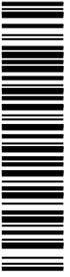




MERCURY
GO BOLDLY.™

8M0162187 219 deu



450R

© 2019 Mercury Marine



**Betriebs-
und
Wartungs-
handbuch**

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 den Gebrauch und die 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 an Ihrem Boot haben werden.

Mercury Marine, Fond du Lac, Wisconsin, USA

Name/Funktion:

Christopher D. Drees, 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 Sicherheitshinweise, die mit

WARNUNG und VORSICHT gekennzeichnet sind (zusammen mit dem Symbol ) , weisen Sie auf besondere Anweisungen für bestimmte Wartungsarbeiten oder Verfahren hin, die bei falscher oder unvorsichtiger Ausführung gefährlich sein können. Diese Sicherheitshinweise 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 jeglichen 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.

Zusätzliche Hinweise stellen Informationen bereit, die besondere Aufmerksamkeit erfordern:

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.

California Proposition 65



WARNHINWEIS: Durch dieses Produkt können Sie Chemikalien einschließlich Dieselausgasen ausgesetzt werden, die dem Bundesstaat Kalifornien als krebserregend und als Ursache von Geburtsfehlern oder sonstiger reproduktiver Schäden bekannt sind. Für weiterführende Informationen siehe www.P65Warnings.ca.gov.

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.

Garantiehinweis

Das von Ihnen gekaufte Produkt wird mit einer **beschränkten Garantie von Mercury Marine** geliefert. Die Garantiebedingungen sind im Garantiehandbuch dargelegt, das auf der Website von Mercury Marine unter <http://www.mercurymarine.com/warranty-manual> jederzeit verfügbar ist. Das Garantiehandbuch enthält eine Beschreibung der abgedeckten und ausgeschlossenen Garantieleistungen, die Laufzeit der Garantie, Empfehlungen zur Geltendmachung eines Garantieanspruchs, **wichtige Ausschlüsse, Beschränkungen und Haftungsbefreiungen** sowie andere relevante Informationen. Lesen Sie sich diese wichtigen Informationen bitte durch.

Die Produkte von Mercury Marine sind so entwickelt und gefertigt, dass sie unsere hohen Qualitätsstandards, anwendbare Industrienormen und -vorschriften und bestimmte Abgasvorschriften erfüllen. Jeder Motor wird bei Mercury Marine betrieben und getestet, bevor er für den Versand verpackt wird, um seine Betriebsbereitschaft sicherzustellen. Außerdem werden bestimmte Mercury Marine Produkte in einem kontrollierten und überwachten Umfeld bis zu 10 Motorbetriebsstunden lang getestet, um die Einhaltung der geltenden Normen und Vorschriften zu gewährleisten und festzuhalten. Alle neuen Mercury Marine Produkte werden mit der entsprechenden Garantie geliefert, ungeachtet dessen, ob der Motor an einem der oben beschriebenen Testprogramme beteiligt war oder nicht.

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, GO BOLDLY, K-planes, Mariner, MerCathode, MerCruiser, Mercury, Mercury mit Wellenlogo, Mercury Marine, Mercury Precision Parts, Mercury Propellers, Mercury Racing, MotorGuide, OptiMax, Pro XS, 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. Das Mercury Product Protection Logo ist eine eingetragene Dienstleistungsmarke der Brunswick Corporation.

Identifizierungsunterlagen

Folgende Informationen bitte aufschreiben:

| Außenborder | | |
|---|--------------------|--------------------|
| Motormodell und Leistung (in PS) | | |
| Seriennummer des Motors | | |
| Übersetzungsverhältnis | | |
| Propellernummer | Steigung | Durchmesser |
| | | |
| WIN (Watercraft Identification Number, Kennnummer des Wasserfahrzeugs) oder HIN (Hull Identification Number, am Rumpf angebrachte Schiffsnummer) | | Kaufdatum |
| | | |
| Bootshersteller | Bootsmodell | Länge |
| | | |
| Nummer der Emissionsplakette (nur Europa) | | |
| | | |

Allgemeine Informationen

| | |
|--|----|
| Verantwortung des Bootsführers..... | 1 |
| Vor Inbetriebnahme des Außenborders..... | 1 |
| Bootsleistung..... | 1 |
| Betrieb von Hochgeschwindigkeits- und Hochleistungsbooten..... | 2 |
| Propellerauswahl..... | 2 |
| Außenborder mit Fernschaltung..... | 4 |
| Notstoppschalter mit Reißleine..... | 4 |
| Schutz von Personen im Wasser..... | 6 |
| Sicherheitsinformationen für Passagiere - Ponton- und Deckboote..... | 7 |
| Springen über Wellen und Kielwasser..... | 8 |
| Aufprall auf Unterwasserhindernisse..... | 8 |
| Abgasemissionen..... | 10 |
| Auswahl von Zubehörteilen für den Außenborder..... | 11 |
| Empfehlungen zur Sicherheit beim Bootsfahren..... | 11 |
| Notieren der Seriennummer..... | 13 |
| Technische Daten – 450R..... | 14 |
| Identifizierung von Bauteilen..... | 18 |
| Getriebegehäuse-Kennzeichnung..... | 19 |
| Getriebeanwendungs- und Garantietabelle..... | 19 |
| Sport Master Getriebe-Propeller-Anforderungen..... | 20 |

Transport

| | |
|--|----|
| Anhängertransport des Boots/Außenborders | 22 |
| Aquatische invasive Arten (AIS)..... | 23 |

Kraftstoff und Öl

| | |
|--|----|
| Kraftstoffanforderungen..... | 25 |
| Kraftstoffadditive..... | 26 |
| Kraftstoffschlauch mit geringer Permeation | 26 |
| Kraftstoffdosierventil..... | 26 |
| Empfohlenes Motoröl für den 450R..... | 26 |
| Motorölstand prüfen und Öl auffüllen..... | 27 |

Ausstattung und Bedienelemente

| | |
|---|----|
| Adaptive Geschwindigkeitsregelung..... | 31 |
| Advanced Sound Control..... | 31 |
| Funktionsmerkmale und Bedienung der instrumententafelmontierten Fernschaltung..... | 31 |
| Funktionsmerkmale und Bedienung der Slim Binnacle-Fernschaltung..... | 34 |
| Funktionsmerkmale und Bedienung der konsolenmontierten Doppelhebel-Fernschaltung..... | 39 |
| Funktionsmerkmale und Bedienung der Shadow Mode-Fernschaltung mit CAN-Trackpad..... | 46 |
| Hot Foot..... | 47 |
| Zero Effort Fernschaltungen..... | 50 |
| Warnsystem..... | 50 |
| Power-Trim- und -Kippsystem..... | 52 |

Betrieb

| | |
|---|----|
| Wichtige tägliche Prüfung vor jedem Betrieb | 56 |
| Checkliste vor dem Start..... | 56 |
| Betrieb bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt..... | 56 |
| Betrieb in Seewasser oder verschmutztem Wasser..... | 57 |
| Betrieb in Höhenlagen..... | 57 |
| Einfluss von Höhenlage und Witterung auf die Motorleistung..... | 57 |
| Einstellen des Trimmwinkels bei Betrieb mit Leerlaufdrehzahl..... | 58 |
| Motor-Einfahrverfahren..... | 58 |
| Anreicherung des Kraftstoffversorgungsmoduls..... | 59 |
| Starten des Motors..... | 60 |
| Schalten..... | 62 |
| Abstellen des Motors..... | 65 |

Wartung

| | |
|--|-----|
| Reinigungs- und Pflegeempfehlungen..... | 66 |
| EPA-Emissionsvorschriften..... | 67 |
| Inspektions- und Wartungsplan..... | 68 |
| Aufkleber mit dem Wartungsplan des 450R..... | 71 |
| Spülen des Kühlsystems..... | 71 |
| Motorhaube – Abbau und Anbau..... | 72 |
| Prüfung der Batterie | 75 |
| Batterieanschlüsse und -kabel..... | 75 |
| Motor-Rigging-Zentraleinheit..... | 76 |
| Kraftstoffsystem..... | 80 |
| Opferanode..... | 87 |
| Propeller – Ab- und Anbau – Propellerwelle mit 31,75 mm (1-1/4 in.) Durchmesser..... | 88 |
| Zündkerzen - Prüfen und Austauschen..... | 89 |
| Sicherungen..... | 91 |
| Zubehör-Antriebsriemen | 93 |
| Verschleißplatte der Trimmhubführung..... | 93 |
| Power-Trim-Flüssigkeit prüfen..... | 95 |
| Servolenkflüssigkeit prüfen..... | 96 |
| Motoröl und -filter wechseln..... | 98 |
| Motorölstand prüfen und Öl auffüllen..... | 102 |
| Propellerauswahl bei Verwendung von Adaptive Speed Control mittels CDS G3..... | 104 |
| Propellerauswahl bei Verwendung von Adaptive Speed Control (ASC) ohne CDS G3..... | 105 |
| Getriebeöl..... | 106 |

Lagerung

| | |
|---|-----|
| Vorbereitung auf die Lagerung..... | 109 |
| Schutz externer Außenborderteile..... | 109 |
| Schutz der internen Motorteile..... | 109 |
| Getriebegehäuse..... | 110 |
| Positionierung des Außenborders für die Lagerung..... | 110 |
| Batterielagerung..... | 110 |

Fehlersuche

| | |
|---|-----|
| Starter dreht den Motor nicht..... | 111 |
| Motor springt nicht an..... | 111 |
| Motor startet, kann aber nicht geschaltet werden..... | 111 |
| Motor läuft unregelmäßig..... | 111 |
| Leistungsabfall..... | 112 |
| Batterie hält die Ladung nicht..... | 112 |

Serviceunterstützung für Eigentümer

| | |
|------------------------------|-----|
| Serviceunterstützung..... | 113 |
| Bestellen von Literatur..... | 114 |

Wartungsprotokoll

| | |
|------------------------|-----|
| Wartungsprotokoll..... | 116 |
|------------------------|-----|

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Verantwortung des Bootsführers

Der Bootsführer (Fahrer) ist für den ordnungsgemäßen und sicheren Betrieb des Boots und die Sicherheit aller Insassen sowie der allgemeinen Öffentlichkeit verantwortlich. Vor Inbetriebnahme des Außenborders sollte jeder Bootsführer das gesamte Handbuch durchlesen und verstehen.

Sicherstellen, dass mindestens eine weitere Person an Bord mit den Grundlagen für den Start und Betrieb des Außenborders und dem Umgang mit dem Boot vertraut ist, falls der Bootsführer fahruntüchtig werden sollte.

Vor Inbetriebnahme des Außenborders

Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch. Beachten Sie die Anleitungen für den sachgemäßen Betrieb Ihres Außenborders. Bei Fragen wenden Sie sich an Ihren Händler.

Durch die Beachtung der Sicherheits- und Betriebsinformationen und Anwendung von gesundem Menschenverstand können Verletzungen und Produktschäden vermieden werden.

In diesem Handbuch und auf den Sicherheitsschildern am Außenborder werden folgende Sicherheitswarnungen verwendet, um Ihre Aufmerksamkeit auf spezielle Sicherheitsanweisungen zu lenken, die zu beachten sind.

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.

Bootsleistung

VORSICHT

Ein Überschreiten der maximalen Motorleistung des Boots kann schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Eine Übermotorisierung kann die Bootssteuerung und Schwimmigenschaften des Boots beeinträchtigen oder den Spiegel brechen. Keinen Motor installieren, der die maximale Leistungsauslegung des Boots überschreitet.

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Das Boot nicht übermotorisieren oder überlasten. An den meisten Booten ist eine Kapazitätsplakette angebracht, auf der die maximale Leistung und Belastung angegeben ist, die vom Hersteller unter Beachtung bestimmter gesetzlicher Richtlinien festgelegt wurde. Im Zweifelsfall den Vertragshändler oder Bootshersteller befragen.

| U.S. COAST GUARD CAPACITY | |
|-------------------------------------|-----|
| MAXIMUM HORSEPOWER | XXX |
| MAXIMUM PERSON CAPACITY (POUNDS) | XXX |
| MAXIMUM WEIGHT CAPACITY | XXX |

26777

Betrieb von Hochgeschwindigkeits- und Hochleistungsbooten

Wenn Ihr Außenborder an einem Hochgeschwindigkeits- oder Hochleistungsboot verwendet wird, mit dem Sie nicht vertraut sind, sollten Sie ihn erst dann mit hohen Geschwindigkeiten betreiben, nachdem Sie eine Orientierungs- und Vorführfahrt mit Ihrem Händler oder einer mit dem Boot/Außenborder vertrauten Person durchgeführt haben. Weitere Informationen finden Sie in der Broschüre **Betrieb eines Hochleistungsboots**, die bei Ihrem Händler, Vertriebshändler oder von Mercury Marine erhältlich ist.

Propellerauswahl

Der Propeller Ihres Außenborders ist eine der wichtigsten Komponenten des Antriebssystems. Ein falscher Propeller kann die Leistung Ihres Bootes enorm beeinträchtigen und Schäden am Außenborder verursachen.

Mercury Marine führt eine breite Palette an Alu- und Edelstahlpropellern, die speziell für Ihren Außenborder entworfen wurden. Das gesamte Produktangebot und den Propeller, der am besten für Ihre Anwendung geeignet ist, finden Sie unter www.mercmarinepropellers.com oder bei Ihrem örtlichen Mercury Vertragshändler.

AUSWAHL DES RICHTIGEN PROPELLERS

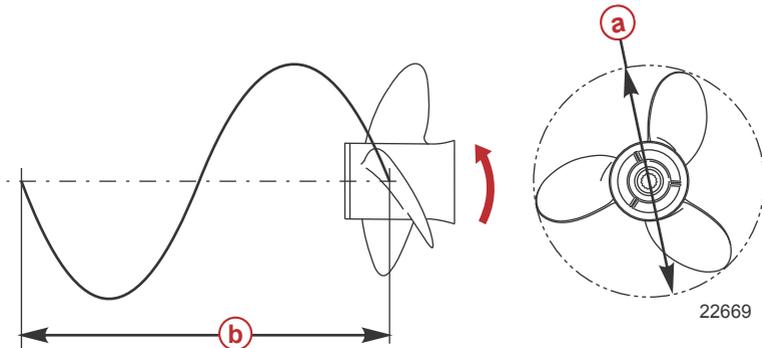
Bei der Auswahl des richtigen Propellers ist ein genauer Drehzahlmesser unabdinglich.

Wählen Sie einen Propeller, mit dem der Motor im angegebenen Volllast-Betriebsbereich laufen kann. Bei Bootsbetrieb unter normalen Belastungsbedingungen sollte die Motordrehzahl in der oberen Hälfte des empfohlenen Volllast-Drehzahlbereichs liegen. Siehe **Technische Daten**. Falls die Drehzahl über diesem Bereich liegt, wählen Sie einen Propeller mit höherer Steigung, um die Motordrehzahl zu reduzieren. Falls die Drehzahl unter dem empfohlenen Bereich liegt, wählen Sie einen Propeller mit niedrigerer Steigung, um die Motordrehzahl zu erhöhen.

WICHTIG: Um die korrekte Passung und Leistung sicherzustellen, empfiehlt Mercury Marine die Verwendung von Mercury oder Quicksilver Propellern und Befestigungselementen.

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Propeller werden nach Durchmesser, Steigung, Anzahl der Flügel und Material unterschieden. Durchmesser und Steigung sind in die Seite oder das Ende der Propellernabe eingestanzt (gegossen). Die erste Zahl ist der Durchmesser und die zweite die Steigung. Zum Beispiel: 14x19 ist ein Propeller mit 14 Zoll Durchmesser und 19 Zoll Steigung.



- a** - Durchmesser
- b** - Steigung - Länge einer Umdrehung

Die folgenden grundlegenden Erläuterungen erleichtern die Auswahl des korrekten Propellers für Ihre Bootsanwendung.

Durchmesser - Der Durchmesser ist die Distanz quer durch einen imaginären Kreis während der Propellerdrehung. Der korrekte Durchmesser jedes Propellers wurde für das Design Ihres Außenborders vorbestimmt. Wenn für dieselbe Steigung jedoch mehr als ein Durchmesser erhältlich ist, verwenden Sie einen größeren Durchmesser für schwerere Bootsanwendungen und einen kleineren für leichtere Anwendungen.

Steigung - Unter Steigung versteht sich die theoretische Distanz in Zoll, die ein Propeller während einer Vorwärtsumdrehung zurücklegt. Die Steigung kann mit den Gängen eines Autos verglichen werden. Je niedriger der Gang, desto schneller beschleunigt das Auto, allerdings ist die Höchstgeschwindigkeit niedriger. Ebenso beschleunigt ein Propeller mit niedrigerer Steigung schnell, aber die Höchstgeschwindigkeit ist begrenzt. Je höher die Propellersteigung, desto schneller läuft das Boot normalerweise, jedoch mit langsamerer Beschleunigung.

Bestimmung der korrekten Steigungsgröße – Der 450R Außenborder ist mit adaptiver Geschwindigkeitsregelung (ASC – Adaptive Speed Control) ausgestattet, einer Funktion, die die Motorlast automatisch anpasst, um die Motordrehzahl (1/min) aufrechtzuerhalten. Für weitere Informationen über ASC siehe **Adaptive Geschwindigkeitsregelung**.

Die Bestimmung der korrekten Propellersteigung erfordert die Einhaltung bestimmter Verfahren, um die beste Leistung zu gewährleisten. Siehe **Adaptive Geschwindigkeitsregelung (ASC) Propellerwahl mit G3**, wenn G3-Software verfügbar ist. Wenn die G3-Software nicht verfügbar ist, siehe **Adaptive Geschwindigkeitsregelung (ASC) Propellerwahl ohne G3**.

Die folgende Liste erklärt die Auswirkungen der Auswahl von Propellersteigung und Propellerflügeln. Dies sind allgemeine Richtlinien, die je nach Anwendung variieren können.

- Wenn die Steigung um 1 Zoll erhöht wird, reduziert sich die Vollastdrehzahl um 150 bis 200 U/min
- Wenn die Steigung um 1 Zoll verringert wird, erhöht sich die Vollastdrehzahl um 150 bis 200 U/min
- Durch Aufrüsten von einem Propeller mit 3 Flügeln auf einen mit 4 Flügeln wird die Vollastdrehzahl gewöhnlich um 50 bis 100 U/min verringert

WICHTIG: Motorschäden verhindern. Keinen Propeller verwenden, mit dem der Motor bei normalem Vollastbetrieb den empfohlenen Vollastdrehzahlbereich überschreiten kann.

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

PROPELLERMATERIAL

Mercury Marine fertigt hauptsächlich Propeller aus Aluminium oder Edelstahl. Aluminium ist für allgemeine Anwendungszwecke geeignet und Standardausrüstung an vielen neuen Booten. Edelstahl hält mehr als fünf Mal so lang wie Aluminium und bietet gewöhnlich verbesserte Beschleunigung und Höchstgeschwindigkeit aufgrund seines effizienteren Designs. Edelstahlpropeller sind auch in mehr Größen und Ausführungen erhältlich, wodurch Sie die bestmögliche Leistung Ihres Bootes erreichen.

3 FLÜGEL GG. 4 FLÜGEL

Propeller mit 3 und 4 Flügeln sind in verschiedenen Größen in Aluminium- und Edelstahlausführung erhältlich und weisen unterschiedliche Leistungsmerkmale auf. Im Allgemeinen sind Propeller mit 3 Flügeln gut für allgemeine Anwendungszwecke geeignet und bieten schnellere Höchstgeschwindigkeiten als Propeller mit 4 Flügeln. Propeller mit 4 Flügeln bringen ein Boot schneller in die Gleitfahrt und sind bei Teillastdrehzahlen sparsamer. Sie reichen jedoch nicht an die Höchstgeschwindigkeiten heran, die mit einem Propeller mit 3 Flügeln erreicht werden.

Außenborder mit Fernschaltung

Der Außenborder muss mit einer Mercury Fernschaltung für ein digitales Gas- und Schaltsystem ausgestattet sein. Eine Anlassperre bei eingelegtem Gang wird durch das Fernschaltssystem geregelt.

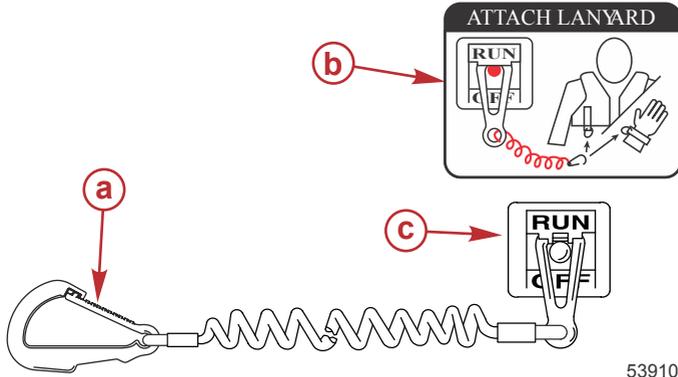
Notstoppschalter mit Reißleine

Der Notstoppschalter mit Reißleine soll den Motor ausschalten, wenn sich der Betriebsführer so weit von seiner Position entfernt (wie z. B. bei einem Sturz), dass der Schalter ausgelöst wird. Außenborder mit Ruderpinne und einige Motoren mit Fernschaltung sind mit einem solchen Notstoppschalter ausgestattet. Ein Notstoppschalter kann nachträglich eingebaut werden - normalerweise am Armaturenbrett oder seitlich am Bootsführerstand.

In der Nähe des Notstoppschalters ist ein Aufkleber angebracht, um den Bootsführer daran zu erinnern, die Reißleine an seiner Rettungshilfe oder seinem Handgelenk zu befestigen.

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Die Reißleine ist im gestreckten Zustand gewöhnlich zwischen 122–152 cm (4–5 feet) lang und verfügt am einen Ende über ein Element, das auf den Schalter gesteckt wird, und am anderen Ende über einen Clip, der an der Rettungshilfe oder am Handgelenk des Bootsführers 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 Position entfernt. Wird eine kürzere Reißleine erwünscht, kann sie um das Handgelenk oder Bein des Bootsführers gewickelt oder verknötet werden.



53910

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

Vor dem Betrieb die nachstehenden Sicherheitsinformationen durchlesen.

Wichtiger Sicherheitshinweis: Der Notstoppschalter soll den Motor abstellen, wenn sich der Bootsführer so weit von seinem Führerstand entfernt, dass der Schalter ausgelöst wird. Dies tritt z. B. ein, wenn er versehentlich über Bord stürzt oder sich im Boot weit genug von seiner Position entfernt. Stürze über Bord kommen häufiger bei bestimmten Bootstypen vor, wie zum Beispiel Schlauchbooten mit niedrigem Freibord, Bass-Booten, Hochleistungsbooten sowie leichten, empfindlich zu handhabenden Fischereiboote. Solche Stürze sind häufig auch die Ursache eines schlechten Fahrverhaltens, wie zum Beispiel Sitzen auf dem Sitzrücken oder Schandeck bei Gleitfahrt, Stehen bei Gleitfahrt, Sitzen auf erhöhten Fischereibootecks, Betrieb mit Gleitfahrt in seichten oder hindernisreichen Gewässern, Loslassen eines einseitig ziehenden Lenkrads oder Ruderpinne, Konsum von Alkohol oder Drogen oder riskante Bootsmanöver mit hoher Geschwindigkeit.

Bei Aktivierung des Notstoppschalters wird der Motor zwar sofort abgestellt, das Boot gleitet allerdings je nach Geschwindigkeit und Wendungsgrad noch ein Stück weiter. Es wird jedoch keinen vollen Wendekreis mehr ausführen. Während das Boot weiterfährt, kann es Personen, die sich in seinem Fahrweg befinden, genauso schwere Verletzungen zufügen als stünde es noch unter Motorantrieb.

Wir empfehlen dringendst, dass andere Bootsinsassen mit den korrekten Start- und Betriebsverfahren vertraut gemacht werden, damit sie das Boot in einem Notfall betreiben können (falls der Bootsführer unbeabsichtigt aus dem Boot geschleudert wird).

⚠ 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.

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

⚠ 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.

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

- Insassen könnten 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 vom Getriebe oder Propeller getroffen werden könnten.
- Verlust des Antriebs und der Lenkbarkeit bei schwerem Seegang, starker Strömung oder starkem Wind.
- Verlust der Kontrolle beim Andocken.

NOTSTOPPSCHALTER UND REISSLEINE IN GUTEM BETRIEBSZUSTAND HALTEN

Vor jedem Betrieb sicherstellen, dass der Notstoppschalter ordnungsgemäß funktioniert. Den Motor starten und durch Ziehen der Reißleine abstellen. Wenn der Motor nicht abgestellt wird, 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.

Schutz von Personen im Wasser

BEI MARSCHFAHRT

Es ist äußerst schwierig für eine im Wasser stehende oder schwimmende Person, einem auf sie zu kommenden Boot, selbst wenn es langsam fährt, schnell genug auszuweichen.



Daher stets die Fahrt verlangsamen und äußerst vorsichtig vorgehen, wenn sich Personen im Wasser befinden könnten.

Wenn ein Boot sich bewegt (im Leerlauf) und der Außenborder-Schalthebel auf Neutral steht, ist, übt das Wasser genug Druck auf den Propeller aus, um diesen 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.

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Den Außenborder auf Neutral schalten und den Motor abstellen, bevor Sie Personen schwimmen oder sich in der Nähe des Bootes im Wasser aufhalten lassen.

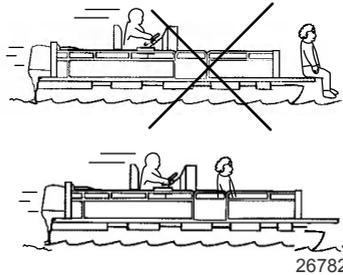
Sicherheitsinformationen für Passagiere - Ponton- und Deckboote

Der Fahrer muss während der Fahrt stets alle Passagiere beobachten. Passagiere dürfen nicht stehen und keine Sitzplätze benutzen, die nicht für den Gebrauch bei fahrendem Boot vorgesehen sind. Eine plötzliche Reduzierung der Bootsgeschwindigkeit, wie z. B. beim Eintauchen in eine große Welle oder Kielwasser, bei einer plötzlichen Zurücknahme des Gashebels oder bei einer scharfen Wendung, kann die Passagiere nach vorn über das Boot schleudern. Wenn Passagiere nach vorn aus dem Boot und zwischen die beiden Schwimmkörper fallen, können sie vom Außenborder überfahren werden.

BOOTE MIT OFFENEM VORDERDECK

Während der Fahrt darf sich niemand auf dem Deck vor der Reling befinden. Alle Passagiere müssen sich hinter der Bugreling 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.



⚠ VORSICHT

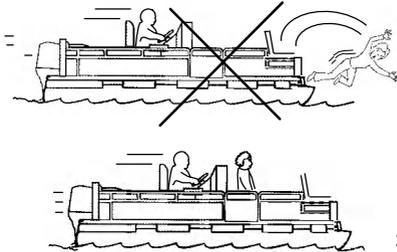
Wenn das Boot mit einer Drehzahl über Leerlaufdrehzahl betrieben wird, kann das Sitzen oder Stehen an einer Stelle im Boot, die nicht für Passagiere ausgelegt ist, zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen. Während der Fahrt müssen alle Personen sitzen bleiben. Es dürfen sich keine Passagiere auf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

BOOTE MIT VORN ANGEBRACHTEN, ERHÖHTEN PODEST-ANGLERSITZEN

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.

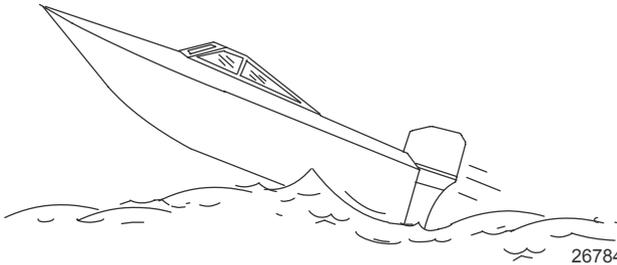
ALLGEMEINE INFORMATIONEN

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



Springen über Wellen und Kielwasser

Die Fahrt über Wellen und Kielwasser gehört zum Bootsfahren dazu. Wenn dieses jedoch mit einer solchen Geschwindigkeit getan wird, dass der Rumpf teilweise oder ganz aus dem Wasser springt, entstehen bestimmte Risiken, besonders beim Eintritt des Bootes 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.

▲ 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.

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

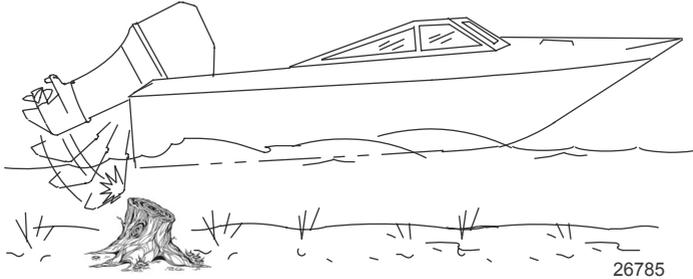
Aufprall auf Unterwasserhindernisse

Ihr Außenborder ist mit einem hydraulischen Trimm- und Kippsystem ausgestattet, das außerdem eine Stoßdämpfungsfunktion bietet. Diese Funktion trägt dazu bei, beim Aufprall auf ein Unterwasserhindernis mit geringer oder mittlerer Geschwindigkeit Schäden am Außenborder zu vermeiden. Bei höheren Geschwindigkeiten kann die Wucht des Aufpralls die Fähigkeit des Systems, die Aufprallenergie aufzunehmen, überschreiten und schwere Schäden am Produkt verursachen.

Bei Rückwärtsfahrt ist kein Aufprallschutz gegeben. Beim Betrieb im Rückwärtsgang äußerst vorsichtig vorgehen, um Aufprall auf Unterwasserhindernisse zu vermeiden.

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Beim Betrieb des Boots in seichten Gewässern oder in Gebieten, in denen der Außenborder oder der Bootsboden eventuell auf Unterwasserhindernisse treffen könnten, die Geschwindigkeit reduzieren und vorsichtig weiterfahren. **Die wichtigste Maßnahme zur Reduzierung des Risikos von Verletzungen oder Schäden durch Aufprall auf Treibgut oder ein unter Wasser liegendes Hindernis ist die Kontrolle der Bootsgeschwindigkeit. Unter diesen Umständen die Bootsgeschwindigkeit auf der Mindest-Gleithfahrtgeschwindigkeit halten, die gewöhnlich 24 bis 40 km/h (15 bis 25 MPH) beträgt.**



▲ VORSICHT

Beim Aufprall auf Treibgut oder ein Unterwasserhindernis kann der Außenborder oder das Antriebssystem vollständig oder teilweise in das Boot geschleudert werden und schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Beim Betrieb in Gewässern, in denen sich Unterwasserhindernisse an oder direkt unter der Oberfläche befinden können, die Bootsgeschwindigkeit reduzieren und äußerst wachsam sein.

Gegenstände, die Motorschäden verursachen können, sind beispielsweise Ansaugrohre von Nassbaggern, Brückenträger, Bühnen, Bäume, Stümpfe und Steine.

Aufprall auf Treibgut oder ein Unterwasserhindernis kann viele Risiken bergen und Folgendes bewirken:

- Teile des Außenborders oder der ganze Außenborder können losbrechen und ins Boot geschleudert werden.
- Das Boot kann plötzlich einen scharfen Richtungswechsel ausführen. Durch einen scharfen Richtungswechsel können Insassen von ihren Sitzen oder über Bord geschleudert werden.
- Die Bootsgeschwindigkeit kann plötzlich reduziert werden. Hierdurch werden Insassen nach vorn oder sogar über Bord geschleudert.
- Der Außenborder oder das Boot können durch den Aufprall beschädigt werden.

Nach Auftreffen auf ein unter Wasser liegendes Hindernis den Motor so bald wie möglich abstellen und auf beschädigte oder lockere Teile untersuchen. Wenn Schäden vorhanden sind oder vermutet werden, sollte der Außenborder zwecks gründlicher Inspektion und notwendiger Reparaturen zu einem Vertragshändler gebracht werden.

Das Boot muss auf Risse in Rumpf und Spiegel sowie Wasserlecks untersucht werden. Wenn nach einem Aufprall Wasserlecks entdeckt werden, muss sofort die Bilgenpumpe aktiviert werden.

Der Betrieb eines beschädigten Außenborders kann weitere Schäden an anderen Teilen des Motors 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.

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Abgasemissionen

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.

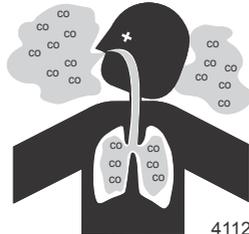
Zu den frühen Symptomen einer Kohlenmonoxidvergiftung, die denen von Seekrankheit oder Trunkenheit ähnlich sind, gehören Kopfschmerzen, Schwindelgefühl, Benommenheit und Übelkeit.

▲ 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

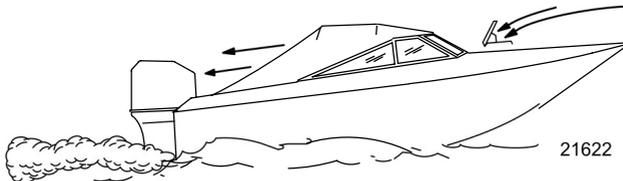


Motorabgase enthalten gefährliches Kohlenmonoxid. Bereiche vermeiden, in denen sich Motorabgase ansammeln. Bei laufendem Motor Schwimmer vom Boot fernhalten und nicht auf den Schwimmplattformen oder Bordleitern sitzen, liegen oder stehen. Während der Fahrt dürfen sich die Passagiere nicht direkt hinter 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:



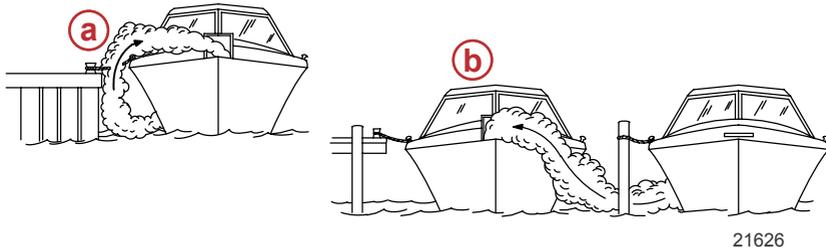
SCHLECHTE BELÜFTUNG

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

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

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:



- 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:



- a - Betrieb des Boots mit zu hoch eingestelltem Bugtrimmwinkel.
- b - Betrieb des Boots mit geschlossenen Vorderluken (Kombiwagenwirkung).

Auswahl von Zubehörteilen für den Außenborder

Für Ihren Außenborder wurden originale Zubehörteile von Mercury Precision oder Quicksilver speziell entwickelt und geprüft. Diese Zubehörteile sind beim Mercury Marine Händler erhältlich.

WICHTIG: Vor dem Einbau von Zubehör den Händler befragen. Durch die falsche Verwendung von zugelassenem Zubehör oder die Verwendung von nicht zugelassenem Zubehör kann das Produkt beschädigt werden.

Einige Zubehörteile, die nicht von Mercury Marine hergestellt oder verkauft werden, können nicht sicher mit Ihrem Antriebssystem verwendet werden und können zum Erlöschen der Garantieansprüche führen. Bestellen und lesen Sie die Installations- und Betriebsanleitungen für alle ausgewählten Zubehörteile.

Empfehlungen zur Sicherheit beim Bootsfahren

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

Kennen und achten Sie alle Schiffsregeln 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.

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

- 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
 - Signalausstattung: 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.

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

- 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.

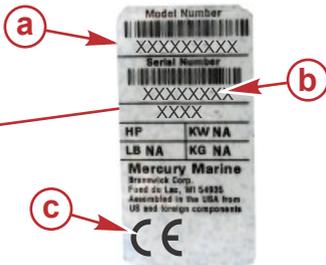
- Wenn das Boot zum Wasserskifahren oder für ähnliche Aktivitäten genutzt wird, muss das Boot so zu gestürzten oder im Wasser liegenden Personen zurückfahren, dass diese sich immer auf der Fahrerseite befinden. Der Bootsführer muss gestürzte Wasserskifahrer stets im Auge behalten und darf auf keinen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

Unfälle melden.

- Es ist gesetzlich vorgeschrieben, dass Bootsführer einen Bootsunfallbericht bei der örtlichen 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.

Notieren der Seriennummer

Diese Nummer sollte für zukünftige Bezugnahme notiert werden. Die Seriennummer befindet sich an der abgebildeten Stelle am Außenborder.



- a** - Modellkennzeichnung
- b** - Seriennummer
- c** - Europäisches Prüfzeichen (falls zutreffend)

63461

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Technische Daten – 450R

TECHNISCHE DATEN MOTORBETRIEB UND -LEISTUNG

Die technischen Daten für Motorbetrieb und -leistung können Sie den nachstehenden Tabellen entnehmen. Diese Informationen helfen bei der Einrichtung eines neuen Bootes für maximale Leistung und Zuverlässigkeit und liefern Informationen über bestimmte Betriebsbedingungen, die die Leistung beeinträchtigen können.

| Motorleistung | |
|--|-----------------|
| Vollast-Drehzahlbereich (WOT) des Motors | 5800-6400 1/min |
| Spitzenleistungs-Drehzahlbereich | 6200-6400 1/min |
| Spitzendrehmoment | 4250 1/min |
| 85% des Spitzendrehmoments | 2000 U/min |

| Block-Wasserdruck bei WOT (5800-6400 1/min) | |
|--|-----------------------------|
| Nominal | 150-200 kPa (21,8-29,0 psi) |
| Hochdruck im Grenzbereich | 200-250 kPa (29,0-36,3 psi) |
| Niederdruck im Grenzbereich (siehe die Anmerkung WICHTIG nach dieser Tabelle) | 125-150 kPa (18,1-21,8 psi) |
| Kritischer Niederdruck (siehe die Anmerkung WICHTIG nach dieser Tabelle) | Unter 125 kPa (18,1 psi) |
| Kritischer Hochdruck | Über 250 kPa (36,3 psi) |

WICHTIG: Ein niedriger Wasserdruck im Grenzbereich kann dazu führen, dass das Motorschutzsystem Engine Guardian die Motorleistung bei heißen Umgebungstemperaturen begrenzt. Ein kritischer Wasserdruck kann dazu führen, dass das Motorschutzsystem Engine Guardian die Motorleistung bei normalen Umgebungstemperaturen begrenzt.

| Block-Wassertemperatur | |
|---|---------------------------|
| Thermostatöffnung | 65 °C (149 °F) |
| Nennbetriebstemperatur | 65-72 °C (149-161,6 °F) |
| Betriebstemperatur im Grenzbereich (heiß) | 73-78 °C (163,4-172,4 °F) |

| Öltemperatur | |
|--|-------------------------|
| Nenntemperatur bei WOT | 110-145 °C (230-293 °F) |
| Guardian-Leistungsgrenze (heiß) (siehe die Anmerkung WICHTIG nach dieser Tabelle) | 155 °C (311 °F) |
| Guardian-Leistungsgrenze (kalt) (siehe die Anmerkung WICHTIG nach dieser Tabelle) | Unter 55 °C (131 °F) |

WICHTIG: Öltemperaturen unter 55 °C (131 °F) führen dazu, dass Engine Guardian die verfügbare Leistung begrenzt. Es wird genügend Leistung zur Verfügung stehen, um das Boot in ebene Lage zu bringen und mit einer niedrigen Teillastdrehzahl zu fahren. Öltemperaturen über 155 °C (311 °F) führen dazu, dass Engine Guardian die verfügbare Leistung begrenzt und ein Alarm ertönt.

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

450 R TECHNISCHE DATEN

| Attribut | | 450R |
|---|----------------------------|---|
| Motorleistung (PS) | | 450 |
| Kilowatt | | 331 |
| Vollast-Drehzahlbereich | | 5800–6400 |
| Leerlaufdrehzahl in neutraler Schaltstellung* | | 600 |
| Leerlaufastausgleich** | | 600-725 |
| Begrenzung der Troll-Control-Drehzahl | | 600-1200 |
| Anzahl der Zylinder | | 8 |
| Hubraum | | 4,6 Liter 4576 cm ³ (279.2 cid) |
| Zylinderbohrung | | 92 mm (3,62 in.) |
| Hub | | 86 mm (3.38 in) |
| Zündkerze | | 8M0135348 |
| Elektrodenabstand | | 0,9 mm (0.035 in.) |
| Zündkerzen-Sechskantgröße | | 14 mm |
| Zündkerzen-Anzugsdrehmoment | | 20 Nm (15 lb-ft) |
| Sport Master Übersetzungsverhältnis | | 1,60:1 |
| 137 mm (5,4 in. HD) Übersetzungsverhältnis | | 1,60:1 |
| Getriebegehäuse-Füllmenge | Sport Master rechts, links | 620 ml (21,0 fl oz) |
| | 137 mm (5.4 in.) rechts | 720 ml (24.4 fl oz) |
| | 137 mm (5.4 in.) links | 680 ml (23.0 fl oz) |
| Empfohlene Benzinsorte | | 89 (R+M)/2 oder mindestens 95 RON, 10% maximaler Ethanolgehalt Siehe Kraftstoffanforderungen für weitere Informationen. |
| Empfohlene Ölsorte | | Mercury Racing 25W-50 NMMA zertifiziertes FC-W® synthetisches Gemisch Bootsmotoröl |
| Motoröl-Füllmenge mit Austausch des Ölfilters | | 6.6 Liter (7.0 US qt) |
| Erforderlicher Batterietyp | | 12-V AGM-Batterie (absorbierende Glasmatte) |
| Batterietyp*** | USA (SAE) | Serie 31, 1370-A-Bootsprüfstrom (MCA) mit Reserveleistung von mindestens 205 Minuten, Auslegung RC25 |
| | International (EN) | Serie 31, 1150-A-Kälteprüfstrom (CCA) mit einem Minimum von 100 Amperestunden (Ah) |

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

*Motor mit normaler Betriebstemperatur.

**Der Leerlaufausgleich kann die Motordrehzahl automatisch bis auf 725 U/min erhöhen, um eine schwache Batterieladung auszugleichen. Dank der erhöhten Leerlaufdrehzahl wird die Batterie schneller geladen. Wenn der Troll-Control (optionales Zubehör) aktiviert wird, hebt er die Leerlaufausgleichsfunktion auf.

***Batteriehersteller bewerten und testen ihre Batterien ggf. nach unterschiedlichen Normen. MCA, CCA, Ah und Reservekapazität (RC) sind die von Mercury Marine anerkannten Bewertungen. Hersteller, die andere Normen als diese verwenden, wie etwa ein Äquivalent für MCA, entsprechen nicht den Batterieanforderungen von Mercury Marine.

SPEZIFIKATIONEN DER MOTORBATTERIE

WICHTIG: Dieser Motor erfordert eine 12-V-AGM-Starterbatterie (AGM – absorbierende Glasmatte) für Bootsmotoren, die die Mindestkapazitäten erfüllt.

Keine Nass- oder Gelzellen-Bleisäurebatterien sowie keine Lithium-Ionen-Akkus zum Starten von Bootsmotoren verwenden.

Jeder Motor muss mit einer separaten Starterbatterie ausgestattet sein.

Wenn je nach der Verwendung des Boots für Bootszubehör oder für die Bootselektronik zusätzliche Batterieleistung erforderlich ist, eine oder mehrere Hilfsbatterien einbauen.

| Erforderliche Kapazitäten für 12-V-AGM-Batterien (absorbierende Glasmatte) | |
|--|---|
| Auslegung der Starterbatterie gemäß US-amerikanischen Vorschriften (SAE): | Serie 31, 1.370-A-Bootsprüfstrom (MCA) mit mindestens 205 Minuten Reserveleistung, Auslegung RC25 |
| Auslegung der Starterbatterie gemäß internationaler Vorschriften (EN): | Serie 31, 1.150-A-Kälteprüfstrom (CCA) mit mindestens 100 Amperestunden (Ah) |

HINWEIS: Keine Starterbatterie verwenden, die nicht den angegebenen Werten entspricht. Wenn eine Batterie verwendet wird, die diese Kapazitätsanforderungen nicht erfüllt, kann die Elektrik nur unzureichend funktionieren.

WICHTIG: Beim Einbau der Batterie müssen die US-Standards der Bootsindustrie (BIA, ABYC usw.), die staatlichen Standards und die Regelungen der Küstenwache beachtet werden. Darauf achten, dass die Anschlüsse der Batteriekabel die Zugtestanforderungen erfüllen und dass die Pluspolklemme der Batterie entsprechend den geltenden Bestimmungen ordnungsgemäß isoliert ist.

Es wird empfohlen (in manchen Staaten ist dies vorgeschrieben), dass die Batterie in einem umschlossenen Gehäuse installiert wird. Die in der jeweiligen Region geltenden Bestimmungen beachten.

| ⚠ VORSICHT |
|--|
| Wenn die Batteriekabel nicht ordnungsgemäß befestigt werden, kann dies zu einem Ausfall der Stromversorgung zum digitalen Gasregelungs- und Schaltsystem (DTS) führen, was schwere oder tödliche Verletzungen aufgrund eines Verlusts über die Kontrolle des Boots zur Folge haben kann. Die Batteriekabel mit Sechskantmuttern an den Batteriepolen befestigen, um lockere Anschlüsse zu vermeiden. |

| Beschreibung | Nm | lb-in | lb-ft |
|---------------------------|------|-------|-------|
| Batterie-Sechskantmuttern | 13,5 | 120 | – |

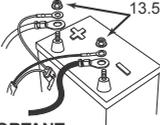
WICHTIG: Die korrekte Batteriekabelstärke und -länge ist von entscheidender Bedeutung. Informationen zur richtigen Dimensionierung des Batteriekabels der entsprechenden Tabelle mit den Kabelstärken entnehmen.

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Ein Aufkleber mit dem Hinweis, dass keine Deep-Cycle-Batterien und Flügelmuttern verwendet werden dürfen, muss als Referenz für zukünftige Wartungsarbeiten auf dem bzw. in der Nähe des Batteriekastens angebracht werden. Ein 5/16 Zoll und eine 3/8 Zoll Sechskantmutter sind im Lieferumfang jeder Batterie als Ersatz für die Flügelmutter enthalten. Es werden keine Sechskantmutter in metrischen Größen mitgeliefert.

NOTICE

DO NOT USE DEEP CYCLE BATTERIES!



13.5Nm (120 lb-in.)



**DO NOT
USE
WINGNUTS**

IMPORTANT:

- Refer to the outboard owner's manual for battery requirements.
- Battery cable size and length is critical. Refer to engine installation manual for size requirements.

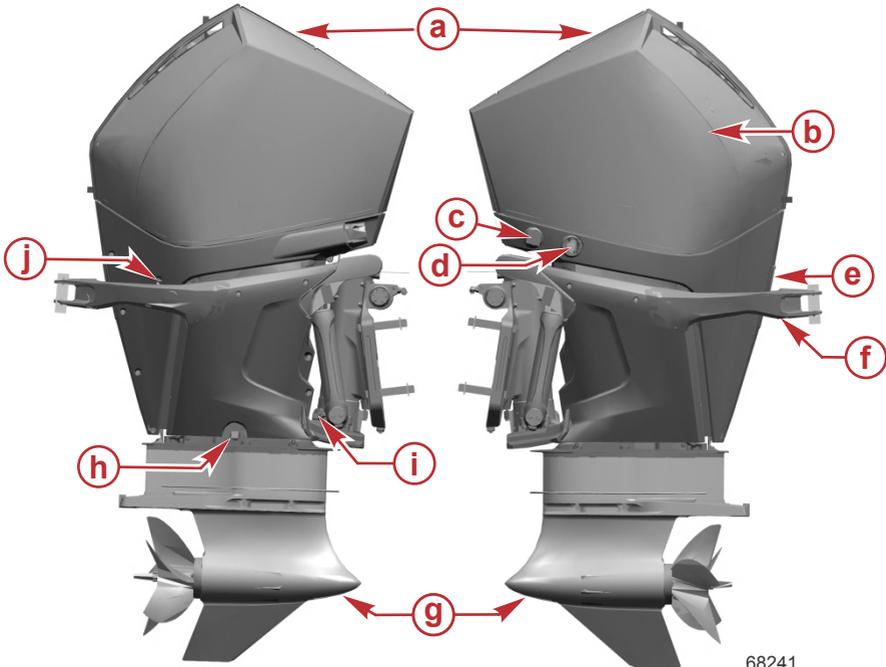
8M0085862

Place decal on or near battery box for future service reference. Included with the engine rigging components are 5/16" and 3/8" hex nuts to be used for battery terminal wing nut replacement. Metric hex nuts must be obtained locally.

54395

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Identifizierung von Bauteilen

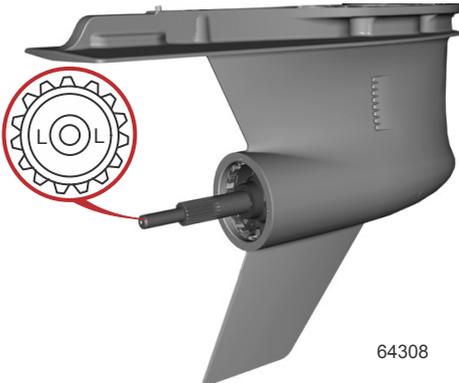
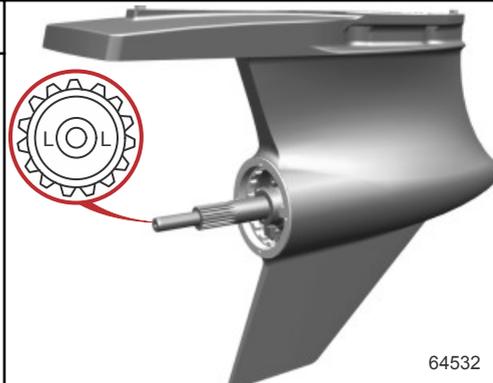


68241

- a** - Service-Zugangstür
- b** - Motorhaube
- c** - Motorspülanschluss
- d** - Zusatzkippschalter
- e** - Abgasentlastungsbohrung
- f** - Halterung für rückseitig montierte Spurstange (optional)
- g** - Kühlwasser-Einlasslöcher (auch an den Seiten des 5,4-Zoll-Getriebes – siehe **Getriebe Identifizierung**)
- h** - Motorölablass
- i** - Lösen des Handventils
- j** - Wasserpumpenkontrolldüse

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Getriebegehäuse-Kennzeichnung

| Durchmesser oder Typ | Identifikationsmerkmale | Darstellung |
|----------------------|--|---|
| 137 mm (5.4 in) | Wassereinlass - acht pro Seite, vier Torpedo Niedrigwasser |  <p style="text-align: right;">64308</p> |
| | Linksdrehendes Getriebe - LL am Ende der Propellerwelle markiert | |
| Sport Master | Wassereinlass - drei Torpedo Niedrigwasser |  <p style="text-align: right;">64532</p> |
| | Linksdrehendes Getriebe - LL am Ende der Propellerwelle markiert | |

Getriebeanwendungs- und Garantietabelle

⚠ VORSICHT

Die Installation eines Getriebes, das nicht für die Verwendung mit diesem Modell ausgelegt ist, kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen. Ausschließlich für die Verwendung mit diesem Modell getestete und zugelassene Getriebe installieren.

WICHTIG: Nur die in der folgenden Tabelle aufgeführten zugelassenen Getriebegehäuse sind von Mercury Racing für die Montage am 450R genehmigt.

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Der Außenborder 450R ist serienmäßig mit einem Sport Master oder 5.44 HD Getriebe mit 1,60:1 Übersetzungsverhältnis ausgestattet. Jede andere installierte Getriebeübersetzung führt zum Erlöschen der Getriebegarantie. Die Verwendung eines nicht zugelassenen Getriebes kann schwere oder tödliche Verletzungen verursachen und führt zum Erlöschen der Motor- oder Getriebegarantie. Nur die in der folgenden Tabelle aufgeführten zugelassenen Getriebegehäuse sind von Mercury Racing für die Montage am 450R genehmigt.

| | Übersetzungsverhältnis | | |
|----------------------|------------------------|---|--|
| | 1,60:1 | 1,75:1 | 1,85:1 |
| Sport Master | Zugelassen | Führt zum Erlöschen der Getriebegarantie | Nicht verfügbar |
| 5.44 HD | Zugelassen | Führt zum Erlöschen der Getriebegarantie | Führt zum Erlöschen der Motorgarantie |
| Torque Master | Nicht verfügbar | Führt zum Erlöschen der Motorgarantie | Nicht verfügbar |

Sport Master Getriebe-Propeller-Anforderungen

VORSICHT

Die Montage eines nicht für diese Anwendung zugelassenen Propellers kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod durch einen explodierenden Propeller führen. Wählen Sie keinen Propeller, dessen Bemessungswerte die Propellerangaben des Antriebs für Leistung und Drehmoment, gemessen an der Propellerwelle, überschreiten.

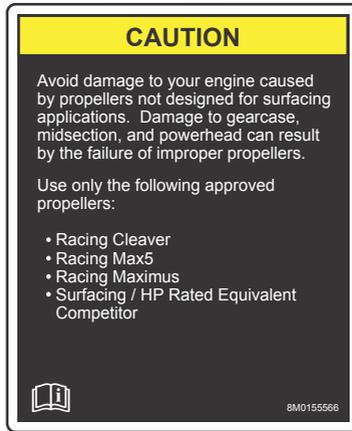
Vermeiden Sie Schäden an Ihrem Motor durch Propeller, die nicht für Anwendungen ausgelegt sind, bei denen der Propeller die Oberfläche durchstößt. Durch den Ausfall ungeeigneter Propeller können Schäden an Getriebe, Mittelteil und Motorblock auftreten.

Verwenden Sie nur die folgenden zugelassenen Propeller:

- Racing Cleaver
- Racing Max5
- Racing Maximus

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

- Gleichwertiger Wettbewerberpropeller in Bezug auf Oberfläche durchstoßende Anwendungen/ Leistungsbemessung



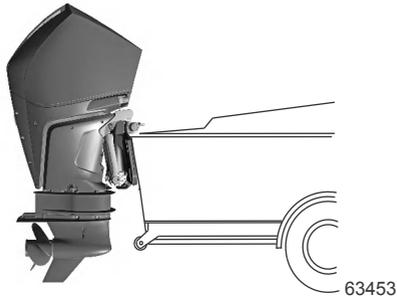
68600

TRANSPORT

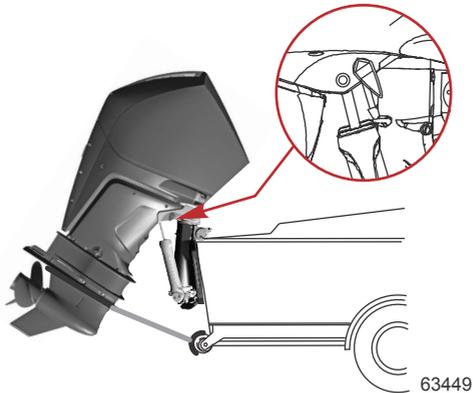
Anhängertransport des Boots/Außenborders

Wenn das Boot auf einem Anhänger transportiert wird, muss der Außenborder wie folgt positioniert und abgestützt werden:

1. Wenn der Bootsanhänger ausreichenden Bodenabstand gewährt, kann der Außenborder nach unten in die vertikale Betriebsstellung gekippt werden, ohne dass zusätzliche Abstützung erforderlich ist.

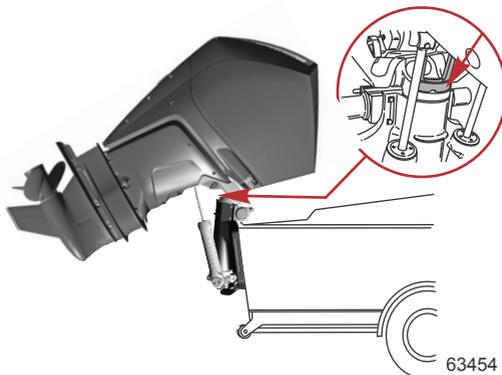


2. Wenn zusätzlicher Bodenabstand erforderlich ist, muss der Außenborder nach oben gekippt und mit der Kippstützhalterung des Außenborders (Trailerstellung) zusätzlich zur Verwendung einer Zusatzspiegelstützvorrichtung abgestützt werden. Siehe **Ausstattung und Bedienelemente - Power-Trim und Kippsystem**.



TRANSPORT

3. Für maximalen Bodenabstand kann der Außenborder nach oben gekippt und mit der Kippstützhalterung des Außenborders oder einer Zusatzspiegelstützvorrichtung abgestützt werden.



An Eisenbahnübergängen, Auffahrten und bei einem holpernden Anhänger muss dieser Abstand eventuell noch vergrößert werden. Wenden Sie sich hierfür an Ihren Vertragshändler.

WICHTIG: Zur Bewahrung des korrekten Bodenabstandes bei Transport auf einem Anhänger nicht auf das Power-Trim-/Kippssystem verlassen. Das Power-Trim-/Kippssystem ist nicht zur Abstützung des Außenborders beim Anhängertransport vorgesehen.

Aquatische invasive Arten (AIS)



STOP AQUATIC HITCHHIKERS!™
Ökosysteme schützen. Reinigen. Ablassen. Trocknen.

Weitere Informationen finden Sie auf StopAquaticHitchhikers.org.

AIS und deren Ausbreitung kann das Erlebnis Bootsfahren und die Zukunft des „Boating Lifestyle“ erheblich beeinträchtigen. Zur Eindämmung der Ausbreitung von AIS sind mitunter weitreichende Initiativen ausgearbeitet worden, um Boote zu überprüfen, die zwischen verschiedenen Gewässern oder über Bundes- und Landesgrenzen hinweg verkehren; diese Überprüfung kann dazu führen, dass der Zugang zu Gewässern nur mit Verzögerungen gewährt oder gar verweigert wird, wenn AIS an Bord vermutet oder gefunden wurden.

Zu AIS zählen diverse Pflanzen, darunter das Ährige Tausendblatt und Wasserhyazinthen, sowie verschiedenste Tierarten, darunter der Cederstroem-Blattflusskrebs, die Quagga-Muschel und die Zebrauschel. AIS treten in verschiedensten Größen auf: Sie können mikroskopisch-klein oder aber mit bloßem Auge zu erkennen sein, und fühlen sich gleichermaßen in Abwasser wie auch in Schlamm wohl. Diese Arten schädigen Ökosysteme und beeinträchtigen den Fischfang mitunter erheblich: Sie erschöpfen natürliche Nahrungsquellen, ändern die Wasserumwelt und heben die Struktur des Ökosystems aus den Fugen.

Die Auswirkungen von AIS sind bereits jetzt spürbar: Der Zugang zu vielen Wasserstraßen in ganz Nordamerika wird beschränkt, öffentliche Bootsrampen werden geschlossen, und die Freigabe von Gewässern für Fischerei und Bootsfahrt in den ganzen Vereinigten Staaten sinkt insgesamt. Viele Behörden auf Bundes-, Bundesstaaten- und lokaler Ebene haben Gesetze und Regelungen rund um Inspektionen, Genehmigungen, die Freigabe von Gewässern für die Bootsfahrt und den Zugang von Wasserfahrzeugen zu öffentlichen Wasserwegen verabschiedet.

Boote und ähnliches Equipment tragen erheblich zu der Ausbreitung von AIS bei. Boote, die mit AIS in Berührung gekommen sind, werden durch das Anhaften und den Einschluss von AIS regelrecht zu einem Transportmittel für AIS.

TRANSPORT

Bedenken Sie, dass Wasser bei Normalbetrieb des Boots stets in den Bereich rund um die unteren Motorhauben fließt. Wenn Sie Ihr Boot zur Eindämmung von AIS reinigen und spülen, auf diesen Bereich achten und die Bereiche unter der unteren Motorhaube direkt spülen. Das Kühlsystem des Motors kann gespült werden, indem der Motor mit dem entsprechenden Spüladapter betätigt und erwärmtes Wasser zum Motor geleitet wird.

Weitere Informationen über die Kontrolle von AIS in Ihrer Region erhalten Sie von Ihrer Naturschutzbehörde vor Ort.

KRAFTSTOFF UND ÖL

Kraftstoffanforderungen

WICHTIG: Durch Verwendung einer falschen Kraftstoffsorte kann der Motor beschädigt werden. Motorschäden, die durch Verwendung einer falschen Kraftstoffsorte entstanden sind, werden als Motormissbrauch angesehen und sind nicht von der Garantie gedeckt.

KRAFTSTOFFWERTE

Mercury Außenbordmotoren laufen zufriedenstellend mit jedem beliebigen unverbleiten Marken-Normalbenzin, das den folgenden Spezifikationen entspricht:

USA und Kanada – Eine ausgewiesene Oktanzahl von mindestens 89 (R+M)/2 für die meisten Modelle. Super-Kraftstoff (Oktanzahl 91 [R+M]/2) ist ebenfalls akzeptabel. **Keinen** verbleiten Kraftstoff verwenden.

Außerhalb der USA und Kanada – Eine ausgewiesene Oktanzahl von mindestens 95 ROZ für die meisten Modelle. Super-Kraftstoff (98 ROZ) ist ebenfalls akzeptabel. **Keinen** verbleiten Kraftstoff verwenden.

VERWENDUNG UMFORMULIRTER (SAUERSTOFFANGEREICHERTER) KRAFTSTOFFE (NUR USA)

Umformulierter Kraftstoff ist in einigen Gebieten der USA vorgeschrieben und für die Verwendung in Ihrem Mercury Marine Motor akzeptabel. Das einzige Oxygenat, das derzeit in den USA Anwendung findet, ist Alkohol (Ethanol, Methanol oder Butanol).

ALKOHOLHALTIGES BENZIN

Butanol-Kraftstoffmischungen Bu16

Kraftstoffmischungen mit einem Butanol-Anteil von bis zu 16,1 % (Bu16), die den von Mercury Marine veröffentlichten Kraftstoffanforderungen entsprechen, sind als Alternative für unverbleites Benzin akzeptabel. Wenden Sie sich bzgl. spezifischer Empfehlungen für die Komponenten des Kraftstoffsystems Ihres Boots (Kraftstofftanks, -leitungen und -anschlüsse) an Ihren Bootshersteller.

Methanol- und Ethanolmischungen

WICHTIG: Die Komponenten des Kraftstoffsystems Ihres Mercury Marine Motors halten einem Alkoholgehalt (Methanol oder Ethanol) im Benzin von bis zu 10 % stand. Das Kraftstoffsystem Ihres Boots ist möglicherweise jedoch nicht für denselben Alkoholgehalt ausgelegt. Wenden Sie sich bzgl. spezifischer Empfehlungen für die Komponenten des Kraftstoffsystems Ihres Boots (Kraftstofftanks, -leitungen und -anschlüsse) an Ihren Bootshersteller.

Beachten Sie, dass Benzin, das Methanol oder Ethanol enthält, folgende Auswirkungen verstärkt:

- Korrosion von Metallteilen
- Verschleiß von Gummi- und Kunststoffteilen
- Undichtigkeiten in Gummi-Kraftstoffleitungen
- Mögliche Phasentrennung (Wasser und Alkohol trennen sich im Kraftstofftank vom Benzin)

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.

WICHTIG: Wenn Sie Benzin verwenden, das möglicherweise Methanol oder Ethanol enthält, müssen Sie das Kraftstoffsystem häufiger auf Undichtigkeiten und Abnormalitäten untersuchen.

KRAFTSTOFF UND ÖL

WICHTIG: Wenn ein Mercury Marine Motor mit methanol- oder ethanolhaltigem Kraftstoff betrieben wird, darf der Kraftstoff nicht über einen längeren Zeitraum im Kraftstofftank gelagert werden. Kraftfahrzeuge verbrauchen Mischkraftstoffe gewöhnlich, bevor der Kraftstoff eine Feuchtigkeitsmenge absorbieren kann, die zu Problemen führt. Boote werden jedoch oft so lange nicht betrieben, dass eine Phasentrennung auftreten kann. Darüber hinaus kann während der Lagerung interne Korrosion auftreten, wenn der Alkohol die schützende Ölschicht der internen Komponenten entfernt hat.

Kraftstoffadditive

Zur Minimierung von Ölrohleablagerungen im Motor bei jedem Tanken während der Bootssaison den Motorreiniger Quickleen Engine and Fuel System Cleaner von Mercury bzw. Quicksilver zum Kraftstoff hinzuzufügen. Den Zusatz gemäß den Anweisungen auf dem Behälter einfüllen.

Kraftstoffschlauch mit geringer Permeation

Für alle Außenborder, die in den USA für den Verkauf hergestellt wurden, zum Verkauf angeboten werden oder verkauft wurden, sind Kraftstoffschläuche mit geringer Permeation erforderlich. Der 450R erfordert Kraftstoffschläuche mit einem Innendurchmesser von 12,7 mm (0,5 in.).

- Die US-Umweltschutzbehörde (EPA) schreibt vor, dass in allen nach dem 1. Januar 2009 hergestellten Außenbordern ein Kraftstoffschlauch mit geringer Permeation als primärer Kraftstoffschlauch zwischen Kraftstofftank und Außenborder verwendet werden muss.
- Ein Schlauch mit geringer Permeation ist gemäß USCG Typ B1-15 oder Typ A1-15 definiert als Permeation von maximal 15 g/m²/24 h mit CE 10 Kraftstoff mit einer Temperatur von 23 °C gemäß SAE J 1527 – Kraftstoffschläuche für Boote.

Kraftstoffdosierventil

Bei manchen Kraftstoffsystemen ist ein Kraftstoffdosierventil zwischen Kraftstofftank und dem Motor installiert. Der Motor kann mit oder ohne Kraftstoffdosierventil betrieben werden.

Das Kraftstoffdosierventil verfügt über ein Handventil. Das Handventil kann verwendet (eingedrückt) werden, um das Ventil zu öffnen (Bypass), wenn der Kraftstofffluss durch das Ventil blockiert ist.



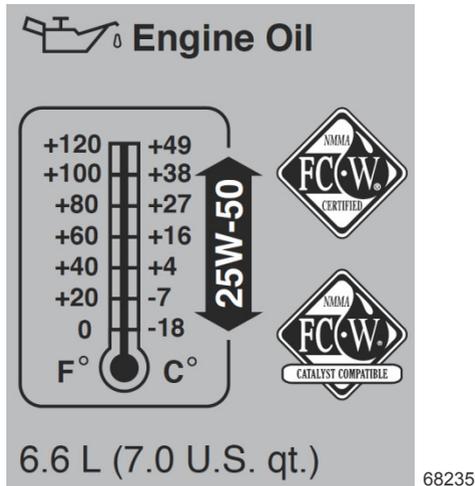
- a - Kraftstoffdosierventil – in der Kraftstoffleitung zwischen Kraftstofftank und Motor
- b - Handventil
- c - Entlüftungs-/Wasserauslassöffnungen

Empfohlenes Motoröl für den 450R

Für allgemeinen Betrieb bei allen Temperaturen ist Mercury Racing NMMA-zertifiziertes 25W-50 FC-W® Bootsmotorenöl auf synthetischer Basis die bevorzugte Wahl für den 450R. Wenn das empfohlene Mercury Racing FC-W-zertifizierte Öl nicht erhältlich ist, kann ein gebräuchliches NMMA FC-W-zertifiziertes Viertakt-Außenborderöl mit der gleichen Viskosität verwendet werden.

KRAFTSTOFF UND ÖL

WICHTIG: Von der Verwendung von Ölen ohne Detergenswirkung, Mehrbereichsölen (außer NMMA-FC-W-zertifiziertem Öl von Mercury oder Quicksilver oder NMMA-FC-W-zertifiziertem Öl anderer großer Marken), Vollsynthetikölen, Ölen minderwertiger Qualität oder Ölen mit festen Additiven wird ausdrücklich abgeraten.



Motorölstand prüfen und Öl auffüllen

WICHTIG: Das Öl auf Anzeichen von Verschmutzung untersuchen. Mit Wasser vermisches Öl sieht milchig aus; mit Kraftstoff vermisches Öl riecht stark nach Kraftstoff. Wenn das Öl kontaminiert ist, muss der Motor vom Händler untersucht werden.

WICHTIG: Nicht überfüllen. Den Außenborder ca. eine Minute lang über die Vertikale nach außen/oben kippen, damit eingeschlossenes Öl in die Ölwanne zurücklaufen kann. Bei der Prüfung des Motorölstands muss der Außenborder in einer vertikalen Stellung (nicht gekippt) sein. Den Motorölstand nur bei kaltem Motor bzw. mindestens eine Stunde nach dem Einsatz prüfen, um genaue Messwerte zu erhalten.

1. Vor dem Anlassen bei kaltem Motor den Außenborder nach außen/oben über die vertikale Stellung hinaus kippen, damit das eingeschlossene Öl in den Ölsumpf zurücklaufen kann. Den Außenborder ca. eine Minute lang in dieser Kippstellung lassen.
2. Den Außenborder in die vertikale Betriebsstellung bringen.

KRAFTSTOFF UND ÖL

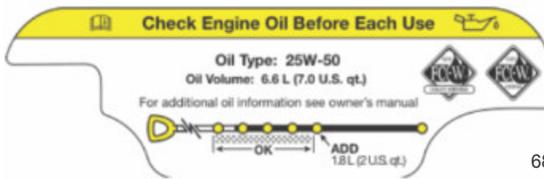
- Die Service-Zugangstür auf der Backbordseite nach unten drücken, um die Tür zu entsperren und zu öffnen.



64230

Zum Entsperren hier drücken

HINWEIS: Auf der Unterseite der Service-Zugangstür befindet sich ein Übersichtsaufkleber mit der Liste der zu verwendenden Öltypen und dem Hinweis, wie der Ölmesstab abzulesen ist.



68239

Übersichtsaufkleber

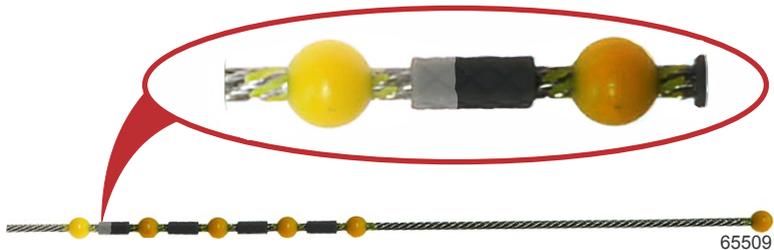
KRAFTSTOFF UND ÖL

4. Den Ölmesstab herausnehmen und den Bereich der fünf Kügelchen beobachten.



- a - Service-Zugangstür
- b - Öleinfülldeckel
- c - Ölmesstab

5. Der Ölstand ergibt sich aus dem Kügelchen oder der Kreuzschraffur, das/die das Öl am weitesten vom Ende entfernt zeigt.

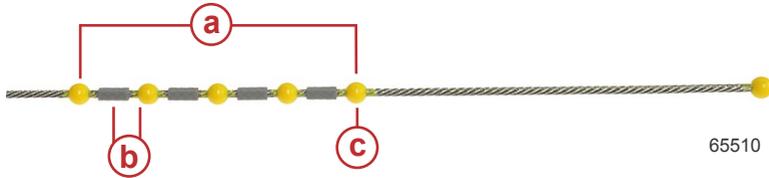


Beispiel für den Ölstand

HINWEIS: Bei neuem Öl im Motor kann es schwierig sein, den Ölstand am Messstab zu ermitteln. Die Kreuzschraffurbereiche zwischen den Kügelchen auf dem Ölmesstab helfen bei der Bestimmung des Ölstands. Der Ölstand liegt im sicheren Betriebsbereich, wenn sich Öl auf einer der fünf Ölbereichskügelchen oder auf den vier Kreuzschraffurbereichen befindet. Wenn sich der Ölstand nur auf dem untersten Ölbereichskügelchen befindet, kann der Bootsführer 1,8 Liter (2 US qt) Öl ergänzen, und der Ölstand bleibt im sicheren Betriebsbereich. Wenn das Öl nach etlichen Stunden der Produktnutzung dunkel wird, ist es leichter, den Ölstand auf dem Ölmesstab zu ermitteln.

KRAFTSTOFF UND ÖL

WICHTIG: Durch wiederholtes Herausnehmen und Einführen des Ölmesstabs wird Öl weiter nach oben im Ölmesstabrohr befördert. Dadurch kann es zu einem Fehler beim Ablesen des Ölstands kommen.



- a-** Sicherer Betriebsbereich
 - b-** Allgemeiner Bereich nach einem Ölwechsel
 - c-** 1,8 Liter (2 US qt) Öl nachfüllen
6. Wenn an keinem der Kugelchen der Ölstand angezeigt wird, den Öleinfülldeckel entfernen und 1,8 Liter (2 US qt) des spezifizierten Außenbordermotoröls nachfüllen.
 7. Einige Minuten abwarten, bis das Öl in den Ölsumpf läuft und den Ölmesstab einführen.
 8. Den Ölmesstab herausnehmen und prüfen, ob der Ölstand innerhalb des sicherer Betriebsbereichs liegt.
 9. Den Ölmesstab einführen und den Öleinfülldeckel handfest anziehen.
 10. Die Service-Zugangstür wieder schließen und verriegeln. Dazu auf die Backbordseite der Tür drücken.

AUSSTATTUNG UND BEDIENELEMENTE

Adaptive Geschwindigkeitsregelung

Diese Außenbordereinheit verwendet eine adaptive Drehzahlregelung, die die Motorlast einstellt, um die Motordrehzahl konstant zu halten. Wenn der Bootsführer beispielsweise in eine harte Kurve lenkt und dadurch eine erhöhte Motorlast und eine reduzierte Drehzahl verursacht, öffnet das Antriebssteuerungsmodul (Propulsion Control Module, PCM) die Drossel und schließt das Ladedruck-Bypassventil, um die Drehzahl in der Kurve konstant zu halten, ohne dass der Bootsführer den Fernschaltungsgashebel betätigen muss. Ein anderes Beispiel betrifft die Verwendung des Bootes bei konstanter Fahrtgeschwindigkeit oder für Schleppsportarten, wobei die Motordrehzahl trotz der Lastschwankungen aufgrund der Wellen, der Trimmposition, der Kurven oder Laständerungen beim Schleppsport konstant bleibt. Die adaptive Geschwindigkeitsregelung ist ab Leerlaufdrehzahl bis zur maximalen Nenndrehzahl aktiv, sie kann die Motordrehzahl jedoch nur bei noch nicht vollständig geöffneter Drossel konstant halten.

Advanced Sound Control

Advanced Sound Control (ASC) ist eine Standardfunktion des 450R Außenborders.

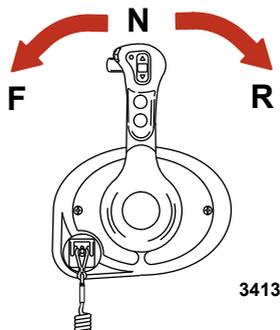
- Mit ASC kann der Bootsführer zwischen zwei Betriebsmodi umschalten: **Stealth-** oder **Sport-**Modus.
- Der Betriebsmodus kann mit einem optionalen Schalter an der Instrumententafel ausgewählt werden, VesselView oder SmartCraft Anzeige; aus = Stealth-Modus, ein = Sport-Modus.
- Wenn der Stealth-Modus aktiv ist, sind die Geräuschpegel des Motors niedrig (das typische weiche Geräusch des Verado FourStroke Power).
- Wenn der Sport-Modus aktiv ist, sind die Geräuschpegel des Motors höher (ein definitiver hörbarer Indikator für die Motorleistung).
- Der Stealth-Modus ist der Standardbetriebsmodus. Wenn das Boot nicht über eine VesselView-Anzeige, eine SmartCraft-Anzeige oder einen Zubehörschalter verfügt, bleibt das ASC im Stealth-Modus.

HINWEIS: Der Stealth- oder Sport-Modus hat keine Auswirkung auf die Motorleistung oder die Laufeigenschaften des Motors.

Wenn der Motor gestartet wird, befindet sich das ASC in dem Modus, der beim Ausschalten des Motors ausgewählt war.

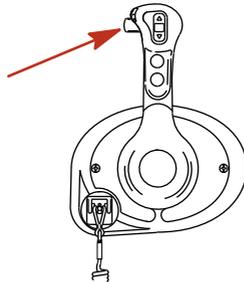
Funktionsmerkmale und Bedienung der instrumententafelmontierten Fernschaltung

1. Die Bedienung von Gas und Schaltung erfolgt über den Fernschalthebel. Den Schalthebel von der Neutralstellung nach vorn in die erste Raststellung schieben, um den Vorwärtsgang einzulegen. Den Hebel weiter vorschieben, um die Drehzahl zu erhöhen. Den Schalthebel von der Neutralstellung nach hinten in die erste Raststellung ziehen, um den Rückwärtsgang einzulegen. Den Hebel weiter zurückziehen, um die Drehzahl zu erhöhen.



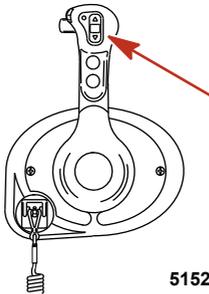
AUSSTATTUNG UND BEDIENELEMENTE

2. Schaltsperre - Durch Drücken auf die Schaltsperre kann das Getriebe geschaltet werden. Die Schaltsperre muss immer gedrückt werden, um den Fernschalthebel aus der Neutralstellung bewegen zu können.



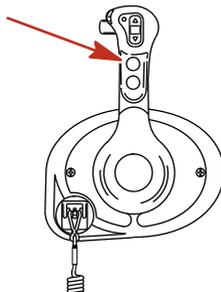
3428

3. Trimmschalter (falls vorhanden) - Durch Drücken auf den Trimmschalter kann der Motor auf- oder abwärts getrimmt werden.



5152

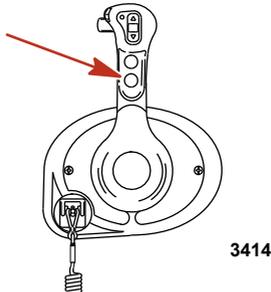
4. „Nur Gas“-Knopf - Hiermit kann der Bootsführer die Motordrehzahl zum Aufwärmen erhöhen, ohne einen Gang einzulegen. Den Fernschalthebel in die Neutralstellung legen, um die „Nur Gas“-Funktion zu aktivieren. Den „Nur Gas“-Knopf drücken und dabei den Schaltgriff nach vorn in die Vorwärts-Raststellung bewegen. Das Ertönen des Warnhorns ist ein Zeichen dafür, dass „Nur Gas“ aktiviert ist. Den Gashebel verschieben, um die Motordrehzahl zu erhöhen. Zum Deaktivieren den Schalthebel zurück in die Neutralstellung bewegen. Die Motordrehzahl wird begrenzt, um Motorschäden zu verhindern.



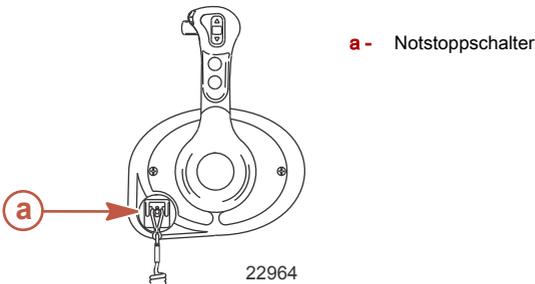
3416

AUSSTATTUNG UND BEDIENELEMENTE

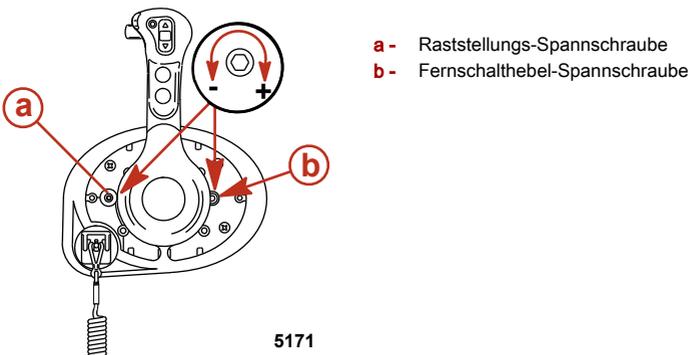
5. Stopp/Startknopf - Hiermit kann der Bootsführer den Motor ohne Verwendung des Zündschlüssels starten bzw. stoppen. Der Zündschlüssel muss auf „ON" (EIN) stehen, um den Motor starten zu können.



6. Notstoppschalter – Schaltet die Zündung aus, wenn sich der (an der Reißleine befestigte) Bootsführer weit genug von seiner Position entfernt, um den Schalter auszulösen.



7. Fernschalthebel-Spannschraube - Diese Schraube kann eingestellt werden, um die Zugspannung auf den Fernschalthebel zu erhöhen oder zu verringern (Abdeckung muss entfernt werden). Dies verhindert unbeabsichtigte Hebelbewegungen bei hohem Wellengang. Die Schraube im Uhrzeigersinn drehen, um die Spannung zu erhöhen und gegen den Uhrzeigersinn, um die Spannung zu verringern. Auf den gewünschten Widerstand einstellen.
8. Raststellungs-Spannschraube - Diese Schraube kann eingestellt werden, um die zum Bewegen des Fernschalthebels aus der Raststellung erforderliche Zugspannung zu erhöhen oder zu verringern (Abdeckung muss entfernt werden). Die Schraube im Uhrzeigersinn drehen, um den Widerstand zu erhöhen. Auf den gewünschten Widerstand einstellen.

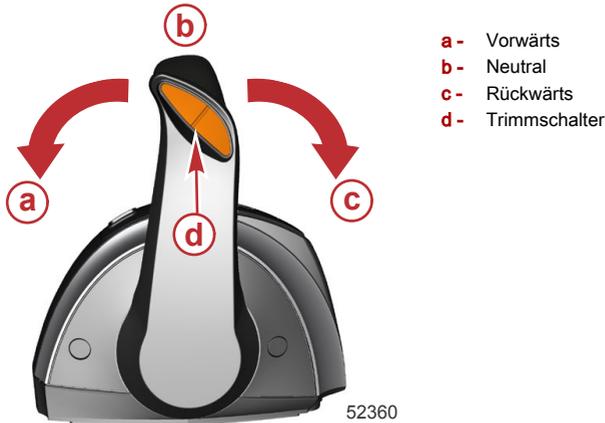


AUSSTATTUNG UND BEDIENELEMENTE

Funktionsmerkmale und Bedienung der Slim Binnacle-Fernschaltung

FUNKTIONSMERKMALE UND BEDIENUNG DER KONSOLENMONTIERTEN DTS SLIM BINNACLE EINZELHEBEL-FERNSCHALTUNG

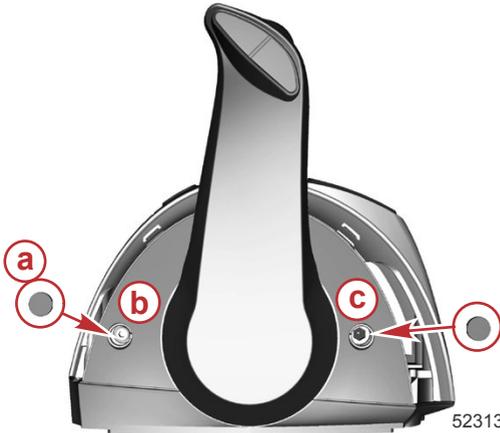
1. Die Funktionen von Gas und Schaltung werden über den Fernschalthebel gesteuert. Den Schalthebel von der Neutralstellung nach vorn in die erste Raststellung schieben, um den Vorwärtsgang einzulegen. Den Hebel weiter vorschieben, um die Drehzahl zu erhöhen. Den Schalthebel von der Neutralstellung nach hinten in die erste Raststellung ziehen, um den Rückwärtsgang einzulegen. Den Hebel weiter zurückschieben, um die Drehzahl zu erhöhen.
2. Trimmshalter (wenn vorhanden) – Wenn der Power-Trim-Schalter am ERC-Hebel betätigt wird, erkennt das DTS-Befehlsmodul einen geschlossenen Stromkreis entweder für das Aufwärts- oder Abwärtstrimmen. Das DTS-Befehlsmodul formuliert ein Signal und sendet es an das PCM. Das PCM schließt den Massekreis zum Aufwärts- oder Abwärtstrimmrelais.



3. Raststellungs-Spannschraube – Diese Schraube kann eingestellt werden, um den zum Bewegen des Fernschalthebels aus der Raststellung erforderlichen Kraftaufwand zu erhöhen oder zu verringern. Die Schraube im Uhrzeigersinn drehen, um die Spannung zu erhöhen. Auf den gewünschten Widerstand einstellen.

AUSSTATTUNG UND BEDIENELEMENTE

4. Fernschalthebel-Spannschraube – Diese Schraube kann eingestellt werden, um die Zugspannung auf den Fernschalthebel zu erhöhen oder zu verringern. Dies verhindert unbeabsichtigte Bewegungen des Fernschalthebels bei hohem Wellengang. Die Schraube im Uhrzeigersinn drehen, um die Spannung zu erhöhen, und gegen den Uhrzeigersinn, um die Spannung zu verringern. Auf den gewünschten Widerstand einstellen.



- a- Deckel (2)
- b- Raststellungs-Spannschraube
- c- Fernschalthebel-Widerstandseinstellung

HINWEIS: Die Fernschalthebel- und Raststellungs-Spannschrauben müssen gegebenenfalls regelmäßig nachjustiert werden.

Besondere Funktionen der digitalen Gasregelung und Schaltung (DTS)

Das DTS-System verfügt über mehrere verschiedene Betriebsarten für die Hebel der elektronischen Fernschaltung (ERC).



Slim Binnacle ERC

AUSSTATTUNG UND BEDIENELEMENTE

| Pos. | Bedienelement | Funktion |
|------|-------------------------|--|
| a | Trimmsteuerung (Hebel) | Zum Anheben und Absenken des Motors, um optimale Leistung zu erzielen oder um auf Bedingungen wie seichte Gewässer, Anhängertransport usw. zu reagieren. |
| b | Stop/Start | Hiermit kann der Bootsführer den Motor ohne Verwendung des Zündschalters starten bzw. abstellen. Der Zündschalter muss in der Betriebsstellung stehen, damit der Stop/Start-Schalter funktioniert. |
| c | Transfer (Übertragung) | Ermöglicht die Übertragung der Bootssteuerung auf einen anderen Ruderstand. |
| d | Throttle-only (Nur Gas) | Hiermit kann der Bootsführer die Motordrehzahl zum Aufwärmen erhöhen, ohne einen Gang einzulegen. |
| e | „+“ | Erhöht die Helligkeit für CAN-Pad, VesselView-Anzeige und SmartCraft-Messgeräte. |
| f | „-“ | Verringert die Helligkeit für CAN-Pad, VesselView-Anzeige und SmartCraft-Messgeräte. |
| g | Dock (Andocken) | Verringert die Drosselkapazität auf ca. 50 % des normalen Steuerhebel-Drosselbedarfs. |
| h | Neutral-Leuchte (N) | Leuchtet auf, wenn der Antrieb in die Neutralstellung geschaltet ist. Die Leuchten blinken, wenn sich der Motor im „Nur Gas“-Modus befindet. |

RUDERSTANDÜBERTRAGUNG

Einige Boote sind so ausgelegt, dass sie eine Steuerung des Boots von mehreren Stellen aus zulassen. Diese Stellen werden normalerweise als Ruderstände oder Stationen bezeichnet. Mit Ruderstandübertragung wird die Methode einer Übertragung der Steuerung von einem Ruderstand (bzw. einer Station) auf einen anderen Ruderstand beschrieben.

⚠ VORSICHT

Schwere oder tödliche Verletzungen durch einen Verlust der Kontrolle über das Boot vermeiden. Der Bootsführer darf die aktive Station auf keinen Fall verlassen, wenn ein Gang eingelegt ist. Eine Ruderstandübertragung sollte nur dann durchgeführt werden, wenn beide Stationen besetzt sind. Eine Ruderstandübertragung durch eine einzige Person sollte nur dann durchgeführt werden, wenn sich der Motor in Neutral befindet.

Mit der Funktion Ruderstandübertragung kann der Fahrer auswählen, welcher Ruderstand das Boot steuert. Bevor eine Übertragung eingeleitet werden kann, müssen die Fernschalthebel am aktiven Ruderstand und am Ruderstand, auf den die Kontrolle übertragen werden soll, in neutraler Position stehen.

HINWEIS: Wenn eine Ruderstandübertragung versucht wird und die Fernschalthebel nicht in neutraler Position stehen, ertönt ein Piepton und die Übertragung findet erst dann statt, wenn alle Hebel an den Ruderständen in Neutralstellung gelegt werden und die Übertragung erneut angefordert wird.

Auf VesselView erscheinen ggf. Fehlercodes, wenn andere Steuerungs- oder Navigationsfunktionen versucht werden, nachdem das Übertragungsverfahren gestartet wurde. Um die Fehlercodes zu löschen, muss eventuell die Zündung aus- und wieder eingeschaltet und dann das Verfahren zur Ruderstandübertragung neu gestartet werden. Sicherstellen, dass andere Steuerungs- und Navigationsbefehle erst dann durchgeführt werden, wenn die Übertragung abgeschlossen ist, um ein Setzen von Fehlercodes zu vermeiden.

HINWEIS

Zur Übertragung eines Ruderstands müssen die Fernschalthebel auf Neutral stehen. In Neutralstellung kann Ihr Boot abtreiben, mit umliegenden Objekten zusammenstoßen und Beschädigungen verursachen. Während der Ruderstandübertragung auf derartige Gefahren achten.

AUSSTATTUNG UND BEDIENELEMENTE

Um eine Beschädigung zu vermeiden, beim Versuch einer Ruderstandübertragung äußerst vorsichtig vorgehen, wenn das Boot sich in der Nähe von Docks, Kais oder anderen festen Gegenständen oder in der Nähe anderer Boote befindet.

ANFORDERN EINER RUDERSTANDÜBERTRAGUNG

HINWEIS: Werden die Fernschalthebel nach Drücken der Übertragungstaste („Transfer“) bewegt, wird die Ruderstandübertragung beendet. Es ertönt ein Piepton und die Kontrollleuchte der „Transfer“-Taste erlischt, um das Ende der Übertragungsanforderung zu signalisieren.

Anfordern einer Übertragung der Bootssteuerung von einem Ruderstand zum anderen:

1. Am Ruderstand, auf den die Steuerung übertragen werden soll, und bei auf Neutral gestellten Fernschalthebeln die „Transfer“-Taste einmal drücken. Nach dem Drücken der „Transfer“-Taste leuchtet die Kontrollleuchte an der Taste auf und ein Piepton weist auf die anstehende Übertragung hin.



„Transfer“-Taste

HINWEIS: Wenn die Fernschalthebel an den Ruderständen nicht auf Neutral stehen, blinken die Neutral-Kontrollleuchten. Alle Fernschalthebel auf Neutral stellen und die Neutral-Kontrollleuchte hört auf zu blinken.

2. Wenn die Kontrollleuchten der „Transfer“-Taste und der Neutralstellung aufleuchten, die „Transfer“-Taste ein zweites Mal drücken, um die Ruderstandübertragung abzuschließen.
3. Nach Abschluss der Ruderstandübertragung ertönt ein weiterer Piepton und die Kontrollleuchte in der „Transfer“-Taste erlischt.

HINWEIS: Wenn die Ruderstandübertragung nicht innerhalb von 10 Sekunden abgeschlossen ist, wird die Anforderung automatisch abgebrochen, ein doppelter Piepton ertönt und der aktive Ruderstand behält die Kontrolle. Die „Transfer“-Taste erneut drücken, um die Ruderstandübertragung neu zu starten.

4. Der Ruderstand, von dem die Übertragung eingeleitet wurde, ist jetzt aktiv und steuert das Boot.

NUR GAS

Mit der Nur-Gas-Funktion kann der Bootsführer die Motordrehzahl zum Aufwärmen erhöhen, ohne einen Gang einzulegen. Aktivieren des Modus „Nur Gas“:



„Throttle-Only“-Taste (Nur Gas)

AUSSTATTUNG UND BEDIENELEMENTE

1. Den Fernschalthebel in die Neutralstellung bewegen.
2. Die Taste „Throttle-Only“ (Nur Gas) drücken. Die Leuchte in der Taste leuchtet auf und die Neutral-Kontrollleuchten blinken.
3. Einen der beiden Fernschalthebel in einen Gang schalten. Das Warnhorn ertönt, wenn der Hebel im Modus „Nur Gas“ in einen oder aus einem Gang geschaltet wird, aber die Antriebe bleiben in neutraler Schaltposition.
4. Die Drehzahl der Motoren kann erhöht werden.

HINWEIS: Wenn die Taste „Throttle-Only“ (Nur Gas) gedrückt wird, während der Fernschalthebel nicht in der Neutralstellung steht, erlischt die Tastenleuchte und der „Nur Gas“-Modus bleibt aktiviert. Um den „Nur Gas“-Modus verlassen zu können, muss der Fernschalthebel in die Neutralstellung geschoben werden.

Deaktivieren des Modus „Nur Gas“:

1. Den Fernschalthebel in die Neutralstellung legen. Der Modus „Nur Gas“ wird nur dann deaktiviert, wenn der Fernschalthebel auf Neutral steht.
2. Die Taste „Throttle-Only“ (Nur Gas) drücken. Die Tastenleuchte erlischt.
3. Die Neutral-Kontrollleuchten hören auf zu blinken und leuchten dauerhaft.

ANDOCKEN

Im Andockmodus wird die Drosselkapazität auf etwa 50 % des normalen Drosselbedarfs verringert, um eine feinfühligere Einstellung der Motorleistung für den Betrieb auf engem Raum zu ermöglichen. Wenn die Umgebungsbedingungen beim Manövrieren des Boots mehr Schub erfordern, den Andockmodus deaktivieren und die Motorsteuerung auf vollen Schub zurückstellen.



„DOCK“-Taste

AUSSTATTUNG UND BEDIENELEMENTE

Funktionsmerkmale und Bedienung der konsolenmontierten Doppelhebel-Fernschaltung

ELEKTRONISCHE DOPPELHEBEL-FERNSCHALTUNG (ERC) - BEDIENUNG UND EINSTELLUNG

Bedienung

Der Hebel der elektronischen Fernschaltung (ERC) steuert die Schaltung und Gasregelung. Den Schalthebel von der Neutralstellung nach vorn in die erste Raststellung schieben, um den Vorwärtsgang einzulegen. Den Hebel weiter vorschieben, um die Drehzahl zu erhöhen. Den Schalthebel von der Vorwärts- in die Neutralstellung bewegen, um die Drehzahl zu reduzieren und das Boot allmählich anzuhalten. Den Schalthebel von der Neutralstellung nach hinten in die erste Raststellung ziehen, um den Rückwärtsgang einzulegen. Den Hebel weiter zurückziehen, um die Drehzahl im Rückwärtsgang zu erhöhen.



51902

- a -** Vorwärts
- b -** Neutral
- c -** Rückwärts

Der zum Bewegen der Hebel und zum Verstellen der Hebel über die Raststellungen hinaus erforderliche Kraftaufwand ist einstellbar, um eine unbeabsichtigte Bewegung der Hebel zu vermeiden.

Einstellung

HINWEIS: Der Widerstand von Schalthebel und Raststellung muss ggf. von Zeit zu Zeit mit den Stellschrauben nachgestellt werden.

Widerstand der Hebelraststellung einstellen:

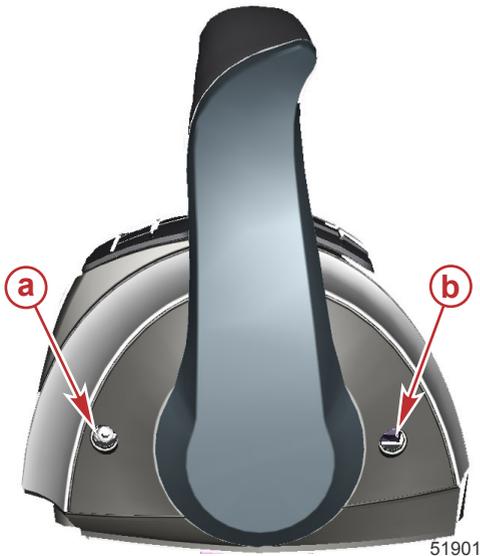
1. Seitliche Abdeckung des einzustellenden Hebels entfernen.
2. Die Stellschraube im Uhrzeigersinn drehen, um den Widerstand am Hebel zu erhöhen, und gegen den Uhrzeigersinn, um den Widerstand zu verringern.
3. Auf die gewünschte Spannung einstellen.

Hebelwiderstand einstellen:

1. Seitliche Abdeckung des einzustellenden Hebels entfernen.

AUSSTATTUNG UND BEDIENELEMENTE

2. Die Stellschraube im Uhrzeigersinn drehen, um den Widerstand am Hebel zu erhöhen, und gegen den Uhrzeigersinn, um den Widerstand zu verringern.
3. Auf die gewünschte Spannung einstellen.



- a** - Raststellungs-Spannschraube
- b** - Hebelspannschraube

AUSSTATTUNG UND BEDIENELEMENTE

BESONDERE FUNKTIONEN DER DIGITALEN GASREGELUNG UND SCHALTUNG (DTS)

Das DTS-System verfügt über mehrere verschiedene Betriebsarten für die Hebel der elektronischen Fernschaltung (ERC). Die aufgelisteten Funktionen können alle simultan ausgeführt werden.



55232

Doppelmotor-ERC

| Pos. | Bedienelement | Funktion |
|------|--------------------------|---|
| a | Trimmsteuerung (Hebel) | Zum Anheben und Absenken der Motoren, um optimale Leistung zu erzielen oder um auf Bedingungen wie seichte Gewässer, Anhängertransport usw. zu reagieren. |
| b | NEUTRAL-Kontrollleuchten | Leuchten auf, wenn der Antrieb in die Neutralstellung geschaltet ist. Die Leuchten blinken, wenn sich der Motor im „Nur Gas“-Modus befindet. |
| c | TRANSFER | Ermöglicht die Übertragung der Bootssteuerung auf einen anderen Ruderstand. Siehe Ruderstandübertragung . |
| d | ANDOCKEN | Im Steuerhebel-Betrieb wird die Drosselkapazität auf etwa 50 % des normalen Joystick-Drosselbedarfs verringert. |
| e | + | Erhöht die Helligkeit für CAN-Pad, VesselView-Anzeige und SmartCraft-Messgeräte. |
| f | NUR GAS | Hiermit kann der Bootsführer die Motordrehzahl zum Aufwärmen erhöhen, ohne einen Gang einzulegen. |
| g | - | Verringert die Helligkeit für CAN-Pad, VesselView-Anzeige und SmartCraft-Messgeräte. |
| h | 1 HEBEL | Aktiviert die Gasregelungs- und Schaltfunktionen beider Motoren über den backbordseitigen Fernschalthebel. |

AUSSTATTUNG UND BEDIENELEMENTE

| Pos. | Bedienelement | Funktion |
|------|---------------|--|
| i | SYNC | Zum Ein- und Ausschalten der automatischen Synchronisationsfunktion. Siehe Sync . |

HINWEIS: Es sind u. U. nicht alle Funktionen aktiv.

Andocken

Im Andockmodus wird die Drosselkapazität auf etwa 50 % des normalen Drosselbedarfs verringert, um eine feinfühligere Einstellung der Motorleistung für den Betrieb auf engem Raum zu ermöglichen.



DOCK-Taste

Nur Gas

HINWEIS: Der Modus „Nur Gas“ sollte verwendet werden, wenn der Bootsführer keine Kontrolle über den Ruderstand hat. Durch Schalten des Fernschalthebels auf „Nur Gas“ kann das unbeabsichtigte Einlegen eines Ganges vermieden werden. Die Motoren lassen sich mit dem Lenkrad drehen, und die Motordrehzahl kann im Modus „Nur Gas“ erhöht werden, aber das Getriebe bleibt in Neutralstellung.



THROTTLE ONLY-Taste (NUR GAS)

Aktivieren des Modus „Nur Gas“:

1. Beide Fernschalthebel auf Neutral stellen.
2. Die Taste THROTTLE ONLY (NUR GAS) drücken. Die Leuchte in der Taste leuchtet auf und die Neutral-Kontrollleuchten blinken.
3. Einen der beiden Fernschalthebel in einen Gang schalten. Das Warnhorn ertönt, wenn die Hebel im Modus „Nur Gas“ in einen oder aus einem Gang schalten, aber die Antriebe bleiben in neutraler Schaltposition.
4. Die Drehzahl der Motoren kann erhöht werden.

AUSSTATTUNG UND BEDIENELEMENTE

HINWEIS: Wenn die Taste „THROTTLE ONLY“ (Nur Gas) gedrückt wird, während die Fernschalthebel nicht in der Neutralstellung stehen, erlischt die Tastenleuchte und der „Nur Gas“-Modus bleibt aktiviert. Um den „Nur Gas“-Modus verlassen zu können, müssen die Fernschalthebel in die Neutralstellung geschoben werden.

Deaktivieren des Modus „Nur Gas“:

1. Beide Fernschalthebel auf Neutral stellen. Der Modus „Nur Gas“ wird nur dann deaktiviert, wenn die Fernschalthebel auf Neutral stehen.
2. Die Taste THROTTLE ONLY (NUR GAS) drücken. Die Tastenleuchte erlischt.
3. Die Neutral-Kontrollleuchten hören auf zu blinken und leuchten dauerhaft.

1 Lever (1 Hebel)

Diese Funktion ermöglicht die Steuerung beider Motoren an Doppelmotor-Anwendungen mit einem einzelnen Hebel. Dies erleichtert die Steuerung der Motoren in rauer See, da beide Motoren simultan über nur einen Hebel gesteuert werden können. Dieser Modus ist nicht identisch mit der Systemfunktion „Sync“.



1 LEVER-Taste (1 HEBEL)

Einschalten des Modus 1 HEBEL:

1. Beide Fernschalthebel auf Neutral stellen.
2. Die Taste 1 LEVER (1 HEBEL) drücken. Die Tastenleuchte leuchtet auf.
3. Den steuerbordseitigen Fernschalthebel in einen Gang schalten.
4. Wenn der Hebel bewegt wird, werden die Motordrehzahl und die Gangwahl synchronisiert.

Ausschalten des Modus 1 Hebel:

1. Beide Fernschalthebel auf Neutral stellen.
2. Die Taste 1 LEVER (1 HEBEL) drücken. Die Tastenleuchte erlischt.

Sync

Sync ist eine Funktion zur automatischen Motorsynchronisation, die stets eingeschaltet ist (die Funktion kann jedoch ausgeschaltet werden). Sync überwacht die Stellung beider Fernschalthebel. Wenn die beiden Hebel innerhalb von 10 % zueinander liegen, wird der backbordseitige Motor auf die Drehzahl des steuerbordseitigen Motors synchronisiert. Das SmartCraft System schaltet Sync nach 95 % des Gashebelbereichs automatisch aus, damit jeder Motor seine maximale Drehzahl erreichen kann. Die Sync-Funktion wird erst dann aktiviert, wenn die Motoren die Mindestdrehzahl erreicht haben.

AUSSTATTUNG UND BEDIENELEMENTE

Die Kontrollleuchte an der SYNC Taste ist eingeschaltet, wenn beide Motoren laufen. Die Leuchte leuchtet gelb im Leerlauf, bei 95 % Drosselung und wenn die Motoren nicht synchronisiert sind. Wenn die Motoren synchronisiert werden, leuchtet sie rot.



SYNC Taste

Auf der Drehzahlanzeige von VesselView erscheint außerdem ein orangefarbenes Symbol unter den Drehzahlwerten, wenn die Motordrehzahlen um mehr als 10 % voneinander abweichen, und das Symbol ändert sich auf Rot, wenn die Motoren synchronisiert sind.

Deaktivieren des Synchronisierungsmodus:

1. Die beiden Fernschalthebel in eine Raststellung legen.
2. Die Taste SYNC drücken. Die Tastenleuchte erlischt.

Die SYNC Taste zu einem beliebigen Zeitpunkt drücken, um den Synchronisierungsmodus zu aktivieren.

Übertragung (Boote mit Doppelruderstand)

Auf Booten mit einem Doppelruderstand kann der Bootsführer die Steuerung des Boots mithilfe der TRANSFER Taste vom aktiven Ruderstand auf den inaktiven Ruderstand übertragen. Siehe **Ruderstandübertragung**.



TRANSFER Taste (Übertragung)

RUDERSTANDÜBERTRAGUNG

Einige Boote sind so ausgelegt, dass sie eine Steuerung des Boots von mehreren Stellen aus zulassen. Diese Stellen werden normalerweise als Ruderstände oder Stationen bezeichnet. Mit Ruderstandübertragung wird die Methode einer Übertragung der Steuerung von einem Ruderstand (bzw. einer Station) auf einen anderen Ruderstand beschrieben.

AUSSTATTUNG UND BEDIENELEMENTE

⚠ VORSICHT

Schwere oder tödliche Verletzungen durch einen Verlust der Kontrolle über das Boot vermeiden. Der Bootsführer darf die aktive Station auf keinen Fall verlassen, wenn ein Gang eingelegt ist. Eine Ruderstandübertragung sollte nur dann durchgeführt werden, wenn beide Stationen besetzt sind. Eine Ruderstandübertragung durch eine einzige Person sollte nur dann durchgeführt werden, wenn sich der Motor in Neutral befindet.

Mit der Funktion Ruderstandübertragung kann der Fahrer auswählen, welcher Ruderstand das Boot steuert. Bevor eine Übertragung eingeleitet werden kann, müssen die Fernschalthebel am aktiven Ruderstand und am Ruderstand, auf den die Kontrolle übertragen werden soll, in neutraler Position stehen.

HINWEIS: Wenn eine Ruderstandübertragung versucht wird und die Fernschalthebel nicht in neutraler Position stehen, ertönt ein Piepton und die Übertragung findet erst dann statt, wenn alle Hebel an den Ruderständen in Neutralstellung gelegt werden und die Übertragung erneut angefordert wird.

Auf VesselView erscheinen ggf. Fehlercodes, wenn andere Steuerungs- oder Navigationsfunktionen versucht werden, nachdem das Übertragungsverfahren gestartet wurde. Um die Fehlercodes zu löschen, muss eventuell die Zündung aus- und wieder eingeschaltet und dann das Verfahren zur Ruderstandübertragung neu gestartet werden. Sicherstellen, dass andere Steuerungs- und Navigationsbefehle erst dann durchgeführt werden, wenn die Übertragung abgeschlossen ist, um ein Setzen von Fehlercodes zu vermeiden.

HINWEIS

Zur Übertragung eines Ruderstands müssen die Fernschalthebel auf Neutral stehen. In Neutralstellung kann Ihr Boot abtreiben, mit umliegenden Objekten zusammenstoßen und Beschädigungen verursachen. Während der Ruderstandübertragung auf derartige Gefahren achten.

Um eine Beschädigung zu vermeiden, beim Versuch einer Ruderstandübertragung äußerst vorsichtig vorgehen, wenn das Boot sich in der Nähe von Docks, Kais oder anderen festen Gegenständen oder in der Nähe anderer Boote befindet.

ANFORDERN EINER RUDERSTANDÜBERTRAGUNG

HINWEIS: Werden die Fernschalthebel nach Drücken der TRANSFER-Taste (Übertragung) bewegt, wird die Ruderstandübertragung beendet. Es ertönt ein Piepton und die Kontrollleuchte der TRANSFER-Taste erlischt, um das Ende der Übertragungsanforderung zu signalisieren.

Anfordern einer Übertragung der Bootssteuerung von einem Ruderstand zum anderen:

1. Am Ruderstand, auf den die Steuerung übertragen werden soll, und bei auf Neutral gestellten Fernschalthebeln die TRANSFER-Taste einmal drücken. Nach dem Drücken der TRANSFER-Taste leuchtet die Kontrollleuchte an der Taste auf und ein Piepton weist auf die anstehende Übertragung hin.



TRANSFER-Taste (Übertragung)

AUSSTATTUNG UND BEDIENELEMENTE

HINWEIS: Wenn die Fernschalthebel an den Ruderständen nicht auf Neutral stehen, blinken die Neutral-Kontrollleuchten. Alle Fernschalthebel auf Neutral stellen und die Neutral-Kontrollleuchte hört auf zu blinken.

2. Wenn die Kontrollleuchten der TRANSFER-Taste und der Neutralstellung aufleuchten, die TRANSFER-Taste ein zweites Mal drücken, um die Ruderstandübertragung abzuschließen.
3. Nach Abschluss der Ruderstandübertragung ertönt ein weiterer Piepton und die Kontrollleuchte in der TRANSFER-Taste erlischt.

HINWEIS: Wenn die Ruderstandübertragung nicht innerhalb von 10 Sekunden abgeschlossen ist, wird die Anforderung automatisch abgebrochen und ein doppelter Piepton ertönt. Der aktive Ruderstand behält die Kontrolle. Die TRANSFER-Taste erneut drücken, um die Ruderstandübertragung neu zu starten.

4. Der Ruderstand, von dem die Übertragung eingeleitet wurde, ist jetzt aktiv und steuert das Boot.

Funktionsmerkmale und Bedienung der Shadow Mode-Fernschaltung mit CAN-Trackpad

GASREGELUNG UND SCHALTUNG EINES DREIFACHMOTORS

Durch Bewegung der Hebel an der Fernschaltung kann der Bootsführer die Motordrehzahl und Gangschaltung aller drei Motoren steuern.

Die Gas- und Schalfunktionen hängen davon ab, welche Motoren laufen. Siehe nachstehende Tabelle.

| Backbordseitiger Motor | Mittlerer Motor | Steuerbordseitiger Motor | Funktion des Schalthebels |
|------------------------|-----------------|--------------------------|--|
| Läuft | Läuft | Läuft | Gas und Schaltung des backbordseitigen Motors = vom backbordseitigen Schalthebel gesteuert |
| | | | Gas und Schaltung des steuerbordseitigen Motors = vom steuerbordseitigen Schalthebel gesteuert |
| | | | Gas des mittleren Motors = Durchschnitt der back- und steuerbordseitigen Motoren |
| | | | Schaltung des mittleren Motors = Neutral, es sei denn, beide Motoren laufen im selben Gang |
| Läuft | Läuft | Aus | Gas und Schaltung des backbordseitigen und mittleren Motors = vom backbordseitigen Schalthebel gesteuert |
| Aus | Läuft | Läuft | Gas und Schaltung des steuerbordseitigen und mittleren Motors = vom steuerbordseitigen Schalthebel gesteuert |
| Läuft | Aus | Läuft | Gas und Schaltung des backbordseitigen Motors = vom backbordseitigen Schalthebel gesteuert |
| | | | Gas und Schaltung des steuerbordseitigen Motors = vom steuerbordseitigen Schalthebel gesteuert |
| Läuft | Aus | Aus | Gas und Schaltung des backbordseitigen Motors = vom backbordseitigen Schalthebel gesteuert |
| Aus | Aus | Läuft | Gas und Schaltung des steuerbordseitigen Motors = vom steuerbordseitigen Schalthebel gesteuert |

AUSSTATTUNG UND BEDIENELEMENTE

| Backbordseitiger Motor | Mittlerer Motor | Steuerbordseitiger Motor | Funktion des Schalthebels |
|-----------------------------------|-----------------|-----------------------------------|--|
| OFF (AUS – Zündung eingeschaltet) | Läuft | OFF (AUS – Zündung eingeschaltet) | Gas und Schaltung des mittleren Motors = Neutral/Leerlauf; es sei denn, beide Schalthebel befinden sich im selben Gang |

Wenn während der Fahrt einer der äußeren Motoren abgeschaltet wird, wird der mittlere Motor automatisch auf Neutral bzw. Leerlaufdrehzahl eingestellt. Der Betrieb des mittleren Motors kann wieder aufgenommen werden, indem der Schalthebel des noch laufenden äußeren Motors in Neutralposition gelegt und dann wieder ein Gang eingelegt wird. Die Drehzahl des mittleren Motors und die Schaltung werden dann vom funktionierenden äußeren Motor gesteuert.

Wird der mittlere Motor während der Fahrt abgestellt, hat dies keine Auswirkung auf den Betrieb der äußeren Motoren.

Wenn während der Fahrt ein Defekt auftritt, durch den einer der äußeren Motoren automatisch auf Neutral/Leerlauf geschaltet wird, wechselt der mittlere Motor ebenfalls auf Neutral/Leerlauf. Der Betrieb des mittleren Motors kann wieder aufgenommen werden, indem der Schalthebel des noch laufenden äußeren Motors in Neutralposition gelegt und dann wieder ein Gang eingelegt wird.

Hot Foot

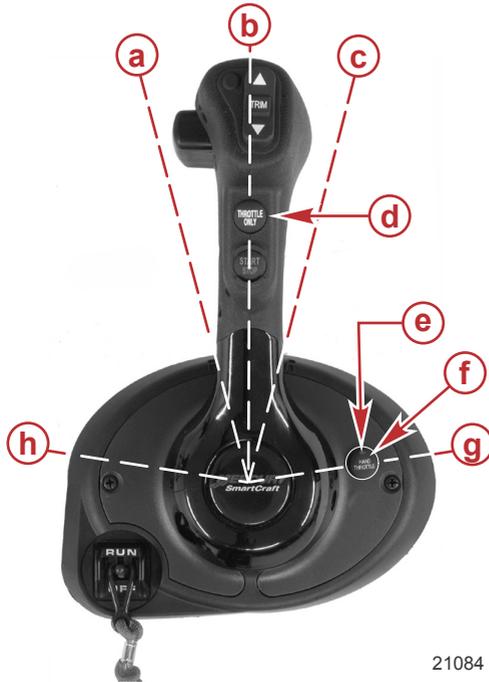
ANFORDERUNGEN FÜR DIE VERWENDUNG EINES HOT FOOT

Die Motordrehzahl von Leerlauf bis Vollast wird entweder über das Gaspedal oder den instrumententafelmontierten Fernschalthebel geregelt. Bei Verwendung der Hot Foot Gasregelung muss das DTS-System mit einem Schalter ausgestattet werden, der die Hot Foot Gasregelung ein- und ausschalten kann. Dadurch kann der Bootsführer die Gasregelung über die elektronische Fernschaltung oder über die Hot Foot Gasregelung betätigen.

AUSSTATTUNG UND BEDIENELEMENTE

- c. Es ertönt ein einzelner Piepton des Warnhorns.
- d. Die Gashebel-Anzeigeleuchte ist aus.
- e. Gasregelung am Gaspedal.

HINWEIS: Wenn die Gasregelung nicht umgeschaltet wird, ertönt ein doppelter Piepton des Warnhorns.



- a - Vorwärts-Raststellung
- b - Neutral-Raststellung
- c - Rückwärts-Raststellung
- d - „Nur Gas“-Knopf
- e - Gashebel-Anzeigeleuchte
- f - Gashebel Ein/Aus-Schalter
- g - Anschlag der Rückwärtsstellung
- h - Anschlag der Vorwärtsstellung

21084

AUSSTATTUNG UND BEDIENELEMENTE

Zero Effort Fernschaltungen

Zero Effort Fernschaltungen ermöglichen dem Bootsführer die Betätigung der Schaltung und Gasregelung mit separaten Bedienelementen. Zero Effort Fernschaltungen sind für Anwendungen mit einzelem oder mehreren Motoren, einschließlich Shadow Modus Betrieb, verfügbar.



58266

Warnsystem

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. Der Motor kann weiterhin betrieben werden, je nach der Art des Problems wird die Motorleistung jedoch evtl. durch das Motorschutzsystem begrenzt. Siehe **Motorschutzsystem**. 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. Eine Abbildung der spezifischen Motorfunktionen und weitere Motordaten sind in **SmartCraft Produkt** weiter unten zu finden.

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

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.

AUSSTATTUNG UND BEDIENELEMENTE

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 beheben werden, bevor das Motorschutzsystem den Betrieb des Motors mit der normalen Betriebsdrehzahl zulässt.

ÜBERDREHZAHLGRENZE

Die Überdrehzahlgrenze wird auf einen Drehzahlwert eingestellt, der über dem normalen Betriebsbereich liegt. Falls die Motordrehzahl die Überdrehzahlgrenze erreicht oder überschreitet, beschränkt das Antriebssteuergerät die Leistung des Motors, sodass sie nicht die vom Bootsführer geforderte Leistung erreichen kann. Die Drehzahlgrenze des Motors ist dem Kapitel **Technische Daten – 450R** zu entnehmen.

Bei Erreichen des Beginns der Überdrehzahlgrenze schaltet Engine Guardian schrittweise den Funken mehrerer Zylinder ab, bis die Drehzahlregelung erreicht ist. Es gibt keine hörbare Warnung, während die Überdrehzahlgrenze von Engine Guardian aktiv ist.

SMARTCRAFT PRODUKT

Für diesen Außenborder ist ein Mercury SmartCraft Instrumentenpaket erhältlich. Das Instrumentenpaket zeigt unter anderem die folgenden Funktionen an: Motordrehzahl, Kühlmitteltemperatur, Öldruck, Wasserdruck, Batteriespannung, Kraftstoffverbrauch und Motorbetriebsstunden.

Das SmartCraft Instrumentenpaket hilft ebenfalls bei der Motorschutzsystem-Diagnose. Das SmartCraft Instrumentenpaket zeigt kritische Motoralarmdaten und potentielle Probleme an.

ABGASÜBERTEMPERATUR

Wenn das Motorschutzsystem Engine Guardian erkennt, dass die Abgastemperatur hoch ist (Fehlercode 2124-20), ertönt das Warnhorn und die Motordrehzahl wird begrenzt. SmartCraft-Anzeigen, die Text darstellen können, warnen den Bootsführer mit einem Kurztext, einem Langtext und der Maßnahme, die der Bootsführer ergreifen soll. Diese Warnung des Motorschutzsystems und die Reduzierung der Motorleistung können gegebenenfalls korrigiert werden, indem überprüft wird, ob der Wassereinlass des Getriebegehäuses verstopft ist.

| SmartCraft Angezeigter Text | |
|-----------------------------|--|
| Kurztext | Kritisch - Überhitzung |
| Langtext | Motor-Abgassammler ist überhitzt |
| Maßnahme | Motor abstellen und auf verstopften Wassereinlass des Getriebegehäuses prüfen. Wenn der Zustand anhält, sofort zurück zum Dock. Den Motor vor dem nächsten Betrieb warten. |

1. Den Motor abstellen.
2. Prüfen, ob der Wassereinlass des Getriebegehäuses verstopft ist.
3. Wenn es keine Verstopfung gibt, aber das Problem weiter besteht, sofort zum Hafen zurückkehren.

AUSSTATTUNG UND BEDIENELEMENTE

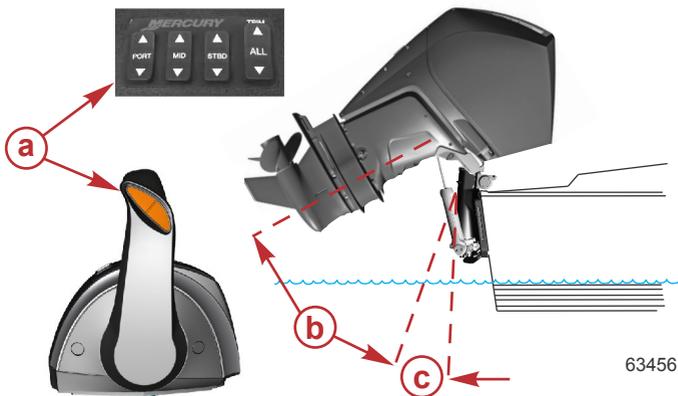
Power-Trim- und -Kippsystem

POWER-TRIMM- UND KIPPSYSTEM

Der Außenborder ist mit einer Trimm-/Kippsteuerung, dem so genannten „Power-Trim-System“, ausgestattet. Mit dieser Vorrichtung kann der Bootsführer leicht die Position des Außenborders per Knopfdruck auf den Trimmschalter einstellen. Trimmen des Außenborders näher an den Bootsspiegel heißt „eintrimmen“ oder „abwärtstrimmen“. Trimmen des Außenborders weiter vom Bootsspiegel weg heißt „austrimmen“ oder „aufwärtstrimmen“. Der Begriff „Trimmen“ bezieht sich im Allgemeinen auf die Einstellung des Außenborders innerhalb der ersten 20° des Bewegungsbereichs. Dies ist der Bereich, der beim Betrieb des Boots in Gleitfahrt verwendet wird. Der Begriff „Kippen“ wird im Allgemeinen verwendet, wenn der Außenborder weiter aus dem Wasser gehoben wird. Der Außenborder kann für Betrieb in flachem Gewässer oder zum Laden des Bootes auf einen Anhänger über den Trimbereich hinaus nach oben gekippt werden. Bei abgestelltem Motor und eingeschalteter Zündung kann der Außenborder aus dem Wasser gekippt werden.

- Unterhalb von 2000 U/min kann der Motor in jeden Bereich getrimmt oder gekippt werden. Beim Betrieb des Motors über den Trimbereich hinaus ist Vorsicht geboten. Sicherstellen, dass die Wassereinlässe unter Wasser liegen.
- Wenn man sich innerhalb des Trimbereichs befindet und die Motordrehzahl mehr als 2000 U/min beträgt, kann nur auf den maximalen Trimbereich getrimmt werden.
- Wenn die Motordrehzahl weniger als 2000 U/min beträgt und innerhalb des Anhängerbereichs liegt, kann durch Verschieben des Gashebels eine maximale Motordrehzahl von 4250 erreicht werden. Ein Motorbetrieb bei dieser Leistung (über der normalen Grenze von 2000) sollte nur zum Be- oder Entladen des Bootes auf oder von dem Anhänger verwendet werden. Er sollte nicht während des normalen Betriebs des Bootes verwendet werden.

HINWEIS: Oberhalb von 4250 U/min startet das Antriebssteuergerät des Motors das Motorschutzsystem „Engine Guardian“.



- a - Trimmschalter
- b - Kippbereich
- c - Trimbereich

AUSSTATTUNG UND BEDIENELEMENTE

FUNKTION DES POWER-TRIMM-SYSTEMS

Bei den meisten Booten erzielt der Betrieb im mittleren Trimbereich zufriedenstellende Ergebnisse. Um jedoch die Trimmung optimal auszunutzen, kann es vorkommen, dass Sie den Außenborder ganz nach innen oder außen trimmen möchten. Dies erhöht die Leistung in gewissen Situationen; aber es bedeutet auch einige potenzielle Lenkungsrisiken, deren sich der Bootsführer bewusst sein muss.

Folgende Listen beachten:

1. Trimmen nach innen oder unten kann folgendes bewirken:
 - Absenken des Bugs.
 - Schnelleres Erreichen der Gleitfahrt, besonders bei schwerer Beladung oder Hecklast.
 - Allgemeine Verbesserung der Fahrt bei rauer See.
 - Übermäßiges Trimmen nach unten führt bei manchen Booten zu einem so starken Senken des Bugs, dass sie bei der Gleitfahrt mit dem Bug durch das Wasser pflügen. Dies kann bei einer Richtungsänderung oder hohem Wellengang wiederum zu einer unerwarteten Wendung in beide Richtungen führen (die als Bug- oder Übersteuern bezeichnet wird).

VORSICHT

Betrieb des Boots mit hohen Geschwindigkeiten und zu weit nach innen getrimmtem Außenborder kann übermäßige Bugsteuerung verursachen, wodurch der Fahrer die Kontrolle über das Boot verliert. Den Trimbegrenzungen so einsetzen, dass die Abwärtstrimmung begrenzt wird und auf sicheren Bootsbetrieb achten.

2. Trimmen nach außen oder oben kann folgendes bewirken:
 - Anheben des Bugs aus dem Wasser.
 - Im Allgemeinen eine Erhöhung der Höchstgeschwindigkeit.
 - Erhöhung des Abstands zu Unterwasserhindernissen oder in seichten Gewässern.
 - Ein Tauchstampfen (rhythmische Springen) oder Propeller-Dampfblassenbildung.
 - Motorüberhitzung, falls sich Kühlwasser-Einlassöffnungen über der Wasserlinie befinden.

KIPPEN DES AUSSENBORDERS GANZ NACH OBEN

Kippen am Ruderstand

HINWEIS: Der Trimm-/Kippschalter bleibt noch 15 Minuten nach Ausschalten der Zündung aktiviert.

1. Wenn die Zündung länger als 15 Minuten ausgeschaltet war, den Trimm-/Kippschalter auf ON (EIN) stellen.
2. Den Trimm-/Kippschalter in die obere Stellung schalten. Der Außenborder wird hochgekippt, bis der Schalter losgelassen wird oder der Motor die maximale Kippposition erreicht hat.

Kippen am Motor

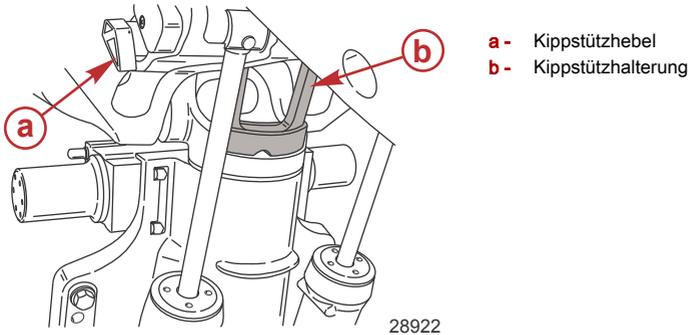
Mit dem an der Motorhaube montierten Zusatzkippschalter kann der Außenborder gekippt werden, wenn der Zündschlüssel auf OFF steht.

Kippstützhebel

1. Den Kippstützhebel nach unten drehen.
2. Den Außenborder absenken, bis die Kippstützhalterung auf dem Podest ruht.

AUSSTATTUNG UND BEDIENELEMENTE

- Die Kippstützhalterung lösen, indem der Außenborder angehoben und der Kippstützhebel nach oben gedreht wird. Den Außenborder absenken.



KIPPEN VON HAND

Lässt der Außenborder sich nicht mit dem Power-Trim-/Kippschalter kippen, kann er von Hand gekippt werden.



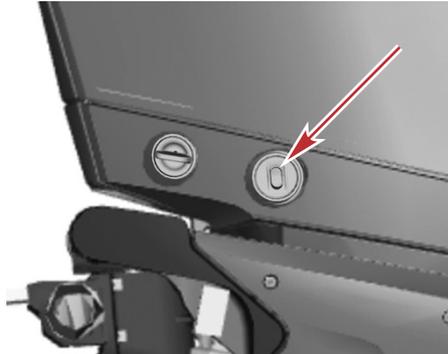
HINWEIS: Das Handventil muss vor Inbetriebnahme des Außenborders festgedreht werden, damit der Außenborder bei Rückwärtsfahrt nicht hochkippt.

Das Handventil (Kippventil) drei Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn herausdrehen. So kann der Außenborder von Hand gekippt werden. Den Außenborder in die gewünschte Position kippen und das Handventil wieder anziehen.

AUSSTATTUNG UND BEDIENELEMENTE

HILFSKIPPSCHALTER

Mit dem Zusatzkippschalter kann der Außenborder mithilfe des Power-Trim-Systems aus- oder eingetrimmt werden.



63459

BETRIEB IN SEICHTEN GEWÄSSERN

Beim Betrieb des Boots in seichten Gewässern kann der Außenborder über den maximalen Trimbereich gekippt werden, damit er nicht am Boden aufschlägt.

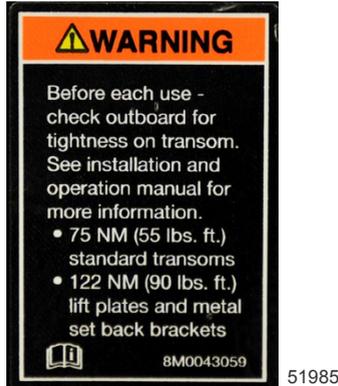
1. Die Motordrehzahl auf weniger als 2000 U/min reduzieren.
 2. Den Außenborder nach oben kippen. Sicherstellen, dass alle Kühlwassereinflussöffnungen stets unter der Wasseroberfläche bleiben.
- Unterhalb von 2000 U/min kann der Motor in jeden Bereich getrimmt oder gekippt werden. Beim Betrieb des Motors über den Kippbereich hinaus ist Vorsicht geboten. Sicherstellen, dass die Wassereinflüsse unter Wasser liegen.
 - Wenn die Motordrehzahl weniger als 2000 U/min beträgt und innerhalb des Anhängerbereichs liegt, kann durch Verschieben des Gashebels eine maximale Motordrehzahl von 4250 erreicht werden. Ein Motorbetrieb bei dieser Leistung (über der normalen Grenze von 2000) sollte nur zum Be- oder Entladen des Bootes auf oder von dem Anhänger verwendet werden. Er sollte nicht während des normalen Betriebs des Bootes verwendet werden.

HINWEIS: Oberhalb von 4250 U/min startet das Antriebssteuergerät des Motors das Motorschutzsystem „Engine Guardian“.

BETRIEB

Wichtige tägliche Prüfung vor jedem Betrieb

Die Befestigungselemente jedes am Boot installierten Außenborders müssen vor jedem Betrieb auf festen Sitz geprüft werden. Ein Aufkleber am Spiegelhalter erinnert den Bediener daran, die Befestigungselemente, mit denen der Außenborder an der Spiegelplatte befestigt ist, vor jedem Betrieb zu prüfen.



Aufkleber am Spiegelhalter

Checkliste vor dem Start

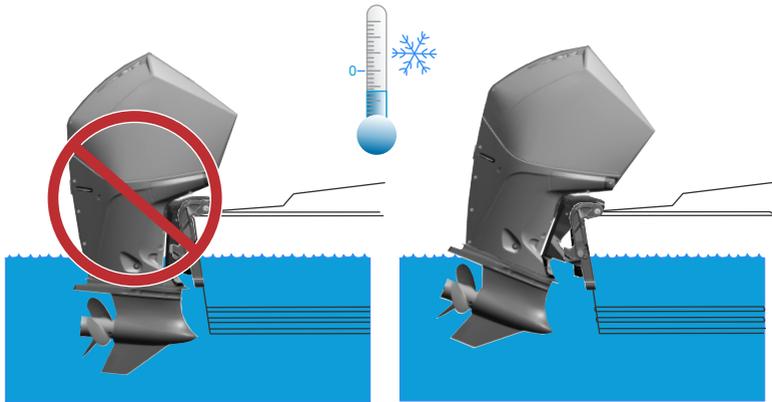
- Der Bootsführer kennt die Verfahren für sichere Navigation, sicheres Bootfahren und sicheren Betrieb des Außenborders.
- Für alle Bootsinsassen muss eine zugelassene Schwimmweste der richtigen Größe stets an Bord und griffbereit sein (gesetzlich vorgeschrieben).
- Ein Rettungsring oder ein Rettungskissen, der/das einer Person im Wasser zugeworfen werden kann.
- Die Höchstbelastung des Boots kennen. Auf die Nutzlastplakette achten.
- Genügend Kraftstoff an Bord.
- Passagiere und Ladung gleichmäßig im Boot verteilen. Alle Personen müssen auf dafür vorgesehenen Sitzplätzen sitzen.
- Jemanden über das Ziel der Fahrt und den voraussichtlichen Zeitpunkt der Rückkehr informieren.
- Drogen oder Alkohol am Steuer sind verboten.
- Die Gewässer und das Gebiet kennen. Gezeiten, Strömungen, Sandbänke, Felsen und andere Gefahren kennen.
- Inspektionen durchführen, die aufgeführt sind unter **Inspektions- und Wartungsplan**

Betrieb bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt

Wenn die Gefahr besteht, dass sich Eis an der Wasseroberfläche bilden kann, muss der Außenborder abgebaut und das Wasser vollständig aus dem Motor abgelassen werden. Wenn sich im Antriebswellengehäuse des Außenborders eine Eisschicht irgendwo zwischen der Wasserpumpe und dem Powerhead bildet, verhindert diese den Kühlwasserfluss zum Motor, was zu Motorschäden führen kann.

BETRIEB

Wenn das Boot bei Frosttemperaturen nicht aus dem Wasser gezogen werden kann, sollte der Außenborder nach oben gekippt werden, sodass die Hinterkante der Lüftungsplatte leicht über die Wasseroberfläche hinausragt - siehe folgende grafische Darstellung. In diesem Neigungswinkel sind die Wasserpumpe des Motors und die Kühlwasserdurchlässe am besten vor Eisbildung geschützt.



66308

Betrieb in Seewasser oder verschmutztem Wasser

Wir empfehlen, die internen Wasserkanäle des Außenborders nach jedem Betrieb in Seewasser oder verschmutztem Wasser mit sauberem Süßwasser zu spülen. Dies verhindert die Blockierung interner Wasserkanäle durch Ablagerungen. Siehe **Wartung - Spülen des Kühlsystems**.

Wenn das Boot im Wasser vertäut bleibt, muss der Außenborder nach dem Betrieb so hochgekippt werden, dass das Getriebegehäuse ganz aus dem Wasser ist (außer bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt).

Die Oberfläche des Außenborders abwaschen und den Abgaskanal von Propeller und Getriebegehäuse nach jedem Betrieb mit sauberem Wasser spülen. Einmal monatlich Korrosionsschutz von Quicksilver oder Mercury Precision auf Metalloberflächen sprühen. Keinesfalls auf die Opferanoden sprühen, da dies deren Wirkung beeinträchtigt.

Betrieb in Höhenlagen

Ihr Motor gleicht hohe Höhenlagenänderungen automatisch aus. Ein Propeller anderen Steigung kann die normalen Leistungsverluste unter Umständen reduzieren, die aus dem reduzierten Sauerstoff in der Luft resultieren. Der Händler verfügt über weitere Informationen.

Einfluss von Höhenlage und Witterung auf die Motorleistung

Die folgenden Bedingungen beeinträchtigen die Motorleistung und können nicht durch das Kraftstoffverteilungssystem oder die Elektronik ausgeglichen werden:

- Höhenlagen
- Hohe Temperatur
- Niedriger Luftdruck
- Hohe Luftfeuchtigkeit

Diese Bedingungen reduzieren die Dichte der dem Motor zugeführten Luft, wodurch wiederum Folgendes herabgesetzt wird:

- Ladeluftdruck an Motoren mit Verdrängerladern
- Motorleistung und Drehmoment im gesamten Drehzahlbereich
- Spitzendrehzahl

BETRIEB

- Verdichtung

BEISPIEL: Ein Motor, der in Höhenlagen von 2438 m (8000 ft) betrieben wird, weist einen Leistungsverlust von über 30 % auf, während die Leistung eines Motors an einem heißen und schwülen Tag um bis zu 14 % reduziert sein kann. Diese Verluste gelten sowohl für Saugmotoren als auch für Motoren mit Verdrängerlader.

Ausgleich leistungsmindernder Bedingungen:

- Anbau eines Propellers mit niedrigerer Steigerung.
- Änderung der Getriebeübersetzung (falls verfügbar).

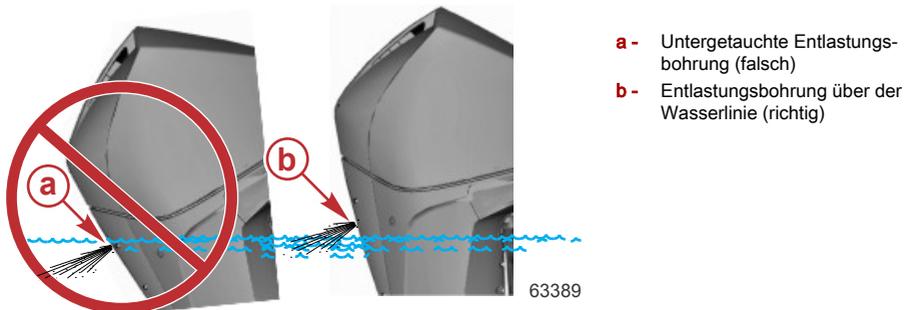
Die Bootsleistung kann durch Einbau eines Propellers mit niedrigerer Steigung etwas verbessert werden, allerdings bleibt die Motorleistung trotzdem niedriger. In einigen Fällen bringt ggf. eine niedrigere Getriebeübersetzung den gewünschten Nutzen. Die optimale Motorleistung wird mit einem Propeller erzielt, mit dem der Motor bei Vollast mit normaler Bootslast am oder um den oberen empfohlenen Höchstdrehzahlbereich betrieben werden kann.

Weitere Vorteile eines anderen Propellers oder einer anderen Getriebeübersetzung:

- Mindert die Wahrscheinlichkeit von Motorklopfen
- Steigert die Zuverlässigkeit und Lebensdauer des Motors

Einstellen des Trimmwinkels bei Betrieb mit Leerlaufdrehzahl

Die Abgaskanal-Entlastungsbohrung am Außenborder liegt unter Umständen unter Wasser, wenn der Außenborder beim Betrieb mit Leerlaufdrehzahl bis zum Anschlag nach innen getrimmt ist. Dies kann Abgasdrosselung, unruhigen Leerlauf, übermäßige Qualmbildung und verrußte Zündkerzen verursachen. In diesem Fall den Außenborder hochtrimmen, bis die Abgaskanal-Entlastungsbohrung nicht mehr unter Wasser liegt.



Motor-Einfahrverfahren

WICHTIG: Missachtung der Verfahren zum Einfahren des Motors kann zu schlechter Motorleistung während der gesamten Lebensdauer des Motors und zu Motorschäden führen. Die Einfahrverfahren müssen stets befolgt werden.

WICHTIG: Den Motor während der ersten Betriebsstunde nicht mit Vollgas laufen lassen und vermeiden, dass der Motor den Drehzahlbegrenzer aktiviert.

1. Während der ersten Betriebsstunde den Motor mit unterschiedlichen Drehzahlen bis zu max. 4500 1/min bzw. Dreiviertelgas betreiben. Den Motor während der ersten Betriebsstunde nicht mit Vollgas laufen lassen und vermeiden, dass der Motor den Drehzahlbegrenzer aktiviert.
2. Während der zweiten Betriebsstunde den Motor mit verschiedenen Drehzahlen bis 4500 1/min (oder Dreiviertelgas) und alle 10 Minuten ca. 1 Minute lang mit Vollgas laufen lassen.
3. Während der nächsten acht Betriebsstunden den Motor nicht länger als jeweils 5 Minuten mit Vollgas betreiben.

BETRIEB

Anreicherung des Kraftstoffversorgungsmoduls

Das Kraftstoffversorgungsmodul (FSM) wird nicht zur Umgebungsluft entlüftet. Bei einem trockenem oder leergefahrenen Kraftstoffsystem wird die im FSM, den Kraftstoffleitungen und dem Verteilerrohr eingeschlossene Luft beim ersten Drehen des Zündschlüssels leicht komprimiert. Durch nachfolgendes Drehen des Zündschlüssels unter diesen Bedingungen wird die Luft nicht weiter komprimiert, um die Anreicherung des FSM abzuschließen. Übermäßiges Drehen des Zündschlüssels kann letztendlich zur Beschädigung der Kraftstoffpumpen führen. Das im FSM eingeschlossene Luftvolumen muss entlüftet werden, um das Kraftstoffsystem anzureichern. Hierzu ein Werkzeug an das Anschlussstück des Schrader-Ventils am Verteilerrohr anschließen, um das System schnell in einen zulässigen Behälter zu entlüften, oder den Motor drehen.

ANREICHERUNG DES FSM MIT EINEM ENTLÜFTUNGSWERKZEUG

Die Verwendung eines Entlüftungswerkzeugs zum Füllen des FSM ist die bevorzugte, aber nicht immer praktische Methode. Ziel ist es, die im Kraftstoffsystem enthaltene Luft durch ein an der Schrader-Ventilprüföffnung der Kraftstoffleiste angeschlossenes Entlüftungswerkzeug abzulassen. Während der Schalter an ist, können der FSM und die Kraftstoffleiste durch Öffnen des Schnellablassventils gelüftet werden. Diese Methode sollte bei Fahrzeugen verwendet werden, wenn das zum Außenborder führende Kraftstoffsystem restriktiv ist; das Saugschutzventil enthält ein relativ großes Kraftstoffvolumen, weil eine lange Kraftstoffversorgungsleitung oder ein am Fahrzeug montierter Kraftstofffilter mit Wasserabscheider installiert ist.

1. Sicherstellen, dass der Motor vertikal positioniert ist.
2. Sicherstellen, dass die Kraftstoffzuleitung am Einlassanschluss des Außenborder-Kraftstoffsystems angeschlossen ist.
3. Einen Kraftstoffdruckmesser am Schrader-Ventil im Verteilerrohr anschließen.
4. Den Entlüftungsschlauch des Kraftstoffdruckmessers in einen geeigneten Kraftstoffbehälter stecken, um austretenden Kraftstoff aufzufangen.
5. Das Entlüftungsventil der Kraftstoffdruckanzeige öffnen und die Zündung einschalten. Die Kraftstoffpumpen laufen für ca. fünf Sekunden.
6. Die Zündung ausschalten und dann wieder einschalten. Die Kraftstoffpumpen laufen für ca. fünf Sekunden. Diesen Zündungszyklus fortsetzen, bis der ausfließende Kraftstoff relativ frei von Luftbläschen ist.

HINWEIS: Wenn das Kraftstoffsystem des Außenborders nicht innerhalb von 15 Zündungsvorgängen gefüllt ist, die Kraftstoffversorgungsleitung zum Außenborder auf Lecks untersuchen. Nach Bedarf reparieren. Wenn keine Lecks gefunden werden, ist das Kraftstoffversorgungssystem zum Außenborder möglicherweise zu restriktiv. Das Problem beheben und erneut versuchen.

7. Den Kraftstoffdruckmesser entfernen.
8. Die Zündung einschalten. Wenn die Kraftstoffpumpen abgestellt werden, den Motor starten. Es kann sein, dass der Motor nicht beim ersten Versuch startet. Der Motor läuft bis zu zwei Minuten lang holprig im Leerlauf, während die Restluft aus dem Kraftstoffsystem abgelassen wird.

ANREICHERUNG DES FSM (LEERGEFAHRENES KRAFTSTOFFSYSTEM)

Die Verwendung eines Entlüftungswerkzeugs zum Füllen des FSM ist die bevorzugte, aber nicht immer praktische Methode. Wenn das Kraftstoffsystem des Fahrzeugs keinen Kraftstoff enthält, kann es ohne Verwendung eines Entlüftungswerkzeugs gefüllt werden. Ziel ist es, die im Kraftstoffsystem enthaltene Luft durch die Einspritzventile während des Ankerbelns des Motors abzulassen, damit der Kraftstoff in das Kraftstoffmodul fließen kann. Diese Methode kann bei Fahrzeugen verwendet werden, bei denen das Kraftstoffeinlasssystem zum Außenborder weniger restriktiv ist und ein relativ kleines Kraftstoffvolumen enthält; eine kurze Kraftstoffversorgungsleitung mit oder ohne Kraftstofffilter mit Wasserabscheider ist bereits gefüllt.

HINWEIS: In den meisten Fällen kann das Ansaugverfahren durchgeführt werden, indem die Luft aus einer Kraftstoffleiste abgelassen wird.

1. Sicherstellen, dass der Motor vertikal positioniert ist.
2. Sicherstellen, dass die Kraftstoffzuleitung am Einlassanschluss des Außenborder-Kraftstoffsystems angeschlossen ist.

BETRIEB

- Die Zündung einschalten. Die Kraftstoffpumpen laufen für ca. fünf Sekunden.
- Den Zündschlüssel auf START drehen und danach freigeben. Der ECM steuert die Aktivierung des Anlassers. Der Anlasser kann das Ankurbeln bis zu 8 Sekunden lang fortsetzen.

HINWEIS: Beim Füllen eines entleerten Kraftstoffsystems kann Restkraftstoff dazu führen, dass der Motor kurz angeht und stehenbleibt, wodurch das Ankurbeln des Motors abgekürzt wird.

- Mit eingeschalteter Zündung und START-Sequenz fortfahren, bis der Motor eingeschaltet bleibt.

WICHTIG: Zwischen Ankurbelvorgängen, die ganze acht Sekunden dauern, den Anlasser 20 bis 30 Sekunden abkühlen lassen. Die Anzahl der Versuche auf höchstens 10 Ankurbelvorgänge, die ganze acht Sekunden dauern, beschränken.

- Der Motor läuft nach dem Starten möglicherweise bis zu zwei Minuten lang im Leerlauf unrund, während die restliche Luft aus dem Kraftstoffsystem entfernt wird.
- Wenn das Kraftstoffsystem nach 10 Startversuchen mit vollen acht Sekunden Länge nicht angereichert ist, das vorherige Verfahren **Anreicherung des FSM mit einem Entlüftungswerkzeug** durchführen, um das Kraftstoffsystem anzureichern.

Starten des Motors

Vor Inbetriebnahme die **Prüfliste vor dem Start**, die besonderen Betriebsanweisungen, das **Motor-Einfahrverfahren** und die **Gangschaltung** in diesem Abschnitt sowie die Funktionsmerkmale und Bedienung der Fernschaltung im Abschnitt **Funktionsmerkmale und Bedienung** durchlesen.

HINWEIS

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

- Motorölstand prüfen. Siehe **Kraftstoff und Öl – Motorölstand prüfen und Öl auffüllen**.

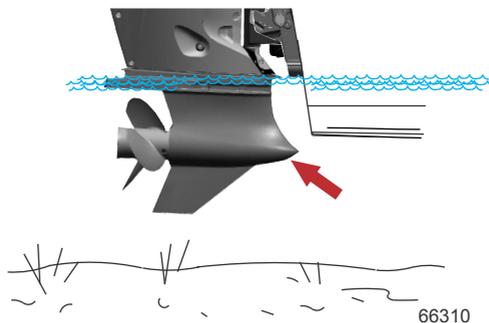


- a - Service-Zugangstür
- b - Öleinfülldeckel
- c - Ölmesstab

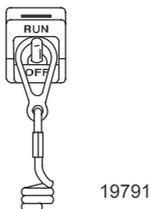
- Sicherstellen, dass der Kühlwassereinlass und die Antiventilationsplatte unter Wasser liegen.

BETRIEB

WICHTIG: Die Antiventilationsplatte muss eingetaucht sein, da die Wasserpumpe sonst nicht ansaugt.



3. Den Notstoppschalter auf RUN (Betrieb) stellen. Siehe **Allgemeine Informationen – Notstoppschalter**.



4. Den Außenborder in die Neutralstellung (N) schalten.

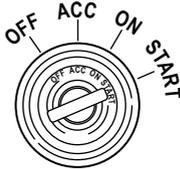


- a** - Vorwärtsfahrt
- b** - Neutral
- c** - Rückwärtsfahrt

BETRIEB

HINWEIS: Für den ersten Start eines neuen oder leergefahrenen Motors siehe **Ansaugverfahren für Kraftstoffversorgungsmodul**.

5. Starten mit dem Zündschlüssel – Den Zündschlüssel auf START drehen und danach freigeben. Das elektronische Startsystem dreht den Motor automatisch, bis er startet. Startet der Motor nicht, wird der Startvorgang abgebrochen. Den Zündschlüssel wieder auf START drehen, bis der Motor startet.



3485

6. Nach dem Starten des Motors prüfen, ob ein kontinuierlicher Wasserstrahl aus der Wasserpumpenkontrolldüse austritt.

WICHTIG: Falls kein Wasser aus der Wasserpumpenkontrolldüse austritt, den Motor abstellen und prüfen, ob die Kühlwasser-Einlassöffnung verstopft ist. Wenn keine Verstopfung vorliegt, kann dies auf eine defekte Wasserpumpe oder eine Verstopfung im Kühlsystem hinweisen. Diese Zustände führen zur Überhitzung des Motors. Den Außenborder vom Vertragshändler überprüfen lassen. Der Betrieb des Motors im überhitzten Zustand führt zur Beschädigung des Motors.

Schalten

WICHTIG: Folgendes beachten:

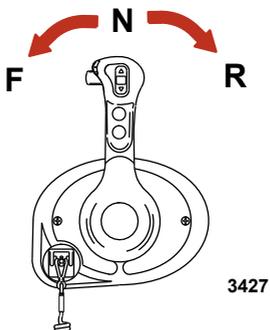
- Den Außenborder nur dann in einen oder aus einem Gang schalten, wenn der Motor mit Leerlaufdrehzahl läuft. Durch Schalten bei höheren Drehzahlen als der Leerlaufdrehzahl kann das Getriebe beschädigt werden.
- Den Außenborder nicht in den Rückwärtsgang schalten, wenn das Boot mit mehr als einer Geschwindigkeit ohne Wellenschlag in Vorwärtsrichtung betrieben wird. Durch Schalten in den Rückwärtsgang bei höheren Bootsgeschwindigkeiten kann der Motor abgewürgt werden, und in manchen Situationen kann dies zum Ansaugen von Wasser in die Zylinder führen, wodurch der Motor schwer beschädigt wird.
- Der Außenborder verfügt über drei Schaltpositionen: Vorwärts (F), Neutral (N) und Rückwärts (R).
- Beim Schalten stets zuerst in die Neutralstellung schalten und die Leerlaufdrehzahl des Motors stabilisieren lassen, bevor in einen anderen Gang geschaltet wird.
- Den Außenborder stets zügig in einen Gang schalten.
- Den Gang einlegen und dann den Hebel weiter vorschieben, um die Drehzahl zu erhöhen.

DTS INSTRUMENTENTAFEL-FERNSCHALTUNG

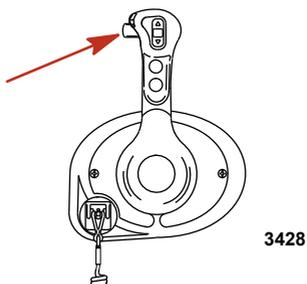
WICHTIG: Den Außenborder nur dann in einen Gang schalten, wenn der Motor mit Leerlaufdrehzahl läuft.

BETRIEB

- Der Außenborder hat drei Gangschaltungspositionen: Vorwärts (F), Neutral (N) und Rückwärts (R).



- Beim Schalten stets zuerst in die Neutralstellung schalten und die Motordrehzahl auf Leerlauf zurückkehren lassen.
- Bei einem konsolenmontierten Fernschalthebel muss der Bootsführer stets die Schaltverriegelung drücken, während der Fernschalthebel aus der Neutralstellung heraus bewegt wird.



- Den Fernschaltgriff weiterschieben, um die Motordrehzahl weiter zu erhöhen.

DTS KONSOLEN-FERNSCHALTUNG

WICHTIG: Den Außenborder nur dann in einen Gang schalten, wenn der Motor mit Leerlaufdrehzahl läuft.

BETRIEB

- Der Außenborder ist mit drei Schaltpositionen für den Betrieb ausgestattet: Vorwärts, Neutral und Rückwärts.



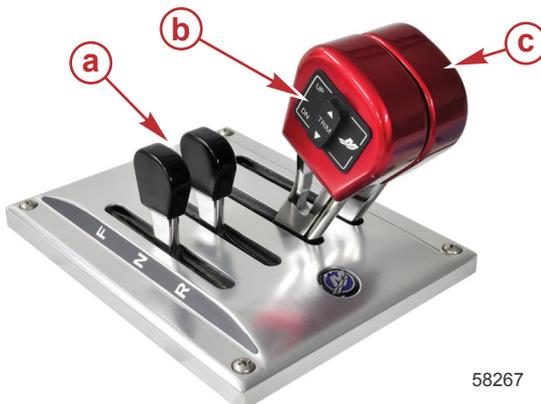
51902

- a-** Vorwärtsfahrt
- b-** Neutral
- c-** Rückwärtsfahrt

- Beim Schalten stets zuerst in die Neutralstellung schalten und die Motordrehzahl auf Standgas zurückkehren lassen.
- Den Fernschaltgriff weiterschieben, um die Motordrehzahl weiter zu erhöhen.

SCHALTEN MIT DER ZERO EFFORT FERNSCHALTUNG

1. Sicherstellen, dass sich der Gashebel in der Leerlaufstellung befindet.
2. Den Schalthebel vorwärts oder rückwärts bewegen.
3. Den Gashebel vorschieben, um die Motordrehzahl zu erhöhen.



- a-** Schalthebel in der Neutralstellung
- b-** Trimmhalter
- c-** Gashebel in der Leerlaufstellung

58267

BETRIEB

Abstellen des Motors

WICHTIG: Wenn der Schlüssel bei laufendem Motor in die START-Stellung geschaltet wird, wird der Motor abgestellt und das DTS-System bleibt aktiv. Hierdurch kann die Power-Trim-/Kippfunktion vom Fernschalthebel aus gesteuert werden.

Motordrehzahl zurücknehmen und den Außenborder in Neutral schalten. Den Zündschlüssel auf OFF (AUS) drehen.



3482

WARTUNG

Reinigungs- und Pflegeempfehlungen

PFLEGE DES AUSSENBORDERS

Um den optimalen Betriebszustand des Außenborders zu gewährleisten, muss der Außenborder regelmäßigen Inspektionen und Wartungen unterzogen werden. Siehe **Inspektions- und Wartungsplan**. Wir raten Ihnen dringendst, den Motor korrekt warten zu lassen, um Ihre Sicherheit und die Ihrer Passagiere sowie die Zuverlässigkeit des Motors zu gewährleisten.

Die durchgeführten Wartungsarbeiten im **Wartungsprotokoll** hinten in diesem Buch aufzeichnen. Alle Wartungsaufträge und Quittungen aufbewahren.

Auswahl von Ersatzteilen für den Außenborder

Wir empfehlen die Verwendung von originalen Mercury Precision oder Quicksilver Ersatzteilen und Schmiermitteln.

KEINE ÄTZENDEN REINIGUNGSMITTEL VERWENDEN

WICHTIG: Auf dem Außenborder-Antriebssystem keine ätzenden Reinigungsmittel verwenden. Manche Reinigungsprodukte wie Bootsrumpfreiniger mit Salzsäure enthalten starke Ätzmittel. Diese Reinigungsmittel können bestimmte Komponenten, mit denen sie in Kontakt kommen, beschädigen. Hierzu gehören u. a. die wichtigen Befestigungselemente des Lenksystems.

Schäden an den Befestigungselementen des Lenksystems, die bei einer Sichtprüfung möglicherweise nicht erkannt werden, können zu Ausfällen mit schwerwiegenden Folgen führen. Manche ätzenden Reinigungsmittel können Korrosion verursachen oder beschleunigen. Bei der Verwendung von Reinigungsmitteln am und in der Nähe des Motors vorsichtig vorgehen und die auf der Verpackung des Reinigungsprodukts angegebenen Empfehlungen befolgen.

REINIGUNG DER ANZEIGEN

WICHTIG: Zur Reinigung der Anzeigen keinen Hochdruckwasserstrahl verwenden.

Es wird empfohlen, die Anzeige regelmäßig zu reinigen, um Ansammlung von Salz und anderem Schmutz zu verhindern. Kristallisiertes Salz kann die Linse der Anzeige verkratzen, wenn ein trockenes oder feuchtes Tuch verwendet wird. Sicherstellen, dass das Tuch mit reichlich frischem Wasser getränkt wurde, um Salz- oder Mineralablagerungen aufzulösen und zu entfernen. Bei der Reinigung keinen übermäßigen Druck auf die Anzeigenlinse ausüben.

Wenn Wasserflecken nicht mit einem feuchten Tuch entfernt werden können, sollte eine Lösung aus gleichen Teilen warmem Wasser und Isopropylalkohol zur Reinigung der Anzeigenlinse verwendet werden. **Keine** Lösungsmittel wie Aceton, Waschbenzin, Terpentin oder Reinigungsprodukte auf Ammoniakbasis verwenden. Die Verwendung starker Lösungs- oder Reinigungsmittel kann zu einer Beschädigung der Beschichtung, des Kunststoffes oder der Gummitasten der Anzeigen führen. Wenn eine Sonnenschutzabdeckung für die Anzeige verfügbar ist, wird empfohlen, die Abdeckung anzubringen, wenn das Gerät nicht verwendet wird, um eine Beschädigung der Kunststoffblenden und der Gummitasten durch UV-Strahlen zu verhindern.

REINIGUNG DER FERNSCHALTUNGEN

WICHTIG: Zur Reinigung der Fernschaltungen keinen Hochdruckwasserstrahl verwenden.

Es wird empfohlen, die Außenflächen der Fernschaltungen regelmäßig zu reinigen, um Ansammlung von Salz und anderem Schmutz zu verhindern. Ein mit reichlich frischem Wasser getränktes Tuch verwenden, um Salz- und Mineralablagerungen aufzulösen und zu entfernen.

Wenn Wasserflecken nicht mit einem Tuch entfernt werden können, sollte eine Lösung aus gleichen Teilen warmem Wasser und Isopropylalkohol zur Reinigung der Fernschaltung verwendet werden. **Keine** Lösungsmittel wie Aceton, Waschbenzin, Terpentin oder Reinigungsprodukte auf Ammoniakbasis verwenden. Die Verwendung starker Lösungs- oder Reinigungsmittel kann zur Beschädigung der Beschichtung, des Kunststoffes oder der Gummikomponenten der Fernschaltung führen.

WARTUNG

REINIGUNG UND PFLEGE VON MOTORHAUBE UND -WANNE

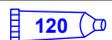
WICHTIG: Durch trockenes Abwischen der Kunststoffoberfläche entstehen kleine Kratzer. Die Oberflächen vor dem Reinigen stets feucht abwischen. Keine Reinigungsmittel mit Chlorwasserstoffsäure verwenden. Die Verfahren zum Reinigen und Einwachsen befolgen.

Verfahren zum Reinigen und Einwachsen

1. Vor dem Waschen die Motorhaube und -wanne mit sauberem Wasser abspülen, um Schmutz und Staub zu entfernen, die zum Verkratzen der Oberfläche führen können.
2. Die Motorhaube und -wanne mit sauberem Wasser und mildem, scheuerfreiem Reinigungsmittel waschen. Zum Waschen einen weichen, sauberen Lappen verwenden.
3. Gründlich mit einem sauberen, weichen Lappen abtrocknen.
4. Die Oberfläche mit einer scheuerfreien Kfz-Politur (Politur für Klarlacke) wachsen. Das aufgetragene Wachs von Hand mit einem sauberen, weichen Lappen entfernen.
5. Kleinere Kratzer können mit dem Poliermittel Cowl Finishing Compound von Mercury Marine (92-859026K 1) entfernt werden.

REINIGUNG UND PFLEGE DES MOTORBLOCKS (BEI VERWENDUNG IN SEEWASSER)

WICHTIG: Nach Betrieb des Außenborders in Seewasser die Motorhaube abnehmen. Motorblock und Motorblockkomponenten auf Salzablagerungen untersuchen. Salzablagerungen mit Süßwasser von Motorblock und Motorblockkomponenten abwaschen. Wasser vom Luftfilter bzw. den Ansaugöffnungen und dem Generator fernhalten. Nach dem Waschen den Motorblock und die Komponenten trocknen lassen. Korrosionsschutzspray von Quicksilver oder Mercury Precision Lubricants auf die externen Metalloberflächen des Motorblocks und die Motorblockkomponenten sprühen. Das Korrosionsschutzspray darf nicht auf den Antriebsriemen des Generators, die Riemenscheiben oder die Gummimetalllager des Außenborders geraten. Der Generatorantriebsriemen kann rutschen und beschädigt werden, wenn er mit Schmiermittel oder Korrosionsschutzspray in Kontakt gerät.

| Schlauchref.-Nr. | Beschreibung | Verwendungszweck | Teilnummer |
|---|-----------------------|--|--------------|
|  120 | Korrosionsschutzspray | Externe Metalloberflächen des Motorblocks und der Motorblockkomponenten. | 92-802878Q55 |

ULTRAVIOLETT-(UV-)SCHUTZ FÜR KOHLEFASER-AKZENTVERKLEIDUNGEN

WICHTIG: UV-Strahlen können die Oberfläche der Kohlefaser-Akzentverkleidungen beschädigen. Wenn der Motor nicht in Betrieb ist, die Kohlefaser-Akzentverkleidungen abdecken, um sie vor UV-Schäden zu schützen. Durch UV-Strahlen verursachte Schäden an den Kohlefaser-Akzentverkleidungen sind nicht von der Garantie abgedeckt.

Auf Wunsch ein transparentes, schadstofffreies Boots- oder Automobilwachs mit UV-Inhibitoren verwenden, um die Kohlefaser-Akzentverkleidungen vor UV-Schäden zu schützen.

EPA-Emissionsvorschriften

Alle neuen von Mercury Marine hergestellten Außenborder sind von der Umweltschutzbehörde der USA (Environmental Protection Agency - EPA) zertifiziert und erfüllen die Abgasvorschriften für neue Außenborder. Dieses Zertifikat hängt von bestimmten Einstellungen auf die Werksnormen ab. Daher muss das Werksverfahren zur Wartung des Produktes strikt befolgt und wenn möglich der ursprüngliche Konstruktionszweck wiederhergestellt werden. **Wartung, Austausch oder Reparatur der Abgasschutzvorrichtungen und -systeme können von einer beliebigen Bootsmotorenwerkstatt oder Person durchgeführt werden.**

WARTUNG

EMISSIONSPLAKETTE

Eine Emissionsplakette mit Abgaswerten und Motordaten, die in direktem Zusammenhang mit den Abgasen stehen, wird bei der Fertigung auf dem Motor angebracht.

43210

- a- Leerlaufdrehzahl
- b- Motorleistung (PS)
- c- Hubraum
- d- Motorleistung - Kilowatt
- e- Produktionsdatum
- f- Name der US EPA-Motorfamilie
- g- Emissionsvorschrift für die Motorfamilie
- h- Emissionsvorschrift für die Motorfamilie
- i- Empfohlene(r) Zündkerze/Elektrodenabstand
- j- Prozent der Undichtigkeiten in Kraftstoffleitungen

VERANTWORTUNG DES EIGNERS

Der Besitzer/Bootsführer muss routinemäßige Motorwartungen durchführen lassen, um die Abgaswerte innerhalb der vorgeschriebenen Zulassungsnormen zu halten.

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

Inspektions- und Wartungsplan

VOR JEDEM EINSATZ

- Motorölstand prüfen. Siehe **Motorölstand prüfen**.
- Sicherstellen, dass der Notstoppschalter den Motor abstellt.
- Außenborder auf sichere Befestigung am Bootsspiegel prüfen. Wenn der Außenborder oder die Befestigungsteile locker sind, müssen die Befestigungsteile erneut mit dem angegebenen Anzugsdrehmoment festgezogen werden. Bei der Suche nach lockeren Teilen auf einen Schwund des Materials oder des Anstrichs der Außenborder-Spiegelhalterung prüfen, der durch die Bewegung der Außenborder-Befestigungsteile und -Spiegelhalterungen verursacht werden kann. Zudem auf Bewegungsspielraum zwischen den Außenborder-Spiegelhalterungen und dem Bootsspiegel (Hubplatte/Dämpferhalterung) prüfen.

| Beschreibung | Nm | lb-in. | lb-ft |
|---|-----|--------|-------|
| Außenborder-Kontermuttern und -schrauben – Standard-Bootsspiegel | 75 | – | 55,3 |
| Außenborder-Kontermuttern und -schrauben – Metall-Hubplatten und Dämpferhalterungen | 122 | – | 90 |

- Das Kraftstoffsystem optisch auf Verschleiß oder Lecks untersuchen.

WARTUNG

- Lenkung auf klemmende oder lockere Teile prüfen.
- Die Propellerflügel auf Schäden untersuchen.
- Die Hydrauliklenkungsanschlüsse und -schläuche (sofern vorhanden) auf Undichtigkeiten bzw. Schäden prüfen.
- Den Füllstand der Hydrauliklenkflüssigkeit (falls vorhanden) prüfen.

NACH JEDEM EINSATZ

- Bei Betrieb in Seewasser, verschmutztem oder verschlammtem Wasser das Kühlsystem des Außenborders spülen. Siehe **Spülen des Kühlsystems**.
- Nach dem Betrieb in Seewasser alle Salzablagerungen abwaschen und den Abgasauslass von Propeller und Getriebegehäuse mit Süßwasser spülen.
- Nach dem Betrieb in Seewasser den Motorblock und alle Komponenten auf Salzablagerungen untersuchen. Siehe **Reinigung und Pflege des Motorblocks (bei Verwendung in Seewasser)**.

NACH 10 BETRIEBSSTUNDEN

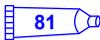
- Motoröl und Ölfilter wechseln. Siehe **Motoröl und -filter wechseln**.
- Das Getriebeöl ablassen und wechseln. Siehe **Getriebeschmierung**.

ALLE 100 BETRIEBSSTUNDEN BZW. MINDESTENS EINMAL JÄHRLICH

- Motoröl und Ölfilter wechseln. Das Öl sollte häufiger gewechselt werden, wenn der Motor unter widrigen Bedingungen wie zum Beispiel bei andauernder Schleppfahrt betrieben wird. Siehe **Motoröl und -filter wechseln**.
- Den am Boot montierten Niederdruck-Kraftstofffilter mit Wasserabscheider auf Wasser oder Verunreinigungen prüfen. Filter ggf. austauschen. Siehe **Kraftstoffsystem**.
- Den am Boot montierten Kraftstofffilter mit Wasserabscheider auf Wasser oder Verunreinigungen prüfen. Das Wasser ablassen oder den Filter ggf. austauschen.
- Den Propeller abbauen und die Propellerwelle schmieren. Siehe **Propeller – Austausch**.
- Thermostat auf Korrosion oder eine gebrochene Feder untersuchen. Sicherstellen, dass sich der Thermostat bei Zimmertemperatur vollständig schließt - Händler-Service.
- Die Befestigungsteile, mit denen der Außenborder am Bootsspiegel befestigt ist, kontrollieren. Die Befestigungsteile mit dem angegebenen Drehmoment anziehen - Händler-Service.

| Beschreibung | Nm | lb-in. | lb-ft |
|---|-----|--------|-------|
| Außenborder-Kontermuttern und -schrauben – Standard-Bootsspiegel | 75 | – | 55,3 |
| Außenborder-Kontermuttern und -schrauben – Metall-Hubplatten und Dämpferhalterungen | 122 | – | 90 |

- Die Opferanoden prüfen. Bei Betrieb in Seewasser häufiger prüfen. Siehe **Opferanode**.
- Das Getriebeöl ablassen und wechseln. Siehe **Getriebeschmierung**.
- Kompressorriemen ersetzen – Händler-Service
- Die Batterie prüfen. Siehe **Prüfung der Batterie**.
- Betrieb in Salzwasser: Die Zündkerzen ausbauen, auf Korrosion untersuchen und nach Bedarf austauschen. Vor dem Einbau Gleitmittel nur auf das Gewinde der Zündkerze auftragen. Siehe **Zündkerzen - Prüfen und Austauschen**.

| Schlauchref. -Nr. | Beschreibung | Verwendungszweck | Teilnummer |
|--|-----------------------------------|-------------------|--------------|
|  81 | Anti-Seize Compound (Gleitmittel) | Zündkerzengewinde | 92-898101389 |

WARTUNG

- Schrauben, Muttern und andere Befestigungsteile auf korrektes Anzugsdrehmoment prüfen – Händler-Service.
- Quickleen Motor- und Kraftstoffsystreininiger in den Kraftstofftank hinzugeben.

| Schlauchref.-Nr. | Beschreibung | Verwendungszweck | Teilnummer |
|--|---|------------------|------------|
|  | Quickleen Motor- und Kraftstoffsystreininiger | Kraftstofftank | 8M0074921 |

- Dichtungen der Motorhaube prüfen und sicherstellen, dass sie intakt und unbeschädigt sind.
- Sicherstellen, dass der Einlassgeräuscdämpfer (falls vorhanden) installiert ist.
- Sicherstellen, dass der Leerlaufentlastungs-Schalldämpfer (falls vorhanden) installiert ist.
- Auf lockere Schlauchschellen und Gummimanschetten (falls vorhanden) am Lufterinlass prüfen.

ALLE 300 BETRIEBSSTUNDEN ODER ALLE DREI JAHRE

- Power-Trim-Flüssigkeit prüfen. Siehe **Power-Trim-Flüssigkeit prüfen**.
- Alle Schmierstellen schmieren. Bei Betrieb in Seewasser häufiger schmieren. Siehe **Schmierstellen**.
- Den Wasserpumpenimpeller austauschen - Händler-Service.¹
- Das Keilwellenprofil der oberen Antriebswelle schmieren (Händler-Service).
- Sämtliche Verkabelungen und Anschlüsse prüfen – Händler-Service.
- Den Generatorantriebsriemen austauschen. Siehe **Generator-Keilriemen austauschen** – Händler-Service.
- Die Zündkerzen austauschen.
- Den am Boot montierten Niederdruck-Kraftstofffilter mit Wasserabscheider ersetzen.
- Die Verschleißplatten der Trimm Schubführung untersuchen.
- Das Ventilspiel prüfen – Händler-Service.

VOR DER LAGERUNG

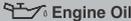
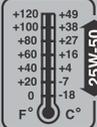
- Siehe Abschnitt **Lagerung**.

1. Den Wasserpumpenimpeller öfter wechseln, wenn der Motor überhitzt oder ein verringerter Wasserdruck bemerkt wird.

WARTUNG

Aufkleber mit dem Wartungsplan des 450R

Der Aufkleber mit dem Wartungsplan befindet sich unter der Motorhaube.

| MERCURY RACING | | Specifications |
|---|--|---|
|  MAINTENANCE SCHEDULE | | |
| EVERY 100 HOURS OF USE OR ONCE YEARLY | | Full Throttle RPM 450R: 5800-6400 Neutral Idle RPM: 600 |
|  REPLACE | <input type="checkbox"/> Engine Oil And Filter | Spark Plug: 8M0135348 Gap: 0.9 mm (0.035 in.) Torque: 20 Nm (15 lb-ft) |
| | <input type="checkbox"/> Gearcase Lubricant | |
| | <input type="checkbox"/> Supercharger Belt | |
|  INSPECT | <input type="checkbox"/> Anodes | *In Saltwater: Apply Anti-Seize Compound To Thread |
| | <input type="checkbox"/> Thermostat | |
| | <input type="checkbox"/> Spark Plugs* <input type="checkbox"/> Low Pressure Fuel Filter | |
| EVERY 300 HOURS OF USE OR THREE YEARS | |  Engine Oil |
|  REPLACE | <input type="checkbox"/> Spark Plugs* |  25W-50   |
| | <input type="checkbox"/> Low Pressure Fuel Filter | |
| | <input type="checkbox"/> Accessory Drive Belt | |
| | <input type="checkbox"/> Water Pump Impeller | |
| For additional maintenance and storage preparation see Owner's Manual | | 6.6 L (7.0 U.S. qt.) |

68229

Spülen des Kühlsystems

Die internen Wasserkanäle des Außenborders nach jedem Betrieb in Seewasser, verschmutztem oder verschlammtem Wasser mit Süßwasser spülen. Dies verhindert die Blockierung interner Wasserkanäle durch Ablagerungen.

HINWEIS: Der Außenborder kann beim Spülen in der gekippten oder vertikalen Betriebsposition stehen.

1. Den Außenborder abstellen und entweder in der Betriebsposition (vertikal) oder in Kippstellung positionieren.
2. Spülanschluss von der Motorwanne entfernen.
 - a. Den Spülanschluss um 1/4 Drehung gegen den Uhrzeigersinn drehen.

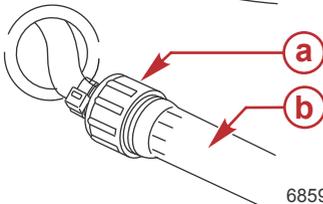
WARTUNG

- Den Spülanschluss und den Schlauch von der Motorwanne durch Ziehen nach außen und zur Rückseite des Außenborders entfernen.



68494

- Den Deckel vom Spülanschluss nehmen und einen Wasserschlauch in den Spülanschluss schrauben.



68590

- a - Spülanschluss
- b - Wasserschlauch

- Den Wasserhahn (maximal halb) aufdrehen und das Wasser 15 Minuten lang durch das Kühlsystem laufen lassen.
- Nach dem Spülen den Wasserhahn zudrehen und den Wasserschlauch abklemmen.
- Den Deckel am Spülanschluss anbringen.
- Den Schlauch zurück in die Motorwanne führen und den Spülanschluss wieder in die Motorwanne einsetzen, dann den Spülanschluss 1/4 Umdrehung im Uhrzeigersinn drehen, um ihn zu befestigen.

WICHTIG: Wenn sich der Schlauch beim Einschieben des Spülanschlusses in die Motorwanne verklemmt, zunächst den Spülanschluss gegen den Uhrzeigersinn drehen, dann im Uhrzeigersinn drehen und dabei den Anschluss zum Befestigen einschieben.

Motorhaube – Abbau und Anbau

HINWEIS: Es wird empfohlen, die Verkleidung zu entfernen und zu installieren, während man im Boot steht.

AUSBAU

- Den Außenborder nach oben kippen, damit die Oberseite der Verkleidung zu Ihnen zeigt.

WARTUNG

- Die Service-Zugangstür auf der Backbordseite nach unten drücken, um die Tür zu entsperren und zu öffnen.



Zum Entsperren hier drücken

- Den roten Verriegelungsknopf drücken und den Hebel anheben.



- a** - Service-Zugangstür
- b** - Roter Verriegelungsknopf
- c** - Hebel

WARTUNG

- Den Hebel nach achtern drücken, um den Hebel in der Verkleidungshebestellung zu verriegeln.



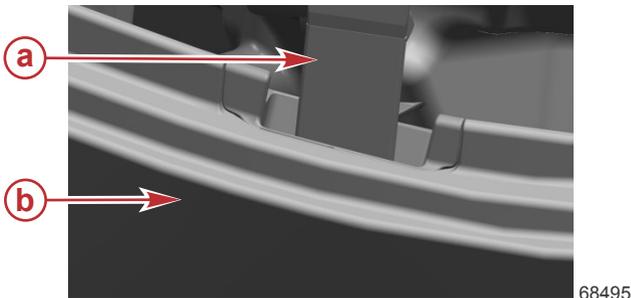
Hebel in der Hebestellung verriegelt

- Mit festem Griff am Hebel die Verkleidung vorsichtig vom Motor anheben.

EINBAU

- Mit festem Griff am Hebel die obere Verkleidung vorsichtig über dem Motor absenken.
- Überprüfen, ob die Verkleidung korrekt ausgerichtet ist. Dazu die Ausrichtungsführungen der Verkleidung auf der Backbord- und Steuerbordseite der Verkleidung kontrollieren. Wenn die Ausrichtung nicht korrekt ist, hat die Verkleidung einen größeren Abstand auf der einen als auf der anderen Seite.

HINWEIS: Es kann notwendig sein die Seite der Verkleidung mit dem größeren Abstand leicht anzuheben, um die Ausrichtungsführungen korrekt zu positionieren.



Backbordseite abgebildet, Steuerbordseite ähnlich

- a-** Ausrichtungsführung der Verkleidung
- b-** Motorwanne

- Leicht auf die Verkleidung drücken.

WARTUNG

4. Den roten Verriegelungsknopf drücken und am Hebel ziehen. Den Hebel weiter in die Verriegelungsstellung nach unten drücken.
5. Die Service-Zugangstür schließen.

Prüfung der Batterie

Die Batterie sollte regelmäßig geprüft werden, um sicherzustellen, dass diese über ausreichende Kapazität zum Starten des Motors verfügt.

WICHTIG: Die im Lieferumfang der Batterie enthaltenen Sicherheits- und Wartungsanweisungen durchlesen.

1. Vor Arbeiten an der Batterie den Motor abstellen.
2. Sicherstellen, dass die Batterie vor Verrutschen geschützt ist.
3. Die Batteriekabelklemmen sollten sauber sowie fest und korrekt befestigt sein. Plus an Plus und Minus an Minus.
4. Die Batterie sollte mit einem nichtleitenden Schutzschild ausgestattet sein, um einen versehentlichen Kurzschluss der Batterieklemmen zu vermeiden.

Batterieanschlüsse und -kabel

BATTERIE

WICHTIG: Zum ordnungsgemäßen Einbau der Batterie die US-Standards der Bootsindustrie (BIA, ABYC usw.), die staatlichen Standards und die Regelungen der Küstenwache beachten. Das Batteriekabel so installieren, dass es die Zugtestanforderungen erfüllt, und die Pluspolklemme der Batterie entsprechend den geltenden Bestimmungen isolieren.

- Konische Polstecker oder Stiftschrauben verwenden. Keine Batterie mit Flügelmutter-Klemmenverbindern verwenden.
- Die vollständigen Richtlinien sind in den US-Standards und -Vorschriften der Bootsindustrie (NMMA, ABYC und U.S. Coast Guard) zu finden.

EMPFEHLUNGEN FÜR BATTERIEKABEL

Die vollständigen Richtlinien sind in den US-Standards und -Vorschriften der Bootsindustrie (NMMA, ABYC und U.S. Coast Guard) zu finden.

WICHTIG: Die Klemmen an die Kabelenden löteten, um eine gute elektrische Verbindung zu gewährleisten. Lediglich Lötzinn verwenden, das für elektrische Anwendungen geeignet ist (Harz-Lötlösungsmittel). Säurehaltiges Flussmittel kann Korrosion und einen späteren Ausfall verursachen.

1. Die Länge des Pluskabels (+) der Batterie messen.
2. Die Länge des Minuskabels (-) der Batterie messen.
3. Anhand der gesamten Kabellänge und der folgenden Tabelle bestimmen, welcher Aderndurchmesser für beide Kabel verwendet werden muss.

HINWEIS: Die Batterie so nahe wie möglich am Motor platzieren.

| Gesamte Kabellänge (a + b) | | Min. Kabelstärke |
|----------------------------|------------------|-------------------------------|
| Min. | Maximum | |
| - | 7,4 m (24,3 ft) | 21,2 mm ² (AWG 2) |
| 7,4 m (24,3 ft) | 12,2 m (40,0 ft) | 33,6 mm ² (AWG 2) |
| 12,2 m (40,0 ft) | 15,2 m (49,9 ft) | 42,4 mm ² (AWG 1) |
| 15,2 m (49,9 ft) | 19,6 m (64,3 ft) | 53,5 mm ² (AWG 0) |
| 19,6 m (64,3 ft) | 24,4 m (80,0 ft) | 67,7 mm ² (AWG 00) |

WARTUNG

BEVORZUGTER LADEKREIS

Den Ladekreis so modifizieren, dass beide Motoren die Hilfsbatterie aufladen, die Hilfsbatterie jedoch auch von der backbord- und steuerbordseitigen Motorstartbatterie trennen. Diese Konfiguration liefert ausreichend Strom, um das Zubehör des Boots zu betreiben und gleichzeitig die Motoren zu starten.

Batterie-Pluspole: Bei Booten mit mehreren EFI-Antriebssystemen muss das Batterie-Pluskabel jedes Motors an seine eigene Batterie angeschlossen sein. Dadurch wird sichergestellt, dass das Antriebssteuermodul (PCM) des Motors über eine stabile Spannungsquelle verfügt.

Batterie-Minuspole: Alle Batterie-Minuskabel an eine einzelne Quelle anschließen.

Hilfsbatterien: Um eine korrekte Ladung zu gewährleisten, müssen Einzelmotor-Anwendungen ordnungsgemäß geschaltet oder getrennt werden. Bei Anwendungen mit mehreren Motoren die Hilfsbatterie nicht als Batterie eines anderen Motors betrachten. Die Hilfsbatterie stets ordnungsgemäß schalten oder trennen, um eine ordnungsgemäße Ladung und Trennung der Batterie-Pluskabel jedes Motors zu gewährleisten.

Batterieschalter: Die Batterieschalter so positionieren, dass jeder Motor mit seiner eigenen Batterie betrieben wird. Keine Schalter mit den Positionen AUS, 1, 2 oder beiden Positionen verwenden. Batterieschalter sollten eingeschaltet, ausgeschaltet oder möglicherweise in einer ausschließlich für Notfälle vorgesehenen Stellung positioniert sein. Notfalls kann zum Starten eines Motors mit leerer Batterie die Batterie eines anderen Motors verwendet werden. Alle Schalter kennzeichnen, um den ordnungsgemäßen Betrieb zu ermöglichen.

Batterietrennschalter: Trennschalter verwenden, um eine Hilfsbatterie aufzuladen, die das Zubehör im Boot mit Spannung versorgt. Trennschalter nur dann zum Laden der Batterie eines anderen Motors im Boot verwenden, wenn der Schaltertyp speziell für diesen Zweck ausgelegt ist.

Motor-Rigging-Zentraleinheit

Der 450R Außenborder verwendet für die elektrischen Verbindungen zwischen dem Motor und dem Boot eine Motor-Rigging-Zentraleinheit, die im Inneren des Bootes angebracht ist. Beachten Sie die folgenden Informationen, um die Verbindungen zur Rigging-Zentraleinheit herzustellen.

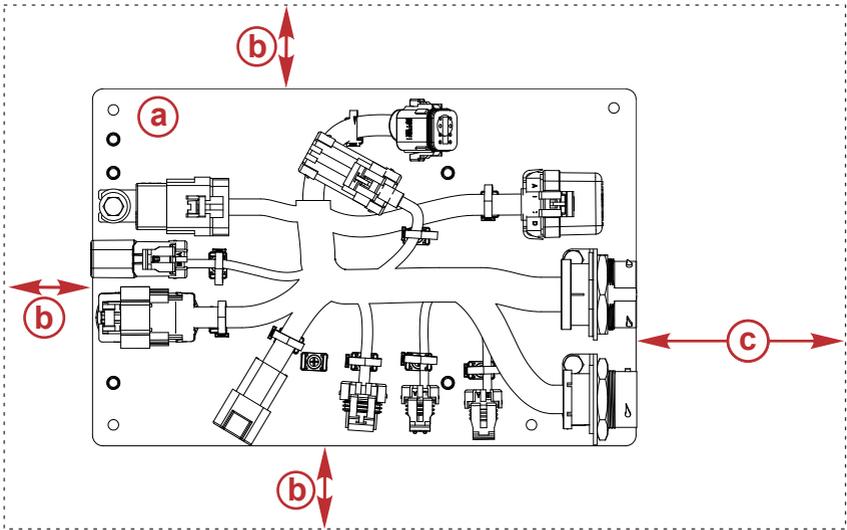
EINBAUANFORDERUNGEN

Die folgenden Richtlinien sind bei der Montage der Rigging-Zentraleinheit im Inneren des Bootes zu beachten:

1. Pro Motor ist eine Rigging-Zentraleinheit erforderlich.
2. Die Rigging-Zentraleinheit muss an einem zugänglichen und trockenen Ort installiert werden.
3. Die mitgelieferten abgedichteten Wetterkappen auf allen nicht verwendeten Anschlüssen der Rigging-Zentraleinheit belassen.
4. Für die 14-poligen Versorgungsverbindungen zu Ruder und Motor ist ein Abstand von mindestens 12,7 cm (5,0 in.) erforderlich.

WARTUNG

5. An den anderen Seiten der Motor-Rigging-Zentraleinheit ist ein Abstand von mindestens 5,08 cm (2,0 in.) für Bootsverbindungen und Kabelführung erforderlich.

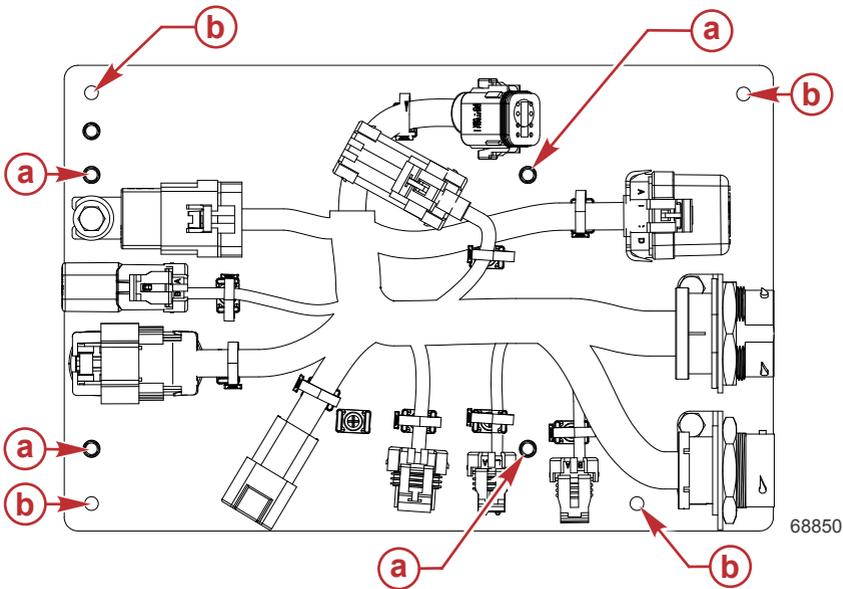


68694

- a** - Motor-Rigging-Zentraleinheit
 - b** - Mindestens 12,7 cm (5,0 in.) Abstand erforderlich
 - c** - Mindestens 5,08 cm (2,0 in.) Abstand erforderlich
6. Die Rigging-Zentraleinheit mit vier Schrauben (nicht im Lieferumfang enthalten) am Boot befestigen.
7. Motor-Rigging-Zentraleinheiten können aufeinander gestapelt werden. Nicht mehr als zwei Rigging-Zentraleinheiten aufeinander stapeln. Zur Installation der Rigging-Zentraleinheiten in einer gestapelten Anordnung:
- a. Die Abstandshalter zwischen den beiden Rigging-Zentraleinheiten montieren.
 - b. Die Unterlegscheiben und Schrauben in den Gewindeeinsätzen montieren, um die beiden Rigging-Zentraleinheiten zu befestigen.

WARTUNG

c. Die Schrauben auf das angegebene Drehmoment anziehen.



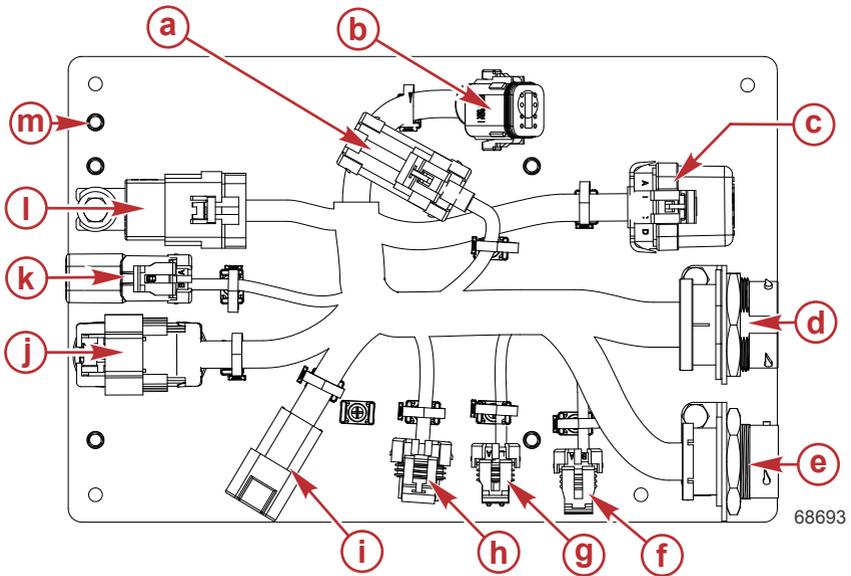
- a - Gewindeeinsätze (4)
- b - Befestigungsbohrungen der Rigging-Zentraleinheit (4)

| Beschreibung | Nm | lb-in. | lb-ft |
|--|-----|--------|-------|
| 0,250-20 x 3,50 in. Edelstahl-Sechskantschrauben | 4,5 | 40 | - |

8. Für JPO-Anwendungen (Joystick Piloting for Outboard) kann das Schubvektormodul (TVM) auf die Rigging-Zentraleinheit gestapelt werden. Pro Stapel sind nur ein TVM und eine Motor-Rigging-Zentraleinheit erlaubt. Stellen Sie sicher, dass das TVM mit der Rigging-Zentraleinheit für den entsprechenden Motor gekoppelt ist. Siehe **Das Schubvektormodul (TVM) an der Motor-Rigging-Zentraleinheit montieren**.
9. Im Rigging-Zentraleinheit-Kit ist ein Sicherungsaufkleber der Rigging-Zentraleinheit enthalten. Den Sicherungsaufkleber an einer sichtbaren Stelle in der Nähe der Rigging-Zentraleinheit anbringen.

WARTUNG

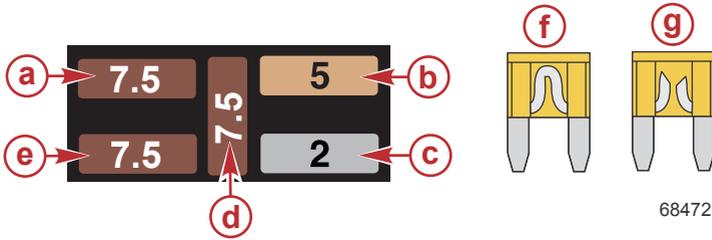
ANSCHLÜSSE DER MOTOR-RIGGING-ZENTRALEINHEIT



- a** - Steckverbinder Kraftstoffdosierrelais
- b** - Steckverbinder Schubvektormodul (TVM)
- c** - Sicherungshalter
- d** - Steckverbinder Motorkabelbaum
- e** - 14-poliger Anschluss zum Ruder
- f** - Steckverbinder Kraftstoffstandgeber
- g** - Steckverbinder Wasser-im-Kraftstoff-Sensor
- h** - Steckverbinder Servolenkung
- i** - Stromversorgung
- j** - Steckverbinder Remote-Joystick-Bootsmodul
- k** - Abschlusswiderstand
- l** - Anzeige-Relais
- m** - Befestigungsbohrung für optionales Kraftstoffdosierrelais

WARTUNG

SICHERUNGEN DER MOTOR-RIGGING-ZENTRALEINHEIT



- a- Anzeigenstrom – 7,5 A
- b- Stromkabelbaum – 5 A
- c- Trennung Kraftstoffrelais – 2 A
- d- Ersatzsicherung – 7,5 A
- e- Remote-Joystick-Bootsmodul – 7,5 A
- f- Sicherung in Ordnung
- g- Sicherung offen (durchgebrannt)

Im Rigging-Zentraleinheit-Kit ist ein Sicherungsaufkleber der Rigging-Zentraleinheit enthalten. Den Sicherungsaufkleber an einer sichtbaren Stelle in der Nähe der Rigging-Zentraleinheit anbringen.

Kraftstoffsystem

KRAFTSTOFFANLAGE

⚠ VORSICHT

Kraftstoff ist brennbar und explosiv. Sicherstellen, dass die Zündung ausgeschaltet und der Notstoppschalter so positioniert ist, dass der Motor nicht angelassen werden 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 Anlassen stets auf Lecks prüfen und verschütteten Kraftstoff sofort aufwischen.

WICHTIG: Zum Auffangen und Aufbewahren von Kraftstoff nur zugelassene Behälter verwenden. Verschütteten Kraftstoff sofort aufwischen. Material, das zum Aufwischen von Kraftstoff verwendet wurde, in einem zugelassenen Abfallbehälter entsorgen.

Vor Arbeiten an Teilen des Kraftstoffsystems:

1. Den Motor abstellen und die Batterie abklemmen.
2. Die Wartung des Kraftstoffsystems in einem gut belüfteten Bereich durchführen.
3. Das Kraftstoffsystem nach Abschluss aller Arbeiten auf Kraftstofflecks untersuchen.

KRAFTSTOFFLEITUNG - PRÜFUNG

Die Kraftstoffleitung visuell auf Risse, Verdickung, Lecks, Verhärtung und andere Anzeichen von Alterung oder Schäden prüfen. Wenn einer oder mehrere dieser Zustände festgestellt werden, muss die Kraftstoffleitung ersetzt werden.

WARTUNG

NIEDERDRUCK-KRAFTSTOFFFILTER

⚠ 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.

Nach dem Auswechseln der Filterbaugruppe immer auf Kraftstoffleckage prüfen.

Die Häufigkeit des Wasserablassens oder des Filterbaugruppenwechsels wird durch den Verschmutzungsgrad im Kraftstoff bestimmt. Den Auffangbehälter täglich auf Wasser überprüfen bzw. warten. Die Filterbaugruppe mindestens einmal im Jahr austauschen oder wenn ein Leistungsabfall festgestellt wird.

Ablassen von Wasser

WICHTIG: Beim Entleeren der Filterbaugruppe kann Kraftstoff verschüttet werden. Kraftstoff in einem zulässigen Behälter auffangen. Verschütteten Kraftstoff sofort aufwischen. Stoffe, die zum Binden von verschüttetem Kraftstoff verwendet wurden, sind in einem zugelassenen Behälter zu entsorgen.

1. Eine Auffangwanne unter den Kraftstofffilter stellen, um verschütteten Kraftstoff aufzufangen.
2. Einen Ablassschlauch mit Innendurchmesser 6,4 mm (1/4 in.) am Anschlussstück des Wasserablass-Drehknopfs anbringen.
3. Den Wasserablass-Drehknopf drei Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn öffnen, um den Auffangbehälter mit Wasser zu entleeren.
4. Den Wasserablass-Drehknopf schließen.
5. Den Motor laufen lassen, um das Kraftstoffsystem zu entlüften. Siehe **Füllen des Kraftstoffsystems**. Sicherstellen, dass keine Kraftstoff-Undichtigkeiten vorhanden sind.



- a - Ablassschlauch
- b - Wasserablass-Drehknopf
- c - Öffnen – gegen den Uhrzeigersinn
- d - Schließen – im Uhrzeigersinn

Ersetzen der Kraftstofffilter-Baugruppe

WICHTIG: Beim Entfernen der Filterbaugruppe kann Kraftstoff verschüttet werden. Kraftstoff in einem zulässigen Behälter auffangen. Verschütteten Kraftstoff sofort aufwischen. Stoffe, die zum Binden von verschüttetem Kraftstoff verwendet wurden, sind in einem zugelassenen Behälter zu entsorgen.

1. Den Steckverbinder des Wasser-im-Kraftstoff-Sensors von der alten Kraftstofffilter-Baugruppe abziehen.
2. Eine Auffangwanne unter den Kraftstofffilter stellen, um verschütteten Kraftstoff aufzufangen.

WARTUNG

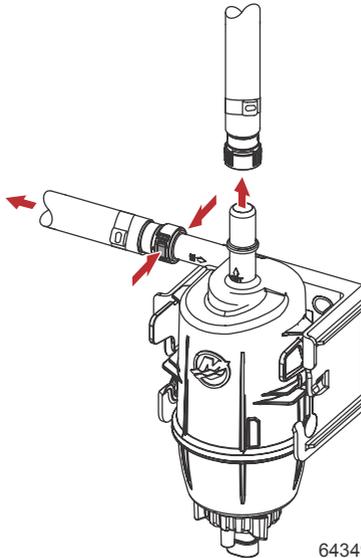
3. Einen Ablassschlauch mit Innendurchmesser 6,4 mm (1/4 in.) am Anschlussstück des Wasserablass-Drehknopfs anbringen.
4. Den Wasserablass-Drehknopf drei Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn öffnen, um den Inhalt des Kraftstofffilters zu entleeren.
5. Den Wasserablass-Drehknopf schließen.
6. Den Ablassschlauch vom Wasserablass-Drehknopf entfernen.



64446

- a**- Steckverbinder Wasser-im-Kraftstoff-Sensor
- b**- Ablassschlauch
- c**- Wasserablass-Drehknopf
- d**- Öffnen – gegen den Uhrzeigersinn
- e**- Schließen – im Uhrzeigersinn

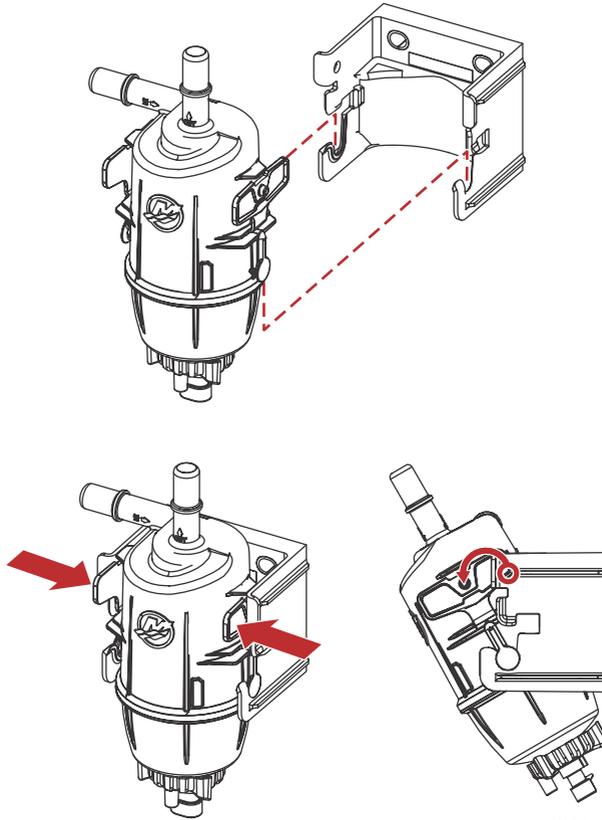
7. Die Kraftstoffschläuche von der Filterbaugruppe durch Drücken auf die Kraftstoffschlauch-Entriegelungslaschen trennen.



64349

WARTUNG

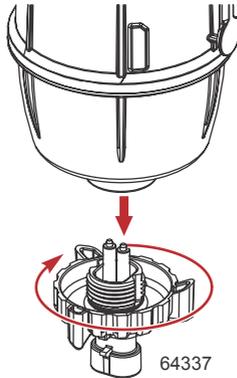
- Die alte Filterbaugruppe aus dem Montagehalter ausbauen, dazu die Kraftstofffilter-Entriegelungslaschen nach innen drücken, die Filterbaugruppe nach außen kippen und die Baugruppe herausziehen.



68401

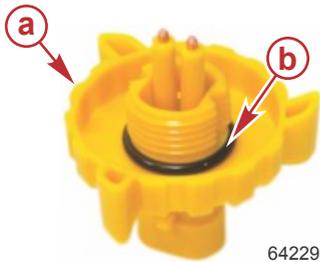
WARTUNG

- Den Wasserablass-Drehknopf durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn von der Filterbaugruppe abnehmen. Den Drehknopf für die Wiedermontage am neuen Filter aufbewahren.



- Wasserablass-Drehknopf und O-Ring auf Beschädigung untersuchen. Ggf. austauschen.

WICHTIG: Der Wasserablass-Drehknopf ist wiederverwendbar. Den unbeschädigten Wasserablass-Drehknopf für die Wiedermontage am neuen Filter aufbewahren.



- a** - Wasserablass-Drehknopf
- b** - O-Ring

- Den Inhalt des Kraftstofffilters in einen zulässigen Behälter vollständig entleeren und gemäß den lokalen Vorschriften entsorgen.
- Verschütteten Kraftstoff aufwischen.

WARTUNG

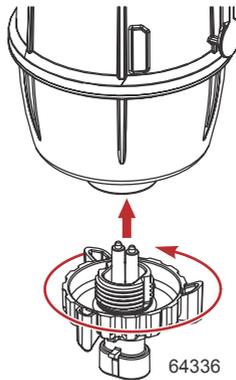
13. Die drei Kunststoff-Versandstopfen aus der neuen Kraftstofffilter-Baugruppe entfernen und entsorgen.



64334

Versandstopfen entfernen

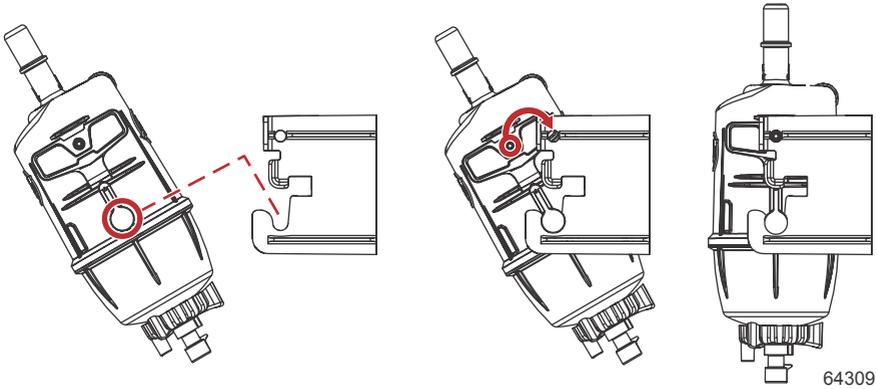
14. Den Wasserablaufknopf durch Drehen im Uhrzeigersinn anbringen, bis er handfest sitzt.



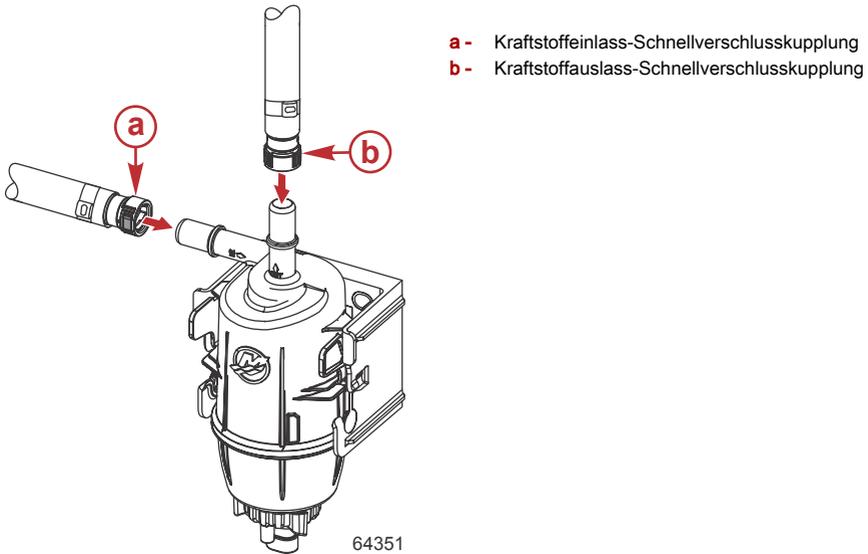
64336

WARTUNG

15. Die neue Kraftstofffilter-Baugruppe am Montagehalter anbringen.



16. Die Kraftstoffschläuche oben auf der Filterbaugruppe anschließen. Die Ein- und Auslass-Schnellverschlusskupplungen auf die Filteranschlüsse schieben, bis sie einrasten.



WARTUNG

17. Den Steckverbinder des Wasser-im-Kraftstoff-Sensors anschließen.



a - Steckverbinder Wasser-im-Kraftstoff-Sensor

18. Den Motor laufen lassen, um das Kraftstoffsystem zu entlüften. Siehe **Füllen des Kraftstoffsystems**. Sicherstellen, dass keine Undichtigkeiten vorhanden sind.

FÜLLEN DES KRAFTSTOFFSYSTEMS

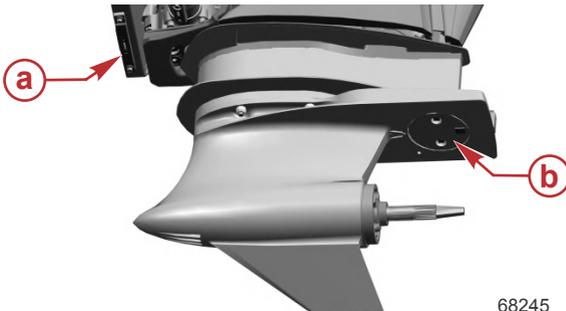
Den Zündschalter ca. fünf Sekunden lang auf RUN stellen, um die Kraftstoffpumpen zu betätigen. Den Motor starten und laufen lassen, um das Kraftstoffsystem vollständig zu entlüften. Der Motor läuft möglicherweise rau, während die Luft durch die Einspritzventile strömt. Der Entlüftungsvorgang kann etwas länger dauern, wenn der am Boot angebrachte Kraftstofffilter in größerer Entfernung vom Motor installiert ist. Weiteres Öffnen der Drossel während des Motorbetriebs führt zu einer schnelleren Entlüftung des Kraftstoffsystems.

Opferanode

Der Außenborder ist an verschiedenen Stellen mit Opferanoden ausgestattet. Eine Anode schützt den Außenborder vor galvanischer Korrosion, indem ihr Metall anstelle dem des Außenborders der allmählichen Korrosion ausgesetzt wird.

Jede Anode muss regelmäßig untersucht werden; dies gilt besonders bei Betrieb in Seewasser, das die Erosion beschleunigt. Die Anode stets austauschen, bevor sie zu 50% verbraucht ist, um diesen Korrosionsschutz zu gewährleisten. Die Anode nicht lackieren oder mit einer Schutzschicht versehen, da sie dadurch ihre Wirksamkeit verliert.

Am Motor sind zwei Anoden angebracht. Eine Anode befindet sich an der Unterseite des Spiegelhalters und die andere am Getriebegehäuse.



a - Anode am Spiegelhalter

b - Getriebeanode

68245

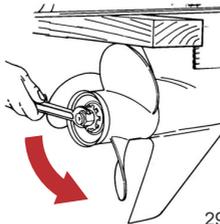
WARTUNG

Propeller – Ab- und Anbau – Propellerwelle mit 31,75 mm (1-1/4 in.) Durchmesser

⚠ 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 Holzklötz zwischen Propellerflügel und Antiventilationsplatte klemmen.

1. Den Außenborder in die Neutralstellung schalten.
2. Einen Holzblock zwischen Getriebegehäuse und Propeller klemmen, um den Propeller zu fixieren. Die Propellermutter entfernen.



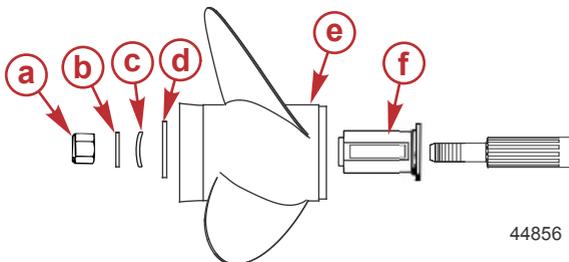
29592

3. Den Propeller gerade von der Welle abziehen. Wenn der Propeller an der Welle festsitzt und nicht abgebaut werden kann, muss er von einem Vertragshändler abmontiert werden.
4. Um den zukünftigen Abbau des Propellers zu erleichtern, das Keilwellenprofil an der Propellerwelle großzügig mit einem der folgenden Mercury/Quicksilver-Produkte schmieren:

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

HINWEIS: Propeller, die auf eine Propellerwelle mit 31,75 mm (1-1/4 in.) Durchmesser montiert werden, erfordern ein Hochleistungs-Propellernabenkit.

5. **Hochleistungs-Propellernabenkit** – Propellernabe, Propeller, Unterlegscheibe, Tellerfeder, Unterlegscheibe und Propellermutter auf die Propellerwelle montieren.

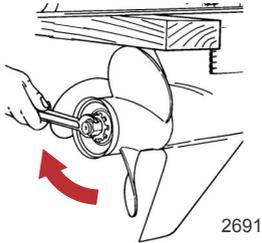


- a- Propellermutter
- b- Unterlegscheibe
- c- Tellerfeder
- d- Unterlegscheibe
- e- Propeller
- f- Propellernabe

44856

WARTUNG

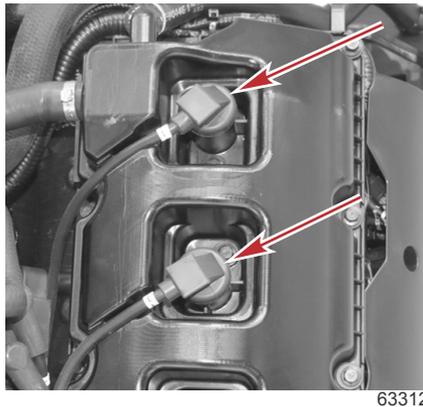
6. Einen Holzklotz zwischen Getriebegehäuse und Propeller setzen. Die Propellermutter auf das angegebene Drehmoment anziehen.



| Beschreibung | Nm | lb-in. | lb-ft |
|-----------------|----|--------|-------|
| Propellermutter | 75 | – | 55,3 |

Zündkerzen - Prüfen und Austauschen

1. Die Motorhaube abnehmen. Siehe **Obere Verkleidung – Aus- und Einbau**.
2. Den Zündkerzenstecker greifen und mit einer drehenden Bewegung von den Zündkerzen entfernen.



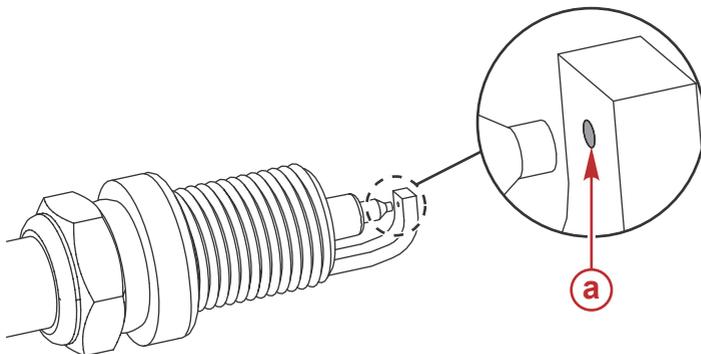
Zündkerzenstecker

3. Die Zündkerze mit einem 14 mm tiefen Schlüssel entfernen.

HINWEIS: Die Zündkerze austauschen, wenn die Elektrode abgenutzt ist, wenn der Isolator rau, gerissen, gebrochen ist oder Blasen aufweist bzw. wenn das Edelmetall der Zündkerzenelektrode nicht sichtbar ist.

WARTUNG

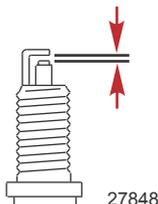
WICHTIG: Die Farbe der Zündkerze gibt ggf. keinen Aufschluss über diesen Zustand. Zur Diagnose einer defekten Zündkerze das Edelmetall der Elektrode untersuchen. Ist kein Edelmetall sichtbar, die Zündkerze austauschen.



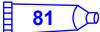
9381

a - Edelmetall

4. Den Elektrodenabstand prüfen. Siehe **Allgemeine Informationen - Technische Daten**.



- Vor der Installation muss der Elektrodenabstand aller Zündkerzen geprüft und bei Bedarf korrigiert werden.
 - Den Abstand mit einer Fühlerlehre oder einem Prüfstift messen. Niemals das keilförmige Abstandsprüfwerkzeug verwenden, um den Abstand zu prüfen oder einzustellen.
 - Wenn eine Einstellung erforderlich ist, die Mittelelektrode nicht aufbrechen und keine Kraft ausüben. Dies ist entscheidend für alle Arten von Zündkerzen, die eine Verschleißfläche haben, wie etwa Platin oder Iridium auf der Masseelektrode oder Mittelelektrode.
 - Wenn der Abstand vergrößert werden muss, ein Werkzeug verwenden, das nur die Masseelektrode zurückzieht, ohne die Mittelelektrode, das Porzellan oder den Verschleißteil der Masseelektrode zu berühren.
 - Wenn der Abstand verkleinert werden muss, die Masseelektrode der Zündkerze leicht auf eine harte Fläche schlagen.
5. Meerwasserbetrieb - Gleitmittel nur auf das Gewinde der Zündkerzen auftragen.

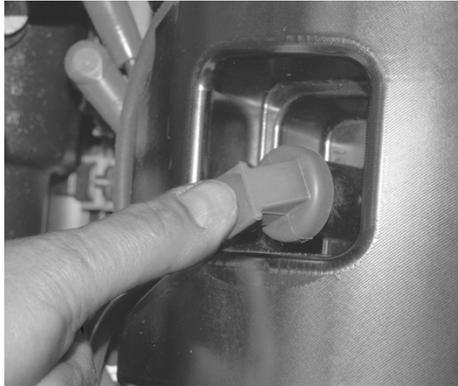
| Schlauchref -Nr. | Beschreibung | Verwendungszweck | Teilnummer |
|---|---|-------------------|--------------|
|  81 | Anti-Seize Compound (Gleitmittel) | Zündkerzengewinde | 92-898101389 |

6. Vor Einbau der Zündkerzen Schmutz vom Zündkerzensitz entfernen. Die Zündkerzen handfest einbauen und um eine zusätzliche Vierteldrehung oder mit dem angegebenen Drehmoment anziehen.

WARTUNG

| Beschreibung | Nm | lb-in. | lb-ft. |
|--------------|----|--------|--------|
| Zündkerze | 20 | 177 | – |

- Den Zündkerzenstecker in die Ventilabdeckung einführen. Der Stecker richtet sich automatisch auf die Zündkerze aus.
- Auf das Ende des Zündkerzensteckers drücken, um sicherzustellen, dass der Stecker vollständig eingesteckt ist und korrekt auf der Zündkerze sitzt.



Auf den Kerzenstecker drücken.

- Die Motorhaube anbringen.

Sicherungen

⚠ ACHTUNG

Immer die richtige Kabel- und Sicherungsgröße verwenden, um die Verkabelung oder Komponenten aufgrund der hohen Stromaufnahme vor Brand zu schützen.

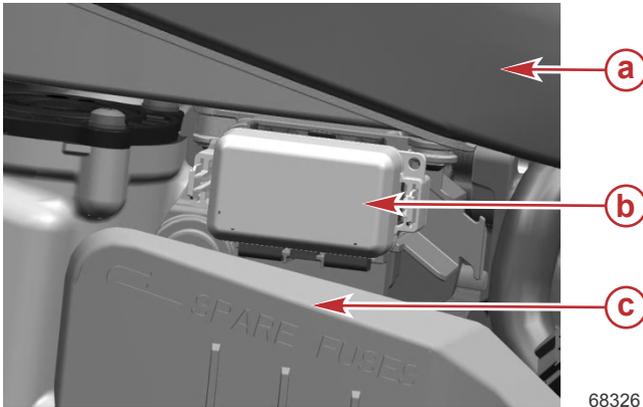
WICHTIG: Bei ATC-Sicherungen ist der Schmelzeinsatz in einem Kunststoffgehäuse eingeschlossen bzw. abgedichtet. Dieser Sicherungstyp muss für Bootsmotoren verwendet werden. Bootsmotoren sind Umgebungsbedingungen ausgesetzt, in denen sich explosive Dämpfe ansammeln können. Bei ATO-Sicherungen liegen die Schmelzeinsätze frei, d. h. dieser Sicherungstyp darf auf keinen Fall für Bootsmotoren verwendet werden.

Die elektrischen Stromkreise des Außenborders sind mit Sicherungen vor Überlastung geschützt. Wenn eine Sicherung geöffnet ist, die Ursache der Überlast suchen und beheben. Andernfalls kann sich die Sicherung erneut öffnen.

- Den Sicherungshalter auf der Steuerbordseite des Motors ausfindig machen und die Abdeckung vom Sicherungshalter entfernen.

WARTUNG

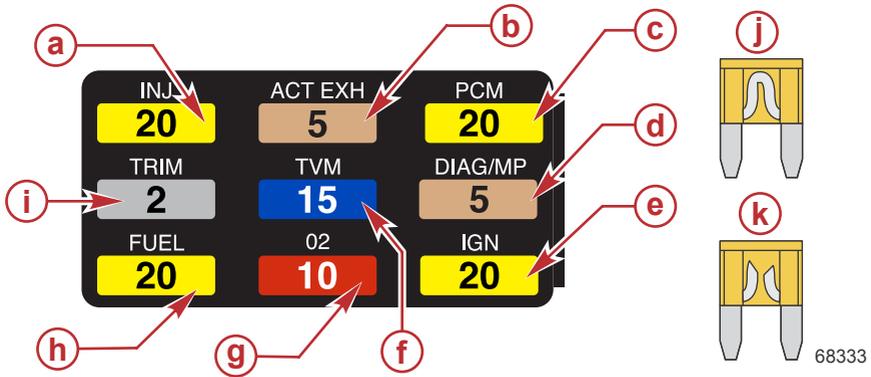
WICHTIG: Ersatzsicherungen befinden sich auf der Rückseite der PCM-Abdeckung.



- a** - Lufteinlass
 - b** - Abdeckung des Sicherungshalters
 - c** - PCM-Abdeckung (Ersatzsicherungen auf der Rückseite)
2. Die vermutlich offene Sicherung herausziehen und den silbernen Streifen in der Sicherung prüfen. Wenn der Streifen gebrochen (offen) ist, muss die Sicherung ausgetauscht werden.

WARTUNG

WICHTIG: Die Sicherung durch eine neue Sicherung der gleichen Amperezahl ersetzen.



- a** - Einspritzventile - 20 A
- b** - Advanced Sound Control Treiber - 5 A
- c** - Antriebssteuergerät (PCM) Leistung - 20 A
- d** - Warnung Diagnose/sich bewegender Propeller - 5 A
- e** - Zündspulen - 20 A
- f** - Strom Schubvektormodul (TVM) - 15 A
- g** - Sauerstoffsensor - 10 A
- h** - Kraftstoffpumpe - 20 A
- i** - Trimm-Wake - 2 A
- j** - Sicherung in Ordnung
- k** - Offene Sicherung (durchgebrannt)

Zubehör-Antriebsriemen

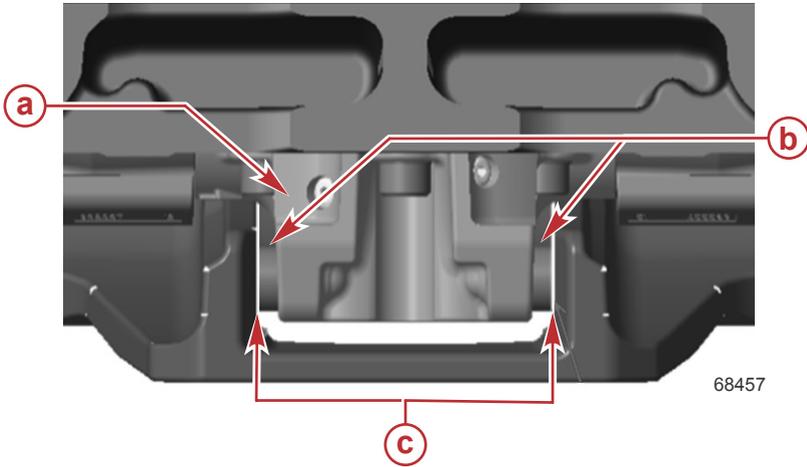
Der Antriebsriemen des Generators und die Antriebsriemen des Kompressors befinden sich unter der Schwungradabdeckung. Die Inspektion der Generator- und Kompressorantriebsriemen muss von einem genehmigten Mercury-Händler im empfohlenen Intervall durchgeführt werden. Siehe **Inspektions- und Wartungsplan**.

Verschleißplatte der Trimm Schubführung

Der 450R Außenborder ist auf beiden Seiten des Antriebswellengehäuses mit Schubführungsplatten versehen, um die Stabilität des Motors zu verbessern. Wenn der Motor auf- oder abwärts getrimmt wird, reiben die Schubführungsplatten an den Verschleißbelägen der Trimm-System-Schubführung, die auf beiden Seiten des Trimm-System-Ventilblocks montiert sind. Den Abstand zwischen dem Verschleißbelag der Trimm-System-Schubführung und der unteren Aufnahme auf jeder Seite überprüfen, um festzustellen, ob ein Austausch erforderlich ist. Wenn ein abgenutzter Verschleißbelag der Trimm-System-Schubführung nicht ausgetauscht wird, kann dies zu Schäden an der Schwenkhalterung führen. Schäden an der Schwenkhalterung, die durch die Befestigungselemente der Verschleißbeläge der Trimm-System-Schubführung verursacht werden, sind nicht von der Garantie gedeckt. Der vorgeschriebene Wartungszeitraum ist unter **Inspektions- und Wartungsplan** angegeben.

WARTUNG

PRÜFUNG DES ABSTANDES DER TRIMMSYSTEM-VERSCHLEISSBELÄGE



- a** - Trimmersystem-Ventilblock
- b** - Trimmersystem-Verschleißbeläge
- c** - Abstand (siehe nachfolgende Tabelle)

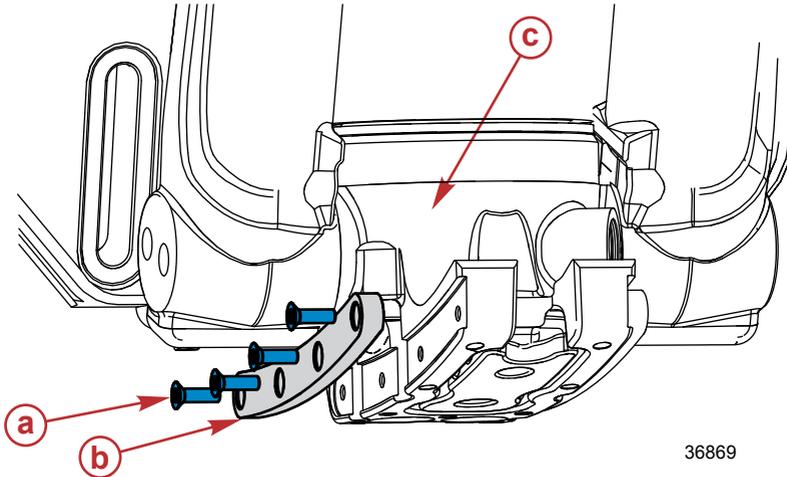
WICHTIG: Die Verschleißbeläge der Trimmersystem-Schubführung müssen auf jeder Seite auf einen maximalen Abstand von 0,5 mm (0,02 in.) eingestellt sein.

| Abstand zwischen Verschleißbelag der Trimmersystem-Schubführung und unterer Aufnahme (pro Seite) | |
|--|---------------------|
| Mindestabstand | 0,05 mm (0,002 in.) |
| Maximaler Abstand | 0,5 mm (0,02 in.) |

WARTUNG

AUSTAUSCH DER VERSCHLEISSBELÄGE DER TRIMMSYSTEM-SCHUBFÜHRUNG

WICHTIG: Beim Austausch der Verschleißbeläge der Trimmsystem-Schubführung beide Beläge ersetzen und neue Befestigungselemente installieren.



- a** - M6 x 20 Schraube mit Sicherungsmittelbeschichtung (8 Stück, 4 an jedem Trimmsystem-Verschleißbelag)
- b** - Verschleißbelag der Trimmsystem-Schubführung (2 Stück)
- c** - Trimmsystem-Ventilblock

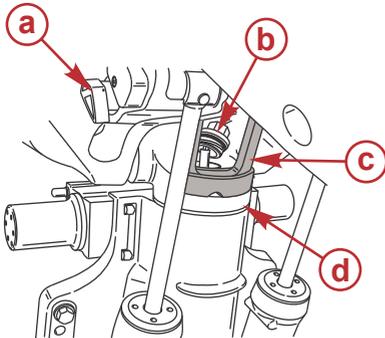
| Beschreibung | Nm | lb-in | lb-ft |
|----------------------|----|-------|-------|
| M6 x 20 Schraube (8) | 6 | 53 | - |

Power-Trim-Flüssigkeit prüfen

1. Den Außenborder bis zum Anschlag nach oben kippen.
2. Die Kippstützhalterung nach unten drehen.
3. Den Außenborder absenken, bis die Kippstützhalterung auf dem Sockel ruht.

WARTUNG

4. Den Power-Trim-Einfülldeckel abnehmen. Dieser Deckel kann mit einer Vierteldrehung entfernt werden.



- a - Kipstützhebel
- b - Power-Trim-Einfülldeckel
- c - Kipstützhalterung
- d - Sockel

29312

5. Der Flüssigkeitsstand muss ca. 25 mm (1 in.) von der Oberkante des Einfüllstutzens entfernt sein. Power-Trim- und Servolenkflüssigkeit von Quicksilver oder Mercury Precision einfüllen. Wenn diese Flüssigkeit nicht zur Verfügung steht, Automatikgetriebeöl (ATF) verwenden.

| Schlauchref.-Nr. | Beschreibung | Verwendungszweck | Teilnummer |
|--|--------------------------------------|-------------------|-------------|
|  114 | Power-Trim- und Servolenkflüssigkeit | Power-Trim-System | 92-802880Q1 |

6. Den Einfülldeckel des Power-Trim-Systems aufsetzen und um eine Vierteldrehung festdrehen. Der Deckel rastet ein. Nicht über diesen Punkt hinaus festziehen.

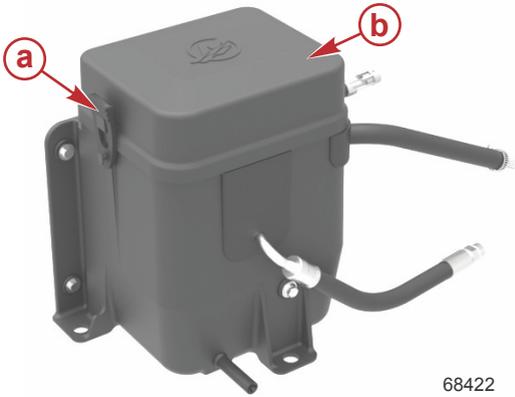
Servolenkflüssigkeit prüfen

VORSICHT

Schmutz und Verunreinigungen in der hydraulischen Lenkung können die internen Komponenten der Lenkung beschädigen. Beschädigte Komponenten können zu schweren oder tödlichen Verletzungen durch den Verlust der Kontrolle über das Boot führen. Verhindern, dass Schmutz und Verunreinigungen in Ruderstand, Leitungen oder Zylinder dieser Lenkung eindringen, und alle Prüfungen, Wartungsarbeiten und Verfahren zum Zusammenbau in einem sauberen Arbeitsbereich ausführen.

WARTUNG

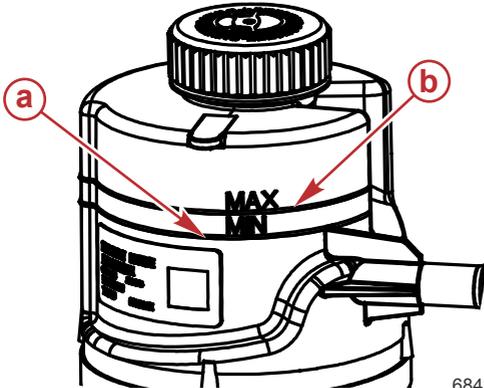
1. Die Abdeckung der Servolenkungspumpe durch Lösen der Gurte und Abheben der Abdeckung vom Gehäuse entfernen.



- a** - Gurte (2)
- b** - Abdeckung der Servolenkungspumpe

68422

2. Den Füllstand der Servolenkungsflüssigkeit im Behälter beachten. Der Flüssigkeitsstand sollte zwischen den Linien „MIN“ und „MAX“ am Behälter liegen.
3. Wenn Flüssigkeit zugegeben werden muss, den Einfülldeckel vom Behälter entfernen und synthetische Servolenkflüssigkeit SAE 0W-30 hinzugeben, bis sich der Flüssigkeitsstand zwischen den Linien „MIN“ und „MAX“ am Behälter befindet.



- a** - Mindest-Flüssigkeitsstand
- b** - Maximaler Flüssigkeitsstand

68424

| Schlauchref.-Nr. | Beschreibung | Verwendungszweck | Teilnummer |
|---|---|------------------|--------------|
|  138 | Synthetische Servolenkflüssigkeit SAE 0W-30 | Servolenkung | 92-858077K01 |

4. Den Einfülldeckel und die Abdeckung der Servolenkungspumpe anbringen. Die Abdeckung der Servolenkungspumpe mit den Gurten befestigen.

WARTUNG

Motoröl und -filter wechseln

MOTORÖL-FÜLLMENGE

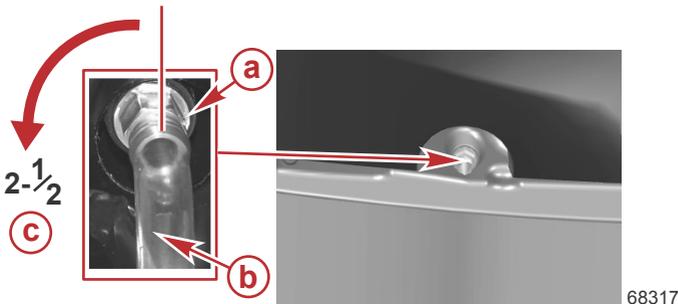
Das Fassungsvermögen für Motoröl beträgt ca. 6,6 Liter (7.0 US qt).

WICHTIG: Den Außenborder ca. eine Minute lang über die Vertikale nach außen/oben kippen, damit eingeschlossenes Öl in den Ölsumpf zurücklaufen kann.

VERFAHREN FÜR DEN ÖLWECHSEL AN LAND

1. Den Außenborder ca. eine Minute lang über die Vertikale nach außen/oben kippen, damit eingeschlossenes Öl in den Ölsumpf zurücklaufen kann.
2. Den Außenborder in die vertikale Stellung kippen.
3. Die Ölablassschraube mit einem 16 mm (5/8 in.) Schraubenschlüssel lösen, damit sie von Hand gedreht werden kann. Vorsichtig vorgehen, damit das Ventil zum Ablassen des Öls nicht zu weit geöffnet wird.
4. Einen Ablassschlauch mit Innendurchmesser 12 mm (7/16 in.) am Ölablassventil anbringen. Das andere Ende des Schlauchs in einen geeigneten Behälter einführen. Der Behälter sollte groß genug sein, um mehr als 9,8 Liter (10 US qt) zu fassen.
5. Das Ölablassventil um zweieinhalb Drehungen lösen, damit das Öl abfließen kann. Hierbei zweieinhalb Drehungen nicht überschreiten.

WICHTIG: Das Ölablassventil nicht um mehr als zweieinhalb Drehungen lösen. Über zweieinhalb Drehungen hinaus kann die Öldichtung beschädigt werden.



Steuerbordseite des Mittelteils

- a- Ölablassventil
 - b- Ablassschlauch
 - c- Um höchstens zweieinhalb Umdrehungen lösen
6. Nachdem das Öl abgelassen ist, das Ölablassventil (im Uhrzeigersinn) von Hand festziehen und den Ölablassschlauch entfernen.
 7. Das Ölablassventil auf das angegebene Drehmoment anziehen. Öl am Ventil abwischen.

| Beschreibung | Nm | lb-in. | lb-ft |
|----------------|----|--------|-------|
| Ölablassventil | 15 | 132,7 | - |

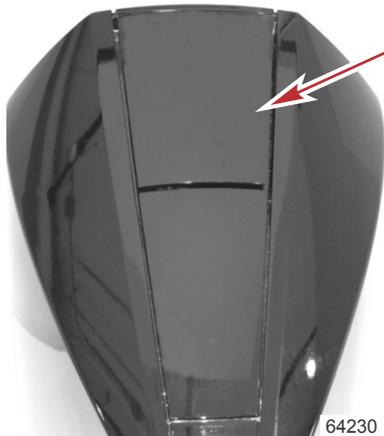
WICHTIG: Wenn das Ölablassventil zu stark angezogen wird, kann der Ölsumpf beschädigt werden.

8. Eine angemessene Menge Motoröl zugeben.

WARTUNG

VERFAHREN FÜR DEN ÖLWECHSEL AUF DEM WASSER

1. Den Außenborder ca. eine Minute lang über die Vertikale nach außen/oben kippen, damit eingeschlossenes Öl in den Ölsumpf zurücklaufen kann.
2. Den Außenborder in die vertikale Stellung kippen.
3. Die Service-Zugangstür auf der Backbordseite nach unten drücken, um die Tür zu entsperren und zu öffnen.



Zum Entsperren hier drücken

4. Den Ölmesstab herausziehen.
5. Den Ölablassschlauch an der Motorölpumpe installieren. Überprüfen, ob der Schlauch sicher befestigt ist.



a - Motorölpumpe
b - Ölablassschlauch

WARTUNG

| | |
|---|--|
| Motorölpumpe | 802889A1 |
|  <p style="text-align: right;">11591</p> | Zum Ablassen des Motoröls ohne Entleerung des Kurbelgehäuses. |
| Ölablassschlauch | 8M0137866 |
|  <p style="text-align: right;">64627</p> | Zum Ablassen des Motoröls ohne Entleerung des Kurbelgehäuses. An die Motorölpumpe anschließen. |

6. Die Motorölpumpe auf das Ölmesstabrohr setzen. Überprüfen, ob die Pumpe sicher am Rohr befestigt ist, indem sie leicht hochgezogen wird.



63843

- a - Ölablassschlauch
- b - Verriegelungsknopf

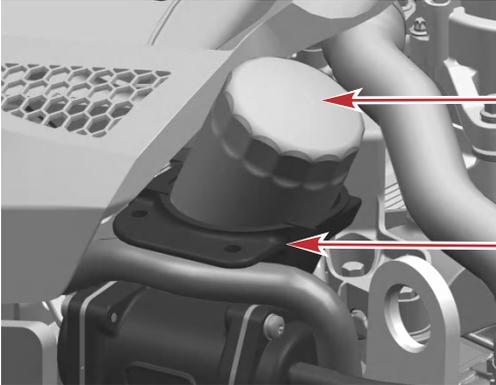
7. Das Ablassrohr der Motorölpumpe in einen geeigneten Behälter einführen. Der Behälter sollte groß genug sein, um mehr als 9,8 Liter (10 US qt) zu fassen.
8. Das Motoröl mit der Pumpe absaugen.
9. Abwarten, bis das Ablassrohr vollkommen leer ist, bevor die Ölpumpe vom Ölmesstabrohr entfernt wird.
10. Den Verriegelungsknopf des Ölablassschlauchs drücken, um ihn vom Ölmesstabrohr zu lösen.
11. Den Ölmesstab einführen. Überprüfen, ob er vollständig eingeführt ist.

WARTUNG

12. Eine angemessene Menge Motoröl zugeben.

ÖLFILTERWECHSEL

1. Die Motorhaube abnehmen. Siehe **Obere Verkleidung – Aus- und Einbau**.
2. Den alten Filter durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn entfernen.



68321

- a - Ölfilter
- b - Ölfilter-Montagesockel

3. Das Öl im Ölfilter-Montagesockel ablaufen lassen.
4. Das restliche Öl im Bereich des Ölfilter-Montagesockels abwischen.
5. Eine dünne Schicht sauberes Öl auf die Filterdichtung auftragen. Kein Schmierfett verwenden.
6. Den neuen Filter einsetzen, bis die Dichtung den Sockel berührt, und anschließend eine Dreiviertel- bis volle Umdrehung anziehen.

ÖL EINFÜLLEN

Den Öleinfülldeckel abnehmen und ca. 6,6 Liter (7.0 US qt.) des empfohlenen Öls nachfüllen. Dadurch wird der Ölstand in den Betriebsbereich gebracht.



63401

- a - Öleinfülldeckel
- b - Ölmesstab

HINWEIS: Es ist nicht notwendig, den Ölstand unmittelbar nach dem Ölwechsel zu prüfen. Der Motor muss eine Weile laufen und dann für eine Stunde oder länger ausgeschaltet werden, bevor der Ölstand geprüft wird. Siehe **Motorölstand prüfen**.

WARTUNG

Motorölstand prüfen und Öl auffüllen

WICHTIG: Das Öl auf Anzeichen von Verschmutzung untersuchen. Mit Wasser vermisches Öl sieht milchig aus; mit Kraftstoff vermisches Öl riecht stark nach Kraftstoff. Wenn das Öl kontaminiert ist, muss der Motor vom Händler untersucht werden.

WICHTIG: Nicht überfüllen. Den Außenborder ca. eine Minute lang über die Vertikale nach außen/oben kippen, damit eingeschlossenes Öl in die Ölwanne zurücklaufen kann. Bei der Prüfung des Motorölstands muss der Außenborder in einer vertikalen Stellung (nicht gekippt) sein. Den Motorölstand nur bei kaltem Motor bzw. mindestens eine Stunde nach dem Einsatz prüfen, um genaue Messwerte zu erhalten.

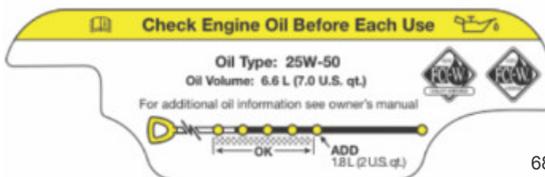
1. Vor dem Anlassen bei kaltem Motor den Außenborder nach außen/oben über die vertikale Stellung hinaus kippen, damit das eingeschlossene Öl in den Ölsumpf zurücklaufen kann. Den Außenborder ca. eine Minute lang in dieser Kippstellung lassen.
2. Den Außenborder in die vertikale Betriebsstellung bringen.
3. Die Service-Zugangstür auf der Backbordseite nach unten drücken, um die Tür zu entsperren und zu öffnen.



64230

Zum Entsperren hier drücken

HINWEIS: Auf der Unterseite der Service-Zugangstür befindet sich ein Übersichtsaufkleber mit der Liste der zu verwendenden Öltypen und dem Hinweis, wie der Ölmesstab abzulesen ist.



68239

Übersichtsaufkleber

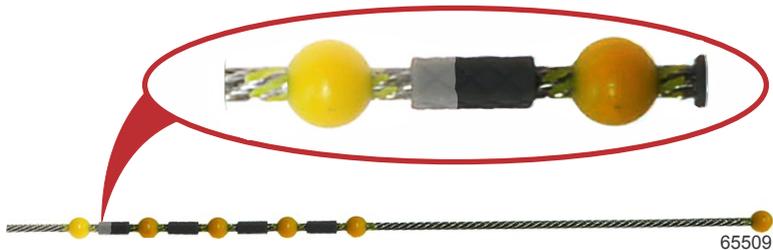
WARTUNG

4. Den Ölmesstab herausnehmen und den Bereich der fünf Kügelchen beobachten.



- a - Service-Zugangstür
- b - Öleinfülldeckel
- c - Ölmesstab

5. Der Ölstand ergibt sich aus dem Kügelchen oder der Kreuzschraffur, das/die das Öl am weitesten vom Ende entfernt zeigt.

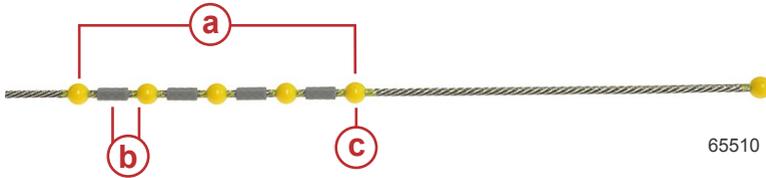


Beispiel für den Ölstand

HINWEIS: Bei neuem Öl im Motor kann es schwierig sein, den Ölstand am Messstab zu ermitteln. Die Kreuzschraffurbereiche zwischen den Kügelchen auf dem Ölmesstab helfen bei der Bestimmung des Ölstands. Der Ölstand liegt im sicheren Betriebsbereich, wenn sich Öl auf einer der fünf Ölbereichskügelchen oder auf den vier Kreuzschraffurbereichen befindet. Wenn sich der Ölstand nur auf dem untersten Ölbereichskügelchen befindet, kann der Bootsführer 1,8 Liter (2 US qt) Öl ergänzen, und der Ölstand bleibt im sicheren Betriebsbereich. Wenn das Öl nach etlichen Stunden der Produktnutzung dunkel wird, ist es leichter, den Ölstand auf dem Ölmesstab zu ermitteln.

WARTUNG

WICHTIG: Durch wiederholtes Herausnehmen und Einführen des Ölmesstabs wird Öl weiter nach oben im Ölmesstabrohr befördert. Dadurch kann es zu einem Fehler beim Ablesen des Ölstands kommen.



- a- Sicherer Betriebsbereich
- b- Allgemeiner Bereich nach einem Ölwechsel
- c- 1,8 Liter (2 US qt) Öl nachfüllen

6. Wenn an keinem der Kügelchen der Ölstand angezeigt wird, den Öleinfülldeckel entfernen und 1,8 Liter (2 US qt) des spezifizierten Außenbordermotoröls nachfüllen.
7. Einige Minuten abwarten, bis das Öl in den Ölsumpf läuft und den Ölmesstab einführen.
8. Den Ölmesstab herausnehmen und prüfen, ob der Ölstand innerhalb des sicherer Betriebsbereichs liegt.
9. Den Ölmesstab einführen und den Öleinfülldeckel handfest anziehen.
10. Die Service-Zugangstür wieder schließen und verriegeln. Dazu auf die Backbordseite der Tür drücken.

Propellerauswahl bei Verwendung von Adaptive Speed Control mittels CDS G3

Der optimale Propeller sollte mithilfe eines speziellen Verfahrens unter Verwendung des CDS G3 Systems ausgewählt werden.

1. Den Propeller installieren, der wahrscheinlich die optimale Leistung bringt.
2. Das CDS G3 an den Motor anschließen und die folgenden Werte überwachen:
 - **RPM** – Motordrehzahl. In diesem Beispiel liegt die ideale Drehzahl für ein neues Boot mit neuem Motor am oberen Ende des Drehzahlbereichs.
 - **DemandLinear** – angeforderte Griffposition. Diese sollte bei Volllast bei 100 % liegen. Wenn dieser Wert mit ganz vorn positioniertem Griff nicht bei 100 % liegt, muss das DTS-Konfigurationsverfahren des Ruderstands durchgeführt werden.
 - **DemandLinear_with_Guardian** – softwaregesteuerter Grenzwert mit einem beliebigen eingestellten Motorschutz-/Guardian-Grenzwert. Dieser Wert sollte auch während der Fahrt und mit ganz vorn positioniertem Griff bei 100 % liegen. Ist dieser Wert kleiner als der Wert **DemandLinear**, die Motorschutz-Fehlerursache überprüfen und das Problem beheben.
 - **Demand** – der von der Software geforderte Endwert. Wenn der richtige Propeller für den Motor ausgewählt wurde und die Motordrehzahl bei Volllast und optimaler Trimmung in den Betriebsbereich fällt, sollte dieser Wert bei 100 % liegen.

| NAME | VALUE | DESCRIPTION |
|----------------------------|----------|------------------------------------|
| RPM | 5212 RPM | Engine speed |
| Demand | 100.00 % | Demand request by control software |
| DemandLinear_with_Guardian | 100.00 % | Demand request by Guardian |
| TrimPospercent | 19.35 % | Trim Position |
| DemandLinear | 100.00 % | Demand request by operator |

68724

WARTUNG

3. Den Motor mit dem Griff bei Volllast (100 % **DemandLinear**) und optimaler Trimmung betreiben. Die folgende Tabelle verwenden, um die Auswahl des endgültigen Propellers zu erleichtern.

| Szenario | | Motordrehzahl | | | | |
|----------|--|---|---|--------------------------------|--|--|
| # | Beschreibung | <5.800 U/min | Bei oder knapp über 5.800 U/min | Innerhalb des Betriebsbereichs | Bei oder knapp unter 6.400 U/min | > 6.400 U/min |
| 1 | DemandLinear = 100 % DemandLinear mit Motorschutz = 100 % Demand = 100 % | Die Propellersteigerung verringern, bis die Motordrehzahl in den Betriebsbereich fällt. | Einen Propeller mit etwas niedrigerer Steigung in Erwägung ziehen. (Siehe HINWEIS 1.) | Keine Änderung erforderlich. | Einen Propeller mit etwas höherer Steigung in Erwägung ziehen. (Siehe HINWEISE 2 und 3.) | - |
| 2 | DemandLinear = 100 % DemandLinear mit Motorschutz = 100 % Demand <100 % | - | - | - | - | Die Propellersteigerung erhöhen, bis die Motordrehzahl in den Betriebsbereich fällt. |
| 3 | DemandLinear < 100 % bei Volllast | Gaszug so einstellen oder DTS-Griff so neu konfigurieren, dass 100 % DemandLinear erreicht werden kann. | | | | |
| 4 | DemandLinear = 100 % DemandLinear mit Motorschutz <100 % | Fehler auf Ursache des Motorschutzzustandes prüfen. | | | | |

HINWEIS: Die nachstehenden Hinweise befolgen:

1. Eine Reduzierung der Propellersteigung erhöht die Motordrehzahl über die untere Schwelle von 5.800 U/min, um Schwankungen in der Beladung und den Umgebungsbedingungen Rechnung zu tragen.
2. Eine Erhöhung der Propellersteigung verringert die Motordrehzahl unter die obere Schwelle von 6.400 U/min, um Schwankungen in der Beladung und den Umgebungsbedingungen Rechnung zu tragen.
3. Der Bedarf kann etwas unter 100 % liegen.

Propellerauswahl bei Verwendung von Adaptive Speed Control (ASC) ohne CDS G3

WICHTIG: Die Auswahl des Propellers für das Boot kann auf normale Weise wie bei allen anderen Mercury Außenbordern erfolgen. Zur Auswahl des optimalen Propellers sollte jedoch das Verfahren Propellerauswahl bei Verwendung von Adaptive Speed Control mittels CDS G3 verwendet werden.

WICHTIG: Wie folgt vorgehen, um den Motor vor Ablauf der Einfahrzeit mit Volllast zu betreiben.

1. Die Fernschaltung auf Neutral und Leerlaufdrehzahl stellen und den Motor starten.
2. Den Gashebel langsam vorschieben, bis der Motor eine Drehzahl von 1.300 U/min (\pm 100 U/min) erreicht.
3. Alle Anzeigen auf normale Messwerte prüfen.
4. Wenn der Motor die normale Betriebstemperatur erreicht hat, das Boot in Gleitfahrt bringen.
5. Die Motordrehzahl (in Schritten von 200 U/min) erhöhen, bis der Motor die maximale Nenndrehzahl erreicht hat. Der Volllast-Drehzahlbereich ist in der folgenden Tabelle aufgeführt.

WARTUNG

| Motorleistung | |
|-------------------------------------|-------------------|
| Volllast-Drehzahlbereich des Motors | 5.800-6.400 U/min |
| Spitzenleistungs-Drehzahlbereich | 6.200-6.400 U/min |

6. Um zu prüfen, ob der richtige Propeller installiert wurde, das Boot mit normaler Beladung an Bord mit Volllast betreiben und die Drehzahl mit einem genauen Drehzahlmesser überprüfen. Die Motordrehzahl sollte nahe am oberen Ende des angegebenen Bereichs liegen, damit die Motordrehzahl bei starker Beladung nicht unter den angegebenen Drehzahlbereich fällt. Wenn die Motordrehzahl zu niedrig ist, den Propeller durch einen Propeller mit niedrigerer Steigung ersetzen. Normalerweise bewirkt eine Änderung der Propellersteigung um 25 mm (1 in.) eine Drehzahländerung von 150 U/min.

WICHTIG: Adaptive Speed Control (adaptive Drehzahlregelung) verhindert, dass die Motordrehzahl 6.400 U/min überschreitet, selbst wenn das Boot mit einem zu kleinen Propeller verwendet wird. Adaptive Speed Control funktioniert nicht wie ein Drehzahlbegrenzer. Der Bootsführer bemerkt möglicherweise nicht, dass die Motorleistung begrenzt wird, weil der Motor weiterhin 6.400 U/min erreicht, aber nicht überschreitet. Wenn eine schwere Beladung des Bootes nicht dazu führt, dass die Motordrehzahl bei Volllast sinkt, sollte ein Propeller mit größerer Steigung in Erwägung gezogen werden.

WICHTIG: Die Verwendung eines Ziels von 6.350 U/min bei Volllast liefert die besten Ergebnisse bei der Auswahl eines Propellers für das Boot ohne Verwendung der CDS G3 Software. Dadurch wird sichergestellt, dass Adaptive Speed Control die verfügbare Motorleistung nicht begrenzt.

7. Den Gashebel auf Leerlaufdrehzahl zurücknehmen.
8. Den Motor abstellen.

Getriebeöl

GETRIEBESCHMIERUNG

Das Getriebeöl beim Auffüllen oder Auswechseln visuell auf Vorhandensein von Wasser prüfen. Wenn Wasser vorhanden ist, kann es sich auf den Boden abgesetzt haben und läuft vor dem Getriebeöl ab, oder es kann sich mit dem Getriebeöl vermischt haben und dem Öl ein milchiges Aussehen verleihen. Wenn Wasser vorhanden ist, muss das Getriebe vom Händler überprüft werden. Wasser im Getriebeöl kann zum vorzeitigen Ausfall von Lagern und bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt zur Bildung von Eis und Beschädigung des Getriebes führen.

Das abgelassene Getriebeöl auf Metallpartikel prüfen. Eine kleine Menge Metallpartikel weist auf normalen Zahnradverschleiß hin. Eine übermäßige Menge von Metallpartikeln oder Spänen kann auf abnormalen Zahnradverschleiß hinweisen. Dies muss von einem Vertragshändler überprüft werden.

ERFORDERLICHE GETRIEBESCHMIERUNG DES 450R

Alle Sport Master und 5.44 HD Getriebe mit 1,60:1 Übersetzung werden werkseitig mit SAE 85W-90 Hochleistungs-Getriebeöl gefüllt. Dieser Schmierstoff entspricht den Enlube MGO-4-653-HP Spezifikationen und sollte nicht mit anderen Getriebeölsorten gemischt werden.

| Schlauchref.-Nr. | Beschreibung | Verwendungszweck | Teilnummer |
|--|-------------------------------------|---------------------------|------------|
|  | SAE 85W-90 Hochleistungs-Getriebeöl | Alle 450R Getriebegehäuse | 8M0111677 |

GETRIEBEÖL-FÜLLMENGE

HINWEIS: Das Fassungsvermögen des Getriebes beträgt ca.

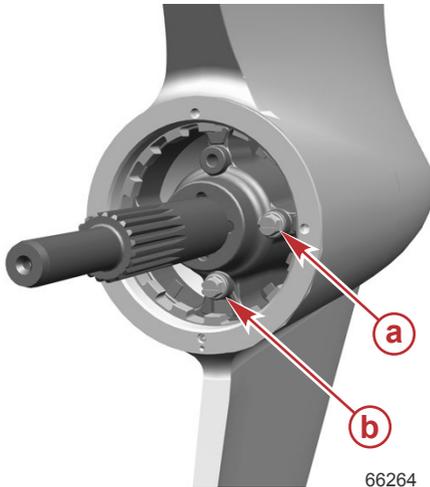
WARTUNG

| Getriebeöl-Füllmenge | | |
|----------------------|---------------|---------------------|
| Sport Master | Rechtsdrehung | 620 ml (21.0 fl oz) |
| | Linksdrehung | |
| 137 mm (5.44 in) | Rechtsdrehung | 720 ml (24.4 fl oz) |
| | Linksdrehung | 680 ml (23.0 fl oz) |

ENTLEEREN UND FÜLLEN DES GETRIEBES

Getriebegehäuse – Öl ablassen

1. Den Außenborder in die vertikale Betriebsstellung positionieren.
2. Den Propeller abbauen. Siehe **Ab- und Anbau des Propellers**.
3. Eine Wanne unter das Getriebegehäuse stellen, um das Schmiermittel aufzufangen.
4. Ölstandschaube und Einfüll-/Ablassschraube herausnehmen. Lange genug warten, damit das Öl aus dem Getriebe abfließen kann. Je nach Umgebungstemperatur kann es bis zu 30 Minuten dauern, bis das Getriebe vollständig entleert ist.



- a - Ölstandschaube
- b - Einfüll-/Ablassschraube

66264

Getriebegehäuse füllen

1. Nachdem das Getriebegehäuse entleert wurde, das Getriebegehäuse durch die Einfüll-/Ablassöffnung füllen.
2. Das spezifizierte Getriebeöl einfüllen.

WICHTIG: Beschädigte Dichtungsscheiben austauschen.

3. Vor dem Anbringen der Schmiermittel-Füllstandschaube einige Minuten warten, damit sich der Schmiermittelstand im Getriebegehäuse stabilisieren kann. Die Schmiermittel-Füllstandschaube anbringen.
4. Die Schmieröltube entfernen und die Einfüll-/Ablassschraube anbringen.
5. Die Stopfen auf das angegebene Drehmoment anziehen.

| Beschreibung | Nm | lb-in. | lb-ft |
|--------------|------|--------|-------|
| Stopfen | 11,3 | 100 | – |

WARTUNG

Schmiermittelstand prüfen

1. Den Außenborder in der vertikalen Betriebsstellung positionieren. Bis zu 30 Minuten warten, damit sich der Schmiermittelstand im Getriebegehäuse stabilisieren kann.
2. Die Schmiermittel-Füllstandsschraube entfernen. Sicherstellen, dass die Dichtungsscheibe nicht am Lagerträger anhaftet. Das Schmiermittel sollte am unteren Rand der Öffnung stehen oder langsam aus der Öffnung austreten.

WICHTIG: Beschädigte Dichtungsscheiben austauschen.

3. Wenn das Schmiermittel nicht an der Schmiermittel-Füllstandöffnung sichtbar ist, die Einfüll-/Ablassschraube entfernen und Schmiermittel hinzufügen, bis das Schmiermittel am unteren Rand der Öffnung steht.
4. Kein weiteres Schmiermittel einfüllen.
5. Die Schmieröltube entfernen und die Einfüll-/Ablassschraube und die Dichtungsscheibe wieder anbringen.
6. Die Stopfen auf das angegebene Drehmoment anziehen.

| Beschreibung | Nm | lb-in. | lb-ft |
|--------------|------|--------|-------|
| Stopfen | 11,3 | 100 | - |

LAGERUNG

Vorbereitung auf die Lagerung

Der Hauptgrund für die Vorbereitung des Außenborders auf die Lagerung ist der Schutz vor Rost, Korrosion und Schäden durch gefrierendes Wasser im Antrieb.

Die folgenden Verfahren müssen eingehalten werden, um den Außenborder auf die Winter- oder Langzeitlagerung (ab zwei Monaten) vorzubereiten.

HINWEIS

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

KRAFTSTOFFSYSTEM

WICHTIG: Alkoholhaltiges Benzin (mit Ethanol- oder Methanolanteil) kann bei der Lagerung Säure bilden und das Kraftstoffsystem beschädigen. Wenn alkoholhaltiges Benzin verwendet wird, muss soviel des Restbenzins wie möglich aus dem Tank, der Kraftstoffleitung und dem Kraftstoffsystem abgelassen werden.

WICHTIG: Dieser Außenborder ist mit einem geschlossenen Kraftstoffsystem ausgestattet. Der Kraftstoff im Kraftstoffsystem des Motors bleibt, außer im Kraftstofftank, bei normalen Lagerungszeiten stabil, ohne dass Kraftstoffzusatz eingefüllt werden muss.

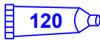
Den Kraftstofftank und das Kraftstoffsystem mit behandeltem (stabilisiertem) Kraftstoff befüllen, um die Bildung von lack- und harzartigen Rückständen zu vermeiden. Weiter mit den folgenden Anweisungen.

- Fest eingebauter Kraftstofftank - Die erforderliche Menge Quickstor Kraftstoffstabilisator (Anweisungen auf dem Behälter befolgen) in einen separaten Behälter gießen und mit circa einem Liter (1 qt.) Benzin mischen. Diese Mischung in den Kraftstofftank gießen.

| Schlauchref.-Nr. | Beschreibung | Verwendungszweck | Teilnummer |
|---|----------------------------------|------------------|--------------|
|  124 | Quickstor Kraftstoffstabilisator | Kraftstofftank | 92-8M0047922 |

Schutz externer Außenborderteile

- Schadstellen im Lack ausbessern. Ausbesserungslack ist beim Vertragshändler erhältlich.
- Quicksilver oder Mercury Precision Lubricants Corrosion Guard (Korrosionsschutz) auf die Metalloberflächen (außer den Opferanoden) sprühen.

| Schlauchref.-Nr. | Beschreibung | Verwendungszweck | Teilnummer |
|---|------------------|-----------------------|--------------|
|  120 | Korrosionsschutz | Externe Metallflächen | 92-802878Q55 |

Schutz der internen Motorteile

WICHTIG: Das korrekte Verfahren zum Abklemmen der Zündkerzen ist dem Abschnitt „Wartung - Zündkerzen Prüfen und Austauschen“ zu entnehmen.

- Die Hochspannungszündkabel und Zündkerzen entfernen.
- Ca. 30 ml (1 fl oz) Storage Seal Rust Inhibitor (Korrosionsschutz-Konservierungsöl) in die einzelnen Zündkerzenbohrungen sprühen.

LAGERUNG

| Schlauchref.-Nr. | Beschreibung | Verwendungszweck | Teilnummer |
|--|---|---------------------|--------------|
|  119 | Storage Seal Rust Inhibitor (Korrosionsschutz-Konservierungsöl) | Zündkerzenbohrungen | 92-858081Q03 |

- Den Zündschlüssel/Starterknopf betätigen, um den Motor durch einen Startzyklus laufen zu lassen. Hierdurch wird das Konservierungsöl in den Zylindern verteilt.
- Die Zündkerzen einbauen und die Hochspannungszündkabel anschließen.

Getriebegehäuse

- Das Getriebeöl wechseln. Siehe **Getriebebeschmierung**.

Positionierung des Außenborders für die Lagerung

Den Außenborder aufrecht (vertikal) lagern, damit Wasser stets vollständig ablaufen kann.

HINWEIS

Der Außenborder kann beschädigt werden, wenn er in einer gekippten Position gelagert wird. Das in den Kühlkanälen eingeschlossene Wasser oder im Propeller-Abgasauslass im Getriebe angesammelte Regenwasser kann einfrieren. Den Außenborder in der ganz nach unten (Innen) getrimmten Position lagern.

Batterielagerung

- Die Anweisungen des Batterieherstellers zum Lagern und Aufladen der Batterie befolgen.
- Die Batterie aus dem Boot nehmen und den Elektrolytstand prüfen. Die Batterie falls erforderlich laden.
- Die Batterie an einem kühlen, trockenen Ort lagern.
- Während der Lagerung den Elektrolytstand regelmäßig prüfen und die Batterie laden.

FEHLERSUCHE

Starter dreht den Motor nicht

MÖGLICHE URSACHEN

- Notstoppschalter steht nicht auf RUN (Betrieb).
- Sicherung des Schaltkreises des Kabelbaums öffnen. Siehe Kapitel **Wartung**.
- Die Fernschaltung ist nicht in der Neutralstellung positioniert.
- Ausfall des Schaltbetätigers. Den Zündschalter zum Zurücksetzen auf OFF stellen und den Motor dann starten.
- Batterieleistung zu schwach oder Batterieanschlüsse locker oder korrodiert.
- Zündschalter defekt.
- Verkabelung oder elektrischer Anschluss defekt.
- Anlassermagnetventil oder Anlasserrelais defekt.

Motor springt nicht an

MÖGLICHE URSACHEN

- Falsches Startverfahren. Siehe unter **Betrieb** .
- Altes oder verschmutztes Benzin.
- Kraftstoffzufuhr zum Motor unterbrochen.
 - Kraftstofftank ist leer.
 - Kraftstofftankentlüftung ist nicht offen oder verstopft.
 - Kraftstoffleitung ist abgetrennt oder geknickt.
 - Kraftstofffilter verstopft. Siehe unter **Wartung** .
 - Kraftstoffpumpe defekt.
 - Kraftstofftankfilter verstopft.
- Teile der Zündanlage defekt.
- Zündkerzen verrußt oder defekt. Siehe unter **Wartung** .

Motor startet, kann aber nicht geschaltet werden

- „Nur Gas“-Modus ist aktiviert.
- Ausfall des Schaltbetätigers. Den Zündschalter zum Zurücksetzen auf OFF stellen und den Motor dann starten.

Motor läuft unregelmäßig

MÖGLICHE URSACHEN

- Überhitzung - Warnhorn funktioniert nicht.
- Niedriger Öldruck. Ölstand prüfen.
- Zündkerzen verrußt oder defekt. Siehe **Wartung** .
- Falsche Einstellungen.
- Dem Motor wird kein Kraftstoff zugeführt.
 - a. Kraftstofffilter ist verstopft. Siehe Kapitel **Wartung**.
 - b. Kraftstofftankfilter verstopft.
 - c. Antisiphon-Ventil an fest eingebauten Kraftstofftanks klemmt.
 - d. Kraftstoffleitung ist geknickt oder zusammengedrückt.
- Kraftstoffsystem ist nicht vorgefüllt.

FEHLERSUCHE

- Kraftstoffpumpe defekt.
- Komponente des Zündsystems defekt.

Leistungsabfall

MÖGLICHE URSACHEN

- Überhitzung - Warnhorn funktioniert nicht.
- Niedriger Öldruck. Ölstand prüfen.
- Drosselklappe öffnet sich nicht ganz.
- Propeller beschädigt oder falsche Größe.
- Niedriger Wasserdruck.
- Niedrige Batteriespannung.
- Zubehörriemen verschlissen, überdehnt oder gerissen.
- Boot überlastet oder Last falsch verteilt.
- Zu viel Wasser in der Bilge.
- Bootsboden ist verschmutzt oder beschädigt.
- Luftfilter oder Luftansaugfilter ist teilweise durch Verschmutzungen blockiert.

Batterie hält die Ladung nicht

MÖGLICHE URSACHEN

- Batterieanschlüsse locker oder korrodiert.
- Niedriger Batteriesäurestand.
- Verschlissene oder zu schwache Batterie.
- Zu viel elektrisches Zubehör.
- Gleichrichter, Drehstromgenerator oder Spannungsregler defekt.
- Unterbrochener Stromkreis im Generator-Ausgangskabel (gesicherte Verbindung).
- Zubehörriemen verschlissen oder überdehnt.

SERVICEUNTERSTÜTZUNG FÜR EIGENTÜMER

Serviceunterstützung

ÖRTLICHER REPARATURDIENST

Wenn Ihr mit einem Mercury Außenborder ausgestattetes Boot repariert werden muss, bringen Sie es zu Ihrem Vertragshändler. Nur Vertragshändler sind auf Mercury Produkte spezialisiert 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 Ihrem Antriebssystem 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 Servicecenter. Außerhalb der Vereinigten Staaten und Kanada wenden Sie sich an das nächste Marine Power International Servicecenter.

DIEBSTAHL DES ANTRIEBSSYSTEMS

Wenn das Antriebssystem gestohlen wurde, sofort die lokalen Behörden sowie Mercury Marine verständigen. Dabei 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 abgelegt und helfen den Behörden und Händlern bei der Wiederbeschaffung gestohlener Motoren.

MASSNAHMEN NACH UNTERTAUCHEN

1. Vor der Bergung einen Mercury Vertragshändler kontaktieren.
2. Nach der Bergung muss ein Mercury 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 mit oder um Vollastdrehzahl betrieben werden. Sie sind für den Betrieb sowohl in Süß- als auch Meerwasser bestimmt. Aus diesem Grund erfordern sie zahlreiche Spezialteile.

ERSATZTEIL- UND ZUBEHÖRANFRAGEN

Alle Anfragen über originale Mercury Precision Parts® oder Quicksilver Marine Parts and Accessories® sind an einen Vertragshändler zu richten. Der Händler hat die entsprechenden Informationen, um Ersatz- und Zubehörteile für Sie zu bestellen, sofern diese nicht auf Lager sind. **Motormodell** und **Seriennummer** müssen angegeben werden, um die richtigen Teile bestellen zu können.

IM FALLE EINES ANLIEGENS ODER PROBLEMS

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

1. Sprechen Sie mit dem Verkaufsleiter oder Service-Manager des Händlers.
2. Wenn Sie eine Fragen, Anliegen oder Probleme haben, die nicht vom Händler gelöst werden können, wenden Sie sich bitte an die Mercury Marine Serviceniederlassung. Mercury Marine wird gemeinsam mit Ihnen und Ihrem Händler alle Probleme lösen.

SERVICEUNTERSTÜTZUNG FÜR EIGENTÜMER

Unser Kundendienst benötigt folgende Informationen:

- Ihren Namen und Ihre Anschrift
- Ihre Telefonnummer, unter der Sie tagsüber zu erreichen sind
- Die Modell- und Seriennummer Ihres Antriebssystems
- Name und Anschrift Ihres Händlers
- Die Art des Problems

KONTAKTINFORMATIONEN FÜR MERCURY MARINE KUNDENDIENST

Unterstützung kann telefonisch, schriftlich oder per Fax von der für Sie zuständigen Niederlassung 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 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 | |

| Asien, Singapur, Japan | | |
|-------------------------------|--------------|--|
| Telefon | +65 68058100 | Mercury Marine Singapore Pte Ltd 11 Changi South Street 3, #01-02 Singapur, 486122 |
| Fax | +65 68058138 | |

Bestellen von Literatur

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

| | | | |
|--------------------|--|--------------|--|
| Modell | | Seriennummer | |
| Motorleistung (PS) | | Baujahr | |

SERVICEUNTERSTÜTZUNG FÜR EIGENTÜMER

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 54936-1939 |

AUSSERHALB DER USA UND KANADAS

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 Pioneer Road P.O. Box 1939 Fond du Lac, WI 54936-1939 |
| Versand an: (Dieses Formular kopieren und die Informationen in Druckschrift schreiben oder tippen - Dies dient als Versandetikett.) | |
| Bezeichnung | |
| Anschrift: | |
| Stadt, Land, Provinz | |
| PLZ | |
| Land | |

| Menge | Pos. | Ersatzteilnummer | Preis | Gesamtbetrag |
|-----------------------|------|------------------|-------|--------------|
| | | | . | . |
| | | | . | . |
| | | | . | . |
| | | | . | . |
| | | | . | . |
| Fälliger Gesamtbetrag | | | | . |

