Gussteile verwendet werden.

Edelstahl-Befestigungselemente

SeaCore Modelle sind mit zusätzlichen Edelstahl-Befestigungselementen ausgestattet, um die Korrosionsbeständigkeit in Salzwasserumgebungen zu optimieren.

Edelstahl-Befestigungselemente können festfressen, wenn sie ungeschmiert installiert werden. Festgefressene Befestigungselemente können unbrauchbar werden und/oder zu falschen Klemmkräften führen, obwohl sie scheinbar mit dem richtigen Drehmoment angezogen wurden.

Bei der Installation von Edelstahl-Befestigungselementen ein Schmiermittel wie 2-4-C mit PTFE oder ein gleichwertiges Produkt auf das Gewinde dieser Befestigungselemente auftragen. Dabei mindestens die ersten 8 mm (1/4 in.) des Gewindes schmieren.

Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
95	2-4-C mit PTFE	Gewinde von Edelstahl-Befestigungselementen	92-802859Q 1

Kapitel 2 - Auf dem Wasser

Inhaltsverzeichnis

Empfehlungen zur Sicherheit beim Bootsfahren..... 16
Kontakt mit Kohlenmonoxid..... 17
Gefahr von Kohlenmonoxidvergiftung 17
Von Abgasbereichen fernhalten 17
Gute Belüftung 17
Schlechte Belüftung 18
Wichtige Betriebsinformationen..... 18
Aussetzen..... 18
Belastungsauslegung..... 18
Hochleistungsauslegung..... 18
Betriebstabelle..... 19
Betrieb bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt und kaltem Wetter..... 19
Ablassschraube und Bilgenpumpe..... 19
Starten, Schalten und Abstellen..... 20
Vor dem Start..... 20
Wichtige Informationen – SmartStart..... 20
Starten eines kalten Motors..... 20
Warmlaufen des Motors..... 21
Starten eines warmen Motors 21
Schalten..... 21
Abstellen des Motors (Stoppen)..... 21
Starten des Motors nach Abstellen mit eingelegtem Gang..... 22
Anhängertransport..... 22
Schutz von Personen im Wasser..... 22
Während des Bootsbetriebs 22
Bei still im Wasser liegendem Boot 22
Hohe Geschwindigkeit und Leistung..... 22
Sicherheit von Passagieren – Ponton- und Deckboote 22
Boote mit offenem Vorderdeck 23
Boote mit erhöhten Anglersitzen im Bug 23
Springen über Wellen und Kielwasser..... 23
Aufprall auf Unterwasserhindernisse..... 24
Aufprallschutz des Z-Antriebs 24
Bedingungen, die sich auf den Betrieb auswirken..... 24
Lastverteilung (Passagiere und Ausrüstung) im Boot 24
Bootsboden..... 25
Kavitation..... 25
Ventilation..... 25
Höhenlage und Klima..... 25
Propellerauswahl..... 25
Erste Schritte..... 26
Einfahrverfahren..... 26
10-stündige Einfahrzeit für Z-Antriebe (neu oder mit Austausch-Zahnrädern)..... 26
Einfahren des Motors..... 26
20-stündige Einfahrzeit 26
Nach 20 Einfahrstunden 26
Prüfung nach der ersten Saison..... 27

Empfehlungen zur Sicherheit beim Bootsfahren

Um die Gewässer sicher genießen zu können, sollten Sie sich mit örtlichen und allen anderen geltenden Schifffahrtsregeln und -vorschriften vertraut machen und die folgenden Vorschläge beachten.

Kennen und achten Sie alle Schifffahrtsregeln und -gesetze.

- Wir empfehlen, dass alle Fahrer eines Motorboots einen Kurs über Bootssicherheit absolvieren. In den USA bieten die Unterabteilung der US Küstenwache, die Power Squadron, das Rote Kreuz und die staatliche oder lokale Wasserschutzpolizei solche Kurse an. Nähere Informationen erhalten Sie in den USA bei der Boat U.S. Foundation unter 1-800-336-BOAT (2628).

Sicherheitsprüfungen und vorgeschriebene Wartungsarbeiten durchführen.

- Einen regelmäßigen Wartungsplan einhalten und sicherstellen, dass alle Reparaturen ordnungsgemäß ausgeführt werden.

Sicherheitsausstattung an Bord überprüfen.

- Folgendes sind einige Vorschläge für an Bord mitzuführende Sicherheitsausrüstung:
  - ☐ Zugelassene Feuerlöscher
  - ☐ Signalausrüstung: Taschenlampe, Leuchtraketen oder Leuchtkugeln, Fahne und Pfeife oder Horn
  - ☐ Werkzeug für kleinere Reparaturen
  - ☐ Anker und zusätzliche Ankerleine
  - ☐ Manuelle Bilgenpumpe und Ersatz-Ablassstopfen
  - ☐ Trinkwasser
  - ☐ Funkgerät/Radio
  - ☐ Paddel oder Ruder
  - ☐ Ersatzpropeller, Druckstücke und einen passenden Schraubenschlüssel
  - ☐ Erste-Hilfe-Kasten und Anleitungen
  - ☐ Wasserdichte Lagerungsbehälter
  - ☐ Ersatzausrüstung wie Batterien, Glühbirnen und Sicherungen
  - ☐ Kompass und Land- bzw. Seekarte der Gegend
  - ☐ Rettungshilfe (1 pro Person an Bord)

Auf Zeichen eines Wetterumschwungs achten und Bootsfahrten bei schlechtem Wetter und schwerem Seegang vermeiden.

Jemanden über das Ziel der Fahrt und den voraussichtlichen Zeitpunkt der Rückkehr informieren.

Einsteigen von Passagieren.

- Wenn Passagiere ein- oder aussteigen oder sich in der Nähe des Bootshecks befinden, muss der Motor immer abgestellt werden. Es reicht nicht aus, den Antrieb nur in die Neutralstellung zu schalten.

Rettungshilfen verwenden.

- Bundesgesetze der USA schreiben vor, dass für alle Bootsinsassen eine zugelassene Schwimmweste der richtigen Größe (Rettungshilfe) an Bord und griffbereit sein muss, sowie ein Rettungskissen oder ein Rettungsring. Wir empfehlen dringendst, dass alle Bootsinsassen stets eine Schwimmweste tragen.

Andere Personen mit der Bootsführung vertraut machen.

- Mindestens eine weitere Person an Bord muss mit den Grundlagen für den Start und Betrieb des Motors und dem Umgang mit dem Boot vertraut gemacht werden, um einspringen zu können, falls der Fahrer betriebsunfähig wird oder über Bord fällt.

Das Boot nicht überlasten.

- Die meisten Boote sind auf eine Höchstlast (max. Gewicht) ausgelegt (siehe Nutzlastplakette an Ihrem Boot). Sie sollten die Betriebs- und Belastungsgrenzen Ihres Bootes kennen und wissen, ob Ihr Boot noch schwimmt, wenn es voll Wasser ist. Im Zweifelsfall den Mercury Marine Vertragshändler oder den Bootshersteller befragen.

Sicherstellen, dass alle Bootsinsassen ordnungsgemäß auf einem Sitzplatz sitzen.

- Insassen dürfen nicht auf nicht für diesen Zweck vorgesehenen Plätzen sitzen. Dies umfasst Sitzlehnen, Schandecks, Spiegelplatte, Bug, Decks, erhöhte Anglersitze und alle drehbaren Anglersitze. Passagiere sollten an keiner Stelle sitzen oder sich aufhalten, wo plötzliche, unerwartete Beschleunigung, plötzliches Stoppen, unerwarteter Verlust über die Kontrolle des Boots oder eine plötzliche Bewegung des Boots einen Sturz im Boot oder über Bord verursachen können. Sicherstellen, dass alle Passagiere über einen richtigen Sitzplatz verfügen und diesen auch benutzen, bevor das Boot anfährt.

Drogen oder Alkohol am Steuer sind verboten Dies wird strafrechtlich geahndet.

- Alkohol und Drogen können Ihr Urteils- und Reaktionsvermögen beeinträchtigen.

Mit dem Gebiet vertraut sein und alle gefährlichen Orte meiden.

Immer achtsam sein.

- Der Bootsführer ist gesetzlich dafür verantwortlich, Augen und Ohren offen zu halten, um mögliche Gefahren rechtzeitig zu erkennen. Er muss insbesondere nach vorne ungehinderte Sicht haben. Wenn das Boot mit mehr als Leerlaufdrehzahl oder Gleitfahrtübergangsdrehzahl betrieben wird, dürfen keine Passagiere, Ladung oder Anglersitze die Sicht des Bootsführers blockieren. Auf andere Boote, das Wasser und Ihr Kielwasser achten.

Niemals mit dem Boot direkt hinter einem Wasserskifahrer herfahren.

- Wenn das Boot mit einer Geschwindigkeit von 40 km/h (25 mph) fährt, holen Sie einen gestürzten Wasserskifahrer, der sich 61 m (200 ft) vor Ihrem Boot befindet, innerhalb von 5 Sekunden ein.

Auf gefallene Wasserskifahrer achten.

- Wenn das Boot zum Wasserskifahren oder für ähnliche Aktivitäten genutzt wird, muss das Boot so zu gestürzten oder im Wasser liegenden Personen zurückfahren, dass diese sich immer auf der Fahrerseite befinden. Der Bootsführer muss gestürzte Wasserskifahrer stets im Auge behalten und darf auf keinen Fall rückwärts zu einer Person im Wasser fahren.

Unfälle melden.

- Es ist gesetzlich vorgeschrieben, dass Bootsführer einen Bootsunfallbericht bei der rtlichen Wasserschutzpolizei einreichen, wenn ihr Boot an bestimmten Arten von Unfällen beteiligt war. Ein Bootsunfall muss gemeldet werden, wenn 1.) ein Todesfall vorliegt oder vermutet wird, 2.) eine Verletzung zugefügt wurde, die nicht mit Erster Hilfe behandelt werden kann, 3.) ein Schaden an Booten oder anderem Eigentum entsteht, der 500 USD übersteigt oder 4.) das Boot ein Totalverlust ist. Weitere Unterstützung von der örtlichen Wasserschutzpolizei erbitten.

Kontakt mit Kohlenmonoxid

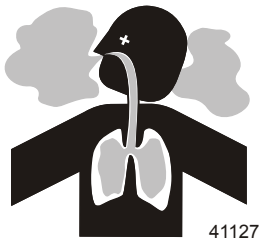
Gefahr von Kohlenmonoxidvergiftung

Kohlenmonoxid (CO) ist ein tödliches Gas, das in den Abgasen aller Verbrennungsmotoren, einschließlich Bootsmotoren sowie Generatoren, die verschiedenes Bootszubehör antreiben, enthalten ist. Kohlenmonoxid ist an sich geruchlos, farblos und geschmacksneutral. Wenn Sie jedoch die Motorabgase riechen und schmecken können, atmen Sie CO ein.

Zu den frühen Symptomen einer Kohlenmonoxidvergiftung, die denen von Seekrankheit oder Trunkenheit ähnlich sind, gehören Kopfschmerzen, Schwindelgefühl, Benommenheit und Übelkeit.

⚠ VORSICHT
Das Einatmen von Motorabgasen kann zu einer Kohlenmonoxidvergiftung führen, die Bewusstlosigkeit, Hirnschäden oder Tod verursachen kann. Kontakt mit Kohlenmonoxid vermeiden. **Bei laufendem Motor von den Abgasbereichen fernhalten. Das Boot muss während des Stillstands oder der Fahrt gut belüftet sein.**

Von Abgasbereichen fernhalten

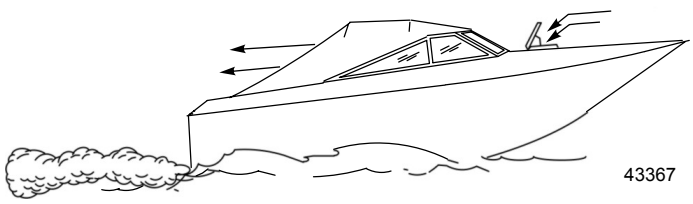


Motorabgase enthalten gefährliches Kohlenmonoxid. Bereiche vermeiden, in denen sich Motorabgase ansammeln. Bei laufendem Motor Schwimmer vom Boot fernhalten und nicht auf den Schwimmplattformen oder Bordleitern sitzen, liegen oder stehen. Während der Fahrt dürfen sich die Passagiere nicht direkt hinter dem Boot aufhalten (z. B. durch Anhängen an die Plattform oder zum Teak-/Bodysurfing). Durch solche Handlungsweisen setzen sich diese Personen nicht nur einer hohen Konzentration von Motorabgasen aus, sondern auch dem Risiko einer Verletzung durch den Bootspropeller.

Gute Belüftung

Den Passagierbereich belüften; die Seitenvorhänge oder vorderen Luken öffnen, um Abgase zu entfernen.

Beispiel einer optimalen Belüftung des Boots:

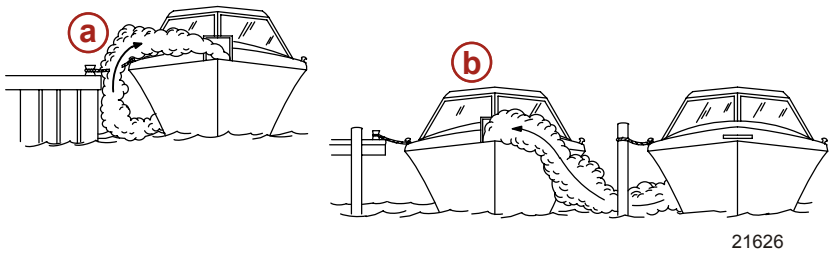


Schlechte Belüftung

Unter bestimmten Fahr- oder Windbedingungen kann bei permanent geschlossenen oder mit Segeltuch verschlossenen Kabinen oder Cockpits mit unzureichender Entlüftung Kohlenmonoxid eindringen. Mindestens einen Kohlenmonoxidmelder im Boot installieren.

In seltenen Fällen können Schwimmer und Passagiere an windstillen Tagen in einem offenen Bereich um ein liegendes Boot, dessen Motor läuft oder das sich in der Nähe eines laufenden Motors befindet, einer gefährlichen Menge von Kohlenmonoxid ausgesetzt werden.

1. Beispiele schlechter Entlüftung bei liegendem Boot:

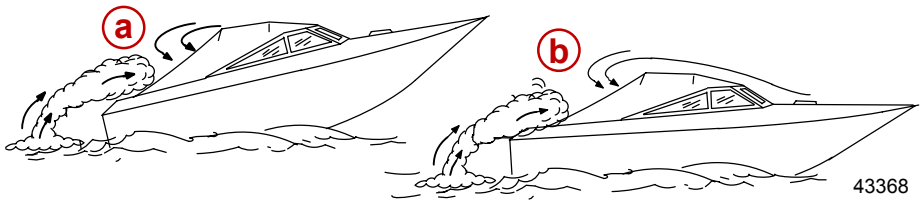


21626

a - Betrieb des Motors, wenn das Boot an einem engen Platz vertäut ist.

b - Vertäuen direkt neben einem anderen Boot, dessen Motor läuft

2. Beispiele schlechter Entlüftung bei fahrendem Boot:



43368

a - Betrieb des Boots mit zu hoch eingestelltem Bugtrimmwinkel.

b - Betrieb des Boots mit geschlossenen Vorderluken (Kombiwagenwirkung).

Wichtige Betriebsinformationen

Aussetzen

WICHTIG: Vor Aussetzen des Boots den Bilgenablassstopfen einsetzen.

Belastungsauslegung

WICHTIG: Schäden, die durch unsachgemäße Anwendung oder den Betrieb des Antriebssystems außerhalb der angegebenen Betriebsparameter entstehen, sind nicht von der Mercury Marine Garantie gedeckt.

Mercury Diesel Motoren müssen in Anwendungen verwendet werden, die die von einem Produktanwendungsingenieur von Mercury Diesel angegebenen Betriebsspezifikationen erfüllen. Das Antriebssystem muss mit einer Getriebeübersetzung und einem Propeller ausgestattet sein, mit der/dem der Motor mit Volllast im Nenndrehzahlbereich laufen kann. Die Verwendung von Mercury Dieselmotoren in Anwendungen, die nicht die angegebenen Betriebsparameter erfüllen, ist nicht zugelassen.

Hochleistungsauslegung

Eine **Hochleistungsauslegung** gilt für den (nicht kommerziellen) Freizeiteinsatz mit einer maximalen Betriebsstundenzahl von 500 Stunden pro Jahr, wenn die volle Leistung auf eine (1) Stunde in jeweils acht (8) Betriebsstunden beschränkt wird. Die reduzierte Leistung darf maximal die Teillastdrehzahl erreichen (U/min). Die Teillastdrehzahl (U/min) ist abhängig von der maximalen Nenndrehzahl (U/min) des Motors.

Betriebstabelle

Startverfahren	Nach dem Start	Unterwegs	Anhalten und Abstellen
Motorluke öffnen. Bilge vollständig entlüften.	Alle Instrumente beobachten, um den Zustand des Motors zu überwachen. Bei abnormalen Anzeigewerten den Motor abstellen.	Alle Instrumente oft prüfen, um den Motorzustand zu kontrollieren.	Fernschalthebel in die Neutralstellung bewegen.
Batterieschalter (falls vorhanden) einschalten.	Boot auf Kraftstoff-, Öl-, Wasser-, Flüssigkeits- und Abgaslecks untersuchen.	Auf das akustische Warnsignal achten.	Motor mehrere Minuten lang mit Leerlaufdrehzahl betreiben, um den Turbolader und Motor abzukühlen.
Motorraum-Bilgengebläse (falls vorhanden) einschalten und fünf Minuten lang laufen lassen.	Funktion von Schalt- und Gashebel prüfen.		Zündschlüssel auf OFF (AUS) drehen.
Auf undichte Stellen prüfen: Kraftstoff, Öl, Wasser, Flüssigkeiten usw.	Funktion der Lenkung prüfen.		Batterieschalter (falls vorhanden) ausschalten.
Kraftstoff-Absperrventil (falls vorhanden) öffnen.			Kraftstoff-Absperrventil (falls vorhanden) schließen.
Seehahn (falls vorhanden) öffnen.			Den Seehahn (falls vorhanden) schließen.
Kraftstoffeinspritzsystem im Bedarfsfall anreichern.			Nach Betrieb in Salzwasser, Brackwasser oder verschmutztem Wasser den Seewasserkühlkreis spülen.
Zündschlüssel auf START drehen. Zündschlüssel freigeben, sobald der Motor startet.			
Den Motor mehrere Minuten lang mit erhöhter Leerlaufdrehzahl warmlaufen lassen.			

Betrieb bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt und kaltem Wetter

WICHTIG: Wenn das Boot in Temperaturen unter dem Gefrierpunkt betrieben wird, müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um Frostschäden am Antriebssystem zu vermeiden. Frostschäden werden nicht von der Mercury Marine Garantie abgedeckt.

HINWEIS
Im Seewasserteil des Kühlsystems eingeschlossenes Wasser kann Korrosions- bzw. Frostschäden verursachen. Sofort nach Betrieb oder vor der Lagerung bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt den Seewasserteil des Kühlsystems entleeren. Wenn das Boot im Wasser liegt, den Seehahn geschlossen lassen, bis der Motor wieder gestartet wird, damit kein Wasser in das Kühlsystem zurückfließen kann. Wenn das Boot nicht mit einem Seehahn ausgestattet ist, den Wassereinlassschlauch abgeklemmt und mit einem Stopfen verschlossen lassen.

HINWEIS: *Als Vorsichtsmaßnahme ein Schild am Zündschloss oder Lenkrad des Bootes anbringen, das den Bediener daran erinnert, den Seehahn zu öffnen oder den Wassereinlassschlauch zu öffnen und anzuschließen, bevor der Motor gestartet wird.*

Um den Motor bei Temperaturen unter 0 °C (32 °F) zu betreiben, die nachstehenden Anweisungen befolgen:

- Nach jedem Betrieb den Seewasserteil des Kühlsystems vollständig entleeren, um Frostschäden vorzubeugen.
- Nach jedem Betrieb den wasserabscheidenden Kraftstofffilter (falls vorhanden) entleeren. Nach jedem Betrieb den Kraftstofftank auffüllen, um Kondensation zu verhindern.
- Vorgeschriebenes permanentes Frostschutzmittel benutzen, um die Bauteile vor Frostschäden zu schützen.
- Das korrekte Kaltwetterschmieröl verwenden und sicherstellen, dass sich genug Öl im Kurbelgehäuse befindet.
- Sicherstellen, dass die Batterie die korrekte Größe aufweist und voll geladen ist. Prüfen, ob alle anderen elektrischen Ausstattungselemente in optimalem Zustand sind.
- Bei Temperaturen unter –20 °C (–4 °F) den Kaltstart durch Verwendung einer Kühlmittelheizung erleichtern.
- Bei Betrieb in arktischen Temperaturen unter –29 °C (–20 °F) wenden Sie sich an Ihre Mercury Diesel Vertragswerkstatt zwecks Informationen über spezielle Kaltwetterausrüstung und Vorsichtsmaßnahmen.

Siehe **Kapitel 6** bzgl. Informationen über den Betrieb bei kaltem Wetter und die Langzeitlagerung.

Ablassschraube und Bilgenpumpe

Im Motorraum des Boots sammelt sich oft Wasser an. Aus diesem Grund sind Boote normalerweise mit einem Ablassstopfen oder einer Bilgenpumpe ausgestattet. Diese Teile müssen regelmäßig geprüft werden, um sicherzustellen, dass das Wasser nicht zum Antriebssystem gelangt. Motorkomponenten werden beschädigt, wenn sie unter Wasser geraten. Schäden, die durch Untertauchen entstehen, sind nicht von der Mercury Marine Garantie gedeckt.

Starten, Schalten und Abstellen

⚠ VORSICHT

Dämpfe können sich entzünden und eine Explosion verursachen, die zu Motorschäden und schweren Verletzungen führen kann. Keine leicht entzündlichen Starthilfen wie Ether, Propan oder Benzin im Luftansaugsystem des Motors verwenden.

⚠ VORSICHT

Im Motorraum eingeschlossene Kraftstoffdämpfe können zu Reizungen führen und die Atmung erschweren oder sich entzünden und ein Feuer oder eine Explosion verursachen. Den Motorraum vor Arbeiten am Antriebssystem stets gut lüften.

Vor dem Start

HINWEIS

Bei unzureichender Kühlwasserversorgung überhitzen Motor, Wasserpumpe und andere Komponenten und werden beschädigt. Während des Betriebs für eine ausreichende Wasserversorgung an den Einlässen sorgen.

WICHTIG: Vor dem Starten des Motors Folgendes beachten:

- Wenn der Motor betrieben wird, während das Boot nicht im Wasser liegt, müssen die Seewasser-Ansaugpumpen sowohl des Motors als auch des Z-Antriebs mit Wasser versorgt werden. Siehe **Spülen des Seewassersystems** in Kapitel 5 dieser Betriebsanleitung bzgl. Informationen zum Seewassereinlass.
- Sicherstellen, dass der Z-Antrieb bis zum Anschlag nach unten getrimmt ist.
- Den Starter niemals länger als 15 Sekunden auf einmal betätigen, um Überhitzung des Starters zu vermeiden. Wenn der Motor nicht startet, vor einem erneuten Startversuch 1 Minute lang warten, um den Starter abkühlen zu lassen.
- Sicherstellen, dass das Kurbelgehäuse mit dem korrekten Öl für die vorherrschenden Temperaturen auf den richtigen Stand gefüllt ist. Siehe **Technische Daten – Motoröl**.
- Sicherstellen, dass alle elektrischen Anschlüsse sicher befestigt sind.
- Alle Teile prüfen, die im folgenden Kapitel aufgeführt sind: **Wartungspläne** und **Betriebstabelle**.
- Alle anderen notwendigen Prüfungen durchführen, die von der Mercury Diesel Vertragswerkstatt angegeben wurden oder in Ihrem Bootshandbuch zu finden sind.

Wichtige Informationen – SmartStart

WICHTIG: Dieses Mercury Dieselmodell ist mit SmartStart ausgestattet. SmartStart führt bei der ersten Betätigung des Startschalters alle angemessenen Startverfahren aus. Um die SmartStart Folge zu starten, den Zündschlüssel auf START drehen und loslassen oder den Zündschalter auf RUN (Betrieb) drehen und den Start-/Stoppschalter drücken und loslassen.

Der Startknopf oder Zündschlüssel muss nicht mehr gehalten werden, bis der Motor anspringt, sondern SmartStart steuert das Startverfahren automatisch. Wenn der Startschalter betätigt wird, signalisiert das System dem Steuergerät, dass der Motor angelassen werden soll. Der Starter wird mit Strom versorgt, bis der Motor anspringt, das Zeitlimit für den Startvorgang nach einigen Sekunden abläuft oder die Motordrehzahl 400 U/min erreicht hat. Bei dem Versuch, einen laufenden Motor anzulassen, schaltet sich der Motor aus.

Starten eines kalten Motors

⚠ VORSICHT

Ein drehender Propeller, ein fahrendes Boot und alle anderen festen, am Boot angebrachten Vorrichtungen können Schwimmer schwer oder tödlich verletzen. Den Motor sofort abstellen, wenn sich jemand im Wasser in der Nähe des Boots befindet.

HINWEIS: *Vor dem Starten des Motors die Flüssigkeitsstände prüfen. Siehe* ***Kapitel 5 – Wartungsplan****.*

1. Motorraum-Bilgengebläse (falls vorhanden) einschalten und fünf Minuten lang laufen lassen. Als Alternative kann die Motorhaube geöffnet werden, um die Bilge zu lüften, bevor der Motor angelassen wird.
2. Den Fernschaltgriff in die Neutralstellung bewegen.

   HINWEIS: *Wenn der Motor längere Zeit nicht betrieben wurde und mit dem normalen Startverfahren nicht gleich gestartet werden kann, die Handpumpe an der Kraftstofffilterkappe verwenden, um den Anlasskraftstoff zu erhöhen. Den Anreicherungskolben vor dem Starten des Motors vier oder fünf Mal auf und ab pumpen.*
3. Den Zündschlüssel auf RUN (Betrieb) drehen.
4. Den Zündschlüssel auf START drehen und sofort loslassen oder den Start-/Stoppknopf drücken und loslassen. Bei kaltem Motor den Motor 6 bis 10 Minuten lang mit Leerlaufdrehzahl laufen lassen oder bis der Motor normale Betriebstemperatur erreicht hat.

WICHTIG: Der Motoröldruck sollte kurz nach Anspringen des Motors 69 kPa (10 psi) übersteigen. Den Motor abstellen, wenn der Öldruck diese Spezifikation nicht erreicht. Die Ursache des Problems suchen und beheben. Wenn die Fehlerursache nicht gefunden werden kann, suchen Sie eine Mercury Diesel Vertragswerkstatt auf.

5. Sicherstellen, dass alle Instrumente ordnungsgemäß funktionieren und normale Messwerte anzeigen.

Warmlaufen des Motors

HINWEIS
Der durch erhöhte Reibung und eingeschränkten Ölfluss verursachte Motorverschleiß ist bei kaltem Motor am größten. Motorverschleiß kann verringert werden, indem die Temperatur des Motorkühlmittels auf den normalen Betriebsbereich erwärmt wird, bevor das Boot stark beschleunigt oder mit Volllast betrieben wird.

1. Nach dem Start sicherstellen, dass alle Instrumente ordnungsgemäß funktionieren.
2. Den Motor mit 1000 bis 1200 U/min betreiben, bis die Motortemperatur den normalen Betriebsbereich erreicht hat. Der Motor muss unbedingt aufgewärmt werden, bevor er voll belastet wird. Während der Aufwärmphase kann das Schmieröl die arbeitenden Teile beschichten.

   HINWEIS: *Die Aufwärmzeit des Motors bei kalter Witterung kann verkürzt werden, wenn das Boot mit reduzierter Motordrehzahl betrieben wird. Den normalen Bootsbetrieb aufnehmen, sobald das System die Betriebstemperatur erreicht hat.*
3. Wenn der Motor die Betriebstemperatur erreicht hat:
   a. Der Öldruck sollte im angegebenen Bereich liegen. Siehe **Kapitel 4 – Motordaten**. Den Motor abstellen, wenn der Öldruck nicht innerhalb des angegebenen Bereichs liegt.
   b. Das Kraftstoffsystem auf Undichtigkeiten an Einspritzpumpe, Kraftstoffrohren, Kraftstofffilter und Kraftstoffleitungen untersuchen.
   c. Den Motor und das Getriebe sowie Ölfilter, Ölleitungen, Ölleitungsanschlüsse und Ölwanne auf Undichtigkeiten prüfen.
   d. Kühlmittelschläuche, Anschlüsse des Wärmetauschers, Nachkühler, Wasserpumpe und Ablassanschlüsse auf Undichtigkeiten prüfen.
4. Die Ursache eventueller Probleme finden und beheben. Wenn die Ursache nicht gefunden werden kann, die Mercury Diesel Vertragswerkstatt aufsuchen.

Starten eines warmen Motors

1. Motorraum-Bilgengebläse (falls vorhanden) einschalten und fünf Minuten lang laufen lassen. Als Alternative kann die Motorhaube geöffnet werden, um die Bilge zu lüften, bevor der Motor angelassen wird.
2. Den Fernschalthebel in die Neutralstellung legen.
3. Den Zündschlüssel auf RUN (Betrieb) drehen.
4. Den Zündschlüssel auf START drehen und loslassen, oder den Start-/Stoppknopf drücken und loslassen (falls vorhanden).
5. Sicherstellen, dass alle Instrumente ordnungsgemäß funktionieren und normalen Motorbetrieb anzeigen.

Schalten

HINWEIS
Durch Schalten bei höheren Drehzahlen als Leerlauf wird das Getriebe beschädigt. Schalten bei abgestelltem Motor kann zu einer Verschiebung der Kupplung führen, wodurch der ordnungsgemäße Schaltvorgang verhindert wird. Das Getriebe nur schalten, wenn der Motor mit Leerlaufdrehzahl läuft. Wenn bei abgestelltem Motor geschaltet werden muss, die Propellerwelle während des Schaltvorgangs in die entsprechende Richtung drehen.

1. Sicherstellen, dass der Fernschalthebel in der Neutralstellung positioniert ist.
2. Zum Schalten den Fernschalthebel zügig nach vorne schieben, um den Vorwärtsgang einzulegen, bzw. nach hinten ziehen, um den Rückwärtsgang einzulegen.
3. Nach dem Schalten den Gashebel in die gewünschte Stellung bringen.

   WICHTIG: Den Motor nicht abstellen, während der Z-Antrieb eingekuppelt ist. Wenn der Motor bei eingelegtem Gang ausgeht, siehe: Starten des Motors nach Abstellen mit eingelegtem Gang

Abstellen des Motors (Stoppen)

1. Den Fernschalthebel in die Neutralstellung bewegen.

HINWEIS
Wenn der Motor unmittelbar nach Betrieb mit hoher Belastung abgestellt wird, können die Lager des Turboladers beschädigt werden. Den Motor vor dem Abstellen mehrere Minuten lang mit Leerlaufdrehzahl laufen lassen.

2. Den Motor mehrere Minuten lang mit Leerlaufdrehzahl laufen lassen, um den Turbolader und Motor abzukühlen.

3. Der Motor kann mit einer der vier nachstehenden Methoden abgestellt werden:
   a. Zündschlüssel auf „ACCESSORY" oder „OFF" drehen. Der Motor stellt ab und das Steuersystem wird deaktiviert.
   b. Den Start-/Stoppknopf (falls vorhanden) betätigen. Der Motor stellt ab und das Steuersystem bleibt aktiviert.
   c. Den Zündschlüssel kurz auf START drehen und sofort loslassen. Das Steuersystem erkennt, dass der Motor läuft und stellt den Motor ab. Das Steuersystem bleibt aktiviert. Wenn der Zündschlüssel wieder auf START gedreht wird, wird eine Startanforderung an das Steuersystem gesendet, das daraufhin den Motor anlässt, sofern die Bedingungen gegeben sind.
   d. Betätigung des Notstoppschalters (falls vorhanden). Der Motor stellt ab, aber das Steuersystem bleibt aktiviert. Das Steuersystem verhindert, dass der Motor anspringt, wenn der Notstoppschalter aktiviert ist.

Starten des Motors nach Abstellen mit eingelegtem Gang

WICHTIG: Den Motor nicht abstellen, während ein Gang des Z-Antriebs eingelegt ist. Wenn der Motor bei eingelegtem Gang ausgeht, das folgende Verfahren beachten:

1. Wiederholt am Fernschaltgriff ziehen und schieben, bis der Griff wieder in der neutralen Schaltposition einrastet. Dies erfordert u.U. mehrere Versuche, wenn das Antriebssystem beim Absterben über der Leerlaufdrehzahl lief.
2. Wenn der Griff wieder in der neutralen Rastposition steht, das normale Startverfahren durchführen.

Anhängertransport

Ihr Boot kann mit nach oben (außen) oder unten (innen) getrimmtem Z-Antrieb transportiert werden. Beim Anhängertransport muss ausreichender Abstand zwischen Straße und Z-Antrieb gewährleistet sein.

Wenn kein ausreichender Abstand zwischen Straße und Z-Antrieb gewährleistet werden kann, den Z-Antrieb in die Trailer-Position bringen und mit einem bei einer Mercury Marine Vertragswerkstatt erhältlichen optionalen Trailerkit stützen.

Schutz von Personen im Wasser

Während des Bootsbetriebs

Im Wasser befindliche Personen können einem Boot, das in ihre Richtung fährt, nicht schnell ausweichen.

Beim Bootsbetrieb in Bereichen, in denen sich Personen im Wasser befinden können, langsam fahren und äußerst vorsichtig vorgehen.

Wenn ein Boot sich bewegt und die Schaltung in der Neutralstellung positioniert ist, übt das Wasser genug Druck aus, um den Propeller zu drehen. Diese neutrale Propellerdrehung kann schwere Verletzungen verursachen.

Bei still im Wasser liegendem Boot

⚠ VORSICHT
Ein drehender Propeller, ein fahrendes Boot und alle anderen festen, am Boot angebrachten Vorrichtungen können Schwimmer schwer oder tödlich verletzen. Den Motor sofort abstellen, wenn sich jemand im Wasser in der Nähe des Boots befindet.

Das Getriebe in die Neutralstellung schalten und den Motor abstellen, bevor Personen die Erlaubnis erteilt wird, in der Nähe des Bootes ins Wasser zu gehen.

Hohe Geschwindigkeit und Leistung

Wenn es sich bei Ihrem Boot um ein Hochgeschwindigkeits- oder Hochleistungsboot handelt, sollten Sie es erst dann mit hoher Geschwindigkeit betreiben, nachdem Sie eine Orientierungs- und Vorführfahrt mit Ihrem Händler oder einer mit dem Boot vertrauten Person durchgeführt haben. Weitere Informationen finden Sie in der Broschüre **Hi-Performance Boat Operation (Bedienung von Hochleistungsbooten),** die bei Ihrer Mercury Diesel Vertragswerkstatt erhältlich ist.

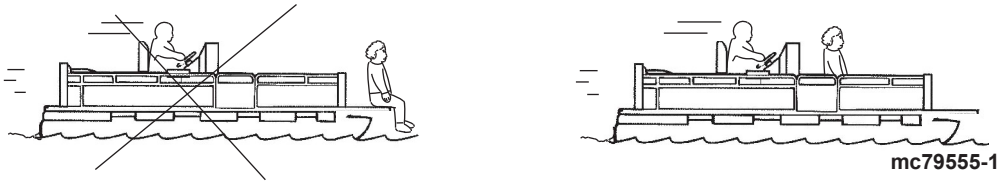
Sicherheit von Passagieren – Ponton- und Deckboote

Der Fahrer muss während der Fahrt auf die Position aller Passagiere achten. Passagiere dürfen nicht stehen und keine Sitzplätze benutzen, die nicht für den Gebrauch bei fahrendem Boot vorgesehen sind. Eine plötzliche Reduzierung der Bootsgeschwindigkeit, wie sie z. B. beim Eintauchen in eine große Welle oder Kielwasser, bei einer plötzlichen Zurücknahme des Gashebels oder einer scharfen Wendung auftritt, kann Passagiere am Bug über Bord schleudern. Wenn Passagiere am Bug zwischen die beiden Schwimmkörper fallen, werden sie überfahren.

Boote mit offenem Vorderdeck

Während der Fahrt darf sich niemand auf dem Deck vor der Reling befinden. Alle Passagiere müssen sich hinter der vorderen Reling bzw. der Einzäunung aufhalten.

Personen auf dem Vorderdeck können leicht über Bord geschleudert werden, und Personen, die ihre Füße über den Bug baumeln lassen, können von einer Welle ins Wasser gezogen werden.



mc79555-1

⚠ VORSICHT

Wenn das Boot mit einer Drehzahl über Leerlaufdrehzahl betrieben wird, kann das Sitzen oder Stehen an einer Stelle im Boot, die nicht für Passagiere ausgelegt ist, zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen. Während der Fahrt müssen alle Personen sitzen bleiben. Es dürfen sich keine Passagiere auf dem Vordeck von Deckbooten oder auf erhöhten Plattformen aufhalten.

Boote mit erhöhten Anglersitzen im Bug

Erhöhte Anglersitze sind nicht für den Gebrauch während der Fahrt mit erhöhter Drehzahl oder Trolling-Drehzahl vorgesehen. Bei höheren Geschwindigkeiten nur auf den dafür vorgesehenen Sitzplätzen sitzen.

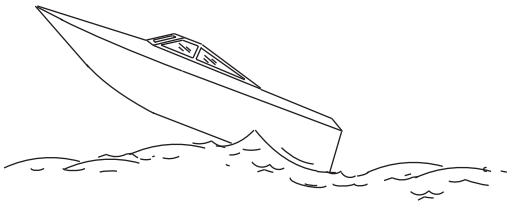
Durch eine plötzliche Reduzierung der Bootsgeschwindigkeit können Passagiere auf erhöhten Anglersitzen am Bug über Bord stürzen.

mc79557-1

Springen über Wellen und Kielwasser

⚠ VORSICHT

Beim Springen über Wellen und Kielwasser können Passagiere im Boot oder über Bord stürzen und sich schwere oder tödliche Verletzungen zuziehen. Das Springen über Wellen oder Kielwasser möglichst vermeiden.



mc79680-1

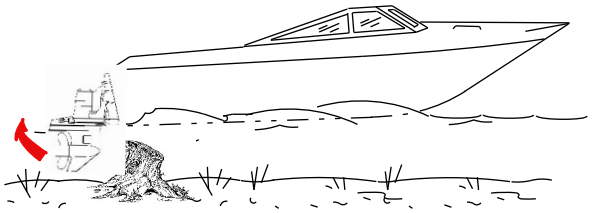
Die Fahrt über Wellen und Kielwasser gehört zum Bootsfahren. Wenn dies jedoch mit so hoher Geschwindigkeit getan wird, dass der Rumpf teilweise oder ganz aus dem Wasser springt, entstehen bestimmte Risiken, besonders beim Wiedereintritt des Boots ins Wasser.

Die größte Gefahr liegt darin, dass das Boot im Sprung die Richtung ändern kann. In diesem Fall kann das Boot bei der Landung scharf eine neue Richtung einschlagen. Durch einen solchen scharfen Richtungswechsel können Insassen von ihren Sitzen oder über Bord geschleudert werden.

Das Springen über eine Welle oder Kielwasser birgt ein weiteres Risiko. Falls sich der Bug in der Luft zu weit nach unten neigt, kann er beim Landen unter die Wasseroberfläche tauchen. Hierdurch stoppt das Boot sofort fast vollständig, wodurch Insassen nach vorne geschleudert werden können. Das Boot kann außerdem scharf nach einer Seite einschlagen.

Aufprall auf Unterwasserhindernisse

Wenn ein Boot in seichten Gewässern oder in Gebieten betrieben wird, in denen eventuell Unterwasserhindernisse auf Antriebsteile, Ruder oder den Bootsboden stoßen können, die Geschwindigkeit reduzieren und vorsichtig weiterfahren.



mc79679-1

WICHTIG: Um das Risiko von Verletzungen oder Schäden durch Aufprall auf Treibgut oder ein unter Wasser liegendes Hindernis so weit wie möglich zu reduzieren, muss die Bootsgeschwindigkeit reduziert werden. Unter diesen Bedingungen sollte das Boot mit einer Geschwindigkeit von maximal 24 bis 40 km/h (15 bis 25 MPH) betrieben werden..

Nachstehend sind einige Beispiele dafür aufgeführt, was passieren kann, wenn ein Boot auf ein Hindernis auftrifft.

- Das Boot kann plötzlich einen scharfen Richtungswechsel ausführen. Durch einen solchen scharfen Richtungswechsel können Insassen von ihren Sitzen oder über Bord geschleudert werden.
- Plötzlicher Geschwindigkeitsabfall. Hierdurch werden Insassen nach vorne oder über Bord geschleudert.
- Aufprallschäden an Unterwasserteilen von Antrieb, Ruder oder Boot.

Zur weitgehenden Eliminierung von Verletzungen oder Aufprallschäden in diesen Situationen muss die Bootsgeschwindigkeit reduziert werden. Das Boot sollte in Gewässern, in denen sich bekanntermaßen Unterwasserhindernisse befinden, mit der niedrigsten Gleitfahrtgeschwindigkeit betrieben werden.

Nach dem Auftreffen auf ein unter Wasser liegendes Objekt den Motor sobald wie möglich abstellen und das Antriebssystem auf beschädigte oder lockere Teile untersuchen. Wenn Schäden vorhanden sind oder vermutet werden, sollte das Antriebssystem zur Inspektion und für etwaige notwendige Reparaturen zu einer Mercury Diesel Vertragswerkstatt gebracht werden.

Das Boot muss auf Risse in Rumpf und Spiegel sowie Wasserlecks untersucht werden.

Ein Betrieb mit beschädigten unter Wasser liegenden Antriebsteilen, beschädigtem Ruder oder Bootsboden kann weitere Schäden an anderen Teilen des Antriebssystems verursachen oder die Kontrolle über das Boot beeinträchtigen. Wenn das Boot weiter betrieben werden muss, ist die Geschwindigkeit stark zu reduzieren.

⚠ VORSICHT
Der Betrieb eines Boots oder eines Motors mit Aufprallschäden kann das Produkt beschädigen und zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen. Nach einem Aufprall das Boot oder den Antrieb von einem Mercury Marine Vertragshändler überprüfen und ggf. reparieren lassen.

Aufprallschutz des Z-Antriebs

Die Power-Trimm-Hydraulik bietet einen Aufprallschutz für den Z-Antrieb. Wenn das fahrende Boot auf ein Hindernis unter Wasser stößt, fängt di Hydraulik den Aufwärtsstoß des über das Hindernis fahrenden Z-Antriebs ab und reduziert so Schäden am Antrieb. Wenn der Z-Antrieb das Hindernis passiert hat, bringt die Hydraulik den Antrieb wieder in seine ursprüngliche Betriebsposition zurück und vermeidet so einen Verlust der Lenkbarkeit und Überdrehen des Motors.

Beim Betrieb in seichten Gewässern oder in Gewässern, in denen sich Unterwasserhindernisse befinden, ist äußerst vorsichtig vorzugehen. Im Rückwärtsgang ist kein Aufprallschutz gegeben; daher muss beim Rückwärtsfahren besonders gut aufgepasst werden, dass keine Hindernisse angefahren werden.

WICHTIG: Das Aufprallschutzsystem kann den Antrieb nicht vor allen Gefahren schützen.

Bedingungen, die sich auf den Betrieb auswirken

Lastverteilung (Passagiere und Ausrüstung) im Boot

Gewichtsverteilung zum Heck:

- Erhöht im Allgemeinen die Geschwindigkeit und Motordrehzahl
- Verursacht ein Springen des Bugs in rauen Gewässern
- Erhöht das Risiko, dass eine nachlaufende Welle in das Boot schwappt, wenn das Boot die Gleitfahrt verlässt
- Kann im Extremfall zum Aufsteigen des Bootes führen

Gewichtsverteilung zum Bug:

- Erleichtert die Gleitfahrt
- Verbessert die Fahrt in rauen Gewässern
- Kann im Extremfall dazu führen, dass das Boot schlingert (Bugsteuerung)

Bootsboden

Zur Erhaltung der Höchstgeschwindigkeit muss der Bootsboden folgendermaßen aussehen:

- Sauber, frei von Muscheln und Bewuchs.
- Unverzogen, fast flach am Kontaktpunkt mit dem Wasser.
- Gerade und glatt in Längsrichtung.

Am angedockten Boot kann sich Bewuchs ansetzen. Dieser Bewuchs muss vor dem Betrieb entfernt werden, da er die Wassereinlässe verstopfen und zu Motorüberhitzung führen kann.

Kavitation

Kavitation tritt auf, wenn der Wasserfluss dem Profil eines schnellen Unterwasserobjekts, wie z.B. einem Getriebegehäuse oder Propeller, nicht folgen kann. Kavitation erhöht die Propellerdrehzahl und reduziert die Fahrgeschwindigkeit des Boots. Kavitation kann die Oberfläche von Getriebegehäuse oder Propeller stark zerfressen. Folgendes sind häufige Ursachen von Kavitation:

- Kraut oder andere Fremdkörper, die sich im Propeller verfangen haben
- Verbogener Propellerflügel
- Grate oder scharfe Kanten am Propeller

Ventilation

Ventilation wird durch Luft oder Abgase um den Propeller verursacht, durch die der Propeller schneller, aber das Boot langsamer wird. Luftblasen schlagen auf die Propellerflügel und fressen die Oberflächen an. Wenn dieser Prozess anhält, brechen die Propellerflügel im Laufe der Zeit. Propellerventilation hat gewöhnlich folgende Umstände zur Ursache:

- Antrieb zu weit nach außen getrimmt
- Abstrahlring fehlt
- Propeller oder Getriebegehäuse beschädigt, wodurch Abgase zwischen Propeller und Getriebegehäuse austreten können
- Antrieb zu hoch an der Spiegelplatte montiert

Höhenlage und Klima

HINWEIS: *Bei Booten mit Motorsteuergerät (ECM) werden die Auswirkungen von Änderungen der Höhenlage und des Klimas durch automatische Anpassung der Kraftstoffzufuhr auf die Wetterbedingungen und Höhenlage reduziert. Motoren mit Steuergerät können jedoch eine erhöhte Belastung des Boots oder nicht einwandfreie Rumpfzustände nicht ausgleichen.*

Änderungen von Höhenlage und Klima beeinflussen die Leistung des Antriebssystems. Ein Leistungsverlust kann folgende Ursachen haben:

- Höhenlagen
- Hohe Temperaturen
- Niedriger Luftdruck
- Hohe Luftfeuchtigkeit

Zur optimalen Motorleistung unter wechselnden Wetterbedingungen und in Höhenlagen einen Propeller verwenden, mit dem der Motor bei Volllast mit maximaler Belastung während des normalen Bootsbetriebs im Nenndrehzahlbereich laufen kann.

In den meisten Fällen kann die Nenndrehzahl bei Volllast erzielt werden, indem ein Propeller mit niedrigerer Steigung angebaut wird.

Propellerauswahl

HINWEIS
Der Betrieb des Motors mit dem falschen Propeller kann die Leistung begrenzen, den Kraftstoffverbrauch erhöhen, den Motor überhitzen oder interne Schäden am Antriebssystem verursachen. Einen Propeller wählen, mit dem der Motor mit der angegebenen Volllastdrehzahl laufen kann.

Für die Ausrüstung des Antriebsystems mit den korrekten Propellern ist der Bootshersteller und/oder der Verkaufshändler verantwortlich.

WICHTIG: Die in diesem Handbuch behandelten Motoren sind mit einem Steuergerät ausgestattet, das die Motordrehzahl begrenzt. Sicherstellen, dass der verwendete Propeller den Motor nicht gegen den Drehzahlbegrenzer laufen lässt, da sonst ein beträchtlicher Leistungsverlust auftritt.

HINWEIS: *Einen genauen Werkstatt-Drehzahlmesser benutzen, um die Drehzahl zu prüfen.*

Einen Propeller auswählen, mit dem das Antriebssystem bei Höchstbelastung mit Nenndrehzahl laufen kann.

Wenn der Motor den Nenndrehzahlbereich während des Volllastbetriebs nicht erreicht, muss der Propeller gewechselt werden, um einen Leistungsverlust und mögliche Motorschäden zu vermeiden. Der Betrieb eines Motors über dem Nenndrehzahlbereich wiederum verursacht außergewöhnlich hohen Verschleiß und/oder Schäden.

Nach Auswahl des ursprünglichen Propellers können folgende Probleme eventuell dazu führen, dass der Propeller durch einen Propeller mit niedrigerer Steigung ersetzt werden muss:

- Warme Temperaturen und eine höhere Luftfeuchtigkeit können zu einem Drehzahlverlust führen (nicht so auffällig an diesen Modellen).
- Betrieb in größeren Höhenlagen kann zu einem Drehzahlverlust führen (nicht so auffällig an diesen Modellen).
- Betrieb mit einem beschädigten Propeller oder verschmutzten Bootsboden verursacht einen Drehzahlabfall.
- Betrieb mit höherer Belastung (weitere Passagiere, Ziehen von Wasserskifahrern).

Zur besseren Beschleunigung, wie sie beispielsweise zum Wasserskifahren erforderlich ist, sollte auf einen Propeller mit der nächst niedrigen Steigung umgestiegen werden. Bei Verwendung des Propellers mit geringerer Steigung den Motor nur dann mit Volllast betreiben, wenn Wasserskifahrer gezogen werden.

Erste Schritte

Einfahrverfahren

Dieses Verfahren muss strikt befolgt werden, um das ordnungsgemäße Einfahren des Motors zu ermöglichen.

WICHTIG: Mercury Marine empfiehlt, das Boot erst nach dem Einfahrverfahren stark zu beschleunigen.

WICHTIG: Den Starter niemals länger als 15 Sekunden auf einmal betätigen, um Überhitzung des Starters zu vermeiden. Wenn der Motor nicht startet, vor einem erneuten Startversuch 1 Minute lang warten, um den Starter abkühlen zu lassen.

1. Siehe hierzu die entsprechenden Informationen im Abschnitt **Starten, Schalten und Abstellen** und den Motor starten.
2. Den Motor mit erhöhter Leerlaufdrehzahl laufen lassen, bis er die normale Betriebstemperatur erreicht hat.
3. Den Motor mit eingelegtem Gang jeweils drei Minuten lang mit folgenden Drehzahlen laufen lassen: 1200 U/min, 2400 U/min und 3000 U/min.
4. Den Motor mit eingelegtem Gang jeweils drei Minuten lang mit folgenden Drehzahlen laufen lassen: 1500 U/min, 2800 U/min und 3400 U/min.
5. Den Motor mit eingelegtem Gang jeweils drei Minuten lang mit folgenden Drehzahlen laufen lassen: 1800 U/min, 3000 U/min und Volllast-Nenndrehzahl.

10-stündige Einfahrzeit für Z-Antriebe (neu oder mit Austausch-Zahnrädern)

Das nachstehende Verfahren muss für neue Z-Antriebe und überholte Z-Antriebe mit neuen Austausch-Zahnrädern befolgt werden. Dieses Einfahrverfahren ermöglicht das korrekte Einlaufen der Z-Antriebs-Zahnräder und verbundener Teile, wodurch die Wahrscheinlichkeit von Problemen stark gemindert wird.

- Volllaststarts vermeiden.
- Den Antrieb nicht längere Zeit mit einer konstanten Drehzahl betreiben.
- Während der ersten 5 Betriebsstunden 75 % der Volllastdrehzahl nicht überschreiten. Während der nächsten fünf Betriebsstunden in Intervallen mit Volllast fahren.
- Der Z-Antrieb sollte während der Einfahrzeit mindestens 10 Mal in den Vorwärtsgang geschaltet und nach jedem Schaltvorgang im mittleren Drehzahlbereich betrieben werden.

Einfahren des Motors

20-stündige Einfahrzeit

WICHTIG: Die ersten 20 Betriebsstunden gelten als Einfahrzeit des Motors. Das korrekte Einfahrverfahren ist unumgänglich für minimalen Ölverbrauch und maximale Motorleistung. Während der Einfahrzeit die folgenden Regeln beachten:

- Den Motor während der ersten 10 Betriebsstunden nicht längere Zeit unter 1500 U/min betreiben. Falls die Umstände einen sicheren Betrieb zulassen, sofort nach dem Start einen Gang einlegen und den Gashebel über 1500 U/min legen.
- Den Antrieb nicht längere Zeit mit einer konstanten Drehzahl betreiben.
- Während der ersten 10 Betriebsstunden Dreiviertelgas nicht überschreiten. Während der nächsten 10 Betriebsstunden ist gelegentlicher Volllastbetrieb zulässig (in Intervallen von maximal fünf Minuten).
- Volllastbeschleunigung aus Leerlaufdrehzahl vermeiden.
- Den Motor erst dann mit Volllast betreiben, wenn er normale Betriebstemperatur erreicht hat.
- Den Motorölstand häufig prüfen. Nach Bedarf Öl nachfüllen. Während der Einfahrzeit ist ein hoher Ölverbrauch normal.

Nach 20 Einfahrstunden

Mercury Marine empfiehlt die folgenden Maßnahmen, um die Lebensdauer des Antriebssystems zu verlängern:

- Motoröl und -filter sowie Getriebeöl in dem im **Wartungsplan** angegebenen Intervall wechseln. Siehe **Technische Daten** und **Wartung**.
- Einen Propeller verwenden, mit dem der Motor bei Volllast und voller Belastung mit Nenndrehzahl betrieben werden kann. Siehe **Technische Daten** und **Wartung**.

- Der Motor sollte mit maximal Dreiviertelgas betrieben werden. Ein länger andauernder Volllastbetrieb ist zu vermeiden.

Prüfung nach der ersten Saison

Am Ende der ersten Betriebssaison planmäßige Wartungsarbeiten mit dem Vertragshändler besprechen bzw. von diesem durchführen lassen. In Gegenden, in denen das Boot ganzjährig genutzt wird, sollte der Händler mindestens nach den ersten 100 Betriebsstunden bzw. einmal im Jahr aufgesucht werden.

Notizen:

Kapitel 3 - Technische Daten

Inhaltsverzeichnis

Kraftstoffanforderungen..... 30
Nichteisenmetalle und das Kraftstoffsystem 30
Dieselkraftstoff bei kalter Witterung..... 30
Frostschutzmittel/Kühlmittel..... 30
Motoröl..... 31
Motordaten..... 31
Flüssigkeitsdaten..... 32
Motor..... 32
Flüssigkeitsdaten des Alpha Z-Antriebs..... 32
Flüssigkeitsspezifikationen des Bravo Z-Antriebs..... 32
Zugelassene Servolenkflüssigkeiten..... 32
Zugelassene Power-Trimm-Flüssigkeit..... 32
Zugelassene Lacke..... 32

Kraftstoffanforderungen

⚠ VORSICHT

Die Nichtbeachtung der Vorschriften kann zu Verletzungen durch Feuer oder Explosion führen. Die Komponenten der Elektrik an diesem Motor sind nicht gegen externe Zündquellen geschützt. In Booten, die mit diesen Motoren ausgestattet sind, darf kein Benzin gelagert oder verwendet werden, es sei denn, es wurden Maßnahmen getroffen, um Benzindämpfe aus dem Motorraum fernzuhalten (siehe 33 CFR).

⚠ VORSICHT

Austretender Kraftstoff kann zu Bränden und Explosionen sowie schweren und tödlichen Verletzungen führen. Alle Komponenten des Kraftstoffsystems sollten regelmäßig, insbesondere nach der Lagerung, auf Undichtigkeiten, weiche Stellen, Verhärtung, Verdickung und Korrosion untersucht werden. Jegliche Anzeichen von Undichtigkeiten oder Verschleiß erfordern den Austausch des jeweiligen Teils vor der erneuten Inbetriebnahme des Motors.

⚠ VORSICHT

Dieser Motor benötigt Dieselkraftstoff. Mischen von Benzin, Gasohol oder Alkohol mit Dieselkraftstoff kann Feuer und Explosion verursachen und zu schweren Verletzungen führen. Unter keinen Umständen darf Benzin, Gasohol oder Alkohol mit Dieselkraftstoff gemischt werden.

WICHTIG: Die Verwendung eines falschen oder mit Wasser kontaminierten Dieselkraftstoffs kann den Motor schwer beschädigen. Die Verwendung eines falschen Kraftstoffs gilt als Missbrauch des Motors und daraus resultierende Schäden sind nicht von der Garantie gedeckt.

Für Mercury Dieselmotoren ist ein Dieselkraftstoff der Sorte 2-D ULSD (besonders schwefelarmer Dieselkraftstoff) vorgeschrieben, der den ASTM-Normen D975 (bzw. der Dieselnorm DIN 590) entspricht und eine Cetanzahl von mindestens 40 aufweist.

BIODIESEL: Das verwendete Dieselkraftstoffgemisch darf einen Anteil von 7 % Biodiesel nicht überschreiten. Der Einsatz von schwefelarmem oder ultra-schwefelarmem Dieselkraftstoff mit einem Anteil von mehr als 7 % Biodiesel kann zu einer Zersetzung des Kraftstoffzufuhrsystems, einem Verstopfen der Injektionsdüsen, einem schlechtem Startverhalten, zu kürzeren Ölwechselintervallen und zu einer übermäßigen Rauchbildung führen.

Die Cetanzahl stellt ein Maß für die Zündeigenschaften von Dieselkraftstoff dar. Eine höhere Cetanzahl steigert nicht die Motorleistung insgesamt, allerdings muss bei Betrieb in niedrigen Temperaturen oder hohen Lagen eventuell eine höhere Cetanzahl verwendet werden. Eine niedrigere Cetanzahl kann Startschwierigkeiten und langsameres Aufwärmen verursachen sowie Motorgeräusch und Abgaswerte erhöhen.

HINWEIS: *Wenn der Motor plötzlich nach dem Auftanken laut wird, kann dies mit qualitativ minderwertigem Kraftstoff mit einer niedrigen Cetanzahl zusammenhängen.*

Bei Motoren, die nur zeitweise benutzt werden, verstärkt die Verwendung von Dieselkraftstoffen mit einem hohen Schwefelgehalt folgende Erscheinungen:

- Korrosion von Metallteilen
- Verschleiß von Elastomeren und Kunststoffteilen
- Übermäßiger Verschleiß von Motorteilen, insbesondere Lagern, sowie Korrosion und schwere Schäden an anderen Motorteilen
- Start- und Betriebsprobleme des Motors

Nichteisenmetalle und das Kraftstoffsystem

Nichteisenmetalle **dürfen nicht** für die Kraftstoffsystemkomponenten verwendet werden. Die Verwendung von Kupferleitungen, Messingnippeln oder verzinkten Tanks kann zu einem Verlust der Motorleistung oder einem Ausfall der Einspritzdüsen führen.

Dieselkraftstoff bei kalter Witterung

Unbehandelte Dieselkraftstoffe verdicken und gelieren in kalten Temperaturen. Praktisch alle Dieselkraftstoffe sind an das Klima und die jeweilige Jahreszeit in der jeweiligen Region angepasst. Wenn Dieselkraftstoff weiter behandelt werden muss, ist der Besitzer/Bootsführer dafür verantwortlich, ein Antigel-Additiv für Dieselkraftstoffe einer handelsüblichen Marke unter Beachtung der Anweisungen für dieses Produkt einzufüllen.

Frostschutzmittel/Kühlmittel

HINWEIS

Schäden am Kühlsystem und Motor durch Propylenglykol-Frostschutzmittel vermeiden. Das Zweikreiskühlsystem nur mit einer Ethylenglykol-Frostschutzmittellösung auf organischer Säurebasis füllen, die für die niedrigsten zu erwartenden Temperaturen geeignet ist.

Dieselmotoren sind Hochkompressionsmotoren, die mit höheren Temperaturen betrieben werden als typische Verbrennungsmotoren. Daher müssen das Zweikreiskühlsystem und der Motor, einschließlich der Kühlkanäle, so sauber wie möglich gehalten werden, um eine ausreichende Motorkühlung zu gewährleisten. Um ausreichende Kühlung sicherzustellen, empfehlen wir, den geschlossenen Kühlkreis des Zweikreiskühlsystems mit einem Gemisch aus Ethylenglykol-Frostschutzmittel auf organischer Säurebasis ohne Silikatgehalt und entionisiertem Wasser zu füllen. Normales Leitungswasser oder enthärtetes Wasser enthalten unerwünschte Mineralstoffe, die große Ablagerungen im System hinterlassen können, welche die Leistung des Kühlsystems beeinträchtigen.

Das geschlossene Kühlsystem nur mit vorgemischtem Kühlmittel auffüllen. Zusatzstoffe und Inhibitoren in zugelassenen Kühlmittellösungen bilden einen Film in den Kanälen, der vor Korrosion des inneren Kühlsystems schützt.

Den geschlossenen Kühlkreis zur Lagerung nicht entleeren. Der geschlossene Kühlkreis sollte ganzjährig mit einer zugelassenen Frostschutz-/Kühlmittellösung gefüllt sein, um die Bildung von Rost an den Innenflächen zu vermeiden. Wenn der Motor Temperaturen unter dem Gefrierpunkt ausgesetzt wird, muss der geschlossene Kühlkreis mit einer korrekt gemischten Frostschutz-/Kühlmittellösung gefüllt sein, die den Motor und den geschlossenen Kühlkreis vor den niedrigsten zu erwartenden Temperaturen schützt.

HINWEIS: *Es wird empfohlen, eine 50:50-Lösung aus Kühlmittel (Frostschutzmittel) und deionisiertem, destilliertem Wasser zu verwenden. Eine 50:50-Lösung bietet Frostschutz bis –35 °C (–31 °F). Verringern der Lösung auf 40:60 bietet Frostschutz bis –25 °C (–13 °F). Selbst bei wärmster Witterung sollte die Lösung nicht unter 40:60 verringert werden. Erhöhen der Lösung auf 60:40 bietet Frostschutz bis –50 °C (–58 °F).*

WICHTIG: Das in diesen Bootsmotoren verwendete Frostschutz-/Kühlmittel darf kein Ethylenglykol mit Silikatanteil enthalten. Die Verwendung anderer Sorten nicht genehmigter Motorkühlmittel kann zur Verunreinigung der Wärmetauscher und zur Motorüberhitzung führen. Keine verschiedenen Kühlmittelsorten mischen, wenn die Kompatibilität nicht bekannt ist. Siehe Anweisungen des Kühlmittelherstellers.

Die akzeptierten Frostschutz-/Kühlmittel sind in der folgenden Tabelle aufgeführt. Siehe **Abschnitt 5 – Wartung** bzgl. der entsprechenden Wechselintervalle.

Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
	Extended Life Antifreeze/Coolant (Langzeitkühl-/-frostschutzmittel)	Zweikreiskühlsystem	92-877770K1

Motoröl

HINWEIS
Das Ablassen von Öl, Kühlmittel oder anderen Motor-/Antriebsflüssigkeiten in die Umwelt ist gesetzlich verboten. Beim Betrieb oder bei der Wartung des Boots vorsichtig vorgehen, damit kein Öl, Kühlmittel oder andere Flüssigkeiten verschüttet werden. Die örtlichen Vorschriften hinsichtlich Entsorgung oder Recycling von Abfallprodukten beachten und die Flüssigkeiten ordnungsgemäß auffangen und entsorgen.

Zur Optimierung der Leistung dieses Motors in Bootsanwendungen empfiehlt Mercury dringend, vollsynthetisches Quicksilver 5W-30 TDI-Motoröl zu verwenden. Diese Ölsorte entspricht den internationalen ACEA C3 Spezifikationen.

Motoröl			
2.0L	**Füllmenge des Systems**	**Flüssigkeitssorte**	**Teilenummer**
Motoröl (mit Filter)	5,2 l (5,5 US qt)	Vollsynthetisches 5W-30 TDI-Motoröl	92-8M0069603

Motordaten

Beschreibung	Technische Daten
Motortyp	Viertakt-Reihenmotor Diesel
Ansaugsystem	Mit Turbolader und und Nachkühler 16 Ventile
Hubraum	2,0 l (122 cid)
Zündfolge	1-3-4-2
Bohrung	83 mm (3,27 in.)
Hub	92 mm (3,62 in.)
Motor-Nenndrehzahl (siehe **Abschnitt 3 – Bedingungen, die sich auf den Betrieb auswirken – Propellerauswahl** bzgl. weiterer Informationen)	4000 U/min
Leerlaufdrehzahl in neutraler Schaltstellung (Motor auf normale Betriebstemperatur erwärmt)	700 U/min
Öldruck im Leerlauf	2,4 bar (240 kPa [35 psi])
Öldruck bei 4000 U/min	6,6 bar (660 kPa [95 psi])
Thermostate (Wasser)	83 °C (181 °F)
Thermostate (Öl)	95 °C (203 °F)
Kühlmitteltemperatur	80–85 °C (176–185 °F)
Elektrik	12 V negative (–) Masse
Generatorkapazität	14 V, 110 A
Empfohlene Batteriekapazität*	750 CCA, 950 MCA oder 180 Ah

*Batteriehersteller bewerten und testen ihre Batterien ggf. nach unterschiedlichen Normen. MCA, CCA, Ah und Reserve Capacity (RC) sind die von Mercury Marine anerkannten Werte. Hersteller, die andere Standards als diese verwenden (z. B. vergleichbare MCA-Werte), erfüllen die Batterieanforderungen von Mercury Marine nicht.

Flüssigkeitsdaten

WICHTIG: Alle Füllmengen sind ungefähre Flüssigkeitsmaße.

Motor

WICHTIG: Flüssigkeitsstandanzeiger wurden bei nivelliertem und gemäß Herstelleranweisungen installiertem Motor kalibriert, um genaue Messwerte anzuzeigen. Modifikationen können sich auf die Flüssigkeitsstandmessung auswirken.

Stets den entsprechenden Messanzeiger benutzen, um die genau erforderliche Öl- oder Flüssigkeitsmenge zu bestimmen.

Motoren mit Zweikreis-Ölkühler			
2.0L	**Füllmenge des Systems**	**Flüssigkeitssorte**	**Teilenummer**
Motoröl (mit Filter)	5,2 l (5,5 US qt)	Vollsynthetisches 5W-30 TDI-Motoröl	92-8M0069603
Geschlossener Kühlkreislauf	7,7 l (8,1 US qt)	Hochleistungs-Kühl-/Frostschutzmittel – konzentriert	92-8M0070979

Flüssigkeitsdaten des Alpha Z-Antriebs

HINWEIS: *Die angegebene Ölfüllmenge schließt den Getriebeölmonitor ein.*

Modell	Füllmenge	Flüssigkeitssorte	Teilenummer der Flüssigkeit
Alpha One	1892 ml (64 oz)	Hochleistungs-Getriebeschmiermittel	92-858064K01

Flüssigkeitsspezifikationen des Bravo Z-Antriebs

Modell mit Z-Antrieb	Füllmenge umfasst Z-Antrieb und Getriebeölmonitor	Flüssigkeitssorte	Teilenummer der Flüssigkeit
Bravo One X Diesel Bravo One XR	2736 ml (92,5 oz.)	Hochleistungs-Getriebeöl	92-858064K01
Bravo Two X Diesel	3209 m (108,5 oz.)		
Bravo Three X Diesel Bravo Three XR	2972 ml (100,5 oz.)		
Bravo Three (zwei Seewassereinlässe)	2736 ml (92,5 oz.)		

Zugelassene Servolenkflüssigkeiten

Standardanwendungen	
Beschreibung	**Teilenummer**
Power-Trimm- und Servolenkflüssigkeit	92-858074K01 oder Dexron III Automatikgetriebeöl (ATF)

Zugelassene Power-Trimm-Flüssigkeit

Alle Anwendungen	
Beschreibung	**Teilenummer**
Power-Trimm- und Servolenkflüssigkeit	92-858074K01

Zugelassene Lacke

Beschreibung	Teilenummer
Mercury Diesel White	8M0108939
Mercury Light Gray Grundierung	92-80287852
Mercury Phantom Black	92-802878Q1

Kapitel 4 - Wartung

Inhaltsverzeichnis

Verantwortungsbereiche des Besitzers und Bootsführers 34
Verantwortungsbereiche des Händlers 34
Wartung 34
Do-It-Yourself-Wartungsempfehlungen 34
Allgemeine Inspektion 35
Motorabdeckung 35
- Ausbau 35
- Reinigen 35
- Überprüfung 35
- Anbau 35

Wartungspläne — Alpha- und Bravo-Modelle 35
- Routinewartung – Alpha- und Bravo-Modelle 35
- Planmäßige Wartung – Alpha- und Bravo-Modelle 36

Motoröl 37
- Technische Daten 37
- Ölstand – überfüllt 37
- Prüfen 37
- Füllen 38
- Öl- und Filterwechsel 38

Getriebeschmiermittel für den Alpha Z-Antrieb 40
- Z-Antriebsöl 40
- Prüfen 40
- Füllen 41
- Wechseln 42

Getriebeöl für den Bravo Z-Antrieb 43
- Z-Antriebsöl 43
- Prüfen 43
- Füllen 44
- Wechseln 45

Power-Trimm-Flüssigkeit 47
- Prüfen 47
- Füllen 48
- Wechseln 48

Servolenkflüssigkeit 48
- Prüfen 48
- Füllen 49
- Wechseln 49

Motorkühlmittel 49
- Überprüfen und Füllen des geschlossenen Kühlkreislaufs 49
- Entleeren des geschlossenen Kühlkreislaufs 51

Luftfilter 52
- Ausbau 52
- Überprüfung 52
- Einbau 53

Wasserabscheidender Kraftstofffilter 53
- Entleeren 54
- Austauschen 54
- Füllen 56

Kraftstoffsystem 57
- Anreichern 57
- Füllen (Entlüften) 58
- Kraftstofftank - Reinigen und Spülen 58

Seewassersystem 58
- Entleeren des Seewassersystems 58
- Reinigen des Seewasserfilters 60
- Prüfen der Wassereinlässe am Z-Antrieb 61
- Prüfen der Seewassereinlässe 62
- Spülen des Seewassersystems – Alpha Modelle mit Z-Antrieb 62
- Spülen des Seewassersystems – Bravo-Modelle mit Z-Antrieb 65
- Überprüfung der Seewasserpumpe des Motors 67
- Prüfung der Seewasserpumpe am Alpha Z-Antrieb 67

Korrosionsschutz 67
- Allgemeine Informationen 67
- Korrosionsschutzteile am Motor 68
  - Ausbau 68
  - Reinigung und Prüfung 68
  - Einbau 69
- Korrosionsschutzteile am Z-Antrieb 69
- Massekreiskabel – Alpha und Bravo Modelle mit Z-Antrieb 72
- MerCathode 74
- Lackieren des Antriebssystems 74

Schmierung 75
- Lenkung 75
- Gaszug 76
- Schaltzug 77
- Spiegelplatte 77
- Motorkupplung 77
- Modelle mit Antriebswellenverlängerung 78

Aufrechterhalten der Anzugsdrehmomente 78
- Schraube der Kardanringschelle an Alpha Modellen 78
- Muttern der Kardanring-Bügelschraube an Bravo-Modellen 79
- Motoraufhängungen 80

Propeller 80
- Alpha Propeller – Abbau 80
- Alpha Propeller – Anbau 80
- Bravo Z-Antriebspropeller - Abbau 81
  - Bravo One Modelle 81
  - Bravo Two Modelle 82
  - Bravo Three Modelle 82
- Bravo Z-Antriebspropeller - Anbau 83
  - Bravo One Modelle 84
  - Bravo Three 84

Antriebsriemen 85
- Prüfung des Servolenkpumpen-Antriebsriemens 86
- Prüfung des Rippenkeilriemens 86

Batterie 87
- Vorsichtsmaßnahmen für Batterien von Mehrfachmotoren 87

Verantwortungsbereiche des Besitzers und Bootsführers

Der Bootsführer muss alle Sicherheitskontrollen durchführen. Er muss sicherstellen, dass alle Schmier- und Wartungsanweisungen beachtet werden und der Motor regelmäßig von einer Mercury Diesel Vertragswerkstatt inspiziert wird.

Für normale Wartungsarbeiten und Ersatzteile ist der Bootsbesitzer oder Bootsführer verantwortlich. Diese sind nicht als „Material- oder Verarbeitungsfehler" unter der Garantie gedeckt. Die erforderlichen Wartungsarbeiten werden von individuellem Fahrverhalten und Nutzung beeinflusst.

Eine sachgemäße Wartung und Pflege des Antriebssystems gewährleistet optimale Leistung und Zuverlässigkeit und reduziert die anfallenden Betriebskosten auf ein Minimum. Wartungshilfen erhalten Sie von Ihrer Mercury Diesel Vertragswerkstatt.

Verantwortungsbereiche des Händlers

Eine Inspektion und Vorbereitung vor der Auslieferung gehören zum Verantwortungsbereich des Händlers:

- Vor der Auslieferung sicherstellen, dass das Mercury Antriebssystem in gutem Betriebszustand ist.
- Durchführung aller für eine optimale Leistung erforderlichen Einstellungen.
- Den Betrieb des Antriebssystems und Bootes erläutern und vorführen.
- Eine Kopie der Inspektionsprüfliste vor der Auslieferung aushändigen.
- Die Garantieregistrierung ausfüllen und unverzüglich per MercNET, E-Mail oder Post bei Mercury Marine einreichen. Alle Antriebssysteme müssen zu Garantiezwecken registriert sein.

Wartung

⚠ VORSICHT

Die Durchführung von Arbeiten ohne vorheriges Abklemmen der Batterie kann zu Produktschäden, Verletzungen oder tödlichen Unfällen aufgrund von Brand, Explosion, Stromschlag oder unerwartetem Anspringen des Motors führen. Stets die Batteriekabel von der Batterie abklemmen, bevor Reparatur-, Wartungs- und Installationsarbeiten ausgeführt bzw. Motoren oder Antriebsteile ausgebaut werden.

⚠ VORSICHT

Im Motorraum eingeschlossene Kraftstoffdämpfe können zu Reizungen führen und die Atmung erschweren oder sich entzünden und ein Feuer oder eine Explosion verursachen. Den Motorraum vor Arbeiten am Antriebssystem stets gut lüften.

WICHTIG: Eine komplette Liste aller durchzuführenden Wartungsarbeiten ist unter „Wartungsplan" zu finden. Einige Arbeiten können vom Eigner oder Bootsführer durchgeführt werden, während andere von einer Mercury Diesel Vertragswerkstatt durchgeführt werden sollten. Wir empfehlen, vor der Durchführung von Wartungs- oder Reparaturarbeiten, die nicht in diesem Handbuch behandelt werden, das entsprechende Mercury oder Mercury MerCruiser Werkstatthandbuch zu kaufen und durchzulesen.

HINWEIS: *Wartungspunkte sind farbcodiert, damit sie leichter identifiziert werden können. Siehe Aufkleber am Motor bzgl. Identifizierung.*

- Blau – Kühlmittel
- Gelb – Motoröl
- Orange – Getriebeöl
- Schwarz – Getriebeöl

Do-It-Yourself-Wartungsempfehlungen

Mercury Antriebssysteme sind komplizierte technische Komponenten. Umfangreiche Reparaturen sollten ausschließlich von qualifiziertem Personal mit geeignetem Werkzeug durchgeführt werden.

- Ihre Sicherheit liegt uns am Herzen. Alle mit „Vorsicht", „Warnung", „Wichtiger Hinweis" und „Hinweis" gekennzeichneten Anweisungen stets sorgfältig lesen und beachten.
- Keine Reparaturen durchführen, für die Sie nicht speziell geschult wurden.
- Das entsprechende Werkstatthandbuch für jedes Produkt verwenden. Keine Reparaturen durchführen, für die Sie nicht qualifiziert sind.
- Zur Durchführung bestimmter Reparaturen ist Spezialwerkzeug und -ausrüstung erforderlich. Wenn diese Spezialwerkzeuge und -ausrüstungen nicht verwendet werden, kann das Produkt schwer beschädigt werden.
- Servicearbeiten und regelmäßige Wartungsprüfungen stets bei einer Mercury Diesel Vertragswerkstatt durchführen lassen, um einen sicheren und störungsfreien Bootsbetrieb zu ermöglichen.

Allgemeine Inspektion

Das Antriebssystem häufig und regelmäßig untersuchen, um die optimale Betriebsleistung zu gewährleisten und potenziellen Problemen vorzubeugen. Das gesamte Antriebssystem einschließlich aller zugänglicher Motorteile sollte sorgfältig geprüft werden.

1. Auf lockere, beschädigte oder fehlende Teile, Schläuche und Schellen untersuchen; ggf. anziehen oder austauschen.
2. Elektrische Anschlüsse und Kabel auf Beschädigung und Korrosion untersuchen.
3. Propeller abbauen und untersuchen. Bei tiefen Kerben, Rissen oder Verbiegungen die Mercury Diesel Vertragswerkstatt aufsuchen.
4. Einkerbungen und Korrosionsschäden an der Lackierung des Antriebssystems reparieren. Wenden Sie sich an Ihre Mercury Diesel Vertragswerkstatt.

HINWEIS: *Die Motorabdeckung ist mit einer Zugangsplatte versehen, die den Zugang zu den Sicherungen des Motors sowie zum Öleinfülldeckel und -messstab ermöglicht, ohne dass die gesamte Motorabdeckung abgebaut werden muss.*

Motorabdeckung

Ausbau

1. Die Abdeckung des Sicherungskastens abnehmen.
2. Die Motorhaube gerade nach oben von den Kugelzapfen abheben und abnehmen.

3. Abdeckung des Sicherungskastens installieren, damit sie nicht verloren geht.

Reinigen

1. Die Motorhaube mit warmer Seifenlauge reinigen.
2. Die Haube lufttrocknen lassen.

Überprüfung

1. Die Motorhaube auf Risse oder Anzeichen von Verschleiß untersuchen.
2. Die Gummitüllen auf Anzeichen von Verschleiß untersuchen.
3. Die Befestigungselemente jeder Tülle untersuchen.
4. Beschädigte Teile austauschen.

Anbau

1. Die Abdeckung des Sicherungskastens abnehmen.
2. Die Motorhaube auf die Kugelzapfen setzen.
3. Die Motorhaube auf alle Zapfen drücken und dadurch befestigen.
4. Die Abdeckung des Sicherungskastens wieder aufsetzen.

Wartungspläne — Alpha- und Bravo-Modelle

Routinewartung – Alpha- und Bravo-Modelle

WICHTIG: Einige der nachfolgenden Arbeiten können vom Eigner oder Bootsführer durchgeführt werden, während andere von einer Mercury Diesel Vertragswerkstatt durchgeführt werden sollten. Wir empfehlen, vor der Durchführung von Wartungs- oder Reparaturarbeiten, die nicht in diesem Handbuch behandelt werden, das entsprechende Werkstatthandbuch für Mercury Diesel oder Mercury MerCruiser Alpha Z-Antriebe zu kaufen und durchzulesen.

HINWEIS: *Nur die Wartungsarbeiten für Ihr spezifisches Antriebssystem durchführen.*

Arbeitsintervall	Durchzuführende Wartung
Täglich vor dem Starten	• Motorölstand prüfen (das Intervall kann je nach Erfahrung des Bootsführers mit dem Produkt verlängert werden). • Motorkühlmittelstand prüfen. • Den Füllstand der Servolenkflüssigkeit prüfen. • Den Z-Antriebs-Getriebeölstand im Getriebeölmonitor prüfen.
Täglich am Ende des Tages	• Bei Betrieb in Salz-, Brack- oder verschmutztem Wasser den Seewasserteil des Kühlsystems nach jedem Betrieb spülen. • Nach jedem Betrieb das Wasser aus dem Kraftstoffvorfilter ablassen (bei Betrieb in Temperaturen unter dem Gefrierpunkt das Wasser aus beiden Kraftstofffiltern ablassen).
Wöchentlich	• Wasser aus den Kraftstofffiltern ablassen. • Trimmpumpen-Flüssigkeitsstand prüfen. • Seewassereinlassöffnungen auf Verschmutzung oder Bewuchs untersuchen. • Seewasserfilter prüfen und reinigen. • Anoden am Z-Antrieb untersuchen und austauschen, wenn sie zu 50 % abgenutzt sind.
Alle zwei Monate	• Anschlüsse und Flüssigkeitsstand der Batterie prüfen. • Die Propellerwelle schmieren und die Propellermutter mit dem angegebenen Drehmoment anziehen (bei ausschließlichem Betrieb in Süßwasser kann dieses Wartungsintervall auf vier Monate verlängert werden). • Bei Betrieb in Salz-, Brack- oder verschmutztem Wasser die Motoroberflächen mit Korrosionsschutzmittel behandeln. • Luftfilter untersuchen (alle zwei Monate bzw. alle 50 Betriebsstunden – je nachdem, was zuerst eintritt). • Die Anoden am Motor untersuchen und austauschen, wenn sie zu 50 % abgenutzt sind. • Alle Anzeigen und Kabelanschlüsse auf festen Sitz prüfen. Die Anzeigen reinigen (alle zwei Monate bzw. alle 50 Betriebsstunden – je nachdem, was zuerst eintritt. Bei Betrieb in Salzwasser verkürzt sich das Wartungsintervall auf alle 25 Betriebsstunden bzw. alle 30 Tage - – je nachdem, was zuerst eintritt).

Planmäßige Wartung – Alpha- und Bravo-Modelle

Arbeitsintervall	Durchzuführende Wartung
Jährlich	• Lackierung des Antriebssystems ausbessern und mit Korrosionsschutzmittel einsprühen.
Alle 100 Betriebsstunden bzw. einmal im Jahr (je nachdem, was zuerst eintritt)	• Das Öl im Z-Antrieb wechseln. • Die Kontermuttern der Bügelschraube am Kardanring anziehen. • Lenkung und Fernschaltung auf lockere, fehlende oder beschädigte Teile untersuchen. Seilzüge und Gestänge schmieren. • Das Gelenkwellen-Keilwellenprofil des Z-Antriebs untersuchen und schmieren. Die Gummibälge, das Abgasrohr und die Schellen untersuchen. • Das Kardanlager und die Motorkupplung schmieren. (Die Motorkupplung alle 50 Betriebsstunden schmieren, wenn der Motor längere Zeit im Leerlauf betrieben wird.) • Massekreis auf lockere oder beschädigte Anschlüsse untersuchen. Falls der Antrieb mit einem MerCathode® System ausgestattet ist, die Leistung und Funktion des Systems prüfen. • Die Motorflucht prüfen. • Motoraufhängungen festziehen. • Elektrik auf lockere, beschädigte oder korrodierte Anschlüsse untersuchen. • An Modellen mit Antriebswellenverlängerung die Antriebswellen-Gelenkwellen sowie die Lager am Spiegelende (Spiegelplattengehäuse) und am Motorende (Ausgang) schmieren. • Kühlsystem und Abgasanlage auf Schäden und Undichtigkeiten untersuchen. An beiden Systemen sicherstellen, dass alle Schlauchschellen fest angezogen sind.
Alle 200 Betriebsstunden oder jährlich (je nachdem, was zuerst eintritt)	• Motoröl und -filter wechseln. • Kraftstofffilter austauschen. • Luftfilter austauschen. • Zustand und Spannung der Motorzubehör-Antriebsriemen prüfen. • Seewasserpumpe des Motors zerlegen, untersuchen und verschlissene Teile austauschen. • Antriebsriemen der Seewasserpumpe überprüfen. • Den Seewasserteil des Zweikreiskühlsystems reinigen. Den Druckdeckel reinigen, untersuchen und testen. Anoden untersuchen und austauschen, wenn sie zu 50 % oder mehr abgenutzt sind. • Füllstand und Schutzwirkung der Kühlflüssigkeit im geschlossenen Kühlkreislauf prüfen. • Seewasserfilter reinigen. • Betriebsverlauf auf Fehler überprüfen. • Zahnriemen des Motors prüfen.
Alle 2 Jahre	• Motorkühlmittel wechseln.
Alle 300 Betriebsstunden bzw. 3 Jahre	• Seewasserpumpe des Alpha Z-Antriebs zerlegen, untersuchen und verschlissene Teile austauschen.
Alle 700 Betriebsstunden bzw. 3 Jahre	• Servolenkpumpen-Antriebsriemen austauschen.
Alle 1000 Betriebsstunden bzw. 5 Jahre	• Zahnriemen des Motors austauschen. • Kraftstofftank reinigen. • Den Nachkühlerkern reinigen.

Motoröl

Technische Daten

Zur Optimierung der Leistung dieses Motors in Bootsanwendungen empfiehlt Mercury dringend, vollsynthetisches Quicksilver 5W-30 TDI-Motoröl zu verwenden. Diese Ölsorte entspricht den internationalen ACEA C3 Spezifikationen.

Motoröl			
2.0L	**Füllmenge des Systems**	**Flüssigkeitssorte**	**Teilenummer**
Motoröl (mit Filter)	5,2 l (5,5 US qt)	Vollsynthetisches 5W-30 TDI-Motoröl	92-8M0069603

Ölstand – überfüllt

HINWEIS

Das Ablassen von Öl, Kühlmittel oder anderen Motor-/Antriebsflüssigkeiten in die Umwelt ist gesetzlich verboten. Beim Betrieb oder bei der Wartung des Boots vorsichtig vorgehen, damit kein Öl, Kühlmittel oder andere Flüssigkeiten verschüttet werden. Die örtlichen Vorschriften hinsichtlich Entsorgung oder Recycling von Abfallprodukten beachten und die Flüssigkeiten ordnungsgemäß auffangen und entsorgen.

Wenn zu viel Öl in das Kurbelgehäuse oder den Motorblock eingefüllt wurde, kann der Öldruck schwanken oder abfallen. Außerdem kann das Öl im Kurbelgehäuse spritzen und geschüttelt werden, wodurch es schäumt. Das verschäumte Öl verursacht einen Abfall der Motorleistung und eine Erhöhung des Rückstaudrucks im Kurbelgehäuse. Bei extremer Überfüllung können große Mengen Öl in den Einlass gezogen werden.

Der Ölstand muss vorsichtig geprüft werden. Der Ölstand muss zwischen der Mindest- und Höchststandmarkierung auf dem Messstab liegen. Um sicherzustellen, dass keine falschen Messungen durchgeführt werden, vor Prüfen des Ölstands darauf achten, dass folgende Bedingungen eingehalten werden.

- Wenn das Boot im Wasser list, muss es ruhig liegen.
- Wenn das Boot auf einem Anhänger liegt, den Bug anheben oder absenken, bis das Boot so liegt, als ob es im Wasser liegen würde.
- Wenn der Motor gerade betrieben wurde oder gerade Öl eingefüllt wurde, das Öl fünf Minuten lang in die Ölwanne laufen lassen.

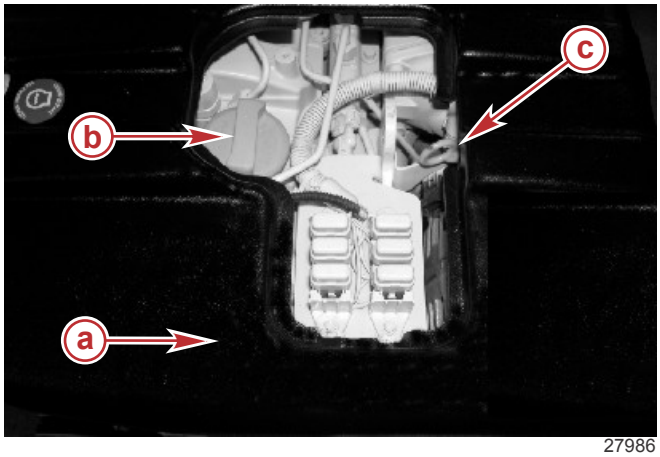
Prüfen

WICHTIG: Der Motorölstand im Kurbelgehäuse muss entsprechend den im Wartungsplan angegebenen Intervallen geprüft werden. Der Motor verbraucht eine bestimmte Menge Öl bei der Schmierung und Kühlung des Motors. Der Ölverbrauch hängt zum großen Teil von der Motordrehzahl ab, wobei der Verbrauch bei Volllast am höchsten ist und mit sinkender Drehzahl erheblich abnimmt.

HINWEIS

Bei laufendem Motor können die Kurbelwellen- oder Pleuelzapfen den Ölmessstab anschlagen und brechen und dadurch Schäden an internen Motorteilen verursachen. Vor Herausziehen oder Einsetzen des Ölmessstabs den Motor abstellen.

1. Um den Motorölstand während des Betriebs zu prüfen, den Motor abstellen und 5 Minuten lang warten, damit das Öl in die Wanne zurücklaufen kann.
2. Den Ölmessstab herausziehen. Abwischen und wieder in das Messstabrohr einführen.

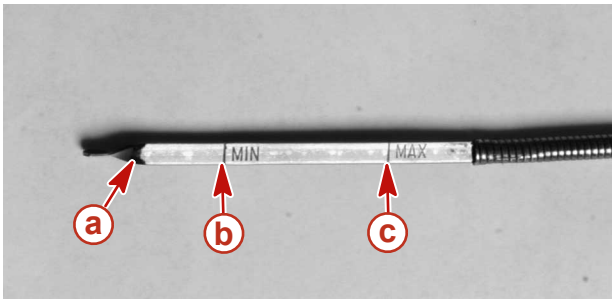


27986

2,0-l-Motor-Ölwechsel

a - Motorhaube mit abgenommener Zugangsplatte
b - Motoröl-Einfülldeckel
c - Ölmessstab

3. Den Ölmessstab herausziehen und den Ölstand ablesen. Der Ölstand muss zwischen den Markierungen auf dem Ölmessstab liegen. Ggf. Öl nachfüllen. Siehe **Füllen**.



14624

Ölstandmarkierungen

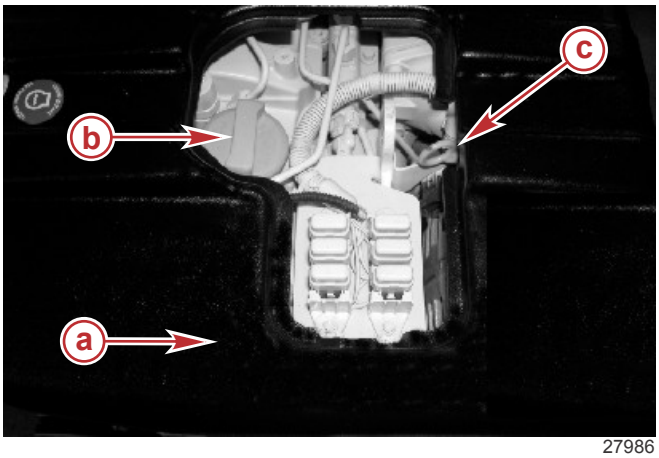
a - Ölmessstab
b - Mindest-Ölstand
c - Voll-Markierung und maximaler Ölstand

4. Den Ölmessstab wieder einsetzen.

Füllen

WICHTIG: Nicht zuviel Motoröl einfüllen.

1. Den Öleinfülldeckel abnehmen.



27986

2.0L Motorölwechsel

a - Motorhaube mit abgenommener Zugangsplatte
b - Motoröl-Einfülldeckel
c - Ölmessstab

2. Das angegebene Öl einfüllen, um den Ölstand bis zur, aber nicht über die MAX Markierung auf dem Ölmessstab zu bringen.

Motoröl			
2.0L	**Füllmenge des Systems**	**Flüssigkeitssorte**	**Teilenummer**
Motoröl (mit Filter)	5,2 l (5,5 US qt)	Vollsynthetisches 5W-30 TDI-Motoröl	92-8M0069603

WICHTIG: Beim Einfüllen von Motoröl immer den Messstab verwenden, um den Ölstand zu ermitteln.

3. Den Einfülldeckel wieder anbringen.

Öl- und Filterwechsel

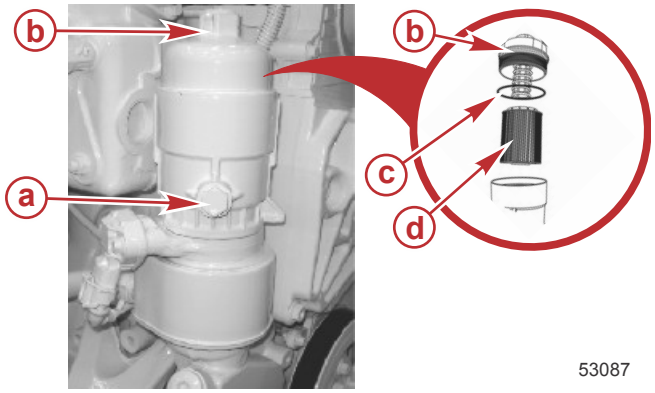
Siehe **Wartungsplan** bzgl. des entsprechenden Wechselintervalls. Das Motoröl sollte gewechselt werden, bevor das Boot gelagert wird.

WICHTIG: Das Motoröl bei betriebswarmem Motor wechseln. Warmes Öl läuft leichter ab und nimmt mehr Fremdkörper mit. Nur das empfohlene Motoröl verwenden.

Motoröl			
2.0L	**Füllmenge des Systems**	**Flüssigkeitssorte**	**Teilenummer**
Motoröl (mit Filter)	5,2 l (5,5 US qt)	Vollsynthetisches 5W-30 TDI-Motoröl	92-8M0069603

1. Den Motor starten und auf normale Betriebstemperatur warmlaufen lassen.
2. Motor abstellen und ungefähr fünf Minuten warten, damit das Öl in die Ölwanne laufen kann.
3. Einen geeigneten Behälter unter das Ölfiltergehäuse stellen, um eventuell auslaufendes Öl aufzufangen. Den Ölfilterdeckel mit einem passenden Steckschlüssel lockern.
4. Die Ablassschraube des Ölfiltergehäuses lösen und das Öl in einen geeigneten Behälter ablaufen lassen.
5. Den Ölfilterdeckel und den Ölfiltereinsatz ausbauen.

6. Den Ölfilter und O-Ring entsorgen.



53087

a - Ablassschraube
b - Ölfilterdeckel
c - O-Ring
d - Ölfilter

7. Dichtmittel auf das Gewinde der Ablassschraube im Ölfiltergehäuse auftragen und einsetzen.

Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
9	Loctite 567 PST Pipe Sealant (Rohrdichtmittel)	Ablassschraubengewinde	92-809822

8. Die Ablassschraube des Ölfiltergehäuses mit dem angegebenen Drehmoment anziehen.

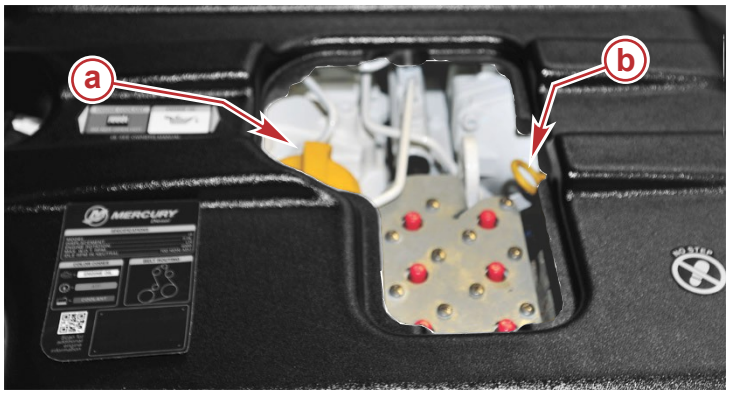
Kühlmittel-Motorölkühler			
Beschreibung	**Nm**	**lb-in**	**lb-ft**
Ablassschraube	19	168	–

9. Einen neuen O-Ring am Ölfilterdeckel anbringen und mit Motoröl schmieren.
10. Den Filtereinsatz in den Deckel drücken, bis er hörbar einrastet.
11. Den Deckel des Ölfiltergehäuses auf dem Ölfiltergehäuse anbringen und mit dem angegebenen Drehmoment anziehen.

WICHTIG: Wenn die Abdeckung zu fest angezogen wird, kann Öl auslaufen.

Kühlmittel-Motorölkühler			
Beschreibung	**Nm**	**lb-in.**	**lb-ft**
Deckel des Motorölfiltergehäuses	25	–	18

12. Den Ölmessstab herausziehen.



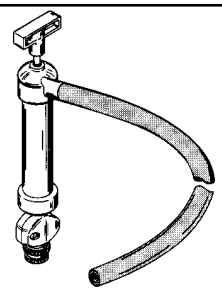
53363

a - Öleinfülldeckel
b - Ölmessstab

13. Den Kurbelgehäuse-Ölablassschlauch ausfindig machen und den Deckel abnehmen.

53365

14. Die Motorölpumpe (separat zu bestellen) an den Kurbelgehäuse-Ölablassschlauch anshcließen.

Motorölpumpe	91-802889Q 1
 11591	Zum Ablassen des Motoröls ohne Entleerung des Kurbelgehäuses.

15. Das Öl aus dem Kurbelgehäuse in einen geeigneten Behälter pumpen.
16. Die Kurbelgehäuse-Ölpumpe entfernen und den Deckel auf den Kurbelgehäuse-Ölablassschlauch setzen und fest anziehen.
17. Den Ölmessstab wieder einsetzen.
18. Den Öleinfülldeckel entfernen und den Motor mit Öl füllen. Siehe **Füllen**.

    WICHTIG: Beim Nachfüllen von Motoröl immer den Ölmessstab verwenden, um festzustellen, wie viel Öl erforderlich ist.
19. Den Öleinfülldeckel wieder aufsetzen und anziehen.
20. Den Motor starten und auf Undichtigkeiten untersuchen.
21. Altöl, Filter und O-Ring gemäß den örtlichen Bestimmungen entsorgen.

Getriebeschmiermittel für den Alpha Z-Antrieb

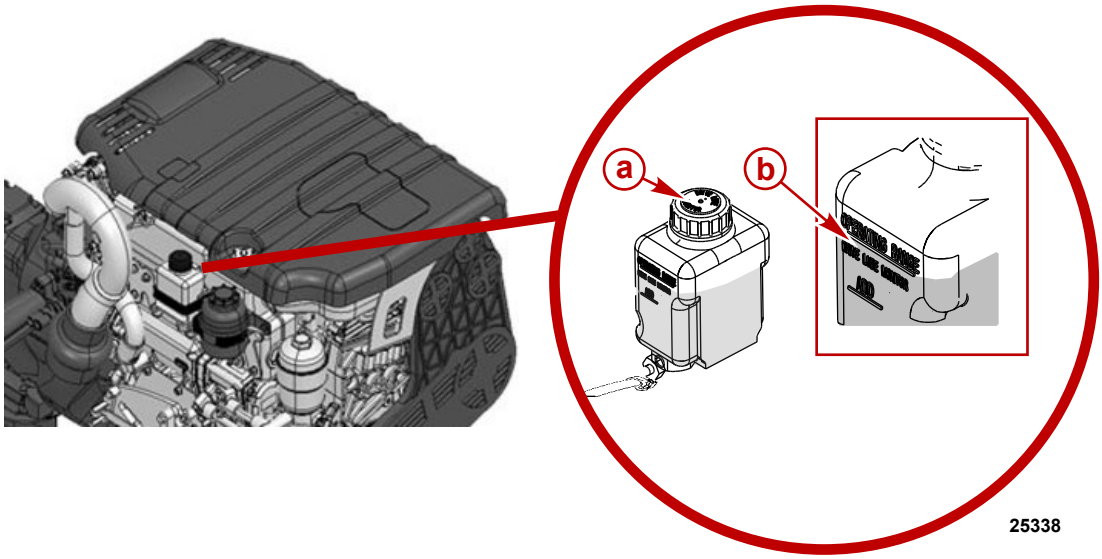
Z-Antriebsöl

HINWEIS
Das Ablassen von Öl, Kühlmittel oder anderen Motor-/Antriebsflüssigkeiten in die Umwelt ist gesetzlich verboten. Beim Betrieb oder bei der Wartung des Boots vorsichtig vorgehen, damit kein Öl, Kühlmittel oder andere Flüssigkeiten verschüttet werden. Die örtlichen Vorschriften hinsichtlich Entsorgung oder Recycling von Abfallprodukten beachten und die Flüssigkeiten ordnungsgemäß auffangen und entsorgen.

Prüfen

HINWEIS: *Der Getriebeölstand steigt und fällt während des Betriebs. Der Ölstand sollte vor dem Start bei kaltem Motor geprüft werden.*

1. Den Getriebeölstand im Getriebeölmonitor prüfen. Den Ölstand im empfohlenen Betriebsbereich halten. Siehe **Füllen**.



Angezeigter Getriebeölstand liegt im Betriebsbereich

a - Mindestmarkierung „ADD"

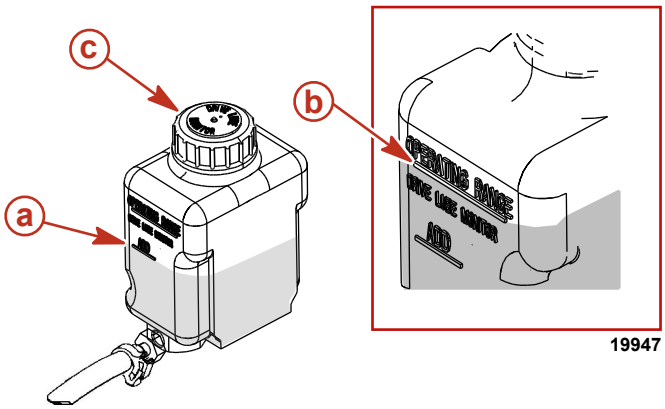
b - Betriebsbereichsmarkierung „OPERATING RANGE"

WICHTIG: Wenn Wasser am Boden des Getriebeölmonitors sichtbar ist oder an der Öleinfüll-/Ablassschraube erscheint, oder wenn das Öl verfärbt aussieht, muss umgehend die Mercury Diesel Vertragswerkstatt verständigt werden. Beide Zustände deuten auf ein Wasserleck im Z-Antrieb hin.

Füllen

WICHTIG: Falls mehr als 59 ml (2 oz) Hochleistungs-Getriebeöl zum Füllen des Getriebeölmonitors benötigt werden, ist eventuell ein Dichtungsring defekt. Der Z-Antrieb kann durch mangelnde Schmierung beschädigt werden. Wenden Sie sich an Ihre Mercury Diesel Vertragswerkstatt.

1. Wenn der Getriebeölstand unter oder um der Mindestmarkierung „ADD" steht, muss das angegebene Getriebeöl nachgefüllt werden.
2. Den Deckel des Getriebeölmonitors abnehmen.
3. Den Getriebeölmonitor mit dem angegebenen Getriebeöl befüllen, bis der Ölstand im Betriebsbereich liegt. Nicht überfüllen.



Getriebeölmonitor

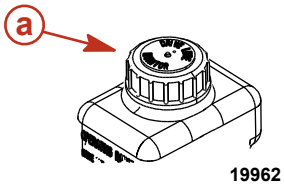
a - Getriebeölstand an der Mindestmarkierung „ADD"

b - Getriebeölstand an der Betriebsbereichsmarkierung „OPERATING RANGE"

c - Deckel des Getriebeölmonitors

Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
87	Hochleistungs-Getriebeöl	Getriebeölmonitor	92-858064Q01

4. Sicherstellen, dass die Gummidichtung im Deckel des Getriebeölmonitors vorhanden ist, und den Deckel anbringen. Nicht zu fest anziehen.

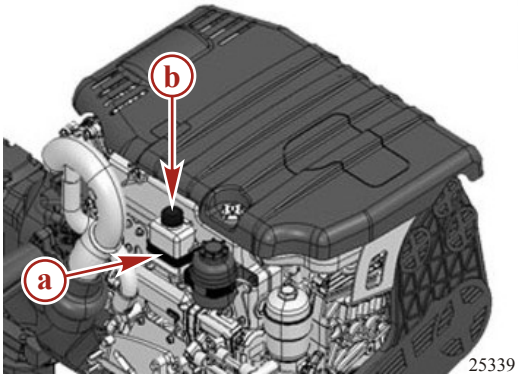


a - Deckel des Getriebeölmonitors

*HINWEIS: Zum Füllen des gesamten Z-Antriebs die Anweisungen unter **Wechseln** beachten.*

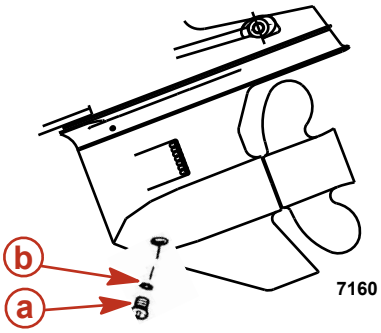
Wechseln

1. Getriebeölmonitor aus der Halterung entfernen.



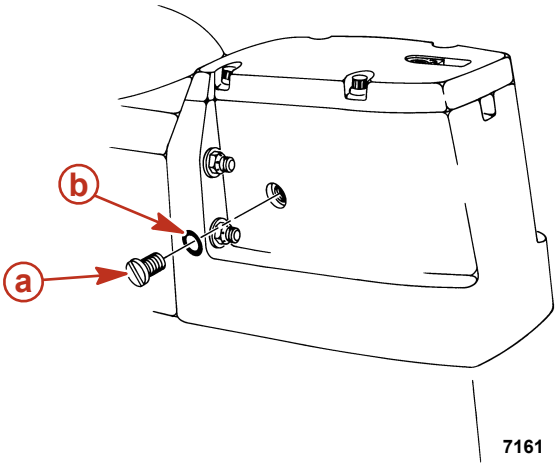
a - Montagehalter
b - Getriebeölmonitor

2. Inhalt in einen geeigneten Behälter entleeren.
3. Getriebeölmonitor in der Halterung installieren.
4. Z-Antrieb bis zum Anschlag nach außen/oben trimmen, Öleinfüll-/-ablassschraube und Dichtungsscheibe entfernen und Öl ablassen.



a - Öleinfüll-/-ablassschraube
b - Dichtungsscheibe

5. Getriebeöl-Entlüftungsschraube und Dichtungsscheibe entfernen. Getriebeöl vollständig ablaufen lassen



a - Getriebeöl-Entlüftungsschraube
b - Dichtungsscheibe

WICHTIG: Wenn Wasser aus der Öleinfüll-/-ablassöffnung läuft oder das Öl trüb ist, ist der Z-Antrieb undicht und muss umgehend von einer Mercury Diesel Vertragswerkstatt geprüft werden.

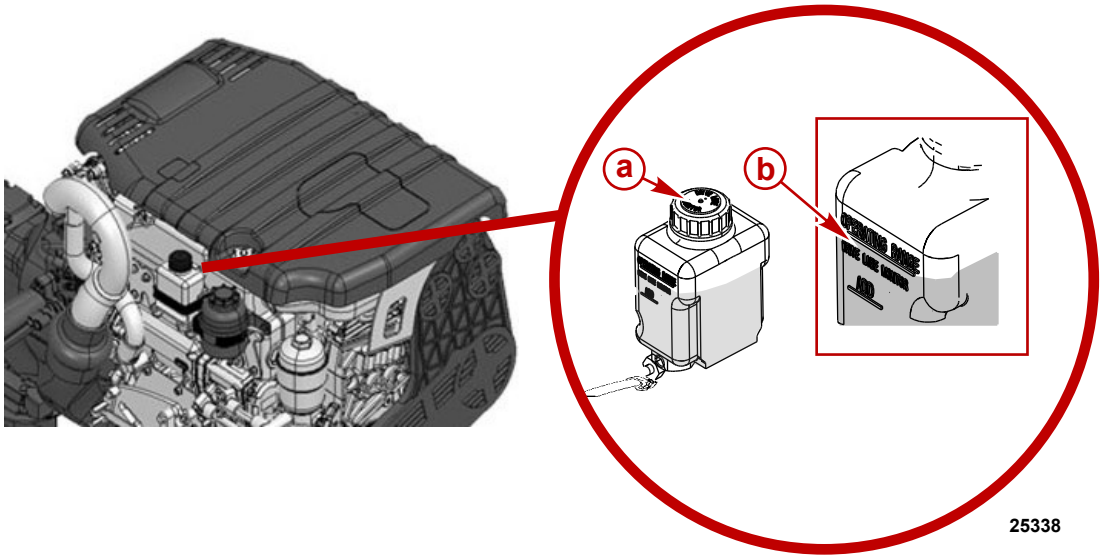
6. Den Z-Antrieb so absenken, dass die Propellerwelle waagerecht positioniert ist. Den Z-Antrieb durch die Öleinfüll-/-ablassöffnung mit dem angegebenen Getriebeöl befüllen, bis das Schmiermittel luftblasenfrei aus der Ölentlüftungsöffnung fließt.

Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
87	Hochleistungsgetriebeöl	Z-Antrieb	92-858064Q01

WICHTIG: Im Z-Antrieb nur Mercury/Quicksilver Hochleistungs-Getriebeschmiermittel verwenden.

7. Getriebeöl-Entlüftungsschraube und Dichtungsscheibe installieren.
8. Getriebeöl weiter durch den Öleinfüll-/-ablassschlauch in den Antrieb pumpen, bis es im Getriebeölmonitor sichtbar ist.

9. Den Getriebeölmonitor füllen, bis der Ölstand im Betriebsbereich erreicht. Nicht überfüllen. Sicherstellen, dass sich die Gummidichtung im Deckel befindet. Den Deckel aufsetzen. Nicht zu fest anziehen.



a - Getriebeölmonitor
b - Betriebsbereichsmarkierung „OPERATING RANGE"

HINWEIS: *Die angegebene Ölkapazität schließt den Getriebeölmonitor ein.*

Modell	Füllmenge	Flüssigkeitssorte
Alpha One	1892 ml (64 oz)	Hochleistungsgetriebeöl

10. Pumpe von der Einfüll-/Ablassöffnung abnehmen. Die Dichtungsscheibe und Öleinfüll-/-ablassschraube schnell einsetzen. Die Öleinfüll-/-ablassschraube mit dem angegebenen Drehmoment anziehen.

Beschreibung	Nm	lb-in.	lb ft
Öleinfüll-/-ablassschraube	6.8	60	–

11. Den Ölstand nach dem ersten Betrieb prüfen.

WICHTIG: Der Ölstand im Getriebeölmonitor steigt und fällt während des Motorbetriebs; den Ölstand immer prüfen, wenn der Z-Antrieb kalt und der Motor abgestellt ist.

Getriebeöl für den Bravo Z-Antrieb

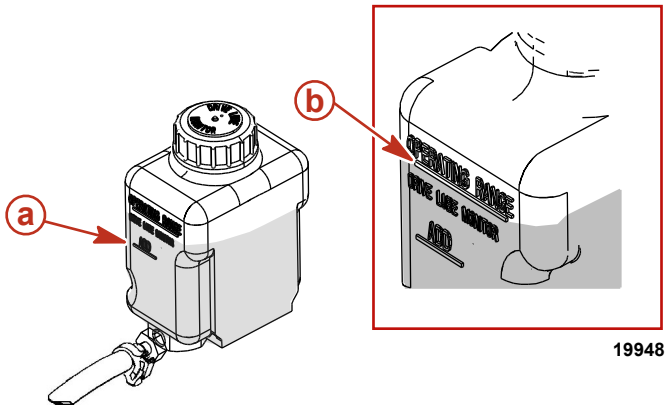
Z-Antriebsöl

HINWEIS
Das Ablassen von Öl, Kühlmittel oder anderen Motor-/Antriebsflüssigkeiten in die Umwelt ist gesetzlich verboten. Beim Betrieb oder bei der Wartung des Boots vorsichtig vorgehen, damit kein Öl, Kühlmittel oder andere Flüssigkeiten verschüttet werden. Die örtlichen Vorschriften hinsichtlich Entsorgung oder Recycling von Abfallprodukten beachten und die Flüssigkeiten ordnungsgemäß auffangen und entsorgen.

Prüfen

HINWEIS: *Der Getriebeölstand steigt und fällt während des Betriebs. Der Ölstand sollte vor dem Start bei kaltem Motor geprüft werden.*

Den Ölstand im Getriebeölmonitor prüfen. Den Ölstand im empfohlenen Betriebsbereich halten. Siehe **Füllen**.



Angezeigter Getriebeölstand liegt im Betriebsbereich

a - Mindestmarkierung „ADD"

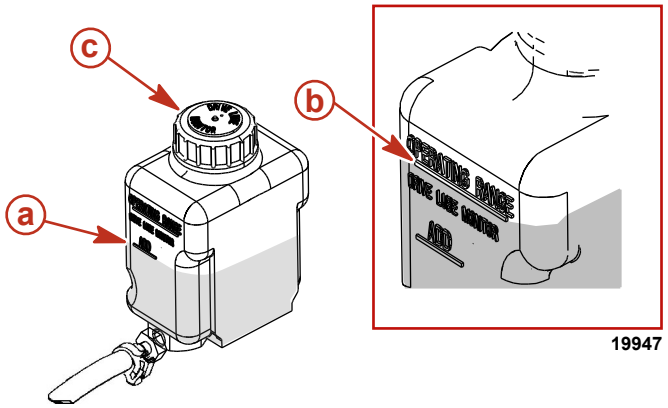
b - Betriebsbereichsmarkierung „OPERATING RANGE"

WICHTIG: Wenn Wasser am Boden des Getriebeölmonitors sichtbar ist oder an der Öleinfüll-/Ablassschraube erscheint, oder wenn das Öl verfärbt aussieht, muss umgehend die Mercury Diesel Vertragswerkstatt verständigt werden. Diese Zustände deuten auf ein Wasserleck im Z-Antrieb hin.

Füllen

WICHTIG: Falls mehr als 59 ml (2 oz) Hochleistungs-Getriebeöl zum Füllen des Getriebeölmonitors benötigt werden, ist eventuell ein Dichtungsring defekt. Der Z-Antrieb kann durch mangelnde Schmierung beschädigt werden. Wenden Sie sich an Ihre Mercury Diesel Vertragswerkstatt.

1. Den Deckel des Getriebeölmonitors abnehmen.
2. Den Getriebeölmonitor mit dem angegebenen Getriebeöl befüllen, bis der Ölstand im Betriebsbereich liegt. Nicht überfüllen.



Getriebeölmonitor

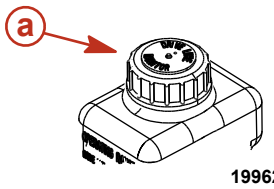
a - Getriebeölstand an der Mindestmarkierung „ADD"

b - Getriebeölstand an der Betriebsbereichsmarkierung „OPERATING RANGE"

c - Deckel des Getriebeölmonitors

Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
87	Hochleistungs-Getriebeöl	Getriebeölmonitor	92-858064Q01

3. Sicherstellen, dass die Gummidichtung im Deckel des Getriebeölmonitors vorhanden ist, und den Deckel anbringen. Nicht zu fest anziehen.

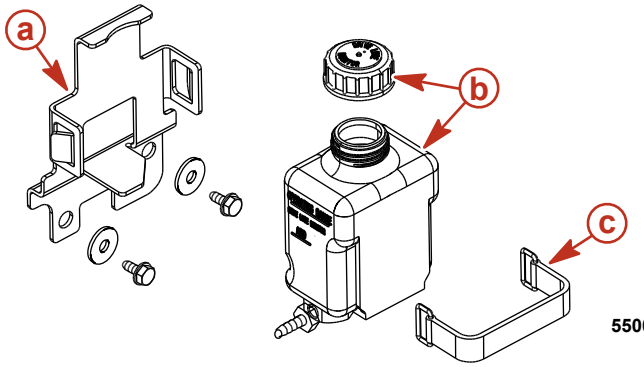


a - Deckel des Getriebeölmonitors

HINWEIS: *Zum Füllen des gesamten Z-Antriebs die Anweisungen unter* ***Wechseln*** *beachten.*

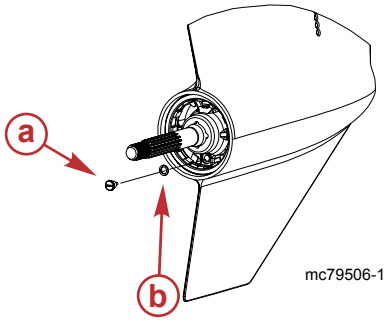
Wechseln

1. Getriebeölmonitor aus der Halterung entfernen.



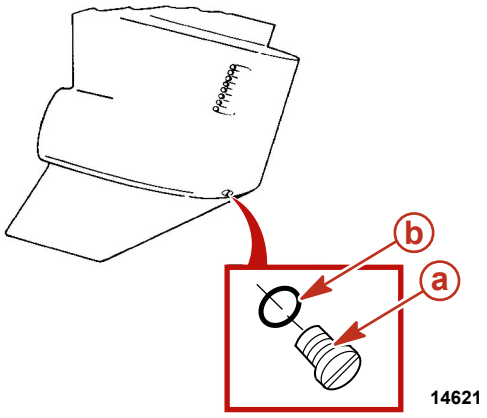
a - Halterung des Getriebeölmonitors
b - Getriebeölmonitor und Deckel
c - Befestigungsriemen

2. Den Inhalt des Getriebeölmonitors in einen geeigneten Behälter entleeren.
3. Getriebeölmonitor in der Halterung installieren.
4. Den Propeller abbauen. Siehe **Propeller**.
5. **Bravo One Modelle:**
   a. Den Z-Antrieb bis zum Anschlag nach unten trimmen.
   b. Die Getriebeöleinfüll-/-ablassschraube und die Dichtungsscheibe entfernen.
   c. Das Getriebeöl in einen geeigneten Behälter entleeren.

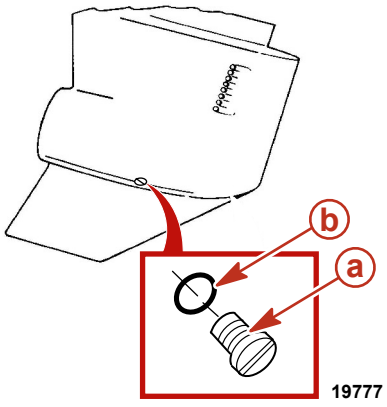


a - Einfüll-/Ablassschraube
b - Dichtungsscheibe

6. **Bravo Two und Bravo Three Modelle:**
   a. Den Z-Antrieb bis zum Anschlag nach oben kippen.
   b. Die Einfüll-/Ablassschraube und die Dichtungsscheibe entfernen.
   c. Das Getriebeöl in einen geeigneten Behälter entleeren.



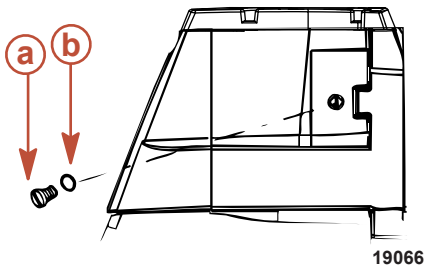
Bravo Two



Bravo Three

a - Einfüll-/Ablassschraube
b - Dichtungsscheibe

7. Die Entlüftungsschraube und Dichtungsscheibe entfernen. Getriebeöl vollständig ablaufen lassen.



19066

a - Entlüftungsschraube
b - Dichtungsscheibe

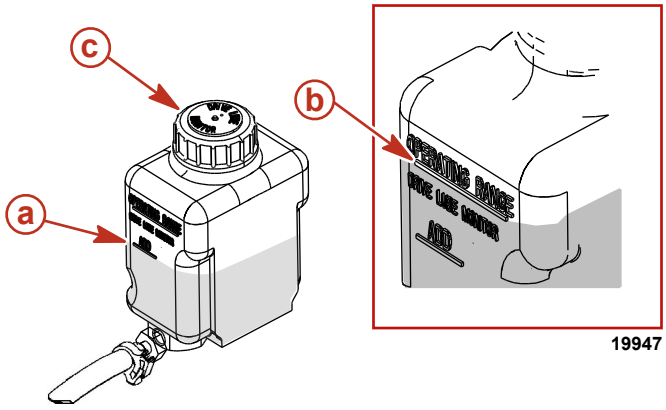
WICHTIG: Wenn Wasser aus der Öleinfüll-/Ablassöffnung läuft oder das Öl trüb ist, ist der Z-Antrieb undicht und muss umgehend von einer Mercury Diesel Vertragswerkstatt geprüft werden.

8. Den Z-Antrieb so absenken, dass die Propellerwelle waagerecht positioniert ist.
9. Den Z-Antrieb durch die Einfüll-/Ablassöffnung mit dem angegebenen Getriebeöl füllen, bis ein luftblasenfreier Ölstrom aus der Entlüftungsöffnung austritt.

Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
87	Hochleistungs-Getriebeöl	Z-Antrieb	92-858064Q01

WICHTIG: Im Z-Antrieb nur Mercury/Quicksilver Hochleistungs-Getriebeöl verwenden.

10. Die Entlüftungsschraube und Dichtungsscheibe einsetzen.
11. Getriebeöl weiter durch die Öleinfüll-/Ablassöffnung in den Antrieb pumpen, bis es im Getriebeölmonitor erscheint.
12. Den Getriebeölmonitor füllen, bis sich der Getriebeölstand im Betriebsbereich befindet. Nicht überfüllen.



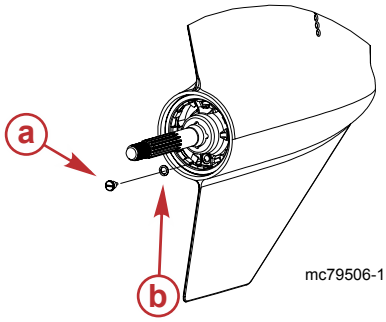
19947

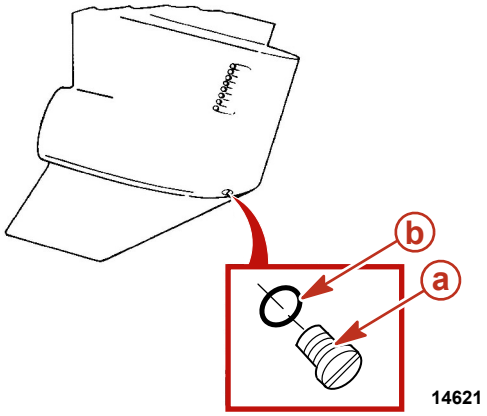
Getriebeölmonitor
a - Getriebeölstand an der Mindestmarkierung „ADD"
b - Getriebeölstand an der Betriebsbereichsmarkierung „OPERATING RANGE"
c - Deckel des Getriebeölmonitors

Modell mit Z-Antrieb	Füllmenge umfasst Z-Antrieb und Getriebeölmonitor	Flüssigkeitssorte	Teilenummer der Flüssigkeit
Bravo One X Diesel Bravo One XR	2736 ml (92,5 oz)	Hochleistungs-Getriebeöl	92-858064K01
Bravo Two X Diesel	3209 ml (108,5 oz)		
Bravo Three X Diesel Bravo Three XR	2972 ml (100,5 oz)		
Bravo Three (zwei Seewassereinlässe)	2736 ml (92,5 oz)		

13. Sicherstellen, dass die Gummidichtung im Deckel des Getriebeölmonitors vorhanden ist, und den Deckel anbringen. Nicht zu fest anziehen.
14. Die Pumpe von der Einfüll-/Ablassöffnung im Z-Antrieb abnehmen.

15. Die Dichtungsscheibe und Öleinfüll-/Ablassschraube schnell einsetzen und mit der nachstehenden Spezifikation anziehen.

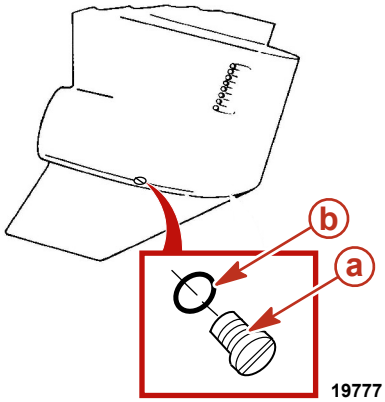




Alle Bravo Modelle abgebildet

a - Einfüll-/Ablassschraube

b - Dichtungsscheibe



Beschreibung	Nm	lb-in.	lb ft
Einfüll-/Ablassschraube	6.8	60	–

16. Den Propeller an den Z-Antrieb anbauen. Siehe **Propeller**.
17. Den Getriebeölstand im Getriebeölmonitor nach dem ersten Betrieb prüfen. Siehe **Prüfen**.

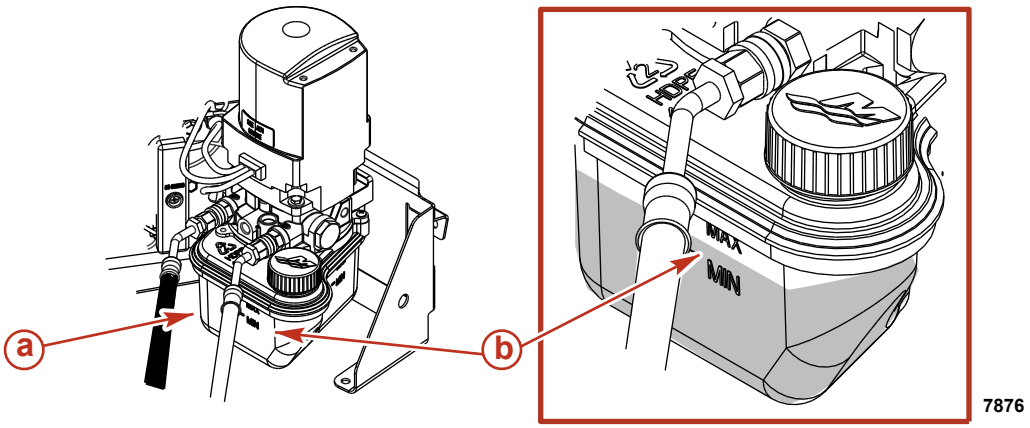
WICHTIG: Der Ölstand im Getriebeölmonitor steigt und fällt während des Motorbetriebs; den Ölstand immer prüfen, wenn der Z-Antrieb kalt und der Motor abgestellt ist.

Power-Trimm-Flüssigkeit

Prüfen

WICHTIG: Zum Prüfen des Flüssigkeitsstands den Z-Antrieb ganz nach unten (innen) trimmen.

1. Den Z-Antrieb ganz nach unten (innen) trimmen.
2. Den Flüssigkeitsstand prüfen. Der Flüssigkeitsstand muss zwischen den Linien „MIN" und „MAX" am Behälter liegen.



a - Behälter

b - Linien „MIN" und „MAX"

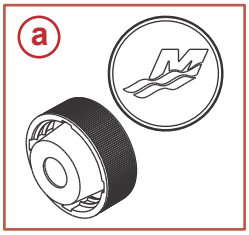
3. Bei Bedarf mit dem angegebenen Öl befüllen. Siehe **Füllen**.

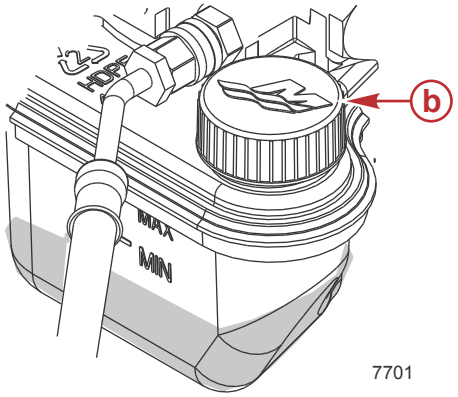
Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
114	Power-Trimm- und Servolenkflüssigkeit	Power-Trimm-Pumpe	92-802880Q1

Füllen

1. Wenn der Flüssigkeitsstand unter der „MIN" Markierung liegt, muss die angegebene Flüssigkeit nachgefüllt werden.
2. Den Einfülldeckel vom Behälter abnehmen.

   HINWEIS: *Der Einfülldeckel ist mit einer Entlüftungsöffnung versehen.*

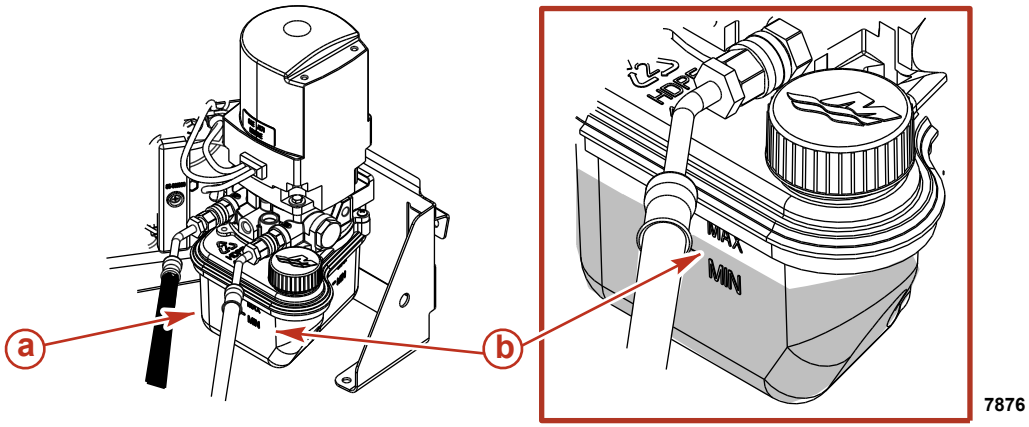




Flüssigkeitsstand im Power-Trimm-Pumpenflüssigkeitsbehälter liegt unter der „MIN“ Markierung

a - Einfülldeckel
b - Einfülldeckel installiert

3. Eine ausreichende Menge der angegebenen Flüssigkeit einfüllen, bis der Flüssigkeitsstand zwischen den Markierungen „MIN" und „MAX" am Behälter liegt.



a - Behälter
b - Linien „MIN" und „MAX"

Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
114	Power-Trimm- und Servolenkflüssigkeit	Power-Trimm-Pumpe	92-802880Q1

4. Den Einfülldeckel wieder anbringen.

Wechseln

Die Power-Trimm-Flüssigkeit muss nur gewechselt werden, wenn sie mit Wasser oder Schmutzstoffen kontaminiert ist. Wenden Sie sich an Ihre Mercury Diesel Vertragswerkstatt.

Servolenkflüssigkeit

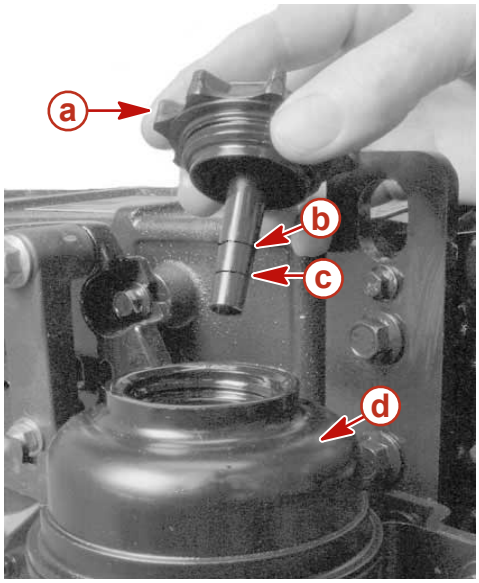
WICHTIG: Die Servolenkung ausschließlich mit Quicksilver Power-Trimm- und Servolenkflüssigkeit oder Dexron III Automatikgetriebeöl (ATF) füllen.

⚠ VORSICHT
Schwere oder tödliche Verletzungen bzw. Sachschäden durch Verlust der Kontrolle über die Lenkung vermeiden. Unzureichende Flüssigkeit in der Lenkung führt zum Ausfall der Pumpe. Sicherstellen, dass die Servolenkung stets bis zum korrekten Füllstand gefüllt ist.

Prüfen

1. Den Z-Antrieb mittig ausrichten und den Motor abstellen.

2. Den Einfülldeckel und Ölmessstab aus dem Flüssigkeitsbehälter nehmen und den Flüssigkeitsstand ablesen.
   a. Der Flüssigkeitsstand muss bei kaltem Motor zwischen der Markierung FULL COLD und dem Ende des Ölmessstabs liegen.
   b. Bei betriebswarmem Motor muss der Flüssigkeitsstand zwischen den Markierungen FULL HOT und FULL COLD liegen.



13064

Typisch
- **a -** Einfülldeckel mit Ölmessstab
- **b -** Markierung FULL HOT
- **c -** Markierung FULL COLD
- **d -** Flüssigkeitsbehälter

WICHTIG: Wenn keine Flüssigkeit im Behälter zu sehen ist, die Mercury Diesel Vertragswerkstatt aufsuchen.

Füllen

1. Den Einfülldeckel mit Messstab herausziehen und den Flüssigkeitsstand ablesen.
2. Die angegebene Flüssigkeit einfüllen, bis der Flüssigkeitsstand im richtigen Bereich liegt.

Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
114	Power-Trimm- und Servolenkflüssigkeit	Servolenkpumpe	92-802880Q1

3. Einfülldeckel und Messstab wieder anbringen.

Wechseln

Die Servolenkflüssigkeit muss nur dann gewechselt werden, wenn sie kontaminiert ist. Wenden Sie sich an Ihre Mercury Diesel Vertragswerkstatt.

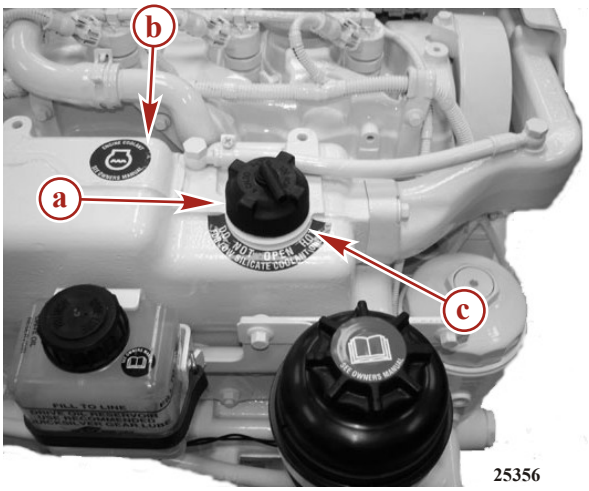
Motorkühlmittel

⚠ ACHTUNG
Durch plötzlichen Druckverlust kann heißes Kühlmittel sieden und herausspritzen und schwere Verbrennungen verursachen. Vor dem Abnehmen des Kühlmittel-Druckdeckels den Motor abkühlen lassen.

Überprüfen und Füllen des geschlossenen Kühlkreislaufs

1. Den Motor abkühlen lassen.
2. Den Druckdeckel vom Ausgleichsbehälter abnehmen.

3. Der Kühlmittelstand im Ausgleichsbehälter muss innerhalb von 25 mm (1 in.) zur Oberkante des Einfüllstutzens liegen.



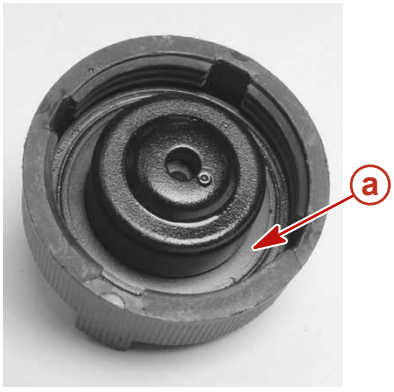
2.0L (Motorhaube entfernt)

a - Druckdeckel
b - Kühlmittel-Ausgleichsbehälter
c - Kühlmittel-Einfüllstutzen

WICHTIG: Nur das angegebene Kühlmittel verwenden. Das Kühlmittel muss entsprechend des in Abschnitt 4 – Frostschutz-/Kühlmittel angegebenen Verhältnisses mit Wasser gemischt werden.

Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
122	Extended Life Antifreeze/ Coolant (Langzeitkühl-/-frostschutzmittel)	Zweikreiskühlsystem	92-877770K1

4. Bei niedrigem Kühlmittelstand:
   a. Das Kühlmittel-Ausgleichssystem auf Undichtigkeiten überprüfen.
   b. Die Druckdeckeldichtung auf Schäden untersuchen und bei Bedarf austauschen.



a - Dichtung

   c. Der Druckdeckel hält den Druck im Kühlsystem aufrecht. Wenn er in dieser Funktion versagt, den Deckel in der Mercury Diesel Vertragswerkstatt prüfen lassen.

5. Langsam das Kühlmittel innerhalb von 25 mm (1 in.) zur Oberkante des Einfüllstutzens des Ausgleichsbehälters auffüllen.
6. Wenn das Boot aus dem Wasser genommen wurde, müssen sowohl Motor als auch Z-Antrieb mit Kühlwasser versorgt werden. Siehe **Spülen des Seewassersystems** in diesem Handbuch.

HINWEIS
Unzureichende Kühlwasserversorgung führt zu Überhitzen und dadurch bedingter Beschädigung von Motor, Wasserpumpe und anderen Komponenten. Während des Betriebs für eine ausreichende Wasserversorgung an den Einlässen sorgen.

7. Den Druckdeckel nicht installieren. Den Motor starten und mit erhöhter Leerlaufdrehzahl zwischen 600 und 1400 U/min laufen lassen. Nach Bedarf Kühlmittel einfüllen, um den Kühlmittelstand auf dem oben angegebenen Niveau zu halten.
8. Den Druckdeckel aufsetzen, nachdem der Motor (bei vollständig geöffnetem Thermostat) normale Betriebstemperatur erreicht hat und der Kühlmittelstand konstant bleibt.

   WICHTIG: Beim Aufsetzen des Druckdeckels den Deckel fest anziehen, damit kein Kühlmittel entweichen kann.
9. Den Motorbetrieb testen. Die Temperaturanzeige beobachten und den Motor auf Kühlmittellecks untersuchen. Wenn die Temperaturanzeige eine zu hohe Temperatur misst oder Kühlmittel ausläuft, den Motor sofort abstellen und die Ursache feststellen.
10. Den Motor nach dem ersten Betrieb abkühlen lassen.

11. Den Druckdeckel entfernen und Kühlmittel bis zum angegebenen Stand einfüllen.
12. Den Druckdeckel aufsetzen und fest anziehen.

Entleeren des geschlossenen Kühlkreislaufs

WICHTIG: Aufgrund der Komplexität rät Mercury Diesel dringendst, diesen Service von einer Mercury Diesel Vertragswerkstatt durchführen zu lassen.

HINWEIS
Das Ablassen von Öl, Kühlmittel oder anderen Motor-/Antriebsflüssigkeiten in die Umwelt ist gesetzlich verboten. Beim Betrieb oder bei der Wartung des Boots vorsichtig vorgehen, damit kein Öl, Kühlmittel oder andere Flüssigkeiten verschüttet werden. Die örtlichen Vorschriften hinsichtlich Entsorgung oder Recycling von Abfallprodukten beachten und die Flüssigkeiten ordnungsgemäß auffangen und entsorgen.

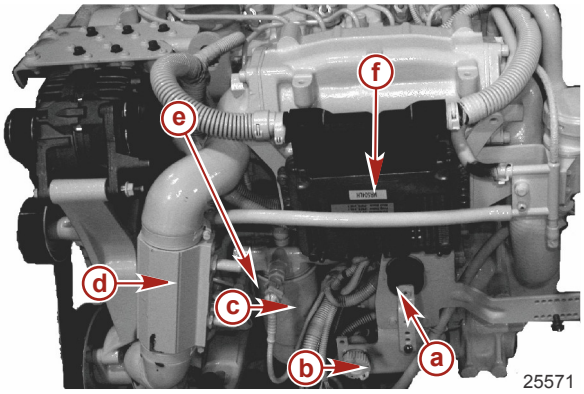
HINWEIS: *Anweisungen zum Entleeren des Seewasserteils sind unter* ***Entleeren des Seewassersystems*** *in diesem Abschnitt zu finden.*

WICHTIG: Folgendes beachten:

- **Der Motor muss so waagerecht wie möglich positioniert sein, um das vollständige Entleeren des Kühlsystems sicherzustellen.**
- **Der geschlossene Kühlkreislauf muss ganzjährig mit dem erforderlichen Kühlmittel gefüllt sein. Wenn der Motor Temperaturen unter dem Gefrierpunkt ausgesetzt wird, muss der geschlossene Kühlkreislauf mit einer korrekten Mischung aus Ethylenglykol-Frostschutzmittel auf organischer Säurebasis ohne Silikatgehalt und entionisiertem Wasser gefüllt sein, die den Motor vor den niedrigsten zu erwartenden Temperaturen schützt.**
- **Im geschlossenen Kühlkreislauf des Motors kein Propylenglykol-Frostschutzmittel verwenden.**

⚠ ACHTUNG
Durch plötzlichen Druckverlust kann heißes Kühlmittel sieden und herausspritzen und schwere Verbrennungen verursachen. Vor dem Abnehmen des Kühlmittel-Druckdeckels den Motor abkühlen lassen.

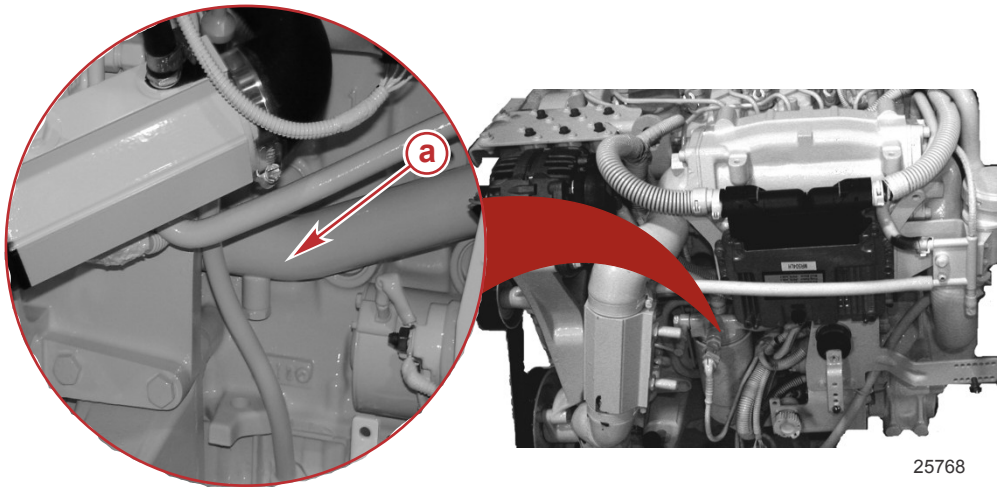
1. Den Motor abkühlen lassen.
2. Den Druckdeckel vom Ausgleichs- und Kühlmittelbehälter abnehmen.
3. Den Kraftstofffilter ausbauen, um Zugang zur Motorkühlmittel-Ablassschraube zu erhalten. Siehe **Wasserabscheidender Kraftstofffilter**.
4. Wenn beim Motor der optionale Kraftstoffkühler installiert wurde, verlegen Sie die Kraftstoffleitungen so, dass der Zugang zur Motorkühlmittel-Ablassschraube frei bleibt.



Backbordseite des Motors

- **a -** Gaszughalterung
- **b -** 14-poliger Steckverbinder
- **c -** Wasserabscheidender Kraftstofffilter
- **d -** Kraftstoffkühler mit Kraftstoffleitungen so verlegt, dass Zugang gewährleistet ist (sofern vorhanden)
- **e -** Allgemeine Lage der Motorkühlmittel-Ablassschraube
- **f -** Steuergerät

5. Die Motorkühlmittel-Ablassschraube entfernen und das Kühlmittel in einen geeigneten Behälter ablassen. Das Motorkühlsystem vollständig entleeren lassen. Das Kältemittel entsprechend den lokalen Vorschriften entsorgen.



Backbordseite des Blocks mit wasserabscheidendem Kraftstofffilter ausgebaut, um Zugang zu gewährleisten

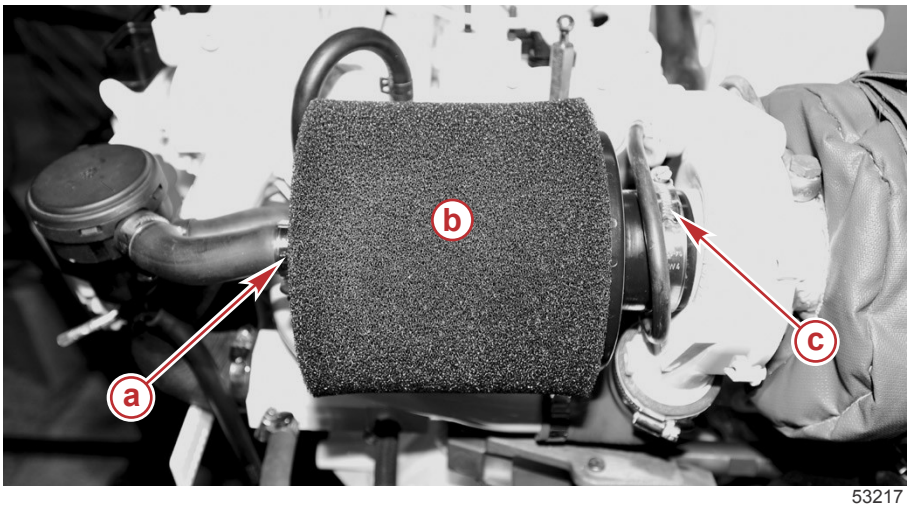
a - Motorkühlmittel-Ablassschraube

6. Sicherstellen, dass das Kühlmittel vollständig abgelaufen ist.
7. Den geschlossenen Kühlkreislauf nach Bedarf reinigen. Wenden Sie sich an Ihre lokale Mercury Diesel Vertragswerkstatt.
8. Die Motorkühlmittel-Ablassschraube anbringen und fest anziehen.
9. Den wasserabscheidenden Kraftstofffilter einbauen. Siehe **Wasserabscheidender Kraftstofffilter – Austausch.**
10. Das System mit dem angegebenen Kühlmittel füllen. Siehe **Überprüfen und Füllen des geschlossenen Kühlkreislaufs**.

Luftfilter

Ausbau

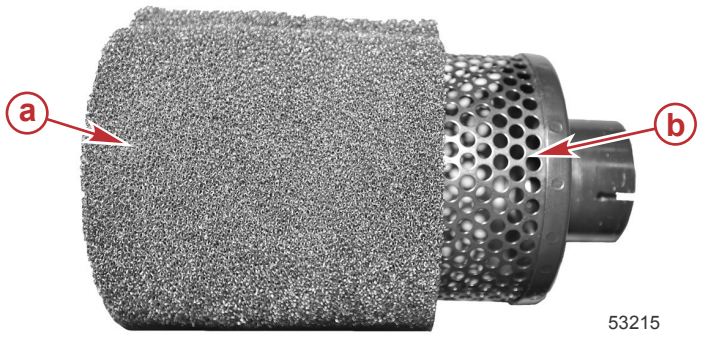
1. Die Schelle lösen und den Ölabscheider-Entlüftungsschlauch abklemmen.
2. Die Schelle lösen und das Luftfiltergehäuse vom Turboladereinlass abnehmen.



Luftfiltergehäuse am Motor

a - Schelle des Ölabscheider-Entlüftungsschlauchs
b - Luftfilterelement
c - Schelle des Luftfiltergehäuses

3. Den Luftfiltereinsatz aus dem Luftfiltergehäuse ausbauen.



a - Luftfilterelement
b - Luftfiltergehäuse

Überprüfung

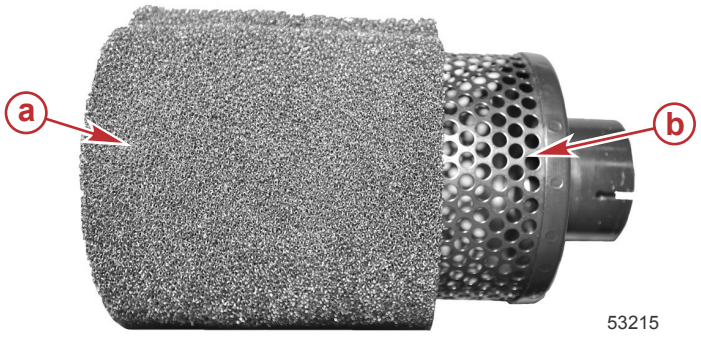
1. Der Luftfilter kann nicht gereinigt werden. Verschmutzte oder kontaminierte Luftfilter austauschen.

2. Den Luftfilter austauschen, wenn der Schaumstoffeinsatz verschlissen oder zerrissen ist.
3. Den Luftfilter zum empfohlenen Wartungsintervall austauschen. Siehe **Wartungspläne** bzgl. des empfohlenen Wartungsintervalls unter normalen Betriebsbedingungen.

Einbau

WICHTIG: Das Luftfilterelement ist ein wichtiger Bestandteil und muss trocken und sauber sein, um ordnungsgemäße Filtration und Motorleistung zu gewährleisten. Kein Öl auf das Luftfilterelement auftragen.

1. Das Luftfilterelement auf das Luftfiltergehäuse schieben. Darauf achten, dass das Element alle Bohrungen im Luftfiltergehäuse verdeckt.

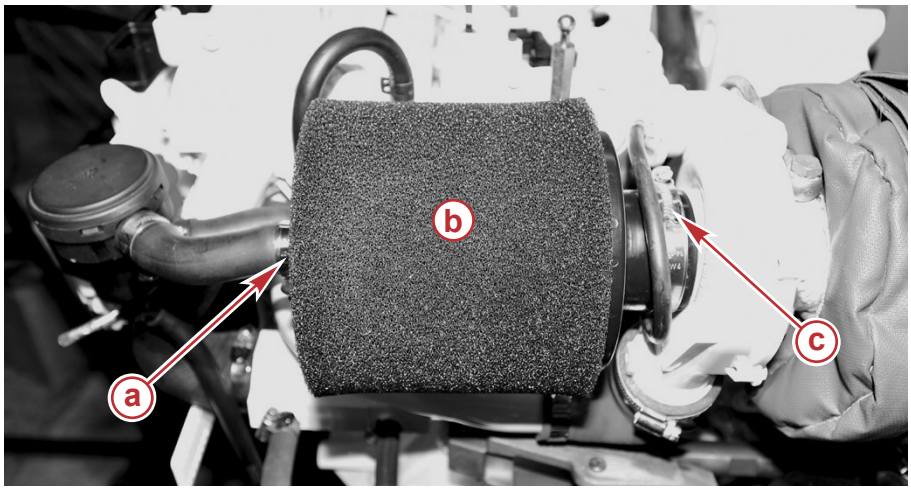


a - Luftfilterelement
b - Luftfiltergehäuse

2. Das Luftfiltergehäuse am Turboladereinlass anbringen.
3. Die Schelle des Luftfiltergehäuses mit dem angegebenen Drehmoment anziehen.

Beschreibung	Nm	lb-in	lb-ft
Schelle des Luftfiltergehäuses	5,6	50	–

4. Den Ölabscheider-Entlüftungsschlauch anschließen.



a - Schelle des Ölabscheider-Entlüftungsschlauchs
b - Luftfilterelement
c - Schelle des Luftfiltergehäuses

5. Die Schelle des Ölabscheider-Entlüftungsschlauchs auf das angegebene Drehmoment anziehen.

Beschreibung	Nm	lb-in	lb-ft
Schelle des Ölabscheider-Entlüftungsschlauchs	5,6	50	–

Wasserabscheidender Kraftstofffilter

⚠ VORSICHT

Kraftstoff ist brennbar und explosiv. Sicherstellen, dass die Zündung ausgeschaltet und der Notstoppschalter so positioniert ist, dass der Motor nicht starten kann. Bei Arbeiten im Bereich des Motors nicht rauchen und Funken oder offene Flammen aus dem Arbeitsbereich fernhalten. Für gute Belüftung des Arbeitsbereichs sorgen und längeren Kontakt mit Dämpfen vermeiden. Den Motor vor dem Starten stets auf Lecks prüfen und verschütteten Kraftstoff sofort aufwischen.

HINWEIS

Wasser, das in das Kraftstoff-Einspritzsystem eintritt, verursacht Korrosion und Verrosten der Einspritzventile und anderen Teile. Dadurch wird das Einspritzsystem außer Betrieb gesetzt. Täglich auf Wasser im wasserabscheidenden Kraftstofffilter prüfen. Bei Anzeichen von Wasser im Kraftstoffsystem den Motor unverzüglich überprüfen lassen.

WICHTIG: Kraftstoff in einem geeigneten Behälter auffangen. Verschütteten Kraftstoff sofort aufwischen und Kraftstoff sicher und gemäß aller örtlichen, bundesweiten und internationalen Vorschriften entsorgen.

Der motormontierte wasserabscheidende Kraftstofffilter ist mit einem Wasser-im-Kraftstoff-Sensor (WIF) ausgestattet, der den Bootsführer auf Wasser im Filter hinweist. Der Kraftstofffilter muss zu bestimmten Intervallen ausgetauscht werden oder immer dann, wenn Wasser im Kraftstoff vorhanden ist.

Der Bootsführer kann, falls das Boot mit einer solchen Anzeige ausgestattet ist, darauf hingewiesen werden, dass der WIF-Sensor Wasser im Kraftstoff festgestellt hat.

- Bei Ausstattung mit einer System View Anzeige kann ein Fehlercode erscheinen.
- Das akustische Warnsystem kann aktiviert werden.

Siehe **Ausstattung und Bedienelemente**.

Den dezentralen Vorfilter (wie z. B. ein Racor® Filter) zu bestimmten Intervallen, oder immer wenn Wasser im motormontierten Kraftstofffilter festgestellt wird, entleeren bzw. austauschen.

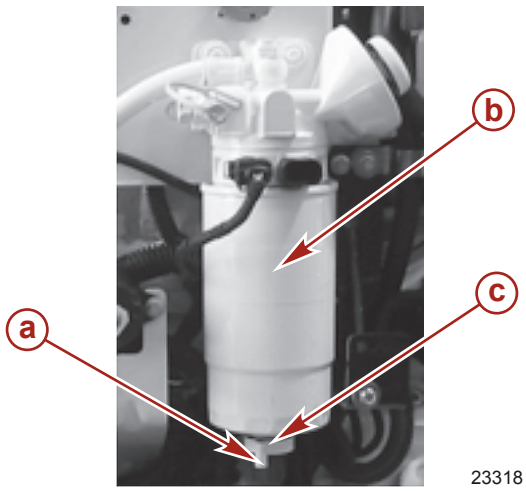
Entleeren

Wasser und kleine Fremdkörper können aus dem motormontierten wasserabscheidenden Kraftstofffilter entfernt werden, indem die Ablasskappe auf der Filterunterseite geöffnet wird.

HINWEIS: *Um vollständiges Entleeren bei warmem Wetter zu gewährleisten, den Filter vor Beginn des täglichen Betriebs entleeren. Bei kalten Wetterbedingungen, falls Kondenswasser gefrieren kann, den Filter kurz nach Beendigung des täglichen Betriebs entleeren.*

HINWEIS: *Einen geeigneten Behälter unter den Kraftstofffilter stellen, um verunreinigten Kraftstoff oder Wasser aufzufangen. Ordnungsgemäß entsorgen.*

1. Einen Behälter unter die Ablasskappe am Filter stellen.
2. Den Ablass durch Drehen der Kappe gegen den Uhrzeigersinn (von der Filterunterseite aus gesehen) öffnen, bis der Kraftstoff abläuft. Die Ablasskappe nicht entfernen.



Typischer wasserabscheidender Kraftstofffilter

a - Anschluss des WIF-Sensor-Kabels
b - Filter
c - Ablasskappe

3. Entleeren, bis klarer Kraftstoff austritt.
4. Die Ablasskappe durch Drehen im Uhrzeigersinn schließen. Fest anziehen.
5. Den Kraftstofffilter füllen. Siehe **Füllen**.

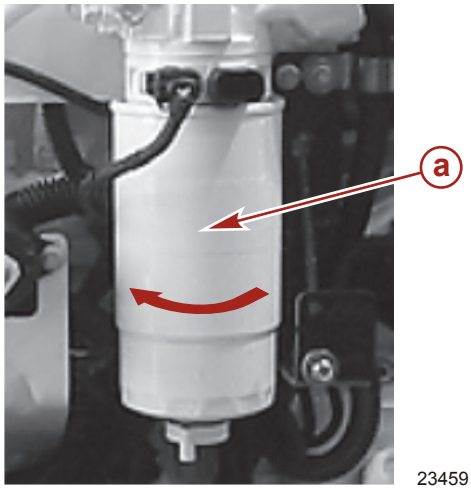
Austauschen

⚠ VORSICHT
Die Durchführung von Arbeiten ohne vorheriges Abklemmen der Batterie kann zu Produktschäden, Verletzungen oder tödlichen Unfällen aufgrund von Brand, Explosion, Stromschlag oder unerwartetem Anspringen des Motors führen. Stets die Batteriekabel von der Batterie abklemmen, bevor Reparatur-, Wartungs- und Installationsarbeiten ausgeführt bzw. Motoren oder Antriebsteile ausgebaut werden.

WICHTIG: Das Element kann nicht gereinigt und wieder verwendet werden. Es muss ausgetauscht werden.

1. Beide Batteriekabel von der Batterie abklemmen.
2. Die Kabel des WIF-Sensors (falls vorhanden) abklemmen.

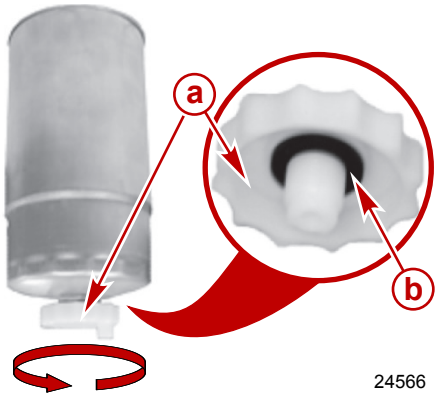
3. Den wasserabscheidenden Kraftstofffilter und den Dichtring aus dem Montagehalter entfernen. Keinen Filterschlüssel verwenden.



Typisch
a - Wasserabscheidender Kraftstofffilter

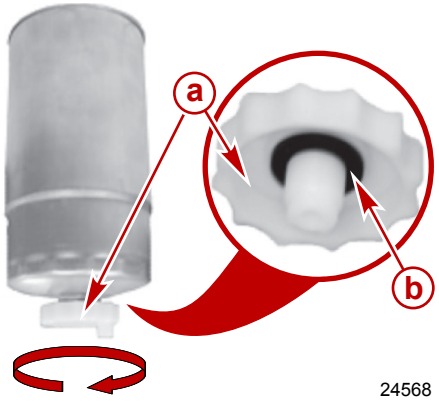
HINWEIS: *Die vorhandene Ablasskappe muss ggf. aufbewahrt und am neuen Filter verwendet werden. Der O-Ring an der Ablasskappe muss jedoch ausgetauscht werden.*

4. Die Ablasskappe und den O-Ring unten am vorhandenen Kraftstofffilter entfernen. Die Position des O-Rings merken.



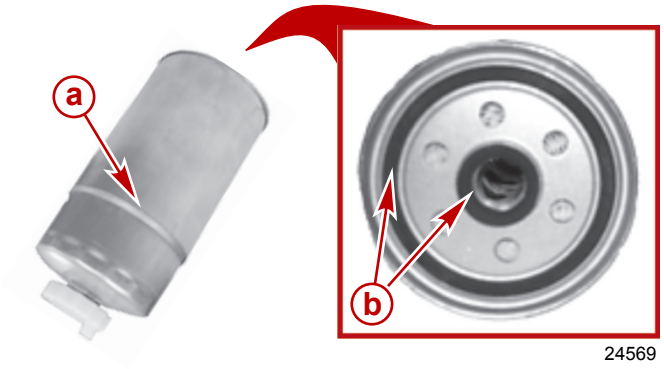
Typisch
a - Ablassdeckel
b - O-Ring

5. Den gebrauchten Filter und O-Ring unter Befolgung der örtlichen Vorschriften entsorgen.
6. O-Ring und Ablasskappe im neuen wasserabscheidenden Kraftstofffilter einsetzen.



Typisch
a - Ablassdeckel
b - O-Ring

7. Die Dichtringe des Kraftstofffilters mit SAE 30W Motoröl schmieren.

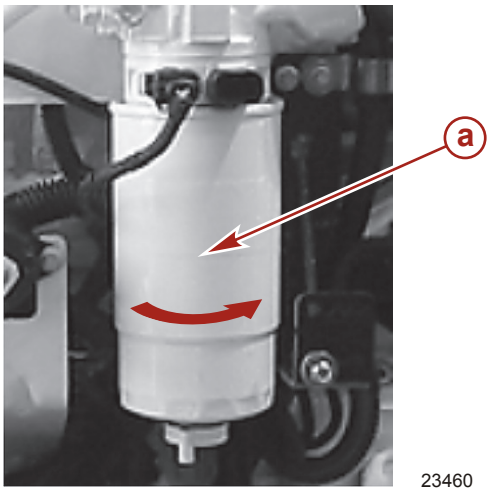


24569

Typisch
a - Wasserabscheidender Kraftstofffilter
b - Dichtringe

Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
80	Motoröl SAE 30W	Dichtring am wasserabscheidenden Kraftstofffilter	Obtain Locally

8. Den Filter mit dem Montagehalter ausrichten. Den Filter von Hand auf die Halterung drehen. Keinen Filterschlüssel verwenden.



23460

Typisch
a - Wasserabscheidender Kraftstofffilter

9. Sicherstellen, dass die Ablasskappe fest angezogen ist.
10. Die Kabel des WIF-Sensors (falls vorhanden) anschließen.
11. Den wasserabscheidenden Kraftstofffilter mit Kraftstoff füllen. Siehe **Füllen**.
12. Filter und Ablasskappe auf Kraftstofflecks untersuchen.
13. Die Batteriekabel anschließen.
14. Den Motor starten und laufen lassen. Filteranschluss auf Kraftstofflecks untersuchen. Wenn Undichtigkeiten vorhanden sind, den Filtereinbau prüfen. Kann das Leck nicht behoben werden, den Motor sofort abstellen und die Mercury Diesel Vertragswerkstatt verständigen.

Füllen

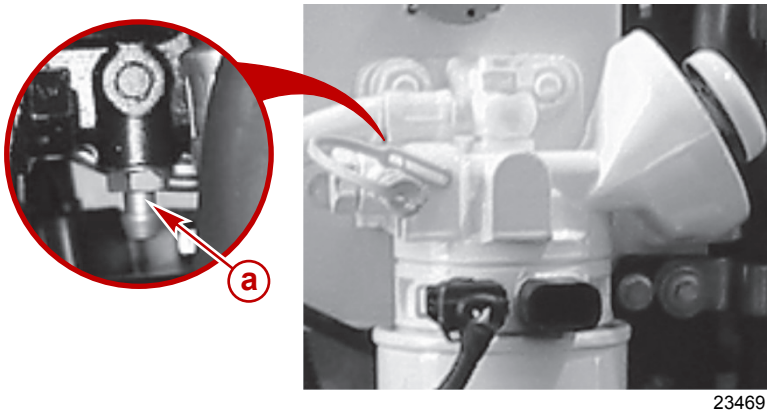
Am Kraftstofffilter-Montagehalter befindet sich eine Druckkolben-/Anreicherungspumpe für folgende Zwecke:

- Auffüllen des Kraftstofffilters nach Entleeren oder Wechseln des Filters.
- Auffüllen des Kraftstoffsystems am Motor, wenn das System trockengelaufen ist.
- Anreichern des Kraftstoffsystems, wenn der Motor lange Zeit nicht betrieben wurde.

WICHTIG: Den Kraftstofffilter nur mit der Druckkolben-/Anreicherungspumpe füllen, um zu gewährleisten, dass kein ungefilterter Kraftstoff in das Kraftstoffsystem gelangt.

HINWEIS: *Dieses Verfahren durchführen, nachdem ein neuer Filter eingebaut oder wenn beim Prüfen auf Wasser Kraftstoff aus dem Filter abgelassen wurde.*

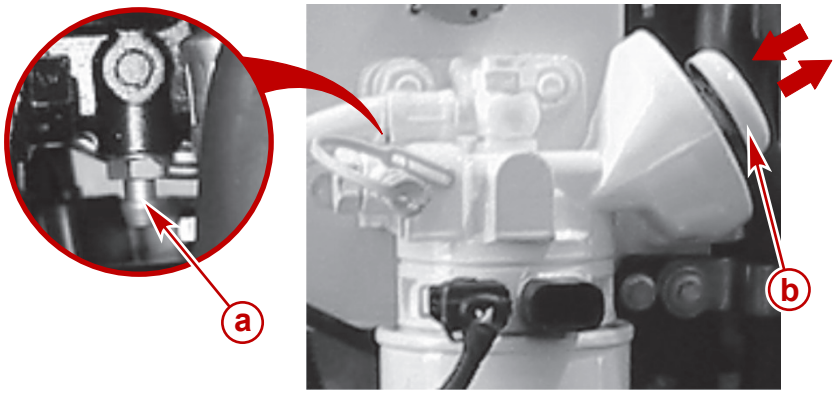
1. Die Entlüftungsschraube am Kraftstofffilter-Montagehalter lockern.



23469

Typische Ausführung
a - Entlüftungsschraube

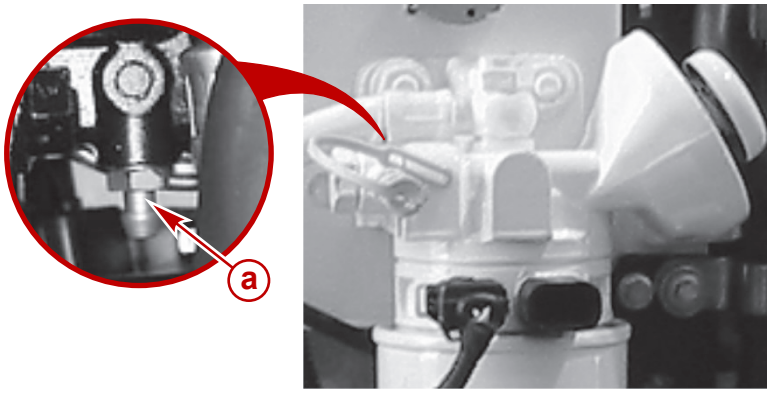
2. Den Handpumpenkolben mehrmals nach oben und unten bewegen. Der Filter ist voll, wenn Kraftstoff luftblasenfrei aus der Entlüftungsschraubenöffnung austritt.



23468

Typische Ausführung
a - Entlüftungsschraube
b - Handpumpenkolben

3. Die Entlüftungsschraube fest anziehen.



23469

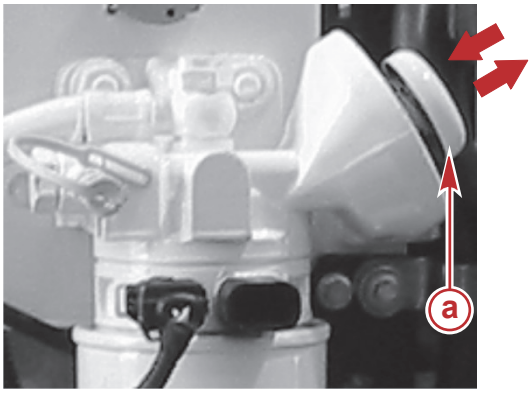
Typische Ausführung
a - Entlüftungsschraube

Kraftstoffsystem

Anreichern

Den Motor mit Kraftstoff anreichern, wenn er längere Zeit nicht betrieben wurde oder falls er nicht startet.

1. Den Handpumpenkolben mehrmals nach oben und unten bewegen.



25985

a - Kraftstoffanreicherungspumpe

2. Versuchen, den Motor zu starten.

Füllen (Entlüften)

HINWEIS: *Dieses Verfahren befolgen, wenn das Kraftstoffsystem trockengelaufen ist oder wenn ein Teil des Kraftstoffsystems für eine Servicearbeit entleert wurde.*

1. Siehe **Wasserabscheidender Kraftstofffilter - Füllen** und den Kraftstofffilter füllen.
2. Filter und Ablasskappe auf Kraftstofflecks untersuchen. Sicherstellen, dass die Entlüftungsschraube am Kraftstofffilter-Montagehalter geschlossen ist.

Kraftstofftank - Reinigen und Spülen

WICHTIG: Dieselkraftstoff sollte während der Winterlagerung nicht im Tank verbleiben, da sich sonst Rost, Ölschlamm und Wachsablagerungen bilden.

Die Anweisungen des Bootsherstellers befolgen und den Kraftstofftank zu den angegebenen Intervallen reinigen. Wenn nicht anders angegeben, den Dieselkraftstofftank alle 1000 Betriebsstunden bzw. 5 Jahre spülen und reinigen.

Seewassersystem

Entleeren des Seewassersystems

⚠ ACHTUNG
Wenn das Ablasssystem geöffnet ist, kann Wasser in die Bilge laufen. Dies kann Motorschäden verursachen oder das Boot zum Sinken bringen. Das Boot aus dem Wasser nehmen oder den Seehahn schließen, den Seewassereinlassschlauch abmontieren und mit einem Stopfen verschließen. Vor dem Entleeren sicherstellen, dass die Bilgenpumpe läuft. Den Motor nicht mit offenem Ablasssystem laufen lassen.

WICHTIG: Der Motor muss so waagerecht wie möglich liegen, um das vollständige Entleeren des Seewassersystems sicherzustellen.

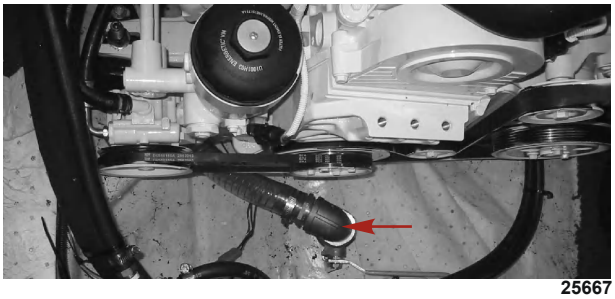
Das Seewassersystem vor dem Spülen, vor kalter Witterung (Temperaturen unter dem Gefrierpunkt) sowie vor einer Saison- oder Langzeitlagerung entleeren.

WICHTIG: Der Motor darf während dieses Verfahrens keinesfalls laufen.

⚠ ACHTUNG
Wenn das Ablasssystem geöffnet ist, kann Wasser in die Bilge laufen. Dies kann Motorschäden verursachen oder das Boot zum Sinken bringen. Das Boot aus dem Wasser nehmen oder den Seehahn schließen, den Seewassereinlassschlauch abmontieren und mit einem Stopfen verschließen. Vor dem Entleeren sicherstellen, dass die Bilgenpumpe läuft. Den Motor nicht mit offenem Ablasssystem laufen lassen.

1. Wenn möglich das Boot aus dem Wasser nehmen.

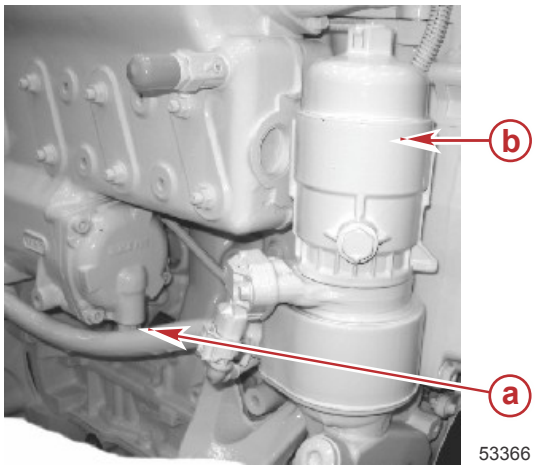
2. **Wenn das Boot im Wasser liegen bleibt**, die Bilgenpumpe einschalten, den Seehahn (falls vorhanden) schließen oder den Seewassereinlassschlauch abklemmen und mit einem Stopfen verschließen.



25667

Typischer Einbau des Seehahns

3. Der Motor muss so waagerecht wie möglich liegen, um das vollständige Entleeren des Seewassersystems sicherzustellen.
4. Einen vorläufigen Ablassschlauch an den Stecknippel des Seewasser-Ablassventils anschließen.

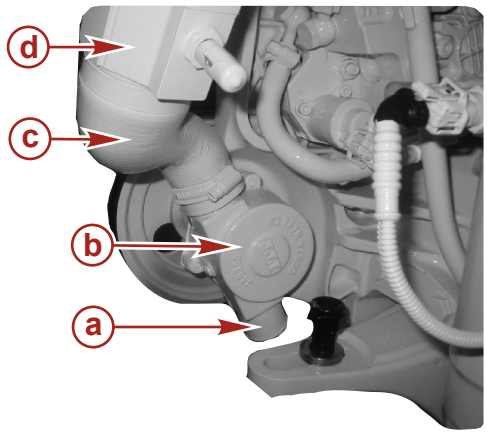


53366

Kühlmittel-Ölkühler

a - Seewasser-Ablassventil
b - Ölfiltergehäuse

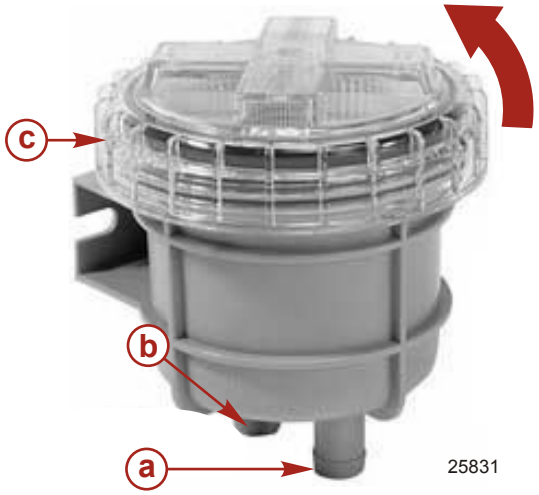
5. Das Seewasser-Ablassventil öffnen.
6. Das Seewasser-Ablassventil kann mit einer kleinen Bohrungsreinigungsbürste oder einem starren Draht gereinigt werden.
7. Den Seewassereinlassschlauch vom Anschlussstück an der Seewasserpumpe abklemmen.



25668

a - Seewasserpumpeneinlass
b - Seewasserpumpe
c - Seewasserpumpenauslass
d - Kraftstoffkühler (falls vorhanden)

8. **An Modellen, die mit einem Seewasserfilter ausgestattet sind**, die Schläuche am Seewasserfilter abklemmen und vollständig entleeren. Den Seewasserfilter entleeren und reinigen. Die Schläuche anschließen und die Schlauchschellen fest anziehen.



Typisch
- **a -** Seewassereinlass
- **b -** Seewasserauslass
- **c -** Deckel des Seewasserfilters

9. Nachdem das Seewasser vollständig abgelassen wurde, den vorläufigen Ablassschlauch entfernen und das Seewasser-Ablassventil des Wärmetauschers schließen.
10. Alle Seewasserschläuche anschließen.
11. Alle Schlauchschellen auf das angegebene Drehmoment anziehen.

Beschreibung	Nm	lb-in	lb-ft
Schlauchschelle	5,6	50	–

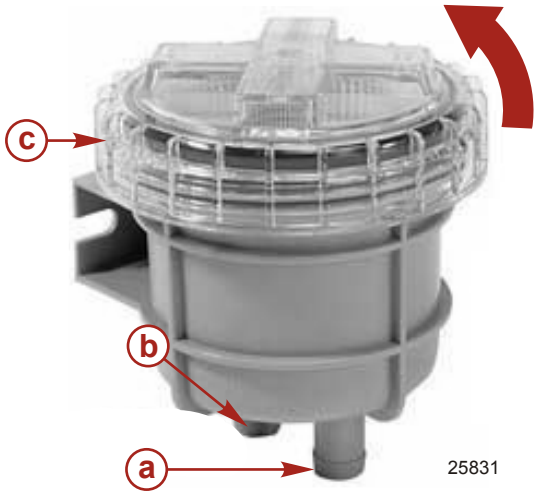
Reinigen des Seewasserfilters

HINWEIS: *Der Seewasserfilter kann durch den transparenten Deckel optisch geprüft werden, ohne dass das Seewassersystem zerlegt werden muss.*

HINWEIS
Wenn Seewasserfilter oder Seehahn bei Wartungs- oder Reparaturverfahren geöffnet sind, kann Wasser in das Boot eindringen und das Boot beschädigen oder zum Sinken bringen. Bei Durchführung von Reparatur- oder Wartungsverfahren am Kühlsystem stets die Wasserversorgung von der Seewasserpumpe, dem Seewassereinlass oder dem Seehahn schließen.

HINWEIS
Wenn der Seewassereinlassschlauch abgenommen wird, tritt Wasser in die Bilge ein und verursacht Motorschäden. Den Seehahn schließen, bevor der Seewassereinlassschlauch abgenommen wird. Den Seewasserschlauch sofort nach Abnehmen mit einem Stopfen verschließen.

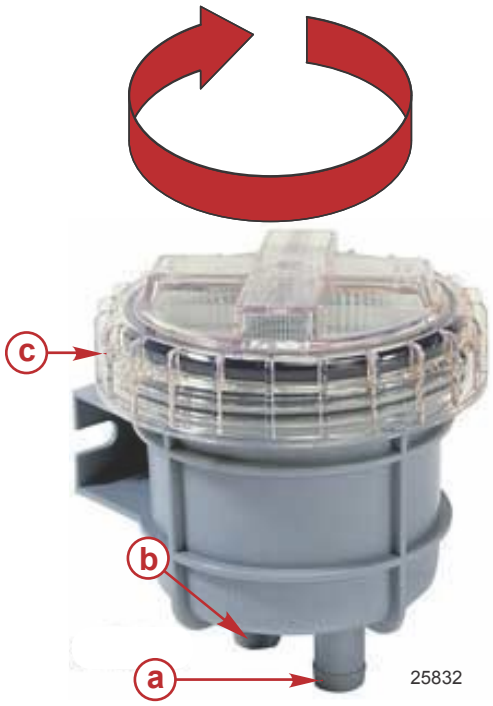
1. Wenn das Boot im Wasser liegt, sicherstellen, dass der Motor abgestellt ist. Den Seehahn (falls vorhanden) schließen und den Seewassereinlassschlauch abziehen und verschließen.
2. Den Deckel des Seewasserfilters von Hand gegen den Uhrzeigersinn drehen und abnehmen.



- **a -** Seewassereinlass
- **b -** Seewasserauslass
- **c -** Deckel des Seewasserfilters

3. Den Filter aus dem Gehäuse entnehmen und jeglichen Schmutz entfernen. Den Filter mit sauberem Wasser spülen.
4. Schmutz aus dem Filtergehäuse entfernen und das Gehäuse mit sauberem Wasser spülen.

5. Den Filter wieder in das Gehäuse einsetzen. Sicherstellen, dass der Filter vollständig und mittig ausgerichtet im Boden des Filtergehäuses sitzt.
6. Den O-Ring des Filterdeckels untersuchen und bei Beschädigung oder Leckage austauschen.
7. Den Filterdeckel von Hand im Uhrzeigersinn aufschrauben. Sicherstellen, dass der O-Ring des Filterdeckels ordnungsgemäß positioniert ist und beim Anbringen des Deckels moderat zusammengedrückt wird. Nicht zu fest anziehen.



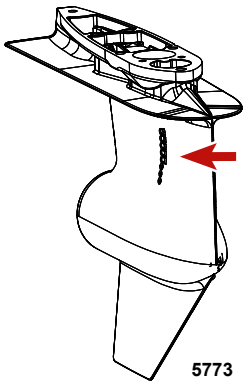
a - Seewassereinlass
b - Seewasserauslass
c - Deckel des Seewasserfilters

8. Wenn das Boot aus dem Wasser genommen wurde, die Zündschlüssel des Bootes kennzeichnen, den Service im Wartungsprotokoll aufzeichnen oder anderweitig kenntlich machen, dass eine Betriebsprüfung des Seewassersystems durchgeführt werden muss, bevor das Boot wieder in Betrieb genommen wird.
9. Boot aus dem Wasser. Nach Reinigung des Seewasserfilters eine Betriebsprüfung des Seewasserkühlsystems durchführen.
    a. Sowohl Motor als auch Z-Antrieb müssen mit Kühlwasser versorgt werden. Siehe **Spülen des Seewassersystems** bezüglich der Kühlwasserversorgung bei Durchführung dieses Service mit dem Boot aus dem Wasser.
    b. Den Motor starten, das Seewassersystem füllen lassen und den Motor auf normale Betriebstemperatur erwärmen.
    c. Den Motor mit erhöhter Leerlaufdrehzahl zwischen 600 und 1400 U/min laufen lassen. Die Motortemperatur überwachen, um den ordnungsgemäßen Betrieb des Kühlsystems zu bestätigen.
    d. Das Seewassersystem auf Undichtigkeiten untersuchen, während der Motor mit erhöhter Leerlaufdrehzahl zwischen 600 und 1400 U/min betrieben wird.
10. Wenn das Boot im Wasser ist, eine Betriebsprüfung des Seewasserkühlsystems durchführen.
    a. Den Seehahn (falls vorhanden) öffnen bzw. den Stopfen entfernen und den Seewassereinlassschlauch wieder anschließen.
    b. Den Motor starten, das Seewassersystem füllen lassen und den Motor auf normale Betriebstemperatur erwärmen.
    c. Das Seewassersystem auf Undichtigkeiten untersuchen, während der Motors mit erhöhter Leerlaufdrehzahl zwischen 600 und 1400 U/min betrieben wird.
    d. Die Betriebstemperatur des Motors sorgfältig überwachen, um zu gewährleisten, dass sie im normalen Betriebsbereich bleibt und dass das Seewasserkühlsystem ordnungsgemäß funktioniert.

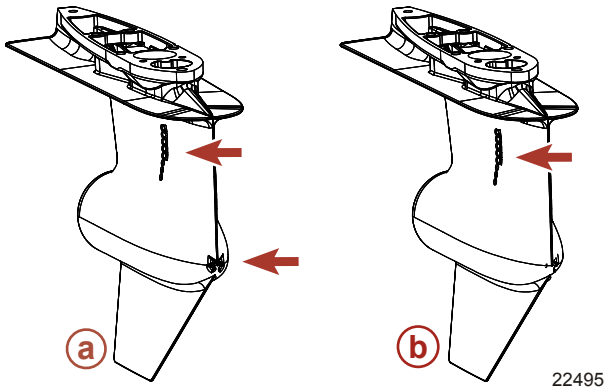
Prüfen der Wassereinlässe am Z-Antrieb

1. Ein Stück Draht besorgen, das in die Wassereinlassöffnungen passt.
2. Den Draht in die Wassereinlässe im Z-Antrieb stecken und herausziehen, um sicherzustellen, dass die Einlässe offen sind und um Schmutz oder Bewuchs zu entfernen. Die Lackierung des Z-Antriebs dabei nicht verkratzen.

3. Den Draht aus dem Z-Antrieb ziehen und für weitere, regelmäßige Prüfungen der Wassereinlässe aufbewahren.



Lage der seitlichen Wassereinlässe an Alpha und Bravo Z-Antrieben

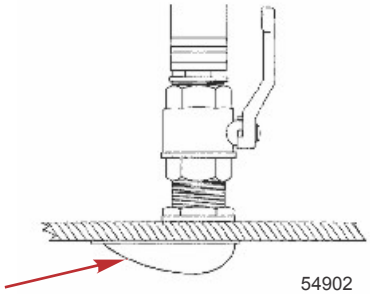


Lage des doppelten Wassereinlasses an Bravo Z-Antrieben

a - Doppelte Wassereinlässe
b - Seitliche Wassereinlässe

Prüfen der Seewassereinlässe

Sicherstellen, dass die Wassereinlassöffnungen der Seewasserpumpe sauber und nicht verstopft sind.



Typischer Seewassereinlass durch den Rumpf

Spülen des Seewassersystems – Alpha Modelle mit Z-Antrieb

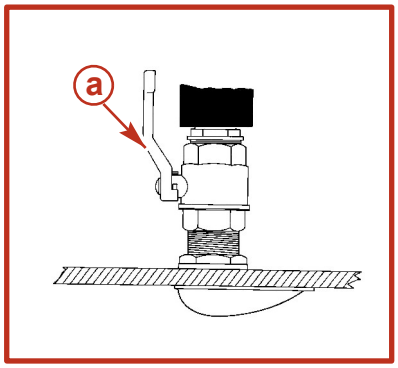
WICHTIG: Beim Mercury Antriebssystem mit Alpha Z-Antrieb ist der Seewasser-Versorgungsanschluss zwischen Z-Antrieb und Motor am Kardangehäuse blockiert. Stattdessen wird ein alternativer Seewassereinlass zur Versorgung des Motors mit Kühlwasser verwendet. Beim Spülen des Seewassersystems müssen sowohl der Motor als auch der Z-Antrieb während des Betriebs mit Kühlwasser versorgt werden.

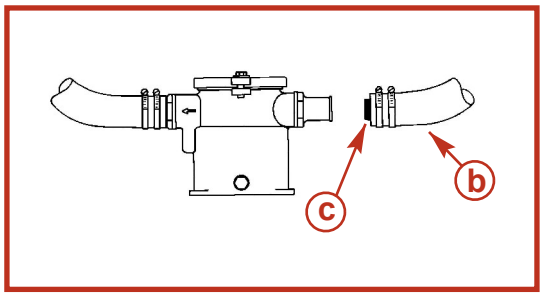
Bei Betrieb des Antriebs in Seewasser, Brackwasser, verschmutzten Wasser oder stark mineralhaltigem Wasser muss das Seewassersystem regelmäßig mit Süßwasser gespült werden. Wir empfehlen unter diesen Bedingungen, das Seewassersystem nach jeder Fahrt zu spülen. Das Seewassersystem stets nach Betrieb in Salzwasser und vor Einlagerung des Boots spülen. Siehe **Routinewartung und Planmäßige Wartung** in diesem Handbuch.

⚠ VORSICHT

Drehende Propeller können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Den Motor auf keinen Fall mit angebautem Propeller betreiben, wenn das Boot nicht im Wasser liegt. Vor An- oder Abbau eines Propellers den Antrieb auf Neutral schalten und den Notstoppschalter betätigen, um zu verhindern, dass der Motor startet. Einen Holzklotz zwischen Propellerflügel und Antiventilationsplatte klemmen.

1. Seewasserteil des Kühlsystems entleeren. Siehe **Entleeren des Seewassersystems**.
2. **Beim Spülen des Seewassersystems mit im Wasser liegenden Boot:**
   a. Den Seehahn (falls vorhanden) schließen oder den Seewassereinlassschlauch abklemmen und mit einem Stopfen verschließen.

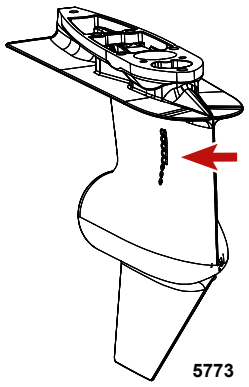




13171

a - Seehahn
b - Seewassereinlassschlauch
c - Stopfen

   b. Z-Antrieb in die Trailer-Position anheben.
   c. Einen geeigneten Spülanschluss an den Wassereinlassöffnungen im Getriebegehäuse anbringen.



5773

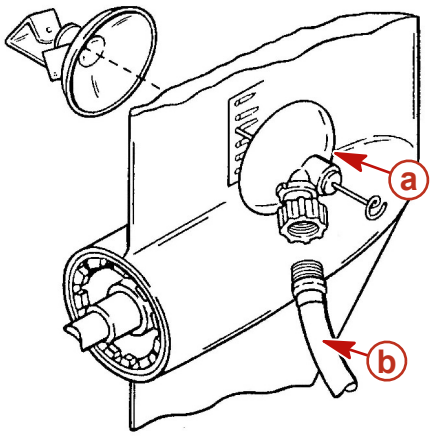
Seitlicher Wassereinlass am Alpha Z-Antrieb

Spülanschluss	91-44357Q 2
9192	Wird an die Wassereinlassöffnungen angeschlossen, um das Kühlsystem zum Spülen bzw. den Motor während des Betriebs mit frischem Wasser zu versorgen.

   d. Den Z-Antrieb bis zum Anschlag nach unten trimmen.
3. **Beim Spülen des Seewassersystems, wenn das Boot nicht im Wasser ist:**
   a. Den Z-Antrieb bis zum Anschlag nach unten trimmen.
   b. Den Propeller abbauen.

c. Einen geeigneten Spülanschluss an den Wassereinlassöffnungen im Getriebegehäuse anbringen.

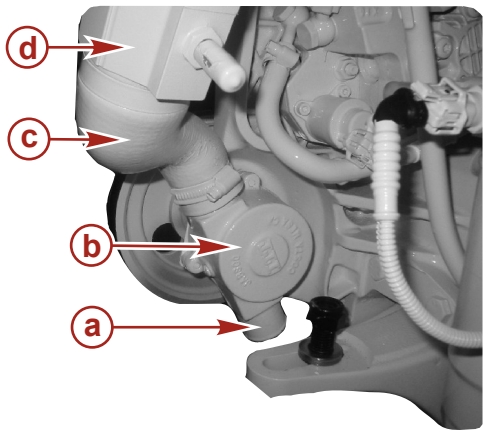
4. Einen Schlauch zwischen Wasserhahn und Spülanschluss anschließen.



Typisch
- **a -** Spülanschluss
- **b -** Schlauch

WICHTIG: Motoren, deren Z-Antriebs-Wassereinlass am Kardangelenkgehäuse blockiert wird und die einen Wassereinlass durch den Rumpf oder durch den Spiegel verwenden, benötigen während des Betriebs eine Kühlwasserversorgung für den Z-Antrieb und den Motor.

5. Einen zweiten Spülschlauch mit einem passenden Adapter zwischen einem Wasserhahn und dem Seewassereinlassschlauch-Anschlussstück oder am Seewasserpumpeneinlass anschließen.



- **a -** Seewasserpumpeneinlass
- **b -** Seewasserpumpe
- **c -** Seewasserpumpenauslass
- **d -** Kraftstoffkühler (falls vorhanden)

6. Den Z-Antrieb in die normale Betriebsposition stellen und die Wasserversorgung zum Z-Antrieb und Motor teilweise (ca. zur Hälfte des maximalen Wasserflusses) öffnen. Nicht den vollen Wasserdruck nutzen.

   WICHTIG: Sicherstellen, dass Z-Antrieb und Motor während des Betriebs mit ausreichend Kühlwasser versorgt werden.

7. Die Fernschaltung auf Neutral und Leerlaufdrehzahl stellen und den Motor starten.

HINWEIS
Bei Betrieb des Motors aus dem Wasser mit hohen Drehzahlen wird ein Vakuum erzeugt, wodurch der Wasserversorgungsschlauch zusammengedrückt werden und der Motor überhitzen kann. Den Motor niemals mit einer Drehzahl über 1400 U/min und ohne ausreichende Kühlwasserversorgung betreiben, wenn das Boot nicht im Wasser liegt.

8. Den Motor mit dem Z-Antrieb in Neutralstellung zehn Minuten lang mit erhöhter Leerlaufdrehzahl zwischen 600 und 1400 U/min laufen lassen oder bis das herauslaufende Wasser klar ist.
9. Die Wassertemperaturanzeige beobachten, um sicherzustellen, dass der Motor normal läuft.
10. Die Gasregelung langsam auf Leerlaufdrehzahl zurückstellen.
11. Den Motor abstellen.
12. Die Wasserversorgung schließen.
13. Den Spülanschluss am Z-Antrieb entfernen.
14. Verwendete Adapter entfernen und alle Seewasserschläuche wieder anschließen.

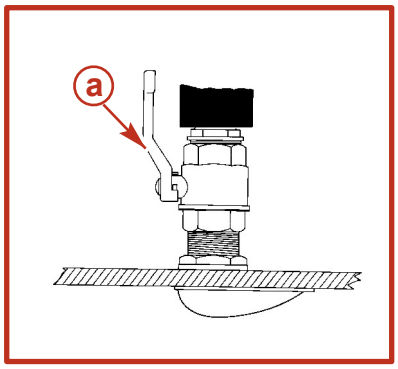
Spülen des Seewassersystems – Bravo-Modelle mit Z-Antrieb

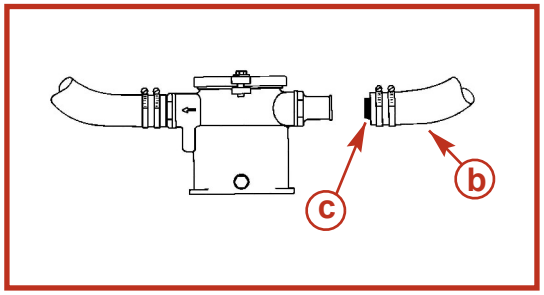
Bei Betrieb des Antriebs in Seewasser, Brackwasser, verschmutzten Wasser oder stark mineralhaltigem Wasser muss das Seewassersystem regelmäßig mit Süßwasser gespült werden. Wir empfehlen unter diesen Bedingungen, das Seewassersystem nach jeder Fahrt zu spülen. Das Seewassersystem stets nach Betrieb in Salzwasser und vor Einlagerung des Boots spülen. Siehe **Routinewartung und Planmäßige Wartung** in diesem Handbuch.

⚠ VORSICHT

Drehende Propeller können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Den Motor auf keinen Fall mit angebautem Propeller betreiben, wenn das Boot nicht im Wasser liegt. Vor An- oder Abbau eines Propellers den Antrieb auf Neutral schalten und den Notstoppschalter betätigen, um zu verhindern, dass der Motor startet. Einen Holzklotz zwischen Propellerflügel und Antiventilationsplatte klemmen.

1. Seewasserteil des Kühlsystems entleeren. Siehe **Entleeren des Seewassersystems**.
2. **Beim Spülen des Seewassersystems mit im Wasser liegenden Boot:**
   a. Den Seehahn (falls vorhanden) schließen oder den Seewassereinlassschlauch abklemmen und mit einem Stopfen verschließen.

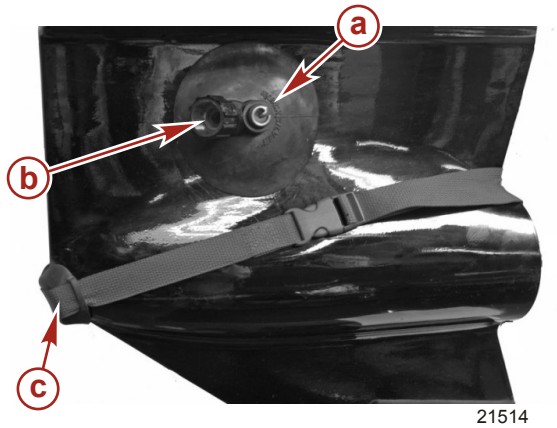




13171

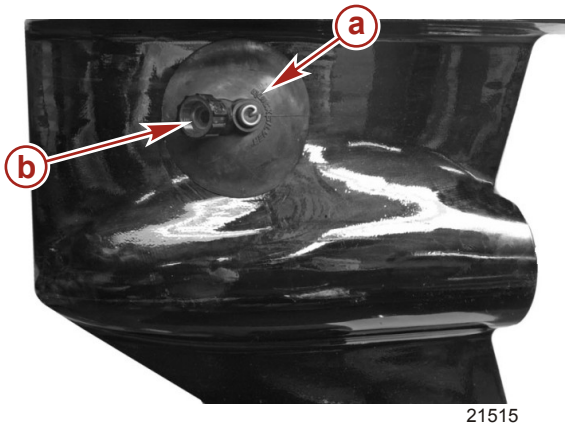
a - Seehahn
b - Seewassereinlassschlauch
c - Stopfen

   b. Z-Antrieb in die Trailer-Position anheben.
   c. Einen geeigneten Spülanschluss an den Wassereinlassöffnungen im Getriebegehäuse anbringen.



21514

Spülanschlüsse für doppelte Kühlwassereinlässe



21515

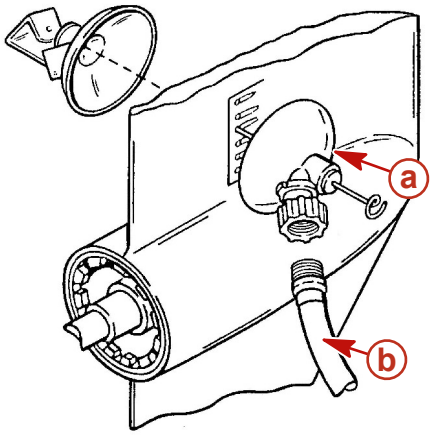
Spülanschlüsse für seitliche Kühlwassereinlässe

a - Spülanschluss
b - Schlauchanschluss
c - Getriebegehäuse-Dichtungskit zum Spülen doppelter Wassereinlässe

Spülanschluss	91-44357Q 2
9192	Wird an die Wassereinlassöffnungen angeschlossen, um das Kühlsystem zum Spülen bzw. den Motor während des Betriebs mit frischem Wasser zu versorgen.
Getriebegehäuse-Dichtungskit zum Spülen doppelter Wassereinlässe	91-881150K 1
9194	Blockiert die vorderen Wassereinlassöffnungen an Getriebegehäusen mit doppeltem Wassereinlasssystem.

d. Den Z-Antrieb bis zum Anschlag nach unten trimmen.

3. **Beim Spülen des Seewassersystems, wenn das Boot nicht im Wasser ist:**
   a. Den Z-Antrieb bis zum Anschlag nach unten trimmen.
   b. Den Propeller abbauen.
   c. Einen geeigneten Spülanschluss an den Wassereinlassöffnungen im Getriebegehäuse anbringen.
4. Einen Schlauch zwischen Wasserhahn und Spülanschluss anschließen.

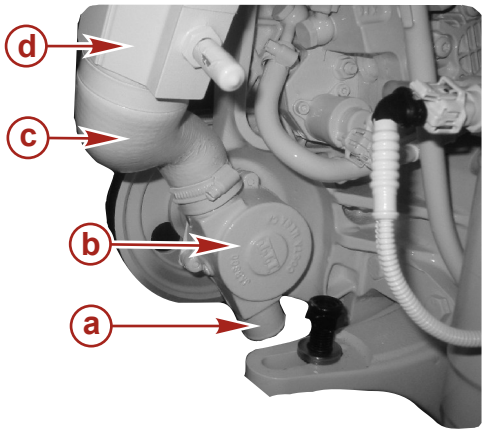


12374

Typisch
a - Spülanschluss
b - Schlauch

WICHTIG: Motoren, deren Z-Antriebs-Wassereinlass am Kardangelenkgehäuse blockiert wird und die einen Wassereinlass durch den Rumpf oder durch den Spiegel verwenden, benötigen während des Betriebs eine Kühlwasserversorgung für den Z-Antrieb und den Motor.

5. Einen zweiten Spülschlauch mit einem passenden Adapter zwischen einem Wasserhahn und dem Seewassereinlassschlauch-Anschlussstück oder am Seewasserpumpeneinlass anschließen.



25668

a - Seewasserpumpeneinlass
b - Seewasserpumpe
c - Seewasserpumpenauslass
d - Kraftstoffkühler (falls vorhanden)

6. Den Z-Antrieb in die normale Betriebsposition stellen und die Wasserversorgung zum Z-Antrieb und Motor teilweise (ca. zur Hälfte des maximalen Wasserflusses) öffnen. Nicht den vollen Wasserdruck nutzen.

   WICHTIG: Sicherstellen, dass Z-Antrieb und Motor während des Betriebs mit ausreichend Kühlwasser versorgt werden.

7. Die Fernschaltung auf Neutral und Leerlaufdrehzahl stellen und den Motor starten.

HINWEIS
Bei Betrieb des Motors aus dem Wasser mit hohen Drehzahlen wird ein Vakuum erzeugt, wodurch der Wasserversorgungsschlauch zusammengedrückt werden und der Motor überhitzen kann. Den Motor niemals mit einer Drehzahl über 1400 U/min und ohne ausreichende Kühlwasserversorgung betreiben, wenn das Boot nicht im Wasser liegt.

8. Den Motor mit dem Z-Antrieb in Neutralstellung zehn Minuten lang mit erhöhter Leerlaufdrehzahl zwischen 600 und 1400 U/min laufen lassen oder bis das herauslaufende Wasser klar ist.
9. Die Wassertemperaturanzeige beobachten, um sicherzustellen, dass der Motor normal läuft.
10. Die Gasregelung langsam auf Leerlaufdrehzahl zurückstellen.
11. Den Motor abstellen.
12. Die Wasserversorgung schließen.
13. Die Spülanschlüsse am Z-Antrieb entfernen.
14. Verwendete Adapter entfernen und alle Seewasserschläuche wieder anschließen.

Überprüfung der Seewasserpumpe des Motors

WICHTIG: Mercury rät dringendst, diesen Service von einer Mercury Diesel Vertragswerkstatt durchführen zu lassen.

Die Seewasserpumpe entsprechend den Intervallen prüfen, die im **Wartungsplan**. Wenden Sie sich an Ihre Mercury Diesel Vertragswerkstatt.

Prüfung der Seewasserpumpe am Alpha Z-Antrieb

WICHTIG: Mercury Diesel rät dringendst, diesen Service von einer Mercury Diesel Vertragswerkstatt durchführen zu lassen.

Die Seewasserpumpe des Alpha Z-Antriebs entsprechend den Intervallen prüfen, die im **Wartungsplan** angegeben sind. Wenden Sie sich an Ihre Mercury Diesel Vertragswerkstatt.

Korrosionsschutz

Allgemeine Informationen

Wenn zwei oder mehr ungleiche Metalle (wie sie an diesem Antriebssystem zu finden sind) in eine leitende Lösung (wie z.B. Salzwasser, schmutziges Wasser oder Wasser mit hohem Mineralgehalt) getaucht werden, findet eine chemische Reaktion statt, die einen Stromfluss zwischen den Metallen verursacht. Durch diesen elektrischen Strom wird das Metall, das chemisch am aktivsten - d. h. anodisch - ist, zerfressen. Diese Erosion wird *galvanische Korrosion* genannt. Unkontrollierte galvanische Korrosion kann dazu führen, dass Teile des Antriebssystems, die Wasser ausgesetzt sind, ausgetauscht werden müssen.

Um den Effekt der galvanischen Korrosion abzuschwächen, sind Mercury Antriebssysteme mit mehreren Opferanoden und anderen Korrosionsschutzteilen ausgestattet. Eine umfassendere Erläuterung der Korrosion und des Korrosionsschutzes sind in folgendem Dokument zu finden: **Leitfaden zur Vorbeugung vor Seekorrosion**.

WICHTIG: Opferanoden müssen ausgetauscht werden, wenn sie zu 50 % abgenutzt sind. Mercury empfiehlt dringendst, die Verwendung von Anoden anderer Hersteller zu vermeiden. Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrer Mercury Diesel Vertragswerkstatt.

Korrosionsschutzteile am Motor

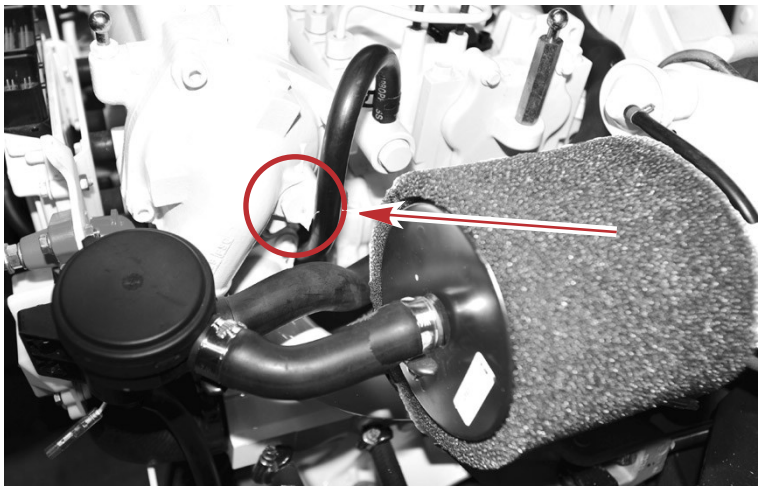
Der Motor ist mit einer Opferanode ausgestattet, die sich im Nachkühler-Enddeckel befindet und den Motor und das Seewasserkühlsystem vor Korrosion schützt.

Ausbau

1. Den Motor abkühlen lassen.

HINWEIS
Wenn der Seewassereinlass oder Seehahn beim Aus- oder Einbau der Anodenschrauben nicht geschlossen wird, können Wasserschäden entstehen. Den Seehahn schließen oder den Seewassereinlassschlauch entfernen und verschließen, damit kein Wasser in die Anodenschraubenbohrungen laufen kann.

2. Bei abgestelltem Motor den Seehahn (falls vorhanden) schließen oder den Seewassereinlassschlauch abklemmen und mit einem Stopfen verschließen.
3. Das Seewassersystem entleeren. Siehe **Entleeren des Seewassersystems**.
4. Die Anodeneinheit (Anodenschraube, Dichtungsscheibe und Opferanode) vom Nachkühler-Enddeckel entfernen.



53216

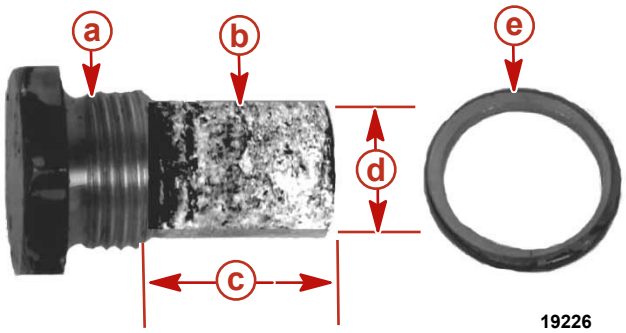
Lage der Seewassersystem-Anode

Reinigung und Prüfung

HINWEIS: *Die Ablagerungen mit Schleifpapier, einer Bürste oder einem Schwamm von der Oberfläche der Anode entfernen, bevor das Ausmaß der Erosion festgestellt wird. Keine Stahlbürste verwenden, die Partikel hinterlassen kann, welche die Korrosion beschleunigen.*

1. Die Ablagerungen entfernen.
2. Die Anode untersuchen und messen. Die Messwerte mit den Spezifikationen einer neuen Opferanode vergleichen und die Anodengruppe austauschen, wenn sie um 50 % oder mehr abgenutzt ist.

   HINWEIS: *Opferanoden sind nur als Baugruppe erhältlich. Sowohl Schraube als auch Anode ersetzen.*



19226

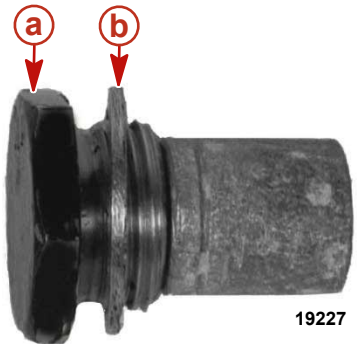
Anode, kpl.
- **a -** Anodenschraube
- **b -** Opferanode
- **c -** Länge
- **d -** Durchmesser
- **e -** Dichtungsscheibe

Maße einer (neuen) Opferanode	
Länge	19 mm (3/4 in.)
Durchmesser	16 mm (5/8 in.)

3. Die Dichtungsscheibe wegwerfen.

Einbau

1. Eine neue Dichtungsscheibe auf der Anodeneinheit (Anodenschraube mit Opferanode) anbringen.



a - Anode, kpl.
b - Dichtungsscheibe

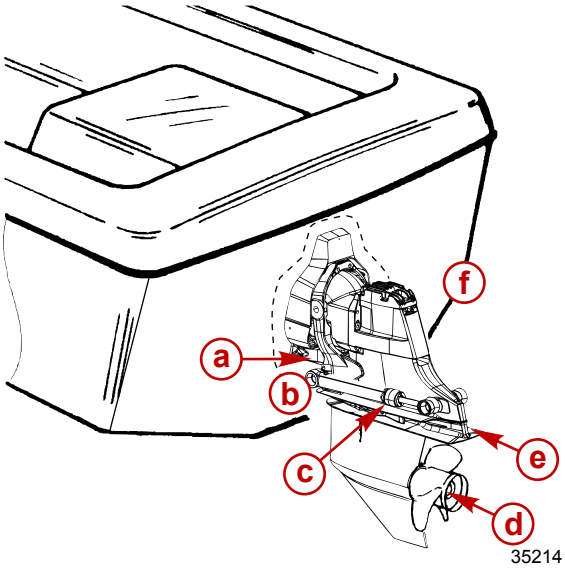
2. Die Anode und Unterlegscheibe in den Nachkühler-Enddeckel installieren und fest anziehen.
3. Den Stopfen aus dem Seewassereinlassschlauch nehmen und den Schlauch anschließen bzw. den Seehahn (falls vorhanden) öffnen.

HINWEIS
Unzureichende Kühlwasserversorgung führt zu einem Überhitzen und dadurch bedingter Beschädigung von Motor, Wasserpumpe und anderen Komponenten. Während des Betriebs für eine ausreichende Wasserversorgung an den Einlässen sorgen.

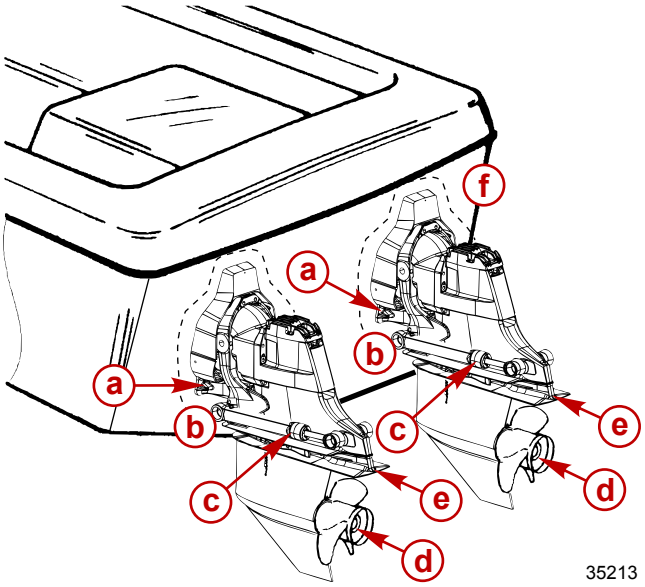
4. Sicherstellen, dass die Seewasser-Ansaugpumpen sowohl des Motors als auch des Z-Antriebs mit ausreichend Kühlwasser versorgt werden.
5. Den Motor starten und auf Undichtigkeiten untersuchen.

Korrosionsschutzteile am Z-Antrieb

Um den Effekt der galvanischen Korrosion abzuschwächen, sind Z-Antriebe mit mehreren Opferanoden und anderen Korrosionsschutzteilen ausgestattet. Eine umfassendere Erläuterung der Korrosion und des Korrosionsschutzes finden Sie unter: **Leitfaden zur Vorbeugung vor Seekorrosion**.



Typischer einzelner Z-Antrieb
a - Anode (Alpha Modelle), MerCathode (Bravo Modelle)
b - Anode an der Ventilationsplatte
c - Trimmzylinderanoden
d - Lagerträgeranoden
e - Anodenplatte am Getriebegehäuse
f - Anodenkit am unteren Rumpfteil

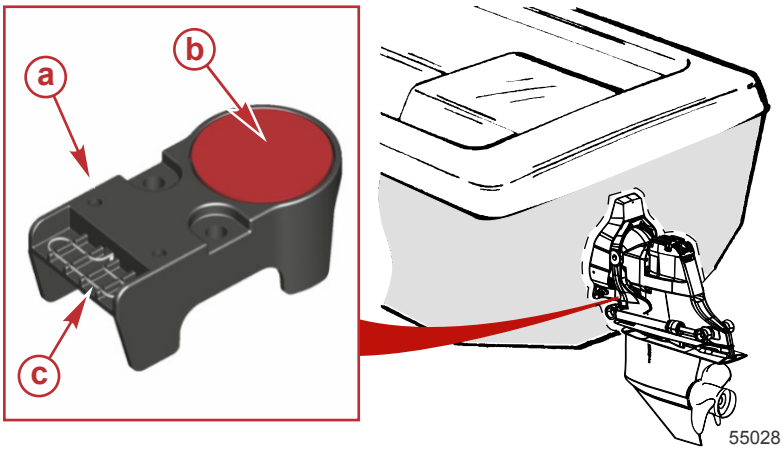


Doppelter Z-Antrieb

- **a -** Anode (Alpha Modelle), MerCathode (Bravo Modelle)
- **b -** Anode an der Ventilationsplatte
- **c -** Trimmzylinderanoden
- **d -** Lagerträgeranoden
- **e -** Anodenplatte am Getriebegehäuse
- **f -** Anodenkit am unteren Rumpfteil

HINWEIS
Waschen des MerCathode Systems kann Teile beschädigen und die Korrosion beschleunigen. Keine Reinigungshilfsmittel wie Bürsten oder Hochdruckreiniger verwenden, um das MerCathode System zu reinigen.

Das MerCathode System (falls vorhanden) nicht mit einem Hochdruckreiniger waschen. Andernfalls wird die Beschichtung des Referenzelektrodendrahts beschädigt und der Korrosionsschutz beeinträchtigt.



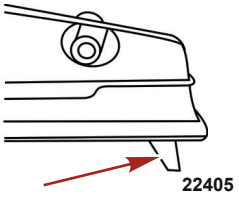
MerCathode an der Unterseite des Kardangehäuses, falls vorhanden

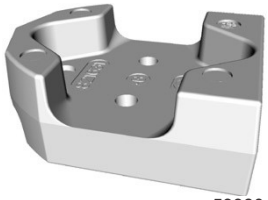
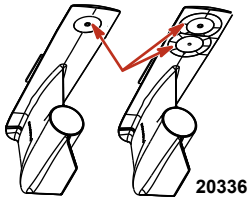
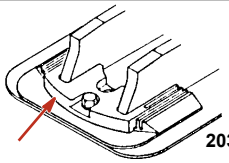
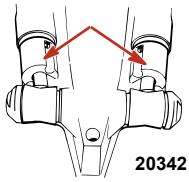
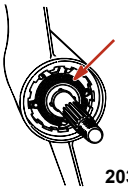
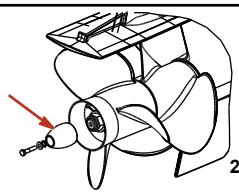
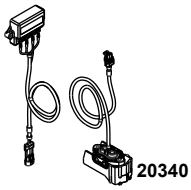
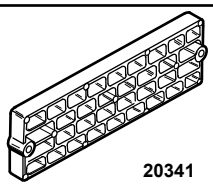
- **a -** MerCathode Referenzelektrode, falls vorhanden
- **b -** Nicht lackieren
- **c -** Nicht mit Hochdruck reinigen

WICHTIG: Opferanoden müssen ausgetauscht werden, wenn sie zu 50 % abgenutzt sind.

Die folgenden Opferanoden sind an unterschiedlichen Stellen des Antriebssystems installiert. Diese Anoden schützen vor galvanischer Korrosion, indem ihr Metall anstelle der Metallteile des Antriebssystems langsam korrodiert.

MerCathode System– Die Elektrodenbaugruppe (falls vorhanden) ersetzt den Anodenblock. Das System sollte überwacht werden, um seine Leistungsfähigkeit sicherzustellen. Nachdem das Boot mindestens acht Stunden lang ohne Betrieb vertäut war, die LED des MerCathode Steuermoduls auf eine visuelle Anzeige des Schutzstatus prüfen. Siehe **Funktionsweise des MerCathode Systems**.

Beschreibung	Ort	Abbildung
Alpha Z-Antrieb Anodenplatte am Getriebegehäuse	An der Unterseite des unteren Getriebegehäuses montiert.	

Beschreibung	Ort	Abbildung
Kardangehäuseanode für den Alpha Z-Antrieb	An der Unterseite des Kardangehäuses montiert.	 53380
Bravo Z-Antrieb Getriebegehäuse-Anodenplatte	An der Unterseite des unteren Getriebegehäuses montiert.	 20336
Alpha und Bravo Z-Antrieb Anode an der Ventilationsplatte	An der Vorderseite des Getriebegehäuses montiert.	 20338
Alpha und Bravo Z-Antrieb Trimmzylinderanoden	An jedem Trimmzylinder montiert.	 20342
Alpha und Bravo Z-Antrieb Lagerträgeranode	Befindet sich vor dem Propeller zwischen der Vorderseite des Propellers und dem Getriebegehäuse.	 20343
Propellerwellenanode (Bravo Three)	Hinter dem hinteren Propeller.	 20344
MerCathode-System	Die MerCathode Elektrode (falls vorhanden) ist an der Unterseite des Kardangehäuses montiert. Das MerCathode Steuermodul ist am Motor oder am Bootsspiegel montiert. Der Steuermodul-Kabelbaum ist mit dem Elektrodenkabelbaum verbunden.	 20340
Anodenkit (falls vorhanden)	Am Bootsspiegel montiert.	 20341

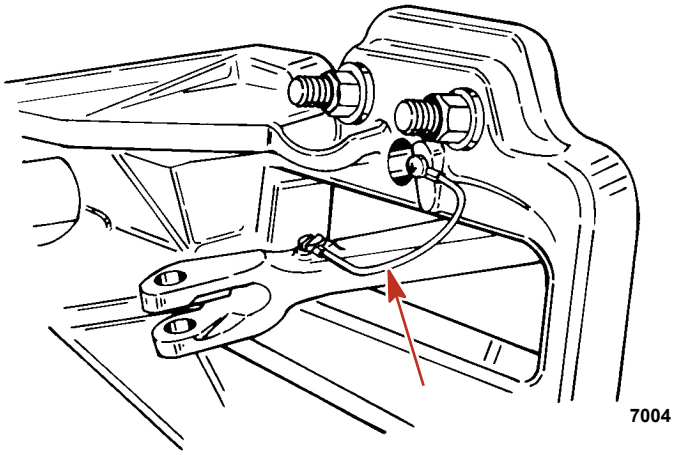
Außer den Korrosionsschutzteilen sollten die folgenden Maßnahmen getroffen werden, um Korrosion vorzubeugen:

1. Das Antriebssystem lackieren.
2. Die Antriebsteile im Boot einmal im Jahr mit Korrosionsschutzspray einsprühen, um ein Abstumpfen und Korrodieren der Lackierung zu vermeiden. Die externen Teile des Antriebssystems können ebenfalls eingesprüht werden.
3. Alle Schmierpunkte, insbesondere Lenksystem sowie Schalt- und Gasgestänge, gut schmieren.
4. Das Kühlsystem regelmäßig spülen, am besten nach jedem Betrieb.

Massekreiskabel – Alpha und Bravo Modelle mit Z-Antrieb

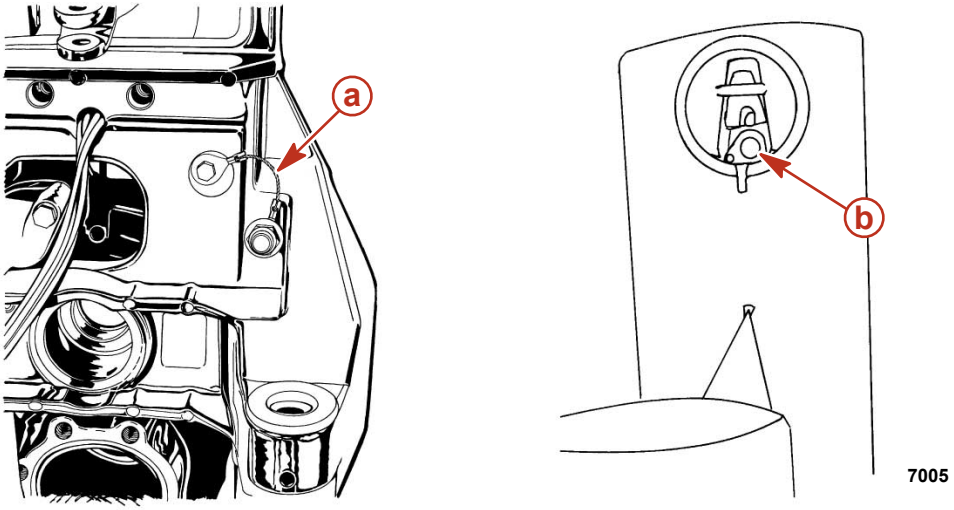
Spiegelplatte und Z-Antrieb sind mit Massekabeln ausgestattet, um guten elektrischen Durchgang zwischen Motor, Spiegelplatte und Z-Antriebs-Komponenten sicherzustellen. Guter Durchgang zu einer Masse ist für die effektive Funktion der Anode und des MerCathode-Systems unumgänglich.

1. Das Massekabel des Lenkhebels auf lockeren Anschluss, defekte Steckverbinder oder durchgescheuerte Stellen untersuchen.



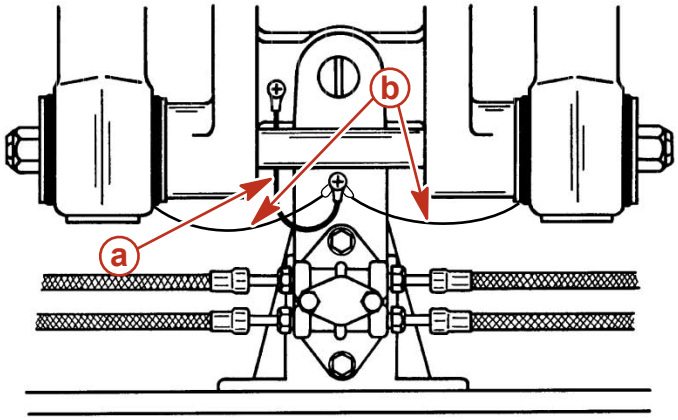
Massekabel des Lenkhebels

2. Das Massekabel der inneren Spiegelplatte auf lockeren Anschluss, defekte Steckverbinder oder durchgescheuerte Stellen untersuchen.
3. Die Masseplatte zwischen Antriebswellen- und Getriebegehäuse im Anodenhohlraum auf lockeren oder falschen Anschluss untersuchen.



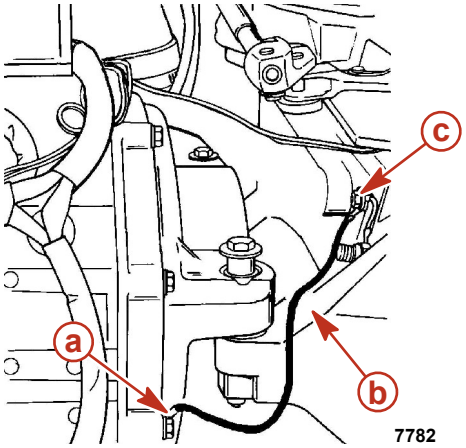
a - Massekabel der inneren Spiegelplatte
b - Masseplatte (im Anodenhohlraum)

4. Die Massekabel des Kardangehäuses auf lockeren Anschluss, defekte Steckverbinder oder durchgescheuerte Stellen untersuchen.



a - Massekabel zwischen Kardangehäuse und Kardanring
b - Massekabel zwischen Kardangehäuse und Trimmzylinder

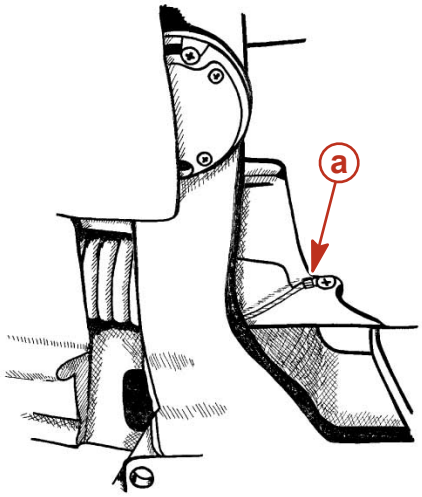
5. Den Massebolzen und das Massekabel am Schwungradgehäuse und die Masseschraube an der inneren Spiegelplatte auf lockeren Anschluss, defekte Steckverbinder oder durchgescheuerte Stellen untersuchen.

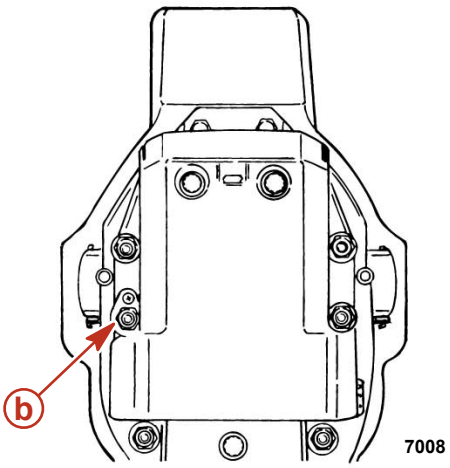


Typisch

a - Schraube oder Massebolzen am Schwungradgehäuse
b - Massekreiskabel
c - Masseschraube der inneren Spiegelplatte

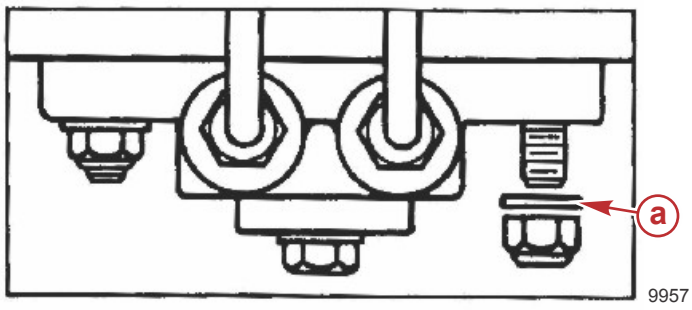
6. Das Massekabel am Kardanring und die Masseplatte am Z-Antrieb auf lockeren Anschluss, defekte Steckverbinder oder durchgescheuerte Stellen untersuchen.





a - Massekabel zwischen Kardanring und Glockengehäuse
b - Masseplatte zwischen Z-Antrieb und Glockengehäuse

7. Die Massescheiben unter den Hydraulikventilblock-Befestigungsteilen an der Stelle, an der der Ventilblock am Kardangehäuse montiert ist, auf lockeren oder falschen Anschluss untersuchen.



a - Massescheiben

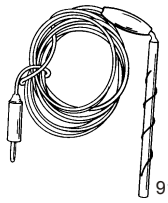
8. Die Masseclips am Gelenkwellen-Gummibalg des Z-Antriebs und den Masseclip am Abgasrohr auf lockeren oder falschen Anschluss untersuchen.

Masseclip am Abgasrohr abgebildet, Masseclips am Gelenkwellen-Gummibalg ähnlich

a - Masseclip am Abgasrohr

MerCathode

Wenn das Boot mit einem MerCathode System ausgestattet ist, sollte das System getestet werden um sicherzustellen, dass seine Leistungsfähigkeit zum Schutz der unter Wasser liegenden Metallteile am Boot ausreicht. Der Test sollte bei vertäutem Boot mit der Referenzelektrode und dem Prüfgerät durchgeführt werden.

Referenzelektrode	91-76675T 1
 9188	Erfasst einen elektrischen Strom im Wasser beim Testen des MerCathode Systems. Zur Prüfung des Rumpfpotenzials verwenden.

Hierzu das entsprechende Werkstatthandbuch für den Mercury MerCruiser Z-Antrieb zu Rate ziehen.

Lackieren des Antriebssystems

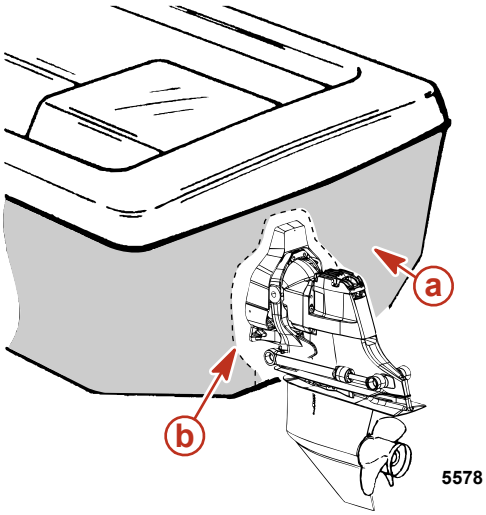
WICHTIG: Korrosionsschäden, die durch das unsachgemäße Auftragen von Antifoulingfarbe entstehen, werden nicht von der Garantie gedeckt.

1. **Lackieren von Bootsrumpf oder Spiegel**: Es kann Antifoulingfarbe verwendet werden. Hierbei jedoch Folgendes beachten:

   WICHTIG: Anoden oder Referenzelektrode und Anode des MerCathode Systems dürfen nicht lackiert werden. Andernfalls wird ihre Korrosionsschutzwirkung beeinträchtigt.

   WICHTIG: Wenn Antifoulingschutz für Bootsrumpf oder Spiegel erforderlich ist, können Farben auf Kupfer- oder Zinnbasis verwendet werden, sofern diese nicht gesetzlich verboten sind. Bei Verwendung von Antifoulingfarben auf Kupfer- oder Zinnbasis ist Folgendes zu beachten:

   - Elektrischen Schluss zwischen dem Mercury MerCruiser Produkt, den Anodenblöcken oder dem MerCathode System und der Farbe vermeiden. Hierzu einen Ring von mindestens 40 mm (1,5 in.) um diese Teile am Spiegel unlackiert lassen.



a - Lackierter Bootsspiegel

b - Unlackierte Fläche an der Spiegelplatte

2. **Lackieren von Z-Antrieb oder Spiegel**: Der Z-Antrieb und die Spiegelplatte sollten mit einer qualitativ hochwertigen Bootsfarbe oder einer Antifoulingfarbe angestrichen werden, die kein Kupfer, Zinn oder anderes stromleitendes Material enthält. Ablassöffnungen, Anoden, das MerCathode System und vom Bootshersteller angegebene Teile nicht lackieren.

HINWEIS
Waschen des MerCathode Systems kann Teile beschädigen und die Korrosion beschleunigen. Keine Reinigungshilfsmittel wie Bürsten oder Hochdruckreiniger verwenden, um das MerCathode System zu reinigen.

3. Mit einem MerCathode System ausgestattete Z-Antriebe nicht mit einem Hochdruckreiniger reinigen. Andernfalls kann die Beschichtung des Referenzelektrodendrahts des MerCathode Systems beschädigt werden und die Korrosion verstärken.

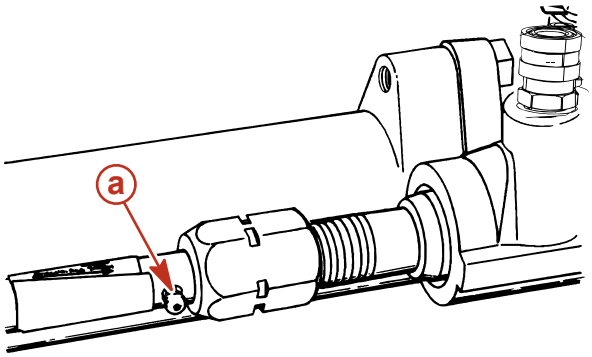
Schmierung

Lenkung

⚠ VORSICHT
Falsche Schmierung der Seilzüge kann zu einer Hydrauliksperre führen, was schwere oder tödliche Verletzungen durch einen Verlust der Kontrolle über das Boot verursachen kann. Das Seilzugende vor Auftragen von Schmiermittel vollständig einziehen.

HINWEIS: *Wenn der Lenkzug nicht mit einem Schmiernippel versehen ist, kann die Seele des Seilzuges nicht geschmiert werden.*

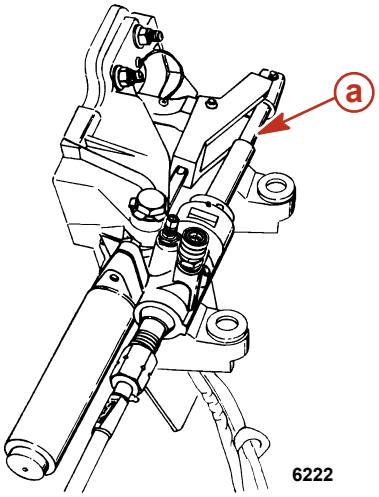
1. **Wenn der Lenkzug mit Schmiernippeln versehen ist**, das Lenkrad drehen, bis der Lenkzug ganz in das Seilzuggehäuse eingezogen ist. Ca. drei Pumpstöße Schmiermittel aus einer normalen Handfettpresse auftragen.



a - Lenkzug-Schmiernippel

Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
95	2-4-C mit PTFE	Lenkzug-Schmiernippel	92-802859Q 1

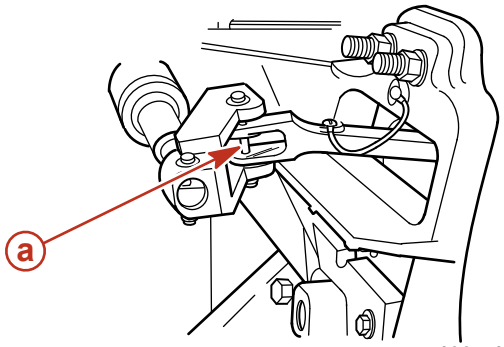
2. Das Lenkrad drehen, bis der Lenkzug ganz ausgefahren ist. Den freiliegenden Teil des Seilzuges leicht schmieren.



a - Ausgefahrener Lenkzug

Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
95	2-4-C mit PTFE	Lenkzug	92-802859Q 1

3. Lenkungsstift schmieren.



a - Lenkungsstift

Tuben-Referenznummer	Beschreibung	Anwendung	Teilenr.
	MerCruiser Synthetic Blend Motoröl SAE 25W-40	Lenkungsstift	8M0078630

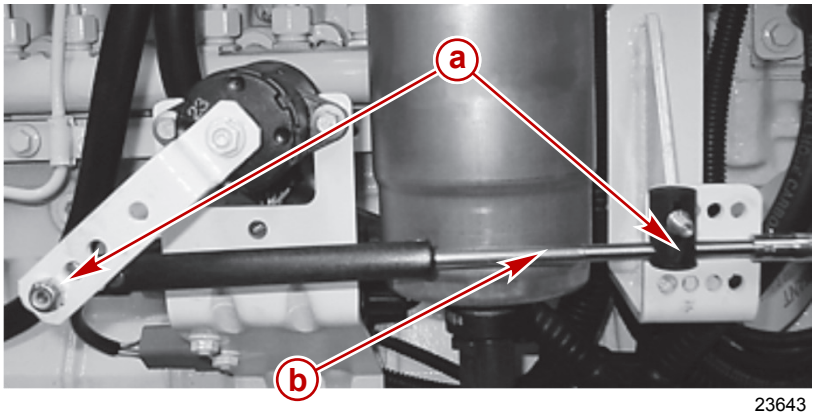
4. Boote mit Doppelmotoren: Gelenkpunkte der Verbindungsstange schmieren.

Tuben-Referenznummer	Beschreibung	Anwendung	Teilenr.
	MerCruiser Synthetic Blend Motoröl SAE 25W-40	Gelenkpunkte der Verbindungsstange	8M0078630

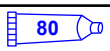
5. Nach dem ersten Starten des Motors das Steuerrad mehrmals nach Steuerbord und dann nach Backbord drehen um vor dem Losfahren sicherzustellen, dass das System ordnungsgemäß funktioniert.

Gaszug

Gelenkpunkte und Kontaktstellen der Führung schmieren.

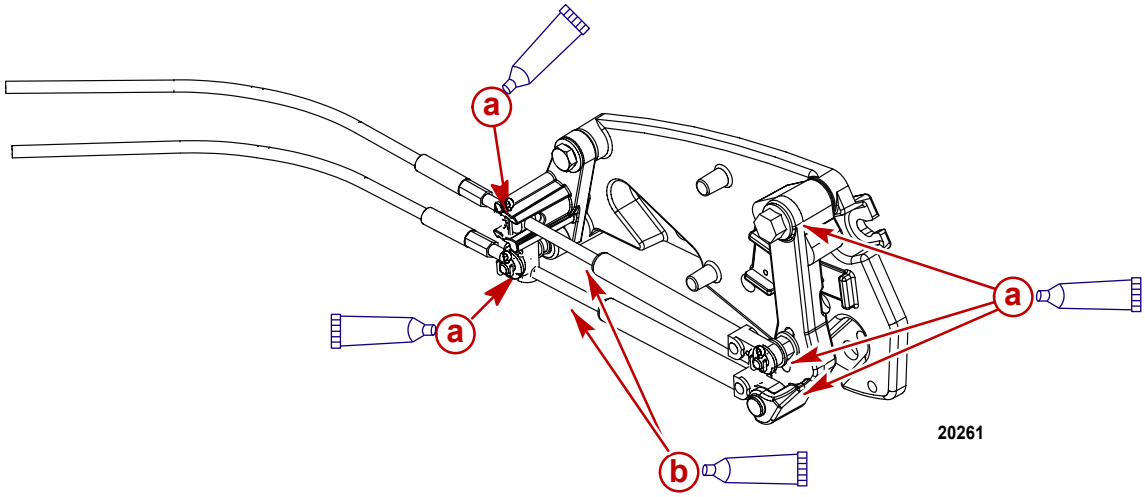


a - Gelenkpunkte
b - Kontaktstellen der Führung

Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
 80	Motoröl SAE 30W	Gaszug-Gelenkpunkte und Gaszugführungs-Kontaktstellen	Obtain Locally

Schaltzug

Gelenkpunkte und Kontaktstellen der Führung schmieren.



Typischer Schaltzug eines Z-Antrieb-Modells

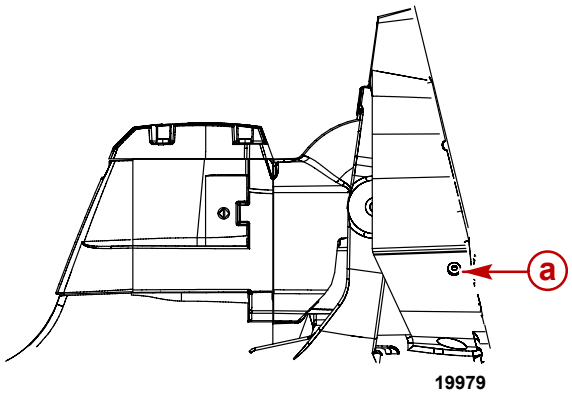
a - Gelenkpunkte

b - Kontaktstelle der Führung

Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
80	Motoröl SAE 30W	Schaltzug-Gelenkpunkte und Schaltzugführungs-Kontaktstellen	Obtain Locally

Spiegelplatte

Zum Schmieren des Kardanlagers ca. 8–10 Pumpstöße Fett aus einer normalen manuellen Fettpresse auftragen.



a - Schmiernippel des Kardanlagers

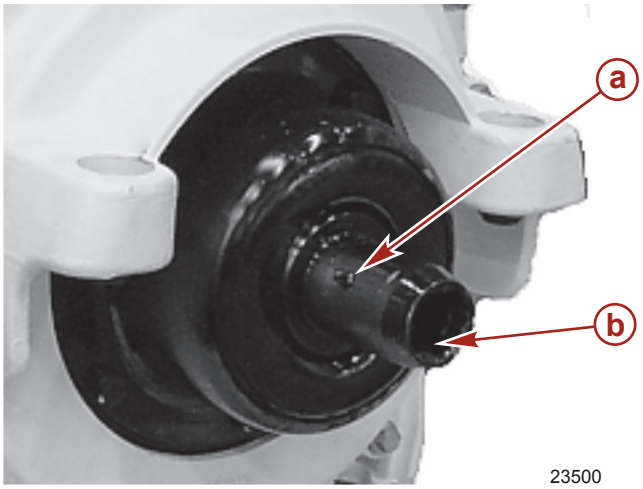
Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
	Extreme Grease Schmierfett	Schmiernippel des Kardanlagers	8M0071841

Motorkupplung

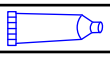
WICHTIG: Diese Motoren sind mit einer versiegelten Motorkupplung ausgestattet. Die versiegelte Kupplung sowie das Keilwellenprofil können ohne Ausbau des Z-Antriebs geschmiert werden.

Das Keilwellenprofil der Motorkupplung durch den Schmiernippel an der Kupplung schmieren. Hierzu ca. 8–10 Pumpstöße Hochleistungsschmierfett aus einer normalen Handfettpresse auftragen.

HINWEIS: *Wenn das Boot längere Zeit im Leerlauf betrieben wird, sollte die Kupplung bei Bravo-Modellen alle 50 Betriebsstunden geschmiert werden.*

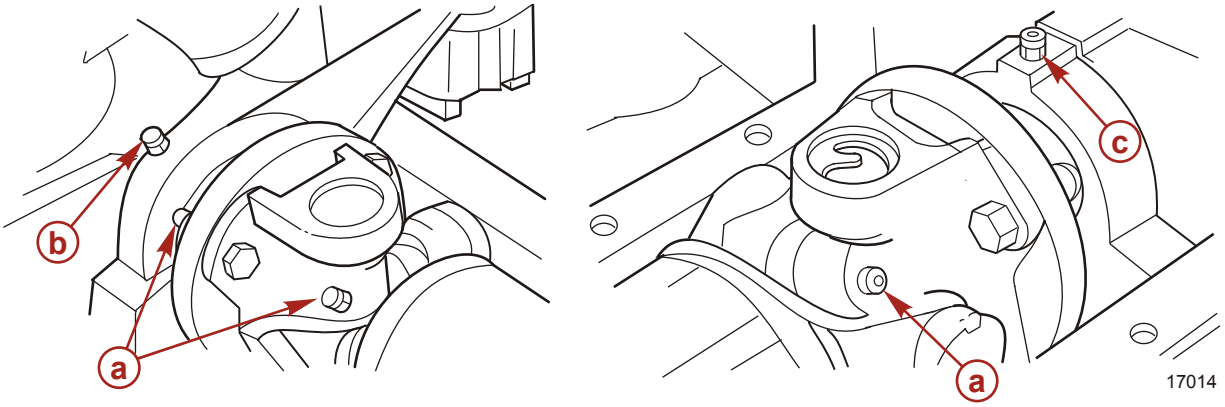


a - Schmiernippel
b - Keilwellenprofil der Motorkupplung

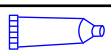
Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
	Extreme Grease Schmierfett	Motorkupplung und Keilwellenprofil	8M0071841

Modelle mit Antriebswellenverlängerung

1. Den Schmiernippel am Spiegelende und am Motorende mit ca. 10–12 Pumpstößen Fett aus einer normalen, manuellen Fettpresse schmieren.
2. Zum Schmieren der Antriebswelle ca. 3–4 Pumpstöße Fett aus einer normalen manuellen Fettpresse durch die Schmiernippel auftragen.



a - Antriebswellen-Schmiernippel
b - Schmiernippel am Spiegelende
c - Schmiernippel am Motorende

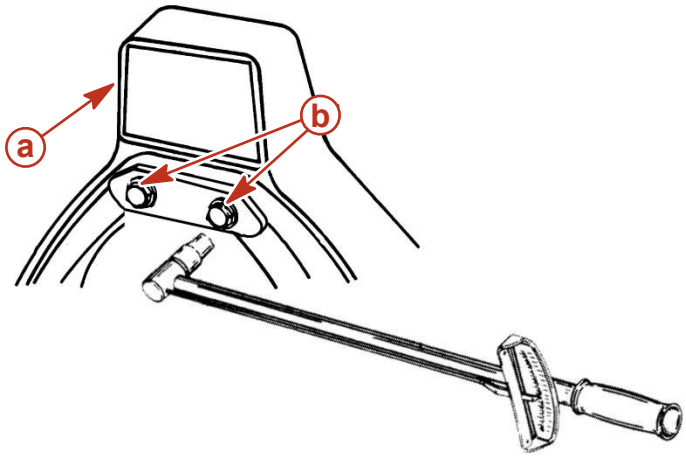
Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
	Hochleistungsschmierfett	Schmiernippel am Spiegelende, Schmiernippel am Motorende, Antriebswellen-Schmiernippel	8M0071841

Aufrechterhalten der Anzugsdrehmomente

Schraube der Kardanringschelle an Alpha Modellen

HINWEIS: *Der Kardanring gehört zur Spiegelplatte.*

Die Schellenschrauben am Kardanring mit dem angegebenen Drehmoment anziehen.



19624

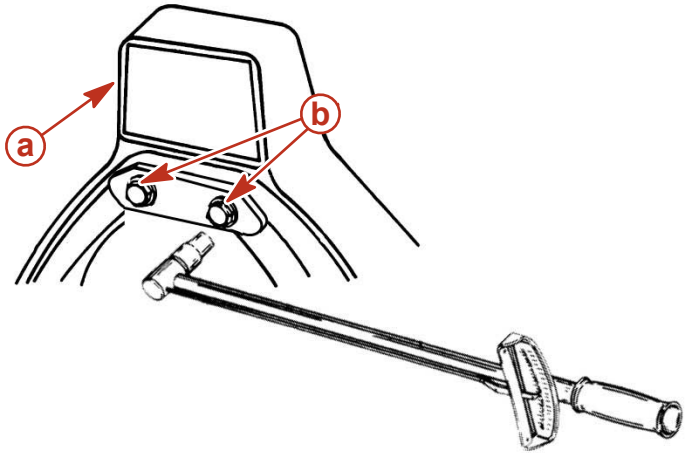
a - Spiegelplatte, kpl.
b - Schellenschrauben des Kardanrings

Beschreibung	Nm	lb-in	lb-ft
Schellenschrauben des Kardanrings	74	–	55

Muttern der Kardanring-Bügelschraube an Bravo-Modellen

HINWEIS: *Der Kardanring gehört zur Spiegelplatte.*

Die Muttern der Kardanring-Bügelschrauben mit dem angegebenen Drehmoment anziehen.



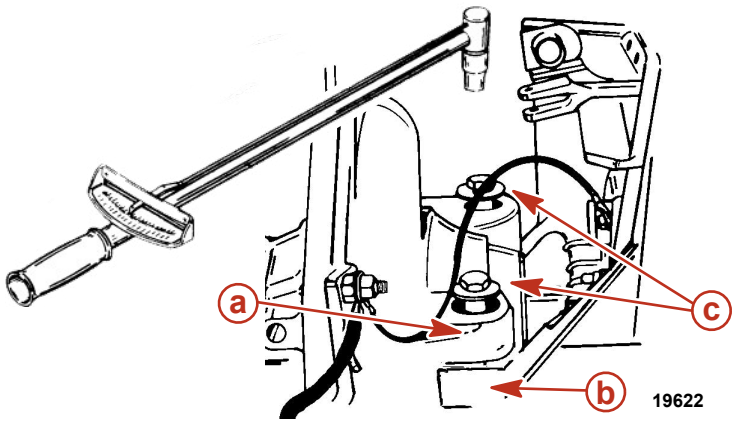
19624

a - Spiegelplatte, kpl.
b - Muttern der Kardanring-Bügelschrauben

Beschreibung	Nm	lb-in	lb-ft
Muttern der Kardanring-Bügelschrauben für 7/16 in. Bügelschraube	95	–	70

Motoraufhängungen

Die Schrauben der hinteren Motoraufhängung um 1 bis 1,5 Umdrehungen lockern und dann mit dem angegebenen Drehmoment anziehen.



- **a -** Hintere Motoraufhängung
- **b -** Spiegelplattenbefestigung
- **c -** Schraube der hinteren Motoraufhängung

Beschreibung	Nm	lb-in	lb-ft
Hintere Motoraufhängungen	47	–	35

Propeller

Alpha Propeller – Abbau

⚠ VORSICHT

Drehende Propeller können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Den Motor auf keinen Fall mit angebautem Propeller betreiben, wenn das Boot nicht im Wasser liegt. Vor An- oder Abbau eines Propellers den Antrieb auf Neutral schalten und den Notstoppschalter betätigen, um zu verhindern, dass der Motor startet. Einen Holzklotz zwischen Propellerflügel und Antiventilationsplatte klemmen.

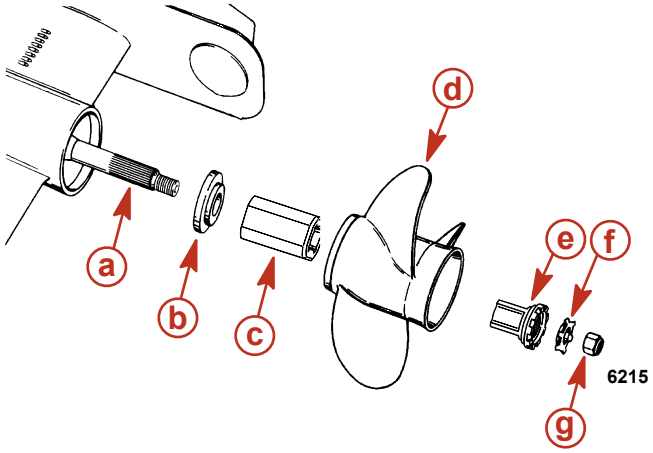
1. Einen Holzklotz zwischen Propellerflügel und Antiventilationsplatte einbringen, um das Drehen des Propellers zu verhindern. Die Laschen des Sicherungsblechs geradebiegen.
2. Die Propellerwellenmutter gegen den Uhrzeigersinn drehen und entfernen.
3. Sicherungsblech, Antriebsmuffe, Propeller und Druckstück von der Propellerwelle herunterschieben.

Alpha Propeller – Anbau

HINWEIS

Bei Betrieb des Motors mit lockerem Propeller können Propeller, Antrieb oder Antriebskomponenten beschädigt werden Die Propellermutter(n) stets mit Spezifikation anziehen und zwischendurch sowie zu den erforderlichen Wartungsintervallen auf festen Sitz prüfen.

WICHTIG: Wird das Sicherungsblech wiederverwendet, muss es gründlich auf Risse oder andere Beschädigungen der Laschen untersucht werden. Das Sicherungsblech austauschen, wenn es in einem fragwürdigen Zustand ist.



- **a -** Propellerwelle
- **b -** Drucknabe
- **c -** Flo-Torq II Antriebsnabe
- **d -** Propeller
- **e -** Antriebsmuffe
- **f -** Sicherungsblech
- **g -** Propellermutter

1. Eine großzügige Menge eines der folgenden Quicksilver Schmiermittel auf die Propellerwelle auftragen.

Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
	Hochleistungsschmierfett	Propellerwelle	8M0071841
95	2-4-C mit PTFE	Propellerwelle	92-802859Q 1

2. Das Druckstück mit der abgestuften Seite zuerst auf die Propellernabe stecken.
3. Die Flo-Torq II Antriebsnabe im Propeller installieren.

   HINWEIS: *Die Antriebsmuffe ist konisch und schiebt sich beim Anziehen der Mutter mit dem korrekten Drehmoment vollständig in den Propeller.*
4. Das Keilwellenprofil ausrichten und den Propeller auf die Propellerwelle schieben.
5. Antriebsmuffe und Sicherungsblech installieren.
6. Die Propellermutter anbringen und mit dem angegebenen Drehmoment anziehen.

Beschreibung	Nm	lb-in	lb-ft
Propellermutter (min.)	75	–	55

7. Die drei Laschen des Sicherungsblechs in die Rillen der Zahnscheibe umbiegen. Nach dem ersten Betrieb die drei Laschen geradebiegen und die Propellermutter anziehen. Die Laschen wieder in die Zahnscheibe umbiegen. Den Propeller alle 20 Betriebsstunden überprüfen. Das Boot nicht mit locker sitzendem Propeller betreiben.

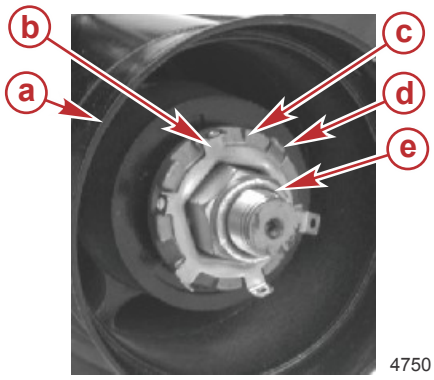
Bravo Z-Antriebspropeller - Abbau

⚠ VORSICHT

Drehende Propeller können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Den Motor auf keinen Fall mit angebautem Propeller betreiben, wenn das Boot nicht im Wasser liegt. Vor An- oder Abbau eines Propellers den Antrieb auf Neutral schalten und den Notstoppschalter betätigen, um zu verhindern, dass der Motor startet. Einen Holzklotz zwischen Propellerflügel und Antiventilationsplatte klemmen.

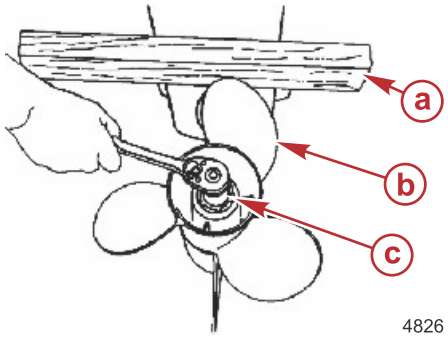
Bravo One Modelle

1. Die umgebogenen Laschen des Sicherungsblechs an der Propellerwelle geradebiegen.



a - Propeller
b - Sicherungsblech
c - Antriebsmuffenadapter
d - Lasche umgebogen
e - Propellermutter

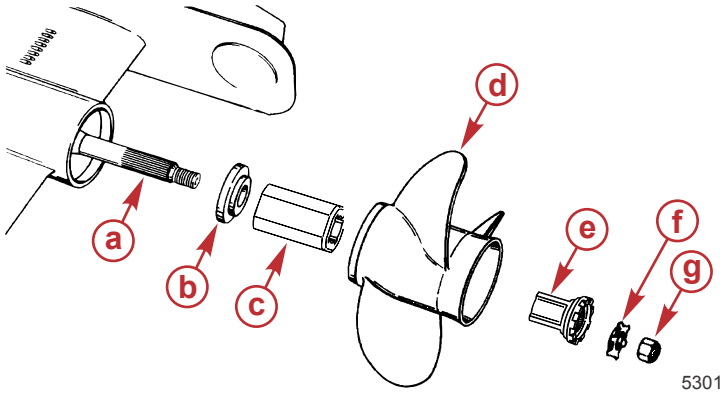
2. Einen Holzklotz zwischen Propellerflügel und Antiventilationsplatte am Z-Antrieb stecken.



a - Holzklotz
b - Propeller
c - Propellermutter unter dem Steckschlüsseleinsatz

3. Die Propellerwellenmutter gegen den Uhrzeigersinn drehen und entfernen.

4. Propeller und Befestigungselemente von der Propellerwelle schieben.

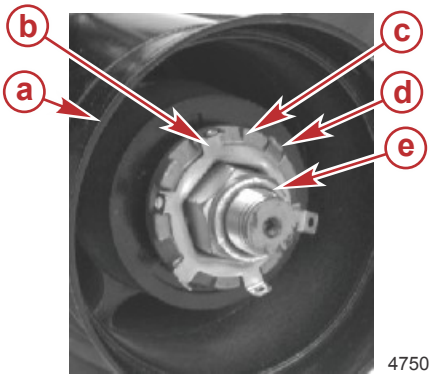


Bravo One Modelle

- **a -** Keilwellenprofil der Propellerwelle
- **b -** Vorderes Druckstück
- **c -** Flo-Torq II Antriebsnabe
- **d -** Propeller
- **e -** Antriebsmuffenadapter
- **f -** Sicherungsblech
- **g -** Propellermutter

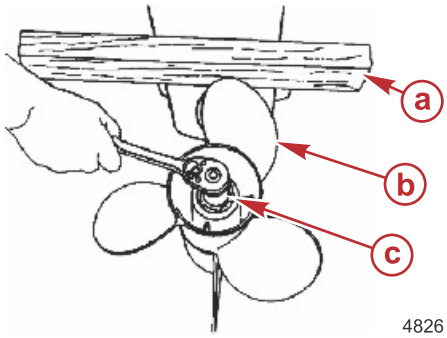
Bravo Two Modelle

1. Die umgebogenen Laschen des Sicherungsblechs an der Propellerwelle geradebiegen.



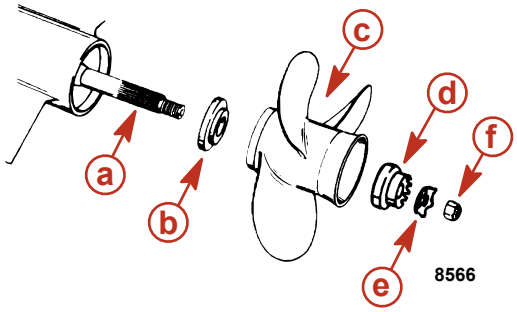
- **a -** Propeller
- **b -** Sicherungsblech
- **c -** Antriebsmuffenadapter
- **d -** Lasche umgebogen
- **e -** Propellermutter

2. Einen Holzklotz zwischen Propellerflügel und Antiventilationsplatte am Z-Antrieb stecken.



- **a -** Holzklotz
- **b -** Propeller
- **c -** Propellermutter unter dem Steckschlüsseleinsatz

3. Die Propellerwellenmutter gegen den Uhrzeigersinn drehen und entfernen.
4. Propeller und Befestigungselemente von der Propellerwelle schieben.



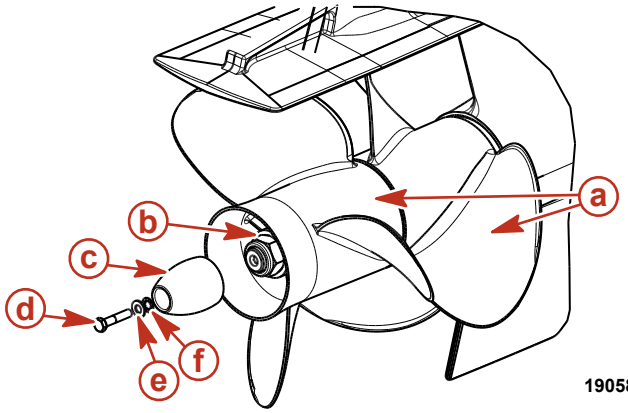
Bravo Two

- **a -** Keilwellenprofil der Propellerwelle
- **b -** Vorderes Druckstück
- **c -** Propeller
- **d -** Zahnscheibe
- **e -** Sicherungsblech
- **f -** Propellermutter

Bravo Three Modelle

1. Einen Holzklotz zwischen Propellerflügel und Antiventilationsplatte am Z-Antrieb stecken.
2. Die Befestigungsschraube und Unterlegscheiben der Propellerwellenanode abmontieren.

3. Die Propellerwellenanode abnehmen.

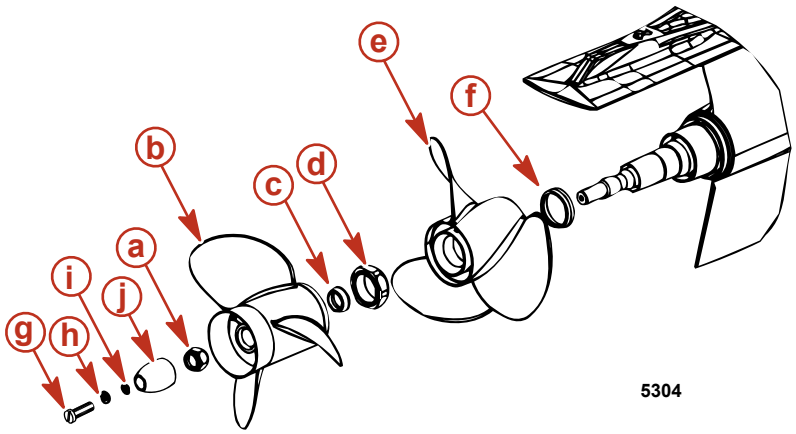


- **a -** Propeller
- **b -** Propellerwellenmutter
- **c -** Propellerwellenanode
- **d -** Schraube der Propellerwellenanode
- **e -** Unterlegscheibe
- **f -** Zahnscheibe

4. Die hintere Propellerwellenmutter gegen den Uhrzeigersinn drehen und entfernen.
5. Propeller und Druckstück von der Propellerwelle schieben.
6. Die vordere Propellerwellenmutter mit dem Propellermutternwerkzeug gegen den Uhrzeigersinn drehen und abmontieren.

Propellermutternwerkzeug	91-805457T 1
10677	Zum Abschrauben und Montieren der vorderen Propellermutter.

7. Propeller und Druckstück von der Propellerwelle schieben.



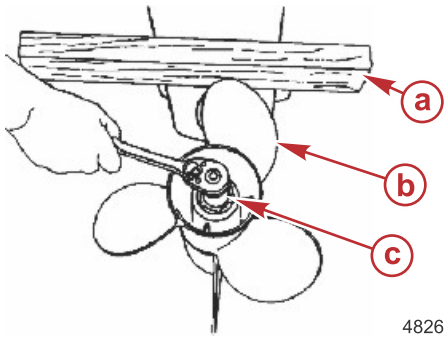
Bravo Three

- **a -** Hintere Propellermutter
- **b -** Hinterer Propeller
- **c -** Druckstück des hinteren Propellers
- **d -** Vordere Propellermutter
- **e -** Vorderer Propeller
- **f -** Druckstück des vorderen Propellers
- **g -** Schraube der Propellerwellenanode
- **h -** Unterlegscheibe
- **i -** Zahnscheibe
- **j -** Propellerwellenanode

Bravo Z-Antriebspropeller - Anbau

⚠ VORSICHT

Drehende Propeller können schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Den Motor auf keinen Fall mit angebautem Propeller betreiben, wenn das Boot nicht im Wasser liegt. Vor An- oder Abbau eines Propellers den Antrieb auf Neutral schalten und den Notstoppschalter betätigen, um zu verhindern, dass der Motor startet. Einen Holzklotz zwischen Propellerflügel und Antiventilationsplatte klemmen.



- **a -** Holzklotz
- **b -** Propeller
- **c -** Propellermutter unter dem Steckschlüsseleinsatz

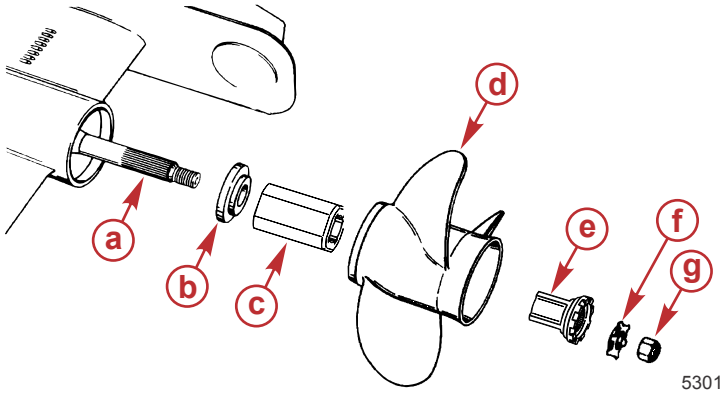
Bravo One Modelle

WICHTIG: Einen Propeller der richtigen Drehrichtung verwenden. Die Drehrichtung des Propellers muss der Drehrichtung der Propellerwelle entsprechen.

1. Das Keilwellenprofil der Propellerwelle reichlich mit einem der nachstehend aufgeführten Schmiermittel schmieren.

Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
95	2-4-C mit PTFE	Keilwellenprofil der Propellerwelle	92-802859Q 1
	Hochleistungsschmierfett	Keilwellenprofil der Propellerwelle	8M0071841

2. Den Propeller mit den Befestigungselementen wie abgebildet anbauen.
3. Die Propellermutter mit dem angegebenen Drehmoment anziehen.



5301

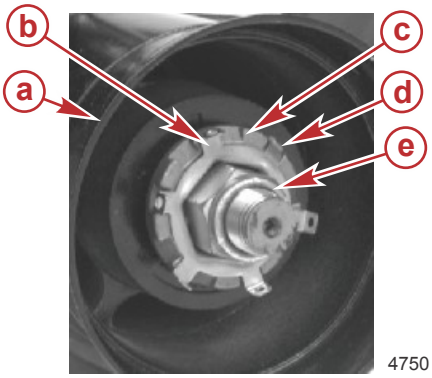
Typische Bravo One Modelle

- **a -** Keilwellenprofil der Propellerwelle
- **b -** Vorderes Druckstück
- **c -** Flo-Torq II Antriebsnabe
- **d -** Propeller
- **e -** Antriebsmuffenadapter
- **f -** Sicherungsblech
- **g -** Propellermutter

HINWEIS: *Das angegebene Propellermuttern-Anzugsdrehmoment ist der Mindestwert.*

Beschreibung	Nm	lb-in.	lb-ft
Bravo One Propellermutter	75	–	55
	Dann die Laschen mit den Nuten ausrichten.		

4. **Modelle mit Sicherungsblech**: Die Propellermutter weiter festziehen, bis die drei Laschen am Sicherungsblech mit den Nuten an der Zahnscheibe ausgerichtet sind.
5. Die drei Laschen in die Nuten biegen.



4750

- **a -** Propeller
- **b -** Sicherungsblech
- **c -** Antriebsmuffenadapter
- **d -** Lasche umgebogen
- **e -** Propellermutter

Bravo Three

1. Das Keilwellenprofil der Propellerwelle reichlich mit einem der nachstehend aufgeführten Schmiermittel schmieren.

Schlauchref.-Nr.	Beschreibung	Verwendungszweck	Teilnummer
95	2-4-C mit PTFE	Keilwellenprofil der Propellerwelle	92-802859Q 1
	Hochleistungsschmierfett	Keilwellenprofil der Propellerwelle	8M0071841

2. Das vordere Druckstück mit der konischen Seite in Richtung Propellernabe auf die Propellerwelle schieben.
3. Das Keilwellenprofil ausrichten und den vorderen Propeller auf die Propellerwelle setzen.
4. Die Kontermutter des vorderen Propellers anbringen und mit dem Propellermutternwerkzeug auf Spezifikation festziehen.

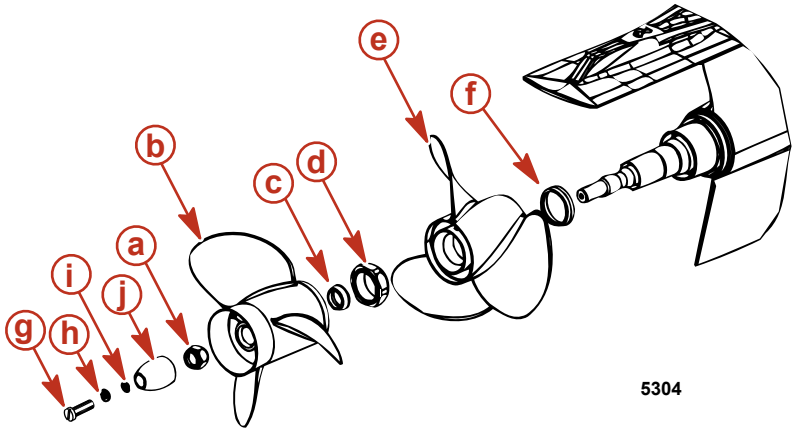
Propellermutternwerkzeug	91-805457T 1
10677	Zum Abschrauben und Montieren der vorderen Propellermutter.

Beschreibung	Nm	lb-in.	lb-ft
Vordere Propellermutter bei Bravo Three Modellen	136	–	100

5. Das hintere Druckstück mit der konischen Seite in Richtung Propellernabe auf die Propellerwelle schieben.
6. Das Keilwellenprofil ausrichten und den hinteren Propeller anbauen.
7. Die Propellermutter anbringen und mit Spezifikation festziehen.
   HINWEIS: *Das angegebene Propellermuttern-Anzugsdrehmoment ist der Mindestwert.*

Beschreibung	Nm	lb-in.	lb-ft
Hintere Propellermutter bei Bravo Three Modellen	81	–	60

8. Die Propellerwellenanode anbringen und mit der Schraube festziehen. Die Schraube mit dem angegebenen Drehmoment anziehen.



5304

Bravo Three
- **a -** Hintere Propellermutter
- **b -** Hinterer Propeller
- **c -** Druckstück des hinteren Propellers
- **d -** Vordere Propellermutter
- **e -** Vorderer Propeller
- **f -** Druckstück des vorderen Propellers
- **g -** Schraube der Propellerwellenanode
- **h -** Unterlegscheibe
- **i -** Zahnscheibe
- **j -** Propellerwellenanode

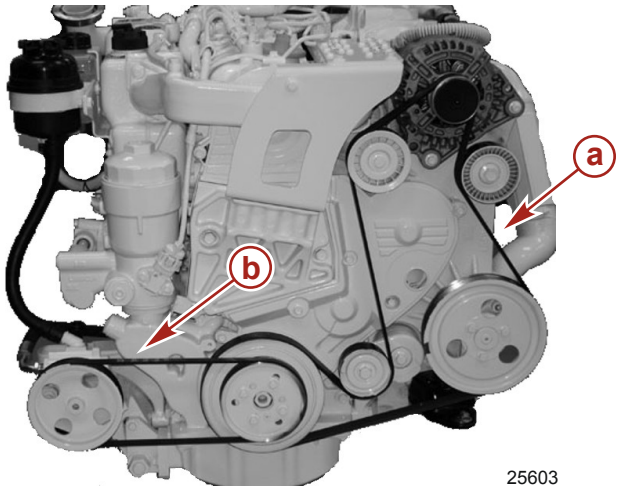
Beschreibung	Nm	lb-in.	lb-ft
Schraube der Propellerwellenanode	19	168	–

Antriebsriemen

Alle Antriebsriemen müssen regelmäßig auf Spannung und Zustand (übermäßigen Verschleiß, Risse, Ausfransen oder verglaste Oberflächen) geprüft werden.

⚠ VORSICHT

Die Inspektion der Riemen bei laufendem Motor kann schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Vor Spannen oder Prüfen der Riemen den Motor abstellen und den Zündschlüssel abziehen.



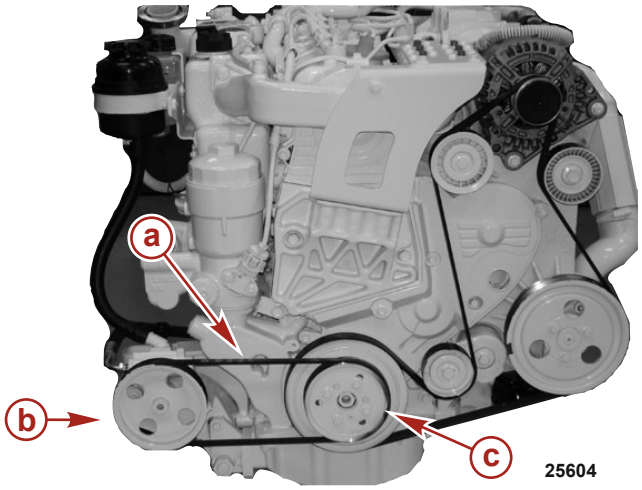
25603

2,0 l Vordere Abdeckung entfernt
- **a -** Rippenkeilriemen
- **b -** Servolenkungsriemen

Prüfung des Servolenkpumpen-Antriebsriemens

Der 2.0-Liter-Dieselmotor verwendet einen Zugriemen zum Antrieb der Serverlenkpumpe. Der Zugriemen ist etwas dehnfähig, selbstspannend und besitzt schwingungsdämpfende Merkmale, die bei standardmäßigen Rippenkeilriemen nicht vorzufinden sind. Service- und Wartungsarbeiten für Zugriemen weichen von denen für standardmäßige Zubehörantriebsriemen ab. Wenn der Servolenkpumpen-Zugriemen ausgetauscht werden muss, wenden Sie sich bitte an die Mercury Diesel Vertragswerkstatt.

1. Den Servolenkpumpen-Zugriemen auf Folgendes untersuchen:
   - Übermäßigen Verschleiß
   - Risse
   - Ausgefranste Fasern
   - Verglaste Oberflächen
2. Einen beschädigten oder verschlissenen Riemen ersetzen. Wenden Sie sich an Ihre Mercury Diesel Vertragswerkstatt.



a - Servolenkpumpen-Zugriemen
b - Riemenscheibe der Servolenkpumpe
c - Riemenscheibe der Kurbelwelle

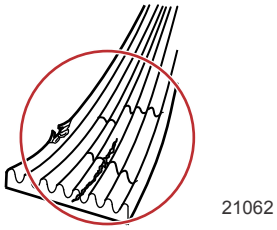
3. Der Servolenkpumpen-Zugriemen kann nicht eingestellt werden. Wenn der Riemen locker wird oder Geräusche verursacht, ist er verschlissen und muss ausgetauscht werden. Wenden Sie sich an Ihre Mercury Diesel Vertragswerkstatt.

Prüfung des Rippenkeilriemens

Wenn der Rippenkeilriemen ausgetauscht werden muss, mit der Mercury Diesel Vertragswerkstatt in Verbindung setzen.

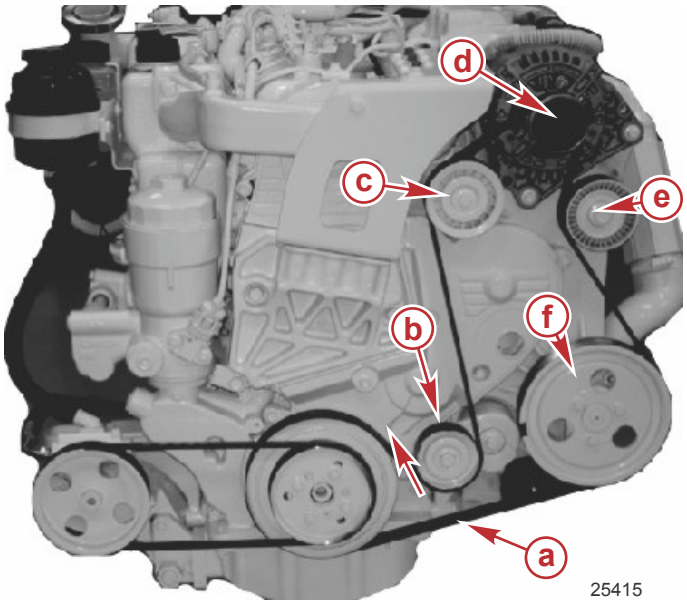
1. Rippenkeilriemen auf korrekte Spannung und folgende Zustände überprüfen:
   - Übermäßigen Verschleiß
   - Risse

     HINWEIS: *Kleinere Querrisse (quer über die Riemenbreite) sind u. U. akzeptabel. Längsrisse (entlang der Riemenlänge), die auf Querrisse treffen, sind nicht akzeptabel.*
   - Ausfransen
   - Verglaste Oberflächen



2. Die Funktion des automatischen Riemenspanners und relevanter Teile prüfen.
   a. Ein geeignetes Werkzeug auf die Schraube des automatischen Riemenspanners stecken.

b. Den automatischen Riemenspanner im Uhrzeigersinn drehen.



- **a -** Rippenkeilriemen
- **b -** Automatischer Riemenspanner
- **c -** Spannrolle
- **d -** Generator
- **e -** Spannrolle
- **f -** Riemenscheibe der Seewasserpumpe

c. Den automatischen Riemenspanner freigeben und in eine gespannte Position am Rippenkeilriemen zurückkehren lassen.

d. Der automatische Riemenspanner muss in seine Ausgangsposition zurückkehren und die Spannung am Rippenkeilriemen halten. Wenn der automatische Riemenspanner nicht leichtgängig ist oder nicht in eine gespannte Position zurückkehrt und den Riemen spannt, muss er ausgetauscht werden. Alle Reparaturen von der Mercury Diesel Vertragswerkstatt durchführen lassen.

3. Der Rippenkeilriemen kann nicht eingestellt werden. Wenn der Riemen locker wird oder Geräusche verursacht, ist er verschlissen und muss ausgetauscht werden. Wenden Sie sich an Ihre Mercury Diesel Vertragswerkstatt.
4. Wenn der Rippenkeilriemen ausgetauscht werden muss, mit der Mercury Diesel Vertragswerkstatt in Verbindung setzen.

Batterie

Die speziellen Anweisungen und Warnhinweise beachten, die im Lieferumfang der Batterie enthalten sind. Stehen diese Informationen nicht zur Verfügung, beim Umgang mit einer Batterie die folgenden Vorsichtsmaßnahmen befolgen.

⚠ VORSICHT

Beim Aufladen einer schwachen Batterie im Boot oder bei der Verwendung von Starthilfekabeln und einer Hilfsbatterie zum Starten des Motors kann es zu schweren oder tödlichen Verletzungen durch Brand oder Explosionen kommen. Die Batterie aus dem Boot ausbauen und in einem gut belüfteten Bereich, entfernt von Funken und offenen Flammen, aufladen.

⚠ VORSICHT

Bei der Verwendung und beim Laden der Batterie wird ein Gas produziert, das sich entzünden und explodieren kann. Hierdurch kann Schwefelsäure aus der Batterie spritzen und schwere Verbrennungen verursachen. Bei der Handhabung oder Wartung der Batterien den Bereich um die Batterie gut belüften und Schutzausrüstung tragen.

Vorsichtsmaßnahmen für Batterien von Mehrfachmotoren

Generatoren: Generatoren laden die Batterie auf, die den einzelnen Motor mit elektrischem Strom versorgt, an dem der Generator installiert ist. Nur eine Batterie an einen Generator anschließen. Nicht zwei Batterien an den selben Generator anschließen, **es sei denn, es wird ein Batterietrennschalter verwendet**.

Steuergerät (ECM) und Bootsintegrationstafel (VIP). Steuergerät und Bootsintegrationstafel benötigen eine stabile Spannungsquelle. Während des Mehrmotorenbetriebs kann ein an Bord installiertes elektrisches Gerät plötzlich einen Spannungsverlust der Motorbatterie verursachen. Die Spannung kann unter die Mindestspannung von ECM oder VIP abfallen. Der Generator am zweiten Motor kann außerdem den Ladevorgang starten und eine Spannungsspitze in der Motorelektrik verursachen.

In beiden Fällen stellt sich das Steuergerät ggf. ab. Wenn die Spannung in einen vom Steuergerät erforderlichen Bereich zurückkehrt, stellt es sich selbst zurück. Der Motor läuft dann normal weiter. Diese Abschaltung des Steuergeräts erfolgt gewöhnlich so schnell, dass sie sich nur als Fehlzündung des Motors bemerkbar macht. Die sporadische oder zeitweise Abschaltung des VIP kann zum Verlust der Instrumentenanzeige und Fehlzündungen des Motors führen und damit die Leistung des Antriebssystems sowie die Bootssicherheit beeinträchtigen.

Batterien. Bei Booten mit mehreren Motoren und elektronisch gesteuerten Antriebssystemen muss jeder Motor an einer eigenen Batterie angeschlossen sein, wodurch sichergestellt wird, dass das Steuergerät des jeweiligen Motors über eine stabile Spannungsquelle verfügt.

Batterieschalter. Batterieschalter sollten immer so angebracht sein, dass jeder Motor mit einer eigenen Batterie läuft. Motoren nicht betreiben, wenn die Schalter in der Stellung **beide** oder **alle** stehen. Notfalls kann zum Starten eines Motors mit leerer Batterie die Batterie eines anderen Motors verwendet werden.

Batterietrennschalter. Mit den Trennschaltern kann eine Hilfsbatterie aufgeladen werden, die das Zubehör im Boot versorgt. Diese Schalter sollten nur dann zum Laden einer Batterie eines anderen Motors im Boot verwendet werden, wenn der Trennschaltertyp speziell für diesen Zweck ausgelegt ist.

Generatoren. Die Batterie des Generators ist als Batterie eines anderen Motors zu betrachten.

Kapitel 5 - Lagerung

Inhaltsverzeichnis

Winter-, Saison- oder Langzeitlagerung..... 90
Winterlagerung (Temperaturen unter dem Gefrierpunkt), Saisonlagerung und Langzeitlagerung 90
Winterlagerung (Temperaturen unter dem Gefrierpunkt)..... 90
Vorbereiten des Antriebssystems auf Saison- oder Langzeitlagerung..... 90
Saisonlagerung..... 91
Anweisungen zur Langzeitlagerung..... 92
Batterie..... 92
Wiederinbetriebnahme..... 92

5

Winter-, Saison- oder Langzeitlagerung

Winterlagerung (Temperaturen unter dem Gefrierpunkt), Saisonlagerung und Langzeitlagerung

WICHTIG: Mercury empfiehlt, dass dieser Service von einer Mercury Diesel Vertragswerkstatt durchgeführt wird. Frostschäden werden nicht von der Mercury Garantie abgedeckt.

HINWEIS
Im Seewasserteil des Kühlsystems eingeschlossenes Wasser kann Korrosions- bzw. Frostschäden verursachen. Sofort nach Betrieb oder vor der Lagerung bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt den Seewasserteil des Kühlsystems entleeren. Wenn das Boot im Wasser liegt, den Seehahn geschlossen lassen, bis der Motor wieder gestartet wird, damit kein Wasser in das Kühlsystem zurückfließen kann. Wenn das Boot nicht mit einem Seehahn ausgestattet ist, den Wassereinlassschlauch abgeklemmt und mit einem Stopfen verschlossen lassen.

HINWEIS: *Als Vorsichtsmaßnahme ein Schild am Zündschloss oder Lenkrad des Bootes anbringen, das den Bediener daran erinnert, den Seehahn zu öffnen oder den Wassereinlassschlauch zu öffnen und wieder anzuschließen, bevor der Motor gestartet wird.*

Ein Boot ist theoretisch immer dann gelagert, wenn es nicht in Betrieb ist. Die Zeit, in der das Antriebssystem nicht betrieben wird, kann kurz sein, z.B. nur über einen Tag oder eine Nacht, oder eine Saison bzw. länger andauern. Bei der Lagerung müssen gewisse Vorsichtsmaßnahmen und Verfahren beachtet werden, um das Antriebssystem vor Frost- und/oder Korrosionsschäden zu schützen.

Frostschäden können entstehen, wenn im Seewasserkühlkreis eingeschlossenes Wasser friert. Zum Beispiel können Temperaturen unter dem Gefrierpunkt nach dem Betrieb des Boots, selbst für kurze Zeit, zu Frostschäden führen.

Korrosionsschäden sind das Ergebnis von Salzwasser, verschmutztem Wasser oder Wasser mit hohem Mineralgehalt, das im Seewasserkühlkreis eingeschlossen ist. Salzwasser darf auch nicht kurzzeitig im Kühlsystem des Motors verbleiben. Den Seewasserkühlkreis nach jeder Fahrt entleeren und spülen.

Betrieb bei kalter Witterung bedeutet, dass die Möglichkeit von Temperaturen unter dem Gefrierpunkt besteht. Dementsprechend bedeutet auch Winterlagerung, dass das Boot nicht betrieben wird und die Möglichkeit von Temperaturen unter dem Gefrierpunkt besteht. In solchen Fällen muss der Seewasserteil des Kühlsystems sofort nach dem Betrieb vollständig entleert werden.

Saisonlagerung bedeutet, dass das Boot mindestens einen Monat nicht betrieben wird. Die Zeitdauer hängt von der geografischen Lage des gelagerten Boots ab. Vorsichtsmaßnahmen und Verfahren für die Saisonlagerung enthalten alle Schritte für die Winterlagerung (Temperaturen unter dem Gefrierpunkt) sowie einige zusätzliche Schritte, die durchgeführt werden müssen, wenn die Lagerung länger dauert als die Winterlagerung.

Langzeitlagerung bedeutet eine Lagerung, die mehrere Saisons dauern kann. Vorsichtsmaßnahmen und Verfahren für die Langzeitlagerung enthalten alle Schritte für die Winterlagerung und Saisonlagerung sowie einige zusätzliche Schritte.

Siehe spezifische Verfahren in diesem Abschnitt, die sich auf die Bedingungen und die Dauer der Lagerung für Ihre Anwendung beziehen.

Winterlagerung (Temperaturen unter dem Gefrierpunkt)

HINWEIS
Im Seewasserteil des Kühlsystems eingeschlossenes Wasser kann Korrosions- bzw. Frostschäden verursachen. Sofort nach Betrieb oder vor der Lagerung bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt den Seewasserteil des Kühlsystems entleeren. Wenn das Boot im Wasser liegt, den Seehahn geschlossen lassen, bis der Motor wieder gestartet wird, damit kein Wasser in das Kühlsystem zurückfließen kann. Wenn das Boot nicht mit einem Seehahn ausgestattet ist, den Wassereinlassschlauch abgeklemmt und mit einem Stopfen verschlossen lassen.

HINWEIS: *Als Vorsichtsmaßnahme ein Schild am Zündschloss oder Lenkrad des Bootes anbringen, das den Bediener daran erinnert, den Seehahn zu öffnen oder den Wassereinlassschlauch zu öffnen und wieder anzuschließen, bevor der Motor gestartet wird.*

1. Alle Vorsichtsmaßnahmen durchlesen und sämtliche Verfahren durchführen, die unter **Entleeren des Seewassersystems** beschrieben sind, um den Seewasserteil des Kühlsystems zu entleeren.
2. Ein Warnschild an den Ruderstand hängen, auf dem der Bootsführer darauf hingewiesen wird, dass der Wassereinlassschlauch angeschlossen bzw. der Seehahn (falls vorhanden) geöffnet werden muss, bevor das Boot in Betrieb genommen wird.
3. Für zusätzlichen Schutz vor Einfrieren und Korrosion das Seewasserkühlsystem mit einem Gemisch aus Propylenglykol-Frostschutzmittel und Leitungswasser füllen. Siehe **Saisonlagerung** in diesem Abschnitt.

Vorbereiten des Antriebssystems auf Saison- oder Langzeitlagerung

⚠ ACHTUNG
Überhitzung durch unzureichendes Kühlwasser verursacht Schäden am Motor und Antriebssystem. Sicherstellen, dass während des Betriebs stets genug Wasser an den Wassereinlassöffnungen vorhanden ist.

WICHTIG: Wenn das Boot bereits aus dem Wasser genommen wurde, die Wassereinlassöffnungen mit Wasser versorgen, bevor der Motor gestartet wird. Alle Warnhinweise und Spülanschlussverfahren befolgen, die im Abschnitt Spülen des Seewassersystems.

1. Sowohl die Wassereinlassöffnungen des Z-Antriebs als auch den Seewasserpumpeneinlass des Motors mit Kühlwasser versorgen.
2. Motor starten und laufen lassen, bis er normale Betriebstemperatur erreicht.
3. Den Motor abstellen.
4. Motoröl und -filter wechseln.
5. Motor starten und ca. 15 Minuten laufen lassen. Auf Öllecks prüfen.
6. Das Seewasserkühlsystem spülen. Siehe **Spülen des Seewassersystems**.

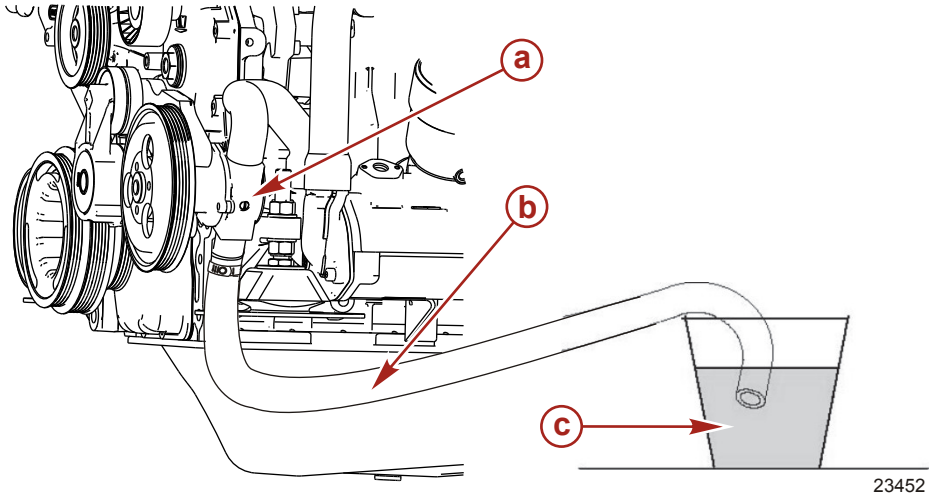
Saisonlagerung

1. Alle Vorsichtsmaßnahmen durchlesen und sämtliche Verfahren durchführen, die unter **Vorbereiten des Antriebssystems auf Saison- oder Langzeitlagerung**.
2. Alle Vorsichtsmaßnahmen durchlesen und sämtliche Verfahren durchführen, die unter **Entleeren des Seewassersystems** beschrieben sind, um den Seewasserteil des Kühlsystems zu entleeren.

HINWEIS
Im Seewasserteil des Kühlsystems eingeschlossenes Wasser kann Korrosions- bzw. Frostschäden verursachen. Sofort nach Betrieb oder vor der Lagerung bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt den Seewasserteil des Kühlsystems entleeren. Wenn das Boot im Wasser liegt, den Seehahn geschlossen lassen, bis der Motor wieder gestartet wird, damit kein Wasser in das Kühlsystem zurückfließen kann. Wenn das Boot nicht mit einem Seehahn ausgestattet ist, den Wassereinlassschlauch abgeklemmt und mit einem Stopfen verschlossen lassen.

WICHTIG: Mercury Marine empfiehlt die Verwendung von Propylenglykol-Frostschutzmittel im Seewasserteil des Kühlsystems für die Winterlagerung (Temperaturen unter dem Gefrierpunkt), Saisonlagerung oder Langzeitlagerung. Sicherstellen, dass das Propylenglykol-Frostschutzmittel einen Rosthemmer enthält und für die Verwendung in Bootsmotoren geeignet ist. Die Anweisungen des Propylenglykol-Herstellers befolgen.

3. Einen Behälter mit ca. 5,6 l (6 US qt) Propylenglykol-Frostschutzmittel und Wasser füllen, das nach den Herstelleranweisungen gemischt wurde, um den Motor vor den niedrigsten bei der Winter- oder Langzeitlagerung zu erwartenden Temperaturen zu schützen.
4. Den Seewassereinlassschlauch von der Seewasserpumpe abklemmen. Ein ausreichend langes Stück Schlauch mit einem Adapter (falls erforderlich) an die Seewasserpumpe anschließen und das andere Ende des Schlauchs in den Behälter mit dem Gemisch aus Propylenglykol-Frostschutzmittel und Leitungswasser hängen.



Typisch

- **a -** Seewasserpumpe
- **b -** Provisorisch angebrachter Schlauch
- **c -** Behälter mit Propylenglykol-Frostschutzmittel und Leitungswasser (nicht abgebildet)

WICHTIG: Das Ablassen von Propylenglykol in die Umwelt ist gesetzlich verboten. Propylenglykol unter Beachtung aller bundesweiten, landesweiten und örtlichen Gesetze und Vorschriften entsorgen.

5. Den Motor starten und mit Leerlaufdrehzahl betreiben, bis das Frostschutzgemisch in den Seewasserkühlkreis des Motors gepumpt wurde.
6. Den Motor abstellen.
7. Den vorläufigen Schlauch von der Seewasserpumpe abklemmen.
8. Die Außenflächen des Motors reinigen und ggf. mit Grundierung und Sprühlack ausbessern. Nachdem der Lack getrocknet ist, den Motor mit dem vorgeschriebenen Korrosionsschutzspray oder einem gleichwertigen Mittel einsprühen.

Beschreibung	Anwendung	Teilenummer
Korrosionsschutzmittel	Außenflächen des Motors	92-802878-55

Beschreibung	Anwendung	Teilenummer
Hellgraue Grundierung		92-802878-52
Mercury Diesel White		8M0108939

9. Ihre Mercury Diesel Vertragswerkstatt sollte nun alle Prüfungen, Inspektionen, Schmierungen und Flüssigkeitswechsel durchführen, die im Abschnitt **Wartungspläne** aufgeführt sind.

HINWEIS

Der Gelenkwellen-Gummibalg kann sich setzen, wenn der Antrieb in angehobener oder nach außen getrimmter Position gelagert wird. Dadurch kann der Gummibalg bei der Wiederinbetriebnahme des Bootes undicht werden und Wasser kann in das Boot eindringen. Den Z-Antrieb in der ganz nach unten (innen) getrimmten Position lagern.

10. Z-Antrieb bis zum Anschlag nach unten (innen) trimmen.
11. Die Anweisungen des Batterieherstellers zur Lagerung der Batterie befolgen.

Anweisungen zur Langzeitlagerung

WICHTIG: Mercury empfiehlt, dass dieser Service von einer Mercury Diesel Vertragswerkstatt durchgeführt wird.

1. Wenn erwartet wird, dass der Motor zwei Monate und länger nicht verwendet wird, das Gestänge und den inneren Mechanismus des Turboladers schmieren. Dies wird insbesondere für in Salzwasser verwendete 150 PS und 170 PS Produkte, während der Winterlagerung und bei der Vorbereitung auf eine Langzeitlagerung empfohlen.
2. Alle Vorsichtsmaßnahmen durchlesen und sämtliche Verfahren durchführen, die unter **Vorbereiten des Antriebssystems auf Saison- oder Langzeitlagerung**.
3. Alle Vorsichtsmaßnahmen durchlesen und sämtliche Verfahren durchführen, die unter **Entleeren des Seewassersystems**.
4. Alle Vorsichtsmaßnahmen durchlesen und sämtliche Verfahren durchführen, die unter **Saisonlagerung** angegeben sind.

   WICHTIG: Das Material des Seewasserpumpen-Impellers kann durch anhaltende Sonneneinstrahlung beschädigt werden.
5. Den Seewasserpumpenimpeller entfernen und vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt lagern. Weitere Informationen und Serviceleistungen sind bei Ihrer Mercury Diesel Vertragswerkstatt erhältlich.
6. Ein Warnschild mit dem folgenden Hinweis an der Instrumententafel und im Motorraum anbringen: Die Seewasserpumpe wurde außer Betrieb gesetzt. Den Motor nicht betreiben.

Batterie

Zur Lagerung die Anweisungen des Batterieherstellers befolgen.

Wiederinbetriebnahme

HINWEIS: *Das Ablassen von Propylenglykol in die Umwelt ist gesetzlich verboten. Propylenglykol unter Beachtung aller bundesweit, landesweit und örtlich geltenden Gesetze und Vorschriften auffangen und entsorgen.*

1. Bei Motoren, die auf eine Langzeitlagerung vorbereitet wurden, den Seewasserpumpenimpeller (falls er zur Lagerung ausgebaut wurde) von einer Mercury Diesel Vertragswerkstatt installieren lassen.
2. Bei Motoren, die auf eine Kaltwetter- (Temperaturen unter dem Gefrierpunkt), Saison- oder Langzeitlagerung vorbereitet wurden, siehe **Entleeren des Seewassersystems** und das Propylenglykol in einen geeigneten Behälter ablassen. Propylenglykol unter Beachtung aller bundesweiten, landesweiten und örtlichen Gesetze und Vorschriften entsorgen.
3. Sicherstellen, dass alle Kühlsystemschläuche in gutem Zustand und korrekt angeschlossen sind und die Schlauchschellen fest sitzen. Prüfen, ob alle Ablassventile und Ablassschrauben eingesetzt und fest angezogen sind.
4. Alle Antriebsriemen untersuchen.
5. Alle Schmier- und Wartungsarbeiten durchführen, die unter **Wartungspläne**angegeben sind, außer den Arbeiten, die bei der Instandhaltung des Motors durchgeführt wurden.
6. Kraftstofftanks mit frischem Dieselkraftstoff befüllen. Keinen alten Kraftstoff verwenden. Den allgemeinen Zustand der Kraftstoffleitungen prüfen und die Anschlüsse auf undichte Stellen untersuchen.
7. Den/die wasserabscheidenden Kraftstofffilter wechseln (manche Motoren sind evtl. mit mehr als einem Filter ausgestattet).

⚠ ACHTUNG

Abklemmen oder Anschließen der Batteriekabel in der falschen Reihenfolge kann zu Verletzungen durch Stromschlag oder zur Beschädigung der Elektrik führen. Das Minuskabel (-) der Batterie stets zuerst abklemmen und zuletzt wieder anschließen.

8. Eine voll aufgeladene Batterie einbauen. Die Batteriekabelschellen und -pole reinigen. Die Kabel wieder anschließen (siehe VORSICHT oben). Jede Kabelschelle beim Anschluss fest anziehen. Korrosionsschutzspray auf die Batteriepole auftragen, um Korrosion vorzubeugen.
9. Alle Prüfungen in der Spalte „Startverfahren" durchführen, die im Abschnitt **Betriebstabelle**. Siehe hierzu das Kapitel **Auf dem Wasser** .

HINWEIS

Unzureichende Kühlwasserversorgung führt zu einem Überhitzen und dadurch bedingter Beschädigung von Motor, Wasserpumpe und anderen Komponenten. Während des Betriebs für eine ausreichende Wasserversorgung an den Einlässen sorgen.

10. Die Versorgung der Wassereinlassöffnungen mit Kühlwasser sicherstellen.
11. Den Motor starten und die Instrumente genau beobachten. Sicherstellen, dass alle Systeme korrekt funktionieren.
12. Den gesamten Motor sorgfältig auf Kraftstoff-, Öl-, Flüssigkeits-, Wasser- und Abgaslecks untersuchen.
13. Lenkung, Schaltung und Gasregelung auf ordnungsgemäße Funktion prüfen.

Notizen:

Kapitel 6 - Fehlersuche

Inhaltsverzeichnis

Diagnose von Problemen mit elektronisch geregelten Kraftstoffsystemen..... 96
Fehlersuchtabellen..... 96
Starter dreht den Motor nicht oder nur langsam..... 96
Motor springt nicht oder nur schwer an..... 96
Motor läuft unrund, setzt aus oder zündet fehl..... 96
Schlechte Motorleistung..... 96
Falsche Motortemperatur..... 96
Niedriger Motoröldruck..... 97
Batterie lässt sich nicht laden..... 97
Fernschaltung ist schwergängig, klemmt, hat zu viel Spiel oder gibt ungewöhnliche Geräusche von sich... 97
Lenkrad geht schwer oder ruckartig..... 97
Power-Trimm-System funktioniert nicht (Elektromotor läuft, aber der Z-Antrieb bewegt sich nicht)..... 97
Power-Trimm-System funktioniert nicht (Elektromotor läuft nicht)..... 97

Diagnose von Problemen mit elektronisch geregelten Kraftstoffsystemen

Ihre Mercury Diesel Vertragswerkstatt verfügt über das Werkzeug, das zur Diagnose von Problemen mit elektronisch geregelten Kraftstoffsystemen erforderlich ist. Das Steuergerät dieser Motoren erkennt Probleme des Systems und speichert diese Informationen. Ein Wartungsmechaniker kann diese Fehlercodes dann später mit einem speziellen Diagnosewerkzeug lesen.

Fehlersuchtabellen

Starter dreht den Motor nicht oder nur langsam

Mögliche Ursache	Abhilfe
Batterieschalter ausgeschaltet.	Batterieschalter einschalten.
Fernschaltung nicht in der Neutralstellung.	Schalthebel in die Neutralstellung bringen.
Sicherungsautomat offen oder Sicherung durchgebrannt.	Stromkreis prüfen und Sicherungsautomat rücksetzen oder Sicherung austauschen.
Elektrische Anschlüsse locker oder verschmutzt oder Verkabelung beschädigt.	Alle elektrischen Anschlüsse und Kabel prüfen (insbesondere die Batteriekabel). Fehlerhafte Anschlüsse reinigen und festziehen.
Batterie defekt.	Batterie prüfen und ggf. austauschen.

Motor springt nicht oder nur schwer an

Mögliche Ursache	Abhilfe
Notstoppschalter aktiviert.	Notstoppschalter prüfen.
Falsches Startverfahren.	Startverfahren durchlesen.
Kraftstofftank leer oder Absperrventil geschlossen.	Tank füllen oder Ventil öffnen.
Gasregelung funktioniert nicht ordnungsgemäß.	Gashebel auf ungehinderte Bewegung prüfen.
E-Stopp-Schaltkreis defekt.	Den E-Stopp-Schaltkreis von einer Mercury Diesel Vertragswerkstatt reparieren lassen.
Kraftstofffilter verstopft.	Die Kraftstofffilter austauschen.
Alter oder verunreinigter Kraftstoff	Den Tank entleeren. Mit frischem Kraftstoff befüllen.
Kraftstoffleitung oder Tankentlüftungsleitung geknickt oder verstopft	Geknickte Leitungen austauschen oder Verstopfungen mit Druckluft aus den Leitungen blasen.
Luft im Kraftstoff-Einspritzsystem.	Kraftstoff-Einspritzsystem entlüften.
Fehlerhafte Kabelanschlüsse.	Kabelanschlüsse prüfen.
Elektronisches Kraftstoffsystem defekt.	Das elektronische Kraftstoffsystem von einer Mercury Diesel Vertragswerkstatt prüfen lassen.

Motor läuft unrund, setzt aus oder zündet fehl

Mögliche Ursache	Abhilfe
Gasregelung funktioniert nicht ordnungsgemäß.	Gashebel auf Klemmstellen oder Behinderung untersuchen.
Leerlaufdrehzahl zu niedrig.	Die Leerlaufdrehzahl von einer Mercury Diesel Vertragswerkstatt prüfen und einstellen lassen.
Verstopfte Kraftstoff- oder Luftfilter.	Kraftstoff- oder Luftfilter austauschen.
Alter oder verunreinigter Kraftstoff	Bei verunreinigtem Kraftstoff den Tank leeren. Mit frischem Kraftstoff befüllen.
Geknickte oder verstopfte Kraftstoffleitung oder Kraftstofftank-Entlüftungsleitung	Geknickte Leitungen austauschen oder Verstopfungen mit Druckluft aus den Leitungen blasen.
Luft im Kraftstoffsystem.	Kraftstoff-Einspritzsystem entlüften.
Elektronisches Kraftstoffsystem defekt.	Das elektronische Kraftstoffsystem von einer Mercury Diesel Vertragswerkstatt prüfen lassen.

Schlechte Motorleistung

Mögliche Ursache	Abhilfe
Drosselklappe nicht ganz geöffnet.	Gaszug und -gestänge auf Funktionstüchtigkeit prüfen.
Propeller beschädigt oder falsche Größe.	Propeller austauschen. Wenden Sie sich an eine Mercury Diesel Vertragswerkstatt.
Zu viel Wasser in der Bilge.	Ablassen und Ursache feststellen.
Boot überlastet oder Last falsch verteilt.	Last reduzieren oder gleichmäßiger verteilen.
Bootsboden verschmutzt oder beschädigt.	Nach Bedarf reinigen oder reparieren.
Elektronisches Kraftstoffsystem defekt.	Das elektronische Kraftstoffsystem von einer Mercury Diesel Vertragswerkstatt prüfen lassen.
Fehler des elektronisch geregelten Turboladers (nur 150, 170 PS Modelle)	Den elektronisch geregelten Turbolader von einer Mercury Diesel Vertragswerkstatt prüfen lassen.

Falsche Motortemperatur

Mögliche Ursache	Abhilfe
Wassereinlass blockiert oder Seehahn geschlossen.	Öffnen.
Antriebsriemen locker oder in schlechtem Zustand.	Riemen austauschen oder einstellen.
Seewassereinlässe oder Seewasserfilter verstopft	Blockierung entfernen.
Thermostat defekt.	Austauschen. Wenden Sie sich an eine Mercury Diesel Vertragswerkstatt.

Mögliche Ursache	Abhilfe
Niedriger Kühlmittelstand im geschlossenen Kühlkreis.	Die Ursache für den niedrigen Kühlmittelstand feststellen und beheben. Das System mit der korrekten Kühlmittellösung befüllen.
Wärmetauscherrohre durch Fremdkörper verstopft.	Wärmetauscher reinigen. Wenden Sie sich an eine Mercury Diesel Vertragswerkstatt.
Druckverlust im im geschlossenen Kühlkreis.	Auf Undichtigkeiten prüfen. Druckdeckel reinigen, inspizieren und prüfen. Wenden Sie sich an eine Mercury Diesel Vertragswerkstatt.
Seewasserpumpe defekt.	Reparieren. Wenden Sie sich an eine Mercury Diesel Vertragswerkstatt.
Seewasserauslass eingeschränkt oder verstopft	Krümmer reinigen. Wenden Sie sich an eine Mercury Diesel Vertragswerkstatt.
Seewassereinlassschlauch geknickt (verstopft).	Schlauch so positionieren, dass er nicht knickt (verstopft).
Ein falsch ausgelegter Schlauch auf der Einlassseite der Seewasserpumpe kollabiert.	Schlauch durch ein drahtverstärktes Modell ersetzen.
Thermostate defekt.	Austauschen. Wenden Sie sich an eine Mercury Diesel Vertragswerkstatt.

Niedriger Motoröldruck

Mögliche Ursache	Abhilfe
Geber defekt.	Das System von einer Mercury Diesel Vertragswerkstatt prüfen lassen.
Nicht genügend Öl im Kurbelgehäuse.	Ölstand prüfen und Öl auffüllen.
Zu viel Öl im Kurbelgehäuse (verursacht Verschäumung).	Ölstand prüfen und überschüssiges Öl absaugen. Ursache des Ölüberschusses feststellen (falsches Füllverfahren).
Verdünntes Öl oder Öl der falschen Viskosität.	Öl und Ölfilter wechseln; Öl der korrekten Sorte und Viskosität verwenden. Ursache der Verdünnung feststellen (zu langer Betrieb mit Leerlaufdrehzahl).

Batterie lässt sich nicht laden

Mögliche Ursache	Abhilfe
Zu hohe Stromaufnahme von der Batterie.	Alles unwichtige Zubehör ausschalten.
Elektrische Anschlüsse locker oder verschmutzt oder Verkabelung beschädigt.	Alle elektrischen Anschlüsse und Kabel prüfen (insbesondere die Batteriekabel). Fehlerhafte Anschlüsse reinigen und festziehen. Kabel reparieren oder austauschen.
Generatorriemen locker oder in schlechtem Zustand.	Austauschen oder einstellen.
Batteriezustand inakzeptabel.	Batterie überprüfen.

Fernschaltung ist schwergängig, klemmt, hat zu viel Spiel oder gibt ungewöhnliche Geräusche von sich

Mögliche Ursache	Abhilfe
Befestigungsteile von Schalt- und Gasgestänge unzureichend geschmiert.	Schmieren.
Schalt- oder Gasgestänge blockiert.	Blockierung entfernen.
Lockere oder fehlende Schalt- oder Gasgestänge.	Alle Gasgestänge prüfen. Bei lockeren oder fehlenden Teilen sofort eine Mercury Diesel Vertragswerkstatt aufsuchen.
Schalt- oder Gaszug geknickt.	Seilzug geradebiegen oder von einem Mercury Diesel Vertragshändler austauschen lassen, wenn er zu stark beschädigt ist.
Falsche Schaltzugeinstellung.	Die Einstellung von einer Mercury Diesel Vertragswerkstatt prüfen lassen.

Lenkrad geht schwer oder ruckartig

Mögliche Ursache	Abhilfe
Stand der Servolenkflüssigkeit niedrig.	Auf Undichtigkeiten prüfen. System befüllen.
Antriebsriemen locker oder in schlechtem Zustand.	Austauschen oder einstellen.
Unzureichende Schmierung der Lenkungsteile.	Schmieren.
Lockere oder fehlende Befestigungselemente oder Teile der Lenkung.	Alle Teile und Befestigungselemente prüfen. Bei lockeren oder fehlenden Teilen sofort eine Mercury Diesel Vertragswerkstatt aufsuchen.
Servolenkflüssigkeit verunreinigt.	Wenden Sie sich an eine Mercury Diesel Vertragswerkstatt.

Power-Trimm-System funktioniert nicht (Elektromotor läuft, aber der Z-Antrieb bewegt sich nicht)

Mögliche Ursache	Abhilfe
Ölstand in der Trimmpumpe zu niedrig.	Die Trimmpumpe mit Öl füllen.
Der Antrieb klemmt im Kardanring.	Auf Blockierung prüfen. Wenden Sie sich an eine Mercury Diesel Vertragswerkstatt.

Power-Trimm-System funktioniert nicht (Elektromotor läuft nicht)

Mögliche Ursache	Abhilfe
Sicherung durchgebrannt.	Sicherung austauschen.
Elektrische Anschlüsse locker oder verschmutzt oder Verkabelung beschädigt.	Alle elektrischen Anschlüsse und Kabel prüfen (insbesondere die Batteriekabel). Fehlerhafte Anschlüsse reinigen und festziehen. Kabel reparieren oder austauschen.

Notizen:

Kapitel 7 - Kundendienstinformationen

Inhaltsverzeichnis

Serviceunterstützung für Eigner 100
Örtlicher Reparaturdienst 100
Service unterwegs 100
Diebstahl des Antriebssystems 100
Maßnahmen nach Untertauchen 100
Ersatzteile 100
Ersatzteil- und Zubehöranfragen 100
Im Falle eines Anliegens oder Problems 100
Kontaktinformationen für Mercury Marine Kundendienst 101
Kundendienstliteratur 101
In englischer Sprache 101
Andere Sprachen 101
Bestellen von Literatur 101
USA und Kanada 102
Außerhalb der USA und Kanada 102

7

Serviceunterstützung für Eigner

Örtlicher Reparaturdienst

Wenn Ihr Boot mit Mercury MerCruiser Antrieb repariert werden muss, bringen Sie es zu Ihrem Vertragshändler. Nur Vertragshändler spezialisieren in Mercury MerCruiser Produkten und verfügen über werksgeschulte Mechaniker, Spezialwerkzeug und Geräte und Original Quicksilver Teile und Zubehör, um Ihren Motor ordnungsgemäß reparieren zu können.

HINWEIS: *Quicksilver Teile und Zubehör werden von Mercury Marine speziell für die Verwendung an und in Mercury MerCruiser Z-Antrieben und Innenbordern entwickelt und gebaut.*

Service unterwegs

Wenn Sie sich auf Reisen entfernt von Ihrem Händler befinden und eine Reparatur oder Wartung benötigen, wenden Sie sich an den nächsten Vertragshändler. Wenn Sie aus irgendeinem Grund keinen Service anfordern können, wenden Sie sich an das nächste regionale Service Center. Außerhalb der Vereinigten Staaten und Kanada wenden Sie sich an das nächste Marine Power International Service Center.

Diebstahl des Antriebssystems

Wenn das Antriebssystem gestohlen wurde, sofort die örtlichen Behörden sowie Mercury Marine verständigen und Informationen über die Modell- und Seriennummer(n) und den Namen der im Falle einer Wiederbeschaffung zu verständigenden Person angeben. Diese Informationen werden bei Mercury Marine in einer Datenbank gespeichert und helfen den Behörden und Händlern bei der Wiederbeschaffung gestohlener Antriebssysteme.

Maßnahmen nach Untertauchen

1. Vor der Bergung Kontakt mit einem Mercury MerCruiser Vertragshändler aufnehmen.
2. Nach der Bergung muss ein Mercury MerCruiser Vertragshändler den Motor umgehend instand setzen, um das Risiko schwerer Motorschäden zu reduzieren.

Ersatzteile

⚠ VORSICHT
Brand- oder Explosionsgefahren vermeiden. Die Teile der Elektrik, der Zündung und des Kraftstoffsystems von Mercury Marine Produkten erfüllen die US- und internationalen Normen zur Verringerung des Risikos von Bränden und Explosionen. Keine Ersatzteile für Elektrik oder Kraftstoffsystem verwenden, die diese Normen nicht erfüllen. Bei Reparatur von Elektrik und Kraftstoffsystem alle Teile ordnungsgemäß installieren und anziehen.

Bootsmotoren müssen die meiste Zeit in oder um Volllastdrehzahl betrieben werden. Sie sind für den Betrieb sowohl in Süß- als auch Meerwasser bestimmt. Aus diesem Grund erfordern sie zahlreiche Spezialteile. Beim Austausch von Bootsmotorteilen muss aufgepasst werden, da sich ihre Spezifikationen deutlich von denen eines normalen Kfz-Motors unterscheiden. Eines der wichtigsten Ersatzteile ist beispielsweise die Zylinderkopfdichtung. In Bootsmotoren dürfen keine Kfz-Zylinderkopfdichtungen aus Stahl verwendet werden, da Salzwasser stark korrodierend ist. Zylinderkopfdichtungen für Bootsmotoren bestehen aus speziellem, korrosionsbeständigem Material.

Da Bootsmotoren die meiste Zeit um ihre Höchstdrehzahl laufen müssen, verfügen sie außerdem über spezielle Ventilfedern, Ventilstößel, Kolben, Lager, Nockenwellen und andere stark beanspruchbare bewegliche Teile.

Mercury MerCruiser Motoren weisen auch andere spezielle Modifikationen auf, die eine lange Lebensdauer und zuverlässige Leistung bieten.

Ersatzteil- und Zubehöranfragen

Alle Anfragen über Ersatzteile und Zubehör von Quicksilver an Ihren Vertragshändler richten. Der Händler hat die notwendigen Informationen, um Ersatz- und Zubehörteile für Sie zu bestellen. Nur Vertragshändler können Original Quicksilver Teile und Zubehör vom Werk kaufen. Mercury Marine verkauft nicht an unautorisierte Händler oder Endkunden. Bei Nachfragen bezüglich Ersatzteilen und Zubehör benötigt der Händler die **Motormodell-** und **Seriennummern** zur Bestellung der richtigen Teile.

Im Falle eines Anliegens oder Problems

Ihrem Händler und uns liegt Ihre Zufriedenheit mit Ihrem Mercury MerCruiser Produkt am Herzen. Bei Problemen, Fragen oder Anliegen bezüglich des Antriebssystems wenden Sie sich an Ihren Händler oder einen Mercury MerCruiser Vertragshändler. Wenn Sie weitere Unterstützung benötigen:

1. Reden Sie mit dem Verkaufsleiter oder Service-Manager des Händlers. Wenden Sie sich an den Besitzer der Niederlassung, wenn weder Verkaufsleiter noch Service-Manager das Problem lösen konnten.
2. Wenn Sie Fragen, Anliegen oder Probleme haben, die nicht vom Händler gelöst werden können, wenden Sie sich bitte an eine Mercury Marine Serviceniederlassung. Mercury Marine wird gemeinsam mit Ihnen und Ihrem Händler alle Probleme lösen.

Unser Kundendienst benötigt folgende Informationen:

- Ihren Namen und Ihre Anschrift
- Telefonnummer

- Modell- und Seriennummern des Antriebssystems
- Name und Anschrift Ihres Händlers
- Art des Problems

Kontaktinformationen für Mercury Marine Kundendienst

Unterstützung kann telefonisch, schriftlich oder per Fax angefordert werden. Geben Sie bitte in allen Briefen und Telefaxen eine Telefonnummer an, unter der Sie tagsüber zu erreichen sind.

USA, Kanada		
Telefon	Englisch +1 920 929 5040 Französisch +1 905 636 4751	Mercury Marine W6250 W. Pioneer Road P.O. Box 1939 Fond du Lac, WI 54936-1939
Fax	Englisch +1 920 929 5893 Französisch +1 905 636 1704	
Website	www.mercurymarine.com	

Australien, Pazifik		
Telefon	+61 3 9791 5822	Brunswick Asia Pacific Group 41–71 Bessemer Drive Dandenong South, Victoria 3175 Australien
Fax	+61 3 9706 7228	

Europa, Mittlerer Osten, Afrika		
Telefon	+32 87 32 32 11	Brunswick Marine Europe Parc Industriel de Petit-Rechain B-4800 Verviers, Belgien
Fax	+32 87 31 19 65	

Mexiko, Mittelamerika, Südamerika, Karibik		
Telefon	+1 954 744 3500	Mercury Marine 11650 Interchange Circle North Miramar, FL 33025 USA
Fax	+1 954 744 3535	

Japan		
Telefon	+072 233 8888	Kisaka Co., Ltd. 4-130 Kannabecho Sakai-shi Sakai-ku 5900984 Osaka, Japan
Fax	+072 233 8833	

Asien, Singapur		
Telefon	+65 65466160	Brunswick Asia Pacific Group T/A Mercury Marine Singapore Pte Ltd 29 Loyang Drive Singapur, 508944
Fax	+65 65467789	

Kundendienstliteratur

In englischer Sprache

Publikationen in englischer Sprache können bei folgender Quelle bezogen werden:
Mercury Marine
Attn: Publications Department
W6250 West Pioneer Road
P.O. Box 1939
Fond du Lac, WI 54935-1939

Außerhalb der Vereinigten Staaten und Kanada wenden Sie sich an das nächste Mercury Marine oder Marine Power International Service Center.

Bei Bestellung bitte folgende Informationen angeben:

- Produkt, Modell, Baujahr und Seriennummern aufschreiben.
- Literatur und Menge
- Den vollen Betrag als Scheck oder Postanweisung (KEINE ZAHLUNG GEGEN NACHNAHME) beilegen

Andere Sprachen

Um ein Betriebs-, Wartungs- und Garantiehandbuch in einer anderen Sprache zu erhalten, wenden Sie sich bitte an das nächste Mercury Marine oder Marine Power International Service Center. Eine Liste mit Teilenummern für andere Sprachen ist im Lieferumfang Ihres Motors enthalten.

Bestellen von Literatur

Bevor Sie Broschüren oder Handbücher bestellen, müssen Sie die folgenden Informationen über Ihr Antriebssystem bereithalten:

Modell		Seriennummer	
Motorleistung (PS)		Jahr	

USA und Kanada

Weitere Veröffentlichungen über Ihr Mercury Marine Antriebssystem erhalten Sie bei Ihrem Mercury Marine Vertragshändler, oder wenden Sie sich an:

Mercury Marine		
Telefon	Fax	Post
(920) 929–5110 (nur USA)	(920) 929-4894 (nur USA)	Mercury Marine Attn: Publications Department P.O. Box 1939 Fond du Lac, WI 54935-1939

Außerhalb der USA und Kanada

Zusätzliche Literatur, die für Ihr jeweiliges Antriebssystem verfügbar ist, erhalten Sie vom nächsten Mercury Marine Service Center.

Das Bestellformular mit Bezahlung an folgende Anschrift senden:	Mercury Marine Attn: Publications Department W6250 West Pioneer Road P.O. Box 1939 Fond du Lac, WI 54936-1939
Versand an: (Bitte kopieren Sie dieses Formular und schreiben oder tippen Sie folgende Informationen ein - Dies dient als Versandetikett.)	
Name	
Anschrift:	
Stadt, Land, Province	
PLZ	
Land	

Menge	Teil	Ersatzteilnummer	Preis	Gesamtbetrag
			.	.
			.	.
			.	.
			.	.
			.	.
			Fälliger Gesamtbetrag	.

Kapitel 8 - Wartungsprotokoll

Inhaltsverzeichnis

Wartungsplanprotokoll..... 104
Hinweise zur Wartung des Bootes..... 105

Wartungsplanprotokoll

100 Stunden		
Tatsächliche Betriebsstunden		
Wartungshinweise		
Händlername	Unterschrift	Datum

200 Stunden		
Tatsächliche Betriebsstunden		
Wartungshinweise		
Händlername	Unterschrift	Datum

300 Stunden		
Tatsächliche Betriebsstunden		
Wartungshinweise		
Händlername	Unterschrift	Datum

400 Stunden		
Tatsächliche Betriebsstunden		
Wartungshinweise		
Händlername	Unterschrift	Datum

500 Stunden		
Tatsächliche Betriebsstunden		
Wartungshinweise		
Händlername	Unterschrift	Datum

600 Stunden		
Tatsächliche Betriebsstunden		
Wartungshinweise		
Händlername	Unterschrift	Datum

Hinweise zur Wartung des Bootes

Alle am Antriebssystem durchgeführten allgemeinen Wartungsarbeiten hier aufführen. Alle Arbeitsaufträge und Quittungen aufbewahren.			
Datum	Motorbetriebsstunden	Wartung durchgeführt	Wartungshändler