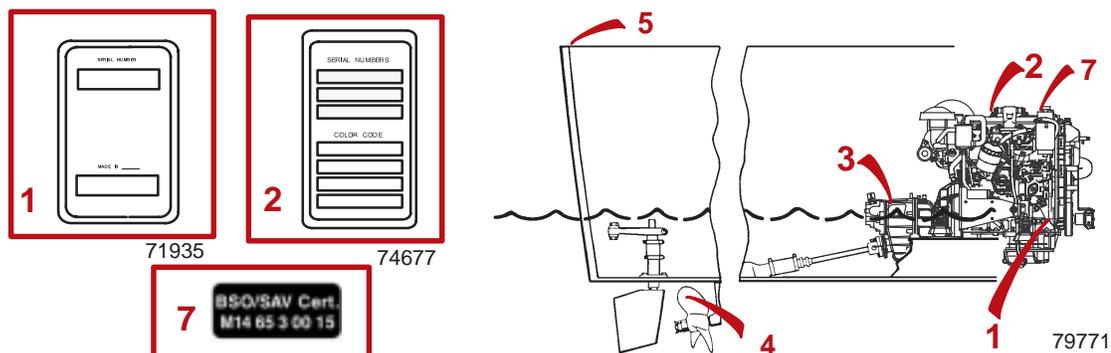


1.7 MI Dieselmotor – Innenborder

Identifizierungsunterlagen

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



Folgende Informationen bitte aufschreiben:

1.	Motormodell und Leistung (in PS)	Motorseriennummer
2.	Seriennummer der Spiegelplatte (Z-Antrieb)	Übersetzungsverhältnis
		Seriennummer des Z-Antriebs
3.	Getriebemodell (Innenborder)	Übersetzungsverhältnis
		Seriennummer des Getriebes
4.	Propellernummer	Steigung
		Durchmesser
5.	Bootsnummer (HIN)	Kaufdatum
6.	Bootshersteller	Bootsmodell
		Länge
7.	Nummer der Emissionsplakette (nur Europa)	

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

© 2003, Mercury Marine. Folgendes sind eingetragene Warenzeichen und Dienstleistungsmarken der Brunswick Corporation: Alpha, Bravo, Flo-Torq, Merc, MerCathode, Mercury, Mercury Marine, Cummins MerCruiser Diesel, Mercury Precision Parts, Mercury Propellers, Mercury Product Protection, Quicksilver, RideGuide, SmartCraft und Zero Effort.

Mercury Marine, Fond du Lac, Wisconsin, U.S.A.

Gedruckt in den U.S.A.

Willkommen!

Sie haben einen der besten Bootsmotoren gewählt. Zahlreiche Konstruktionsmerkmale gewährleisten eine leichte Bedienung und lange Lebensdauer.

Bei guter Pflege und Wartung wird Ihnen dieser Motor viele Jahre Freude bereiten. Um optimale Leistung und einwandfreien Betrieb sicherzustellen, sollten Sie dieses Handbuch gut durchlesen.

Das Betriebs-, Wartungs- und Garantiehandbuch 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 Cummins MerCruiser Diesel Produkte bedanken. Wir sind davon überzeugt, dass Sie Freude daran haben werden!

Cummins MerCruiser Diesel

Garantiehinweis

Das von Ihnen gekaufte Produkt wird mit einer **Garantie** von Cummins MerCruiser Diesel geliefert; die Garantiebedingungen befinden sich in den Abschnitten über **Garantie** in diesem Handbuch. Die Garantie enthält eine Beschreibung der abgedeckten und ausgeschlossenen Garantieleistungen, die Laufzeit der Garantie, Empfehlungen zur Geltendmachung eines Garantieanspruchs, **wichtige Ausschlüsse und Beschränkungen** sowie andere relevante Informationen. Lesen Sie sich diese wichtigen Informationen bitte durch.

Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch

WENN SIE ETWAS NICHT VERSTEHEN, LASSEN SIE SICH DIE START- UND BETRIEBSVERFAHREN VON IHREM HÄNDLER VORFÜHREN.

Hinweis

Die in diesem Handbuch und an Ihrem Antriebssystem verwendeten Warnhinweise **VORSICHT** und **ACHTUNG** (mit dem internationalen Symbol für GEFAHR ) weisen den Mechaniker bzw. Benutzer auf besondere Anweisungen für bestimmte Wartungsarbeiten oder Verfahren hin, die bei falscher oder unvorsichtiger Ausführung gefährlich sein können. **Diese Hinweise unbedingt beachten.**

Diese Sicherheitshinweise 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

VORSICHT – Gefahren oder unsichere Praktiken, die zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen können.

ACHTUNG

ACHTUNG – Gefahren oder unsichere Praktiken, die zu leichteren Verletzungen bzw. Produkt- oder Sachschäden führen können.

WICHTIG: - weist auf Informationen oder Anweisungen hin, die für ordnungsgemäße(n) Betrieb und Wartung notwendig sind.

VORSICHT

Der Bootsführer (Fahrer) ist für den ordnungsgemäßen und sicheren Betrieb des Bootes, die an Bord befindliche Ausrüstung und die Sicherheit aller Insassen verantwortlich. Wir empfehlen dringendst, dass sich der Bootsführer das Betriebs-, Wartungs- und Garantiehandbuch gut durchliest und sich mit den Bedienungsanleitungen für den Antrieb und allem Zubehör vertraut macht, bevor das Boot in Betrieb genommen wird.

VORSICHT

California Proposition 65 – Warnhinweis

Dem Staat Kalifornien ist bekannt, dass die Abgase dieses Motors Chemikalien enthalten, die Krebs, Geburtsschäden oder andere Schäden des Reproduktionssystems verursachen.

VORSICHT

Die Teile der Elektrik an diesem Motor sind nicht vor externer Zündung geschützt. **BENZIN DARF NUR DANN AUF BOOTEN, DIE MIT SOLCHEN MOTOREN AUSGESTATTET SIND, GELAGERT ODER VERWENDET WERDEN, WENN VORSORGEMASSNAHMEN GETROFFEN WURDEN, DASS KEINE BENZINDÄMPFE IN DEN MOTORRAUM DRINGEN KÖNNEN (s: 33 CFR).** Mißachtung kann Feuer, Explosion und/oder schwere Verletzungen verursachen.

KAPITEL 1 – GARANTIE

Garantieinformationen	4	Bedingungen, die erfüllt werden müssen, um garantiendeckung zu erhalten	9
Übertragen der Garantie	4	Mercurys verantwortungsbereich	9
Direktverkauf durch den eigner	4	So erhalten sie service unter der garantie ...	9
Garantieregistrierung	5	Von der deckung ausgeschlossen	10
Vereinigte staaten und kanada	5	Ausschlüsse und beschränkungen	10
Ausserhalb der Vereinigten Staaten und Kanada	6	Mercury, Mariner, MerCruiser 3-jährige Garantie gegen Korrosion	11
Mercury Marine Garantie (Europa)	7	Deckungsumfang	11
Deckungsumfang	7	Deckungszeitraum	11
Deckungszeitraum	7	Bedingungen, die erfüllt werden müssen, um garantiendeckung zu erhalten	11
Bedingungen, die erfüllt werden müssen, um garantiendeckung zu erhalten	7	Mercurys verantwortungsbereich	11
Mercurys verantwortungsbereich	7	So erhalten sie service unter der garantie ..	11
So erhalten sie service unter der garantie ...	8	Von der deckung ausgeschlossen	12
Von der deckung ausgeschlossen	8	Ausschlüsse und beschränkungen	12
Ausschlüsse und beschränkungen	8	Garantieinformationen	13
Mercury Marine Garantie (Gemeinschaft Unabhängiger Staaten, Mittlerer Osten, Afrika) ..	9	Garantieleistungen und -ausschlüsse	13
Deckungsumfang	9	Allgemeine garantieausschlüsse	13
Deckungszeitraum	9		

KAPITEL 2 – WAS SIE ÜBER IHR ANTRIEBSSYSTEM WISSEN SOLLTEN

Funktionen und Bedienungselemente	16	Überlastungsschutz der Elektrik	23
Notstoppschalter mit Reißleine	16	Akustisches Warnsystem	24
Instrumente	18	Test des akustischen Warnsystems	24
Fernschaltungen	21		
An der Instrumententafel angebracht	21		
An der Konsole angebracht	22		

KAPITEL 3 – AUF DEM WASSER

Vorschläge zur Sicherheit beim Bootsfahren	26	Schutz von Personen im Wasser	38
Gefahr von Kohlenmonoxidvergiftung	28	Bei Marschfahrt	38
Gute Belüftung	29	Bei still im Wasser liegendem Boot	38
Schlechte Belüftung	29	Sicherheitsinformationen für Passagiere – Ponton- und Deckboote	39
Grundlagen zum Bootsbetrieb	30	Springen über Wellen und Kielwasser	40
Aussetzen und Tipps zum Bootsbetrieb	30	Aufprall auf Unterwasserobjekte	41
Belastungsauslegung	31	Bedingungen, die sich auf den Betrieb auswirken	42
Belastungsauslegung für Freizeitgebrauch	31	Lastverteilung (Passagiere und Ausrüstung) im Boot	42
Betriebstabelle – 1.7 MI	32	Bootsboden	42
Starten, Schalten und Stoppen	33	Höhenlage und Klima	42
Motorstopphebel	33	Propellerauswahl	43
Vor dem Starten des Motors	33	Erste Schritte	44
Starten eines kalten Motors	34	Motor-Einfahrzeit	44
Warmlaufen des Motors	35	Erstes Einfahrverfahren	44
Starten eines warmen Motors	35	20-stündige Einfahrzeit	44
Schalten	36	Nach der Einfahrzeit	45
Motor abstellen (Stoppen)	36	Prüfung nach der ersten Saison	45
Betrieb bei Temperaturen unter oder um den Gefrierpunkt	37		
Ablasstopfen und Bilgenpumpe	37		

KAPITEL 4 – TECHNISCHE DATEN

Kraftstoffanforderungen	48	Motoröl	51
Empfohlene Kraftstoffe	49	Motordaten	52
Diesekraftstoff bei kalter Witterung	49	Flüssigkeitsspezifikationen	53
Frostschutzmittel/Kühlmittel	50		

KAPITEL 5 – WARTUNG

Verantwortungsbereiche des Besitzers/Bootsführers	56	Wasserabscheidender Kraftstofffilter	76
Verantwortungsbereiche des Händlers	56	Entleeren	76
Wartung	57	Auswechseln	78
Do-It-Yourself-Wartungsempfehlungen	58	Füllen	80
Prüfung	58	Kraftstoffsystem	81
Wartungspläne	59	Anreichern	81
Routinewartung	59	Entlüften	82
Wartungsplan	60	Kraftstofftank – Reinigen und Spülen	84
Wartungsnachweis	62	Antriebsriemen	84
Motoröl	63	Rippenkeilriemen prüfen	84
Prüfen	63	Luftfilter	86
Füllen	64	Reinigen	86
Wechseln	65	Prüfen	86
Getriebeöl	68	Auswechseln	86
Prüfen	68	Korrosionsschutz	87
Füllen	69	Interne Komponenten	87
Wechseln	70	Ausbau	87
Schmierung	72	Prüfung	88
Schaltzug	72	Reparatur	88
Gaszug	72	Einbau	89
Motorkühlmittel	73	Antifoulingfarben	89
Prüfen	73	Reinigen des Seewasserfilters (sofern vorhanden)	90
Füllen	75	Spülen des Antriebssystems	91
Wechseln	75	Seewasserpumpenimpeller	94
Zwischenkühler-Kondensation	75	Sonstige Wartungsarbeiten	95
		Batterie	95
		Bootsboden	95

KAPITEL 6 – LAGERUNG

Winter- oder Langzeitlagerung	98	Wiederinbetriebnahme des	
Vorbereitung des Antriebssystems		Antriebssystems	103
auf die Lagerung	98		
Entleerungsanweisungen	99		
Batterie	102		

KAPITEL 7 – FEHLERSUCHE

Fehlersuchtabellen	108	Motortemperatur zu niedrig	111
Starter dreht den Motor nicht		Turbolader – läuft laut oder unrund	112
oder nur langsam	108	Turbolader – weißer Rauch	112
Motor springt nicht oder nur schwer an	108	Niedriger Motoröldruck	112
Motor läuft unrund, setzt aus		Batterie lädt sich nicht auf	113
oder zündet fehl	109	Fernschaltung ist schwergängig,	
Schlechte Motorleistung	110	klemmt, hat zu viel Spiel oder gibt	
Überhöhte Motortemperatur	111	ungewöhnliche Geräusche von sich	113

KAPITEL 8 – KUNDENDIENSTINFORMATIONEN

Serviceunterstützung für Besitzer	116	Kundendienstliteratur	119
Örtlicher Reparaturdienst	116	In englischer Sprache	119
Service unterwegs	116	Andere Sprachen	119
Diebstahl des Antriebssystems	116	Bestellen von Literatur	120
Maßnahmen nach Untertauchen	116	USA und Kanada	120
Ersatzteile	117	Außerhalb der USA und Kanada	120
Ersatzteil- und Zubehörfragen	117		
Im Falle eines Anliegens oder Problems	118		

NOTIZEN:

KAPITEL 1 – GARANTIE

Inhaltsverzeichnis

Garantieinformationen	4	Bedingungen, die erfüllt werden müssen, um garantiedeckung zu erhalten	9
Übertragen der Garantie	4	Mercurys verantwortungsbereich	9
Direktverkauf durch den eigner	4	So erhalten sie service unter der garantie ...	9
Garantieregistrierung	5	Von der deckung ausgeschlossen	10
Vereinigte staaten und kanada	5	Ausschlüsse und beschränkungen	10
Ausserhalb der Vereinigten Staaten und Kanada	6	Mercury, Mariner, MerCruiser 3-jährige Garantie gegen Korrosion	11
Mercury Marine Garantie (Europa)	7	Deckungsumfang	11
Deckungsumfang	7	Deckungszeitraum	11
Deckungszeitraum	7	Bedingungen, die erfüllt werden müssen, um garantiedeckung zu erhalten	11
Bedingungen, die erfüllt werden müssen, um garantiedeckung zu erhalten	7	Mercurys verantwortungsbereich	11
Mercurys verantwortungsbereich	7	So erhalten sie service unter der garantie ..	11
So erhalten sie service unter der garantie ...	8	Von der deckung ausgeschlossen	12
Von der deckung ausgeschlossen	8	Ausschlüsse und beschränkungen	12
Ausschlüsse und beschränkungen	8	Garantieinformationen	13
Mercury Marine Garantie (Gemeinschaft Un abhängiger Staaten, Mittlerer Osten, Afrika) ..	9	Garantieleistungen und –ausschlüsse	13
Deckungsumfang	9	Allgemeine garantieausschlüsse	13
Deckungszeitraum	9		



www.marinepower.com



GB — Details of your nearest dealer can be found out on www.marinepower.com where country maps and full contact information are displayed.

F — Vous trouverez tous les détails concernant notre réseau de concessionnaires sur www.marinepower.com

I — Potrete trovare tutte le informazioni riguardanti la rete di vendita e assistenza scegliendo il Concessionario/Officina Autorizzata a Voi più vicini sul sito www.marinepower.com

E — Para localizar con más detalle a su distribuidor más cercano, contacte con www.marinepower.com, y busque toda la información necesaria.

P — Consulte na página web www.marinepower.com, os dados mais completos de contacto e a localização do seu concessionário mais próximo com a ajuda de mapas dos diferentes países.

GR — Αποφύγετε για τον κοινότερο εξοπλιστήριο εμπόρευμα, υποστήριξη να βρείτε στο www.marinepower.com, όπου υπάρχουν γάρτες και πληροφορίες.

D — Einzelheiten Ihren lokalen Händler betreffend, finden Sie unter: www.marinepower.com. Dort lassen sich auch Landkarten und vollständige Kontaktinformationen einsehen.

NL — Gegevens betreffende de dichtstbijzijnde dealer kunt u terugvinden op www.marinepower.com waar landkaarten en contactadressen vermeld staan.

S — Uppgifter om närmaste återförsäljare med kontaktinformation och landskartor hittar du på www.marinepower.com

N — Informasjon om din nærmeste forhandler finner du på www.marinepower.com. Her kan du finne Norgeskort og detaljer om forhandleren.

DK — Oplysninger om din nærmeste forhandler kan findes på www.marinepower.com hvor landkort og fuld kontaktsadresse vises.

SF — Tietoja lähimmistä jälleenmyyjistä löydät internet osoitteesta www.marinepower.com , sivulta käyttöä maiden kartat ja jälleenmyyjien yhteystiedot.

RUS — Подробности о своем ближайшем дилере можно найти на сайте www.marinepower.com, где представлены карты страны и информация для контактов.

TU — En yakin bayirinön detayları www.marinepower.com adresinde öike haritaları ve tam iletişim bilgileri ile birlikte bulunabilir.

PL — Szczegóły dotyczące Twojego najbliższego dealera można odszukać na stronie: HYPERLINK <http://www.marinepower.com> www.marinepower.com gdzie przedstawiona jest mapa kraju wraz z pełnymi danymi oraz kontaktem.

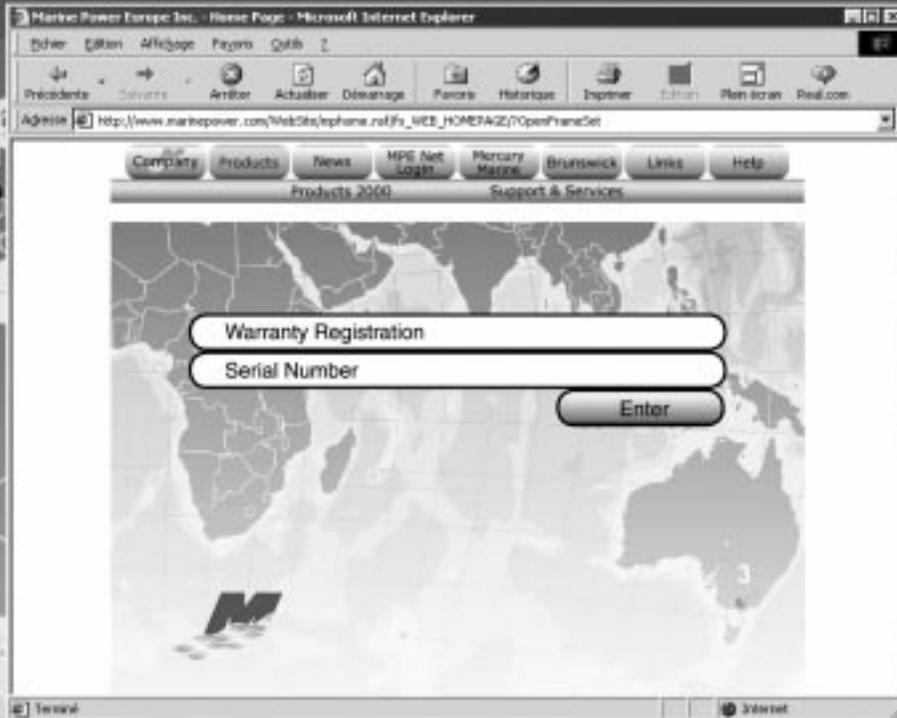


www.marinepower.com

80030465



www.marinepower.com



GB — Is your engine properly registered for warranty purpose? Please check on www.marinepower.com. If necessary, please contact your local dealer.

F — Votre moteur est-il correctement enregistré pour bénéficier de la garantie Marine Power? Vous pouvez le vérifier sur www.marinepower.com. En cas de besoin, veuillez contacter votre concessionnaire.

I — La garanzia del Vostro motore è stata registrata? Potete controllarla sul sito www.marinepower.com. Se necessario contattate il Vostro Concessionario.

E — ¿Está su motor cubierto por la garantía? Compruébelo en www.marinepower.com. Si es necesario, contacte con su concesionario más próximo.

P — O seu motor está registado adequadamente para os efeitos de garantia? Por favor, compare-o na página web www.marinepower.com. Se for necessário, não duvide em contactar com o concessionário mais próximo.

GR — Ελέγξτε εάν ο κινητήρας είναι εγγεγραμμένος ουστά στο www.marinepower.com. Αν γις αυτό χρειάζεστε με τον τονικό ομπρόλουρο.

D — Ist Ihr Motor sachgerecht zu Garantie-zwecken registriert? Bitte konsultieren Sie: www.marinepower.com. Bei Bedarf, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort!

NL — Is uw motor correct geregistreerd voor garantie? Kijk het na op www.marinepower.com. Contacteer uw dealer indien nodig.

S — Är din motor garantieregistrerad? Kontrollera på www.marinepower.com. Kontakta din återförsäljare om så är nödvändigt.

N — Er din motor riktig registrert for garanti? Vennligst sjekk på www.marinepower.com. Hvis nødvendig, kontakt din lokale forhandler.

DK — Er din motor registreret af hensyn til garantien? Check venligst på www.marinepower.com. Hvis nødvendigt kontakt din lokale forhandler.

SF — Onko moottorisi rekisteröity takuuta varten? Voit tarkistaa asian internet osoitteesta www.marinepower.com. Jos tarpeellista, ota yhteys paikalliseen jälleenmyyjään.

RUS — Правильно ли зарегистрирована ваша двигатель относительно гарантийных обязательств? Проверьте, пожалуйста, это в Интернете на сайте www.marinepower.com. При необходимости свяжитесь, пожалуйста, с вашим дилером.

TU — Moottorin varantili onko kirjattu osaksi järkeä mi? Lützen www.marinepower.com adresinden kontrol ediniz. Gerekti ise, yerel beyirizle iribat kurunuz.

PL — Czy Twój silnik został właściwie zarejestrowany dla celów gwarancyjnych? Sprawdź na stronie [HYPERLINK http://www.marinepower.com](http://www.marinepower.com). Jeśli istnieje taka potrzeba skontaktuj się z Twoim dealernem.



www.marinepower.com

880046

Garantieinformationen

Übertragen der Garantie

Die Garantie kann für die Restdauer der Garantie auf einen Nachkäufer übertragen werden. Dies trifft nicht auf Produkte zu, die für kommerzielle Zwecke genutzt werden.

DIREKTVERKAUF DURCH DEN EIGNER

Der Zweitbesitzer kann als neuer Besitzer registriert werden und die Restdauer der Garantie in Anspruch nehmen, indem er die Plastikgarantiekarte des früheren Besitzers und eine Kopie des Verkaufsvertrags als Eigentumsnachweis einschickt. In den USA und Kanada lautet die entsprechende Anschrift:

Mercury Marine
W6250 W. Pioneer Road
P.O. Box 1939
Fond du Lac, WI 54936 - 1939
Attn.: Warranty Registration Department

Eine neue Garantiekarte wird mit dem Namen und der Anschrift des neuen Besitzers ausgestellt. Die Registrierungsunterlagen werden in der Computerdatei des Werks entsprechend geändert.

Dieser Service ist gebührenfrei.

Für Produkte, die außerhalb der Vereinigten Staaten und Kanada gekauft wurden, wenden Sie sich an den Vertriebshändler in Ihrem Land oder an die nächste Mercury Marine/Marine Power Service Filiale.

Garantieregistrierung

VEREINIGTE STAATEN UND KANADA

1. Es ist wichtig, daß Ihr Verkaufshändler sofort nach Verkauf des neuen Produkts die Garantiekarte vollständig ausfüllt und an das Werk sendet.
2. Die Garantiekarte enthält Namen und Anschrift des Erstkäufers, Modell - und Seriennummer(n) des Produkts, Verkaufsdatum, Verwendungszweck sowie Codenummer, Namen und Anschrift des Verkaufshändlers.
3. Nach Empfang der Garantiekarte im Werk erhalten Sie eine Garantiekarte aus Kunststoff, die als einziges gültiges Identifizierungsmittel Ihre Registrierung bescheinigt. Sie muß bei Ihrem Händler vorgelegt werden, wenn eine von der Garantie abgedeckte Reparatur erforderlich wird. Garantieansprüche werden ohne Vorlage dieser Karte nicht bearbeitet.
4. Beim Kauf Ihres Produkts wird Ihnen eine vorläufige Garantiekarte ausgestellt, die 30 Tage ab Verkaufsdatum - während Ihre Garantiekarte aus Kunststoff angefertigt wird - gültig ist. Sollte Ihr Produkt während dieses Zeitraums eine Reparatur benötigen, legen Sie Ihrem Händler die vorläufige Garantiekarte vor. Er wird die Karte an Ihr Garantieanspruchformular heften.
5. Da Ihrem Händler stets Ihre Zufriedenheit am Herzen liegt, sollten Sie das Produkt bei ihm warten oder reparieren lassen.
6. Wenn Sie Ihre Plastikkarte nicht innerhalb von 30 Tagen ab Kauf des neuen Produkts erhalten haben, wenden Sie sich bitte an Ihre Verkaufshändler.
7. Die Garantie tritt erst dann in Kraft, wenn das Produkt im Werk registriert ist.

HINWEIS: Werk und Händler müssen Registrierungslisten über alle in den Vereinigten Staaten verkauften Bootsprodukte führen, falls eine Benachrichtigung nach dem Federal Boat Safety Act (Bundesgesetz zur Bootssicherheit) erforderlich wird.

Garantieregistrierung

AUSSERHALB DER VEREINIGTEN STAATEN UND KANADA

1. Es ist wichtig, daß Ihr Verkaufshändler die Garantiekarte vollständig ausfüllt und an den Vertriebshändler bzw. das Marine Power Service Center sendet, der/das für die Garantieregistrierung und Abwicklung von Garantieansprüchen zuständig ist.
2. Die Garantiekarte enthält Ihren Namen und Ihre Anschrift, Modell - und Seriennummer(n) des Produkts, Verkaufsdatum, Verwendungszweck sowie Codenummer, Name und Anschrift des Vertriebs - /Verkaufshändlers. Der Vertriebs - /Verkaufshändler bescheinigt ferner, daß Sie der Erstkäufer und - benutzer des Produktes sind.
3. Der Vertriebs - /Verkaufshändler MUSS Ihnen unmittelbar nach dem Ausfüllen eine Kopie der Garantiekarte, die sogenannte "Käuferausfertigung" übergeben. Diese Karte bescheinigt Ihre Registrierung im Werk und sollte für den Bedarfsfall aufbewahrt werden. Sollten von der Garantie abgedeckte Leistungen erforderlich werden, kann Ihr Händler Sie um die Vorlage der Garantiekarte bitten, um das Kaufdatum zu verifizieren und mit Hilfe der Informationen auf der Karte die Garantieanspruchsformular vorzubereiten.
4. In einigen Ländern stellt das Marine Power Service Center innerhalb von 30 Tagen nach Erhalt der "Werksausfertigung" der Garantiekarte von Ihrem Vertriebs - /Verkaufshändler eine permanente Garantiekarte (aus Kunststoff) aus. Wenn Sie eine Garantiekarte aus Kunststoff erhalten, können Sie die "Käuferausfertigung" wegwerfen, die Ihnen der Vertriebs - /Verkaufshändler beim Kauf des Produkts übergab. Fragen Sie Ihren Vertriebs - /Verkaufshändler, ob Ihnen eine Plastikkarte ausgestellt wird.
5. Weitere Informationen über die Garantiekarte und ihre Rolle bei der Bearbeitung von Garantieansprüchen finden Sie im Abschnitt "Internationale Garantie".

WICHTIG: In einigen Ländern sind Werk und Händler gesetzlich zur Führung von Registrierungslisten verpflichtet. Unser Bestreben ist es, ALLE Produkte im Werk registrieren zu lassen, damit wir bei Bedarf Kontakt mit Ihnen aufnehmen können. Achten Sie darauf, daß Ihr Vertriebs - /Verkaufshändler die Garantiekarte sofort ausfüllt und die Werksausfertigung an das zuständige Marine Power International Service Center schickt.

Mercury Marine Garantie (Europa)

DECKUNGSUMFANG

Mercury Marine gewährleistet, dass jeder neue Mercury, Mariner Außenborder, elektrische Trolling-Motor von Thruster, Mercruiser Innenborder oder Z-Antrieb während des nachfolgend festgelegten Deckungszeitraumes frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist.

DECKUNGSZEITRAUM

Diese Garantie bietet Freizeitnutzern eine Deckung von zwei (2) Jahren ab Erstkaufsdatum durch den Freizeitnutzer bzw. ab dem Datum der ersten Inbetriebnahme des Produktes (je nachdem, was zuerst eintritt). Kommerzielle Nutzer dieser Produkte erhalten eine Deckung für entweder ein (1) Jahr ab dem Datum des Erstkaufs oder 500 Betriebsstunden (je nachdem, was zuerst eintritt). Unter kommerzieller Nutzung versteht sich eine arbeitsrelevante Nutzung des Produktes bzw. eine Nutzung, die Umsatz erzeugt, und zwar zu einem beliebigen Zeitpunkt während der Garantiezeit, auch wenn das Produkt nur gelegentlich für solche Zwecke benutzt wird. Die Reparatur oder der Austausch von Teilen oder die Durchführung von Reparaturen unter dieser Garantie geht nicht über den Zeitraum dieser Garantie und das ursprüngliche Verfallsdatum hinaus. Verbleibende Restgarantiezeit kann bei ordnungsgemäßer Neuregistrierung des Produktes von einem Freizeitnutzer auf einen Zweitkäufer übertragen werden, der das Boot ebenfalls für Freizeitwecke nutzt.

BEDINGUNGEN, DIE ERFÜLLT WERDEN MÜSSEN, UM GARANTIEDECKUNG ZU ERHALTEN

Garantiedeckung wird nur den Endkunden gegeben, die das Produkt von einem Händler kaufen, der von Mercury Marine zum Vertrieb des Produktes in dem Land, in dem der Kauf stattfand, autorisiert ist, und nur, nachdem die von Mercury Marine festgelegte Inspektion vor Auslieferung durchgeführt und belegt wurde. Garantiedeckung wird bei ordnungsgemäßer Registrierung des Produktes durch den Vertragshändler gegeben. Bei falschen Angaben bei der Garantieregistrierung bezüglich der Freizeitnutzung oder bei einer nachfolgenden Änderung der Nutzung von Freizeit- zur kommerziellen Nutzung (falls dies nicht ordnungsgemäß registriert wurde) kann Mercury Marine nach eigenem Ermessen die Garantie nichtig machen. Im Betriebs- und Wartungshandbuch angegebene routinemäßige Wartungsarbeiten müssen rechtzeitig durchgeführt werden, um die Garantiedeckung zu bewahren. Wenn diese Wartung vom Käufer durchgeführt wird, behält sich Mercury Marine das Recht vor, eine zukünftige Garantiedeckung vom Nachweis von ordnungsgemäßen Wartungsarbeiten abhängig zu machen.

MERCURYS VERANTWORTUNGSBEREICH

Mercurys einzige und ausschließliche Verpflichtung unter dieser Garantie beschränkt sich – nach eigenem Ermessen – auf die Reparatur eines defekten Teils, auf den Austausch eines oder mehrerer solcher Teile durch neue oder von Mercury Marine zertifizierte überholte Teile oder die Rückerstattung des Kaufpreises des Mercury Produktes. Mercury behält sich das Recht vor, von Zeit zu Zeit Verbesserungen oder Modifikationen an Produkten vorzunehmen, ohne dadurch die Verpflichtung einzugehen, vorher hergestellte Produkte zu modifizieren.

SO ERHALTEN SIE SERVICE UNTER DER GARANTIE

Zur Durchführung von Servicearbeiten unter der Garantie muss der Kunde Mercury eine angemessene Gelegenheit zur Reparatur und angemessenen Zugang zum Produkt bieten. Garantieansprüche können bearbeitet werden, indem das Produkt zwecks Inspektion zu einem von Mercury zur Reparatur des Produktes autorisierten Vertragshändler gebracht wird. Wenn der Käufer das Produkt nicht zu einem solchen Händler bringen kann, muss Mercury schriftlich benachrichtigt werden. Daraufhin werden wir eine Inspektion und Reparaturen unter der Garantie arrangieren. Der Käufer kommt in diesem Fall für alle anfallenden Transport- und/oder Anfahrtskosten auf. Wenn der durchgeführte Kundendienst nicht von dieser Garantie gedeckt wird, kommt der Käufer für alle anfallenden Arbeits- und Materialkosten sowie alle andere für diesen Dienst anfallenden Kosten auf. Der Käufer soll das Produkt oder Teile des Produktes nicht direkt an Mercury schicken, es sei denn, er wird von Mercury dazu aufgefordert. Die Garantiekarte ist die einzige gültige Registrierungsidentifizierung und muss dem Händler vorgelegt werden, wenn eine Garantiereparatur angefordert wird, um Garantiedeckung zu erhalten.

VON DER DECKUNG AUSGESCHLOSSEN

Diese Garantie gilt nicht für Routinewartungen, Einstellungen, Nachstellungen, normalen Verschleiß; sowie Schäden, die auf Folgendes zurückzuführen sind: Missbrauch, zweckfremde Nutzung, Verwendung eines Propellers oder einer Getriebeübersetzung, mit dem/der der Motor nicht in seinem empfohlenen Volllastbereich fahren kann (siehe Betriebs- und Wartungshandbuch), Betrieb des Produkts auf eine Weise, die dem empfohlenen Betriebs-/Wartungszyklus (siehe Betriebs- und Wartungshandbuch) nicht entspricht, Vernachlässigung, Unfall, Untertauchen, falsche Installation (korrekte Installationsdaten und -verfahren sind in den Installationsanleitungen für das Produkt festgelegt), falsche Wartung, Verwendung eines Zubehörs oder Teils, das nicht von uns hergestellt oder verkauft wird, Jetpumpenimpeller und -buchsen, Betrieb mit Kraftstoffen, Ölen oder Schmiermitteln, die für die Verwendung mit dem Produkt nicht geeignet sind (siehe Betriebs- und Wartungshandbuch), Modifizierung oder Ausbau von Teilen oder Eindringen von Wasser durch das Kraftstoffansaug-, Luftansaug- oder Abgassystem in den Motor. Gebrauch des Produktes bei Rennen oder anderen Wettbewerben oder Betrieb mit einem Rennunterteil zu irgendeinem Zeitpunkt, auch durch einen vorherigen Besitzer des Produktes, macht die Garantie nichtig.

Kosten für Kranen, Aussetzen, Abschleppen, Lagerung, Telefon, Miete, Unannehmlichkeiten, Anlegeplatz, Versicherungsprämien, Kreditzahlungen, Zeitverlust, Einkommensverlust oder andere Neben- oder Folgeschäden werden nicht von dieser Garantie gedeckt. Kosten, die durch den aufgrund des Bootsdesigns notwendigen Ausbau und/oder Austausch von Bootstrennwänden oder Material, um Zugang zum Produkt zu erhalten, entstehen, werden von dieser Garantie nicht abgedeckt.

Keine Person oder Firma, einschließlich Mercury Marine Vertragshändler, hat von Mercury Marine die Befugnis erhalten, neben den in dieser Garantie beinhalteten weitere Zusagen, Vorstellungen oder Gewährleistungen bezüglich des Produktes zu leisten. Falls solche geleistet wurden, können sie bei Mercury Marine nicht durchgesetzt werden.

Weitere Informationen zu Fällen und Umständen, die von dieser Garantie gedeckt werden und solchen, die nicht gedeckt werden, sind dem Abschnitt "Garantieumfang" im Betriebs- und Wartungshandbuch zu entnehmen, welches durch Verweis hier eingeschlossen ist.

AUSSCHLÜSSE UND BESCHRÄNKUNGEN

DIE STILLSCHWEIGENDEN GEWÄHRLEISTUNGEN DER MARKTGÄNGIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK WERDEN AUSDRÜCKLICH AUSGESCHLOSSEN. FALLS DIESE NICHT AUSGESCHLOSSEN WERDEN KÖNNEN, BESCHRÄNKEN SICH DIE STILLSCHWEIGENDEN GEWÄHRLEISTUNGEN AUF DIE DAUER DER AUSDRÜCKLICHEN GARANTIE. NEBEN- UND FOLGESCHÄDEN WERDEN VON EINER DECKUNG UNTER DIESER GARANTIE AUSGESCHLOSSEN. IN EINIGEN STAATEN/LÄNDERN SIND DIE OBEN AUFGEFÜHRTE AUSSCHLÜSSE UND BESCHRÄNKUNGEN NICHT ZULÄSSIG, DAHER TREFFEN SIE NICHT UNBEDINGT AUF SIE ZU. DIESE GARANTIE VERLEIHT IHNEN BESTIMMTE RECHTE, UND SIE VERFÜGEN u.U. ÜBER WEITERE RECHTE, DIE VON STAAT ZU STAAT UND LAND ZU LAND UNTERSCHIEDLICH SEIN KÖNNEN.

Mercury Marine Garantie (Gemeinschaft Unabhängiger Staaten, Mittlerer Osten, Afrika)

DECKUNGSUMFANG

Mercury Marine gewährleistet, dass jeder neue Mercury, Mariner Außenborder, elektrische Trolling-Motor von Thruster, Mercruiser Innenborder oder Z-Antrieb während des nachfolgend festgelegten Deckungszeitraumes frei von Material- und Verarbeitungsfehlern ist.

DECKUNGSZEITRAUM

Diese Garantie bietet Freizeitnutzern eine Deckung von einem (1) Jahr ab Erstkaufsdatum durch den Freizeitnutzer bzw. ab dem Datum der ersten Inbetriebnahme des Produktes (je nachdem, was zuerst eintritt). Kommerzielle Nutzer dieser Produkte erhalten eine Deckung für entweder ein (1) Jahr ab dem Datum des Erstkaufs oder 500 Betriebsstunden (je nachdem, was zuerst eintritt). Unter kommerzieller Nutzung versteht sich eine arbeitsrelevante Nutzung des Produktes bzw. eine Nutzung, die Umsatz erzeugt, und zwar zu einem beliebigen Zeitpunkt während der Garantiezeit, auch wenn das Produkt nur gelegentlich für solche Zwecke benutzt wird. Die Reparatur oder der Austausch von Teilen oder die Durchführung von Reparaturen unter dieser Garantie geht nicht über den Zeitraum dieser Garantie und das ursprüngliche Verfallsdatum hinaus. Eine verbleibende Restgarantiezeit kann bei ordnungsgemäßer Neu-Registrierung des Produktes auf einen Zweitkäufer übertragen werden.

BEDINGUNGEN, DIE ERFÜLLT WERDEN MÜSSEN, UM GARANTIEDECKUNG ZU ERHALTEN

Garantiedeckung wird nur den Endkunden gegeben, die das Produkt von einem Händler kaufen, der von Mercury Marine zum Vertrieb des Produktes in dem Land, in dem der Kauf stattfand, autorisiert ist, und nur, nachdem die von Mercury Marine festgelegte Inspektion vor Auslieferung durchgeführt und belegt wurde. Garantiedeckung wird bei ordnungsgemäßer Registrierung des Produktes durch den Vertragshändler gegeben. Bei falschen Angaben bei der Garantierregistrierung bezüglich der Freizeitnutzung oder bei einer nachfolgenden Änderung der Nutzung von Freizeit- zur kommerziellen Nutzung (falls dies nicht ordnungsgemäß registriert wurde) kann Mercury Marine nach eigenem Ermessen die Garantie nichtig machen. Im Betriebs- und Wartungshandbuch angegebene routinemäßige Wartungsarbeiten müssen rechtzeitig durchgeführt werden, um die Garantiedeckung zu bewahren. Wenn diese Wartung vom Käufer durchgeführt wird, behält sich Mercury Marine das Recht vor, eine zukünftige Garantiedeckung vom Nachweis von ordnungsgemäßen Wartungsarbeiten abhängig zu machen.

MERCURYS VERANTWORTUNGSBEREICH

Mercury's sole and exclusive obligation under this warranty is limited to, at our option, repairing a defective part, replacing such part or parts with new or Mercury Marine certified re-manufactured parts, or refunding the purchase price of the Mercury product. Mercury reserves the right to improve or modify products from time to time without assuming an obligation to modify products previously manufactured.

SO ERHALTEN SIE SERVICE UNTER DER GARANTIE

Zur Durchführung von Servicearbeiten unter der Garantie muss der Kunde Mercury eine angemessene Gelegenheit zur Reparatur und angemessenen Zugang zum Produkt bieten. Garantieansprüche können bearbeitet werden, indem das Produkt zwecks Inspektion zu einem von Mercury zur Reparatur des Produktes autorisierten Vertragshändler gebracht wird. Wenn der Käufer das Produkt nicht zu einem solchen Händler bringen kann, muss Mercury schriftlich benachrichtigt werden. Daraufhin werden wir eine Inspektion und Reparaturen unter der Garantie arrangieren. Der Käufer kommt in diesem Fall für alle anfallenden Transport- und/oder Anfahrtskosten auf. Wenn der durchgeführte Kundendienst nicht von dieser Garantie gedeckt wird, kommt der Käufer für alle anfallenden Arbeits- und Materialkosten sowie alle andere für diesen Dienst anfallenden Kosten auf. Der Käufer soll das Produkt oder Teile des Produktes nicht direkt an Mercury schicken, es sei denn, er wird von Mercury dazu aufgefordert. Die Garantiekarte ist die einzige gültige Registrierungsidentifizierung und muss dem Händler vorgelegt werden, wenn eine Garantiereparatur angefordert wird, um Garantiedeckung zu erhalten.

VON DER DECKUNG AUSGESCHLOSSEN

Diese Garantie gilt nicht für Routinewartungen, Einstellungen, Nachstellungen, normalen Verschleiß; sowie Schäden, die auf Folgendes zurückzuführen sind: Missbrauch, zweckfremde Nutzung, Verwendung eines Propellers oder einer Getriebeübersetzung, mit dem/der der Motor nicht in seinem empfohlenen Volllastbereich fahren kann (siehe Betriebs- und Wartungshandbuch), Betrieb des Produkts auf eine Weise, die dem empfohlenen Betriebs-/Wartungszyklus (siehe Betriebs- und Wartungshandbuch) nicht entspricht, Vernachlässigung, Unfall, Untertauchen, falsche Installation (korrekte Installationsdaten und -verfahren sind in den Installationsanleitungen für das Produkt festgelegt), falsche Wartung, Verwendung eines Zubehörs oder Teils, das nicht von uns hergestellt oder verkauft wird, Jetpumpenimpeller und -buchsen, Betrieb mit Kraftstoffen, Ölen oder Schmiermitteln, die für die Verwendung mit dem Produkt nicht geeignet sind (siehe Betriebs- und Wartungshandbuch), Modifizierung oder Ausbau von Teilen oder Eindringen von Wasser durch das Kraftstoffansaug-, Luftansaug- oder Abgassystem in den Motor. Gebrauch des Produktes bei Rennen oder anderen Wettbewerben oder Betrieb mit einem Rennunterteil zu irgendeinem Zeitpunkt, auch durch einen vorherigen Besitzer des Produktes, macht die Garantie nichtig.

Kosten für Kranen, Aussetzen, Abschleppen, Lagerung, Telefon, Miete, Unannehmlichkeiten, Anlegeplatz, Versicherungsprämien, Kreditzahlungen, Zeitverlust, Einkommensverlust oder andere Neben- oder Folgeschäden werden nicht von dieser Garantie gedeckt. Kosten, die durch den aufgrund des Bootsdesigns notwendigen Ausbau und/oder Austausch von Bootstrennwänden oder Material, um Zugang zum Produkt zu erhalten, entstehen, werden von dieser Garantie nicht abgedeckt.

Keine Person oder Firma, einschließlich Mercury Marine Vertragshändler, hat von Mercury Marine die Befugnis erhalten, neben den in dieser Garantie beinhalteten weiteren Zusagen, Vorstellungen oder Gewährleistungen bezüglich des Produktes zu leisten. Falls solche geleistet wurden, können sie bei Mercury Marine nicht durchgesetzt werden.

Weitere Informationen zu Fällen und Umständen, die von dieser Garantie gedeckt werden und solchen, die nicht gedeckt werden, sind dem Abschnitt "Garantieumfang" im Betriebs- und Wartungshandbuch zu entnehmen, welches durch Verweis hier eingeschlossen ist.

AUSSCHLÜSSE UND BESCHRÄNKUNGEN

DIE STILLSCHWEIGENDEN GEWÄHRLEISTUNGEN DER MARKTGÄNGIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK WERDEN AUSDRÜCKLICH AUSGESCHLOSSEN. FALLS DIESE NICHT AUSGESCHLOSSEN WERDEN KÖNNEN, BESCHRÄNKEN SICH DIE STILLSCHWEIGENDEN GEWÄHRLEISTUNGEN AUF DIE DAUER DER AUSDRÜCKLICHEN GARANTIE. NEBEN- UND FOLGESCHÄDEN WERDEN VON EINER DECKUNG UNTER DIESER GARANTIE AUSGESCHLOSSEN. IN EINIGEN STAATEN/LÄNDERN SIND DIE OBEN AUFGEFÜHRTE AUSSCHLÜSSE UND BESCHRÄNKUNGEN NICHT ZULÄSSIG, DAHER TREFFEN SIE NICHT UNBEDINGT AUF SIE ZU. DIESE GARANTIE VERLEIHT IHNEN BESTIMMTE RECHTE, UND SIE VERFÜGEN u.U. ÜBER WEITERE RECHTE, DIE VON STAAT ZU STAAT UND LAND ZU LAND UNTERSCHIEDLICH SEIN KÖNNEN.

Mercury, Mariner, MerCruiser 3-jährige Garantie gegen Korrosion

DECKUNGSUMFANG

Wir gewährleisten, dass jeder neue Mercury, Mariner, MerCruiser Innenborder oder Z-Antrieb ("Produkt") während des nachfolgend festgelegten Deckungszeitraumes nicht als direkte Folge von Korrosion betriebsunfähig wird.

DECKUNGSZEITRAUM

Diese Garantie bietet Freizeitnutzern eine Deckung von drei (3) Jahren ab Erstkaufsdatum bzw. ab dem Datum der ersten Inbetriebnahme des Produktes (je nachdem, was zuerst eintrifft). Die Reparatur oder der Austausch von Teilen oder die Durchführung von Reparaturen unter dieser Garantie geht nicht über den Zeitraum dieser Garantie und das ursprüngliche Verfallsdatum hinaus. Eine verbleibende Restgarantiezeit kann bei ordnungsgemäßer Neu-Registrierung des Produktes auf einen Zweitkäufer (für nicht-kommerzielle Nutzung) übertragen werden.

BEDINGUNGEN, DIE ERFÜLLT WERDEN MÜSSEN, UM GARANTIEDECKUNG ZU ERHALTEN

Garantiedeckung wird nur den Endkunden gegeben, die das Produkt von einem Händler kaufen, der von Mercury Marine zum Vertrieb des Produktes in dem Land, in dem der Kauf stattfand, autorisiert ist, und auch dann nur, nachdem die von Mercury Marine festgelegte Inspektion vor Auslieferung durchgeführt und belegt wurde. Garantiedeckung wird bei ordnungsgemäßer Registrierung des Produktes durch den Vertragshändler gegeben. Am Boot müssen Korrosionsschutzvorrichtungen (siehe Betriebs- und Wartungsanleitung) angebracht sein und die in der Betriebs- und Wartungsanleitung angegebenen routinemäßigen Wartungsarbeiten regelmäßig durchgeführt werden (einschließlich, aber nicht beschränkt auf das Austauschen der Opferanoden, die Verwendung angegebener Schmiermittel und das Ausbessern von Kratzern und Kerben), um die Garantiedeckung zu erhalten. Wenn diese Wartung vom Käufer durchgeführt wird, behält sich Mercury Marine das Recht vor, eine zukünftige Garantiedeckung vom Nachweis von ordnungsgemäßen Wartungsarbeiten abhängig zu machen.

MERCURYS VERANTWORTUNGSBEREICH

Mercurys einzige und ausschließliche Verpflichtung unter dieser Garantie beschränkt sich – nach eigenem Ermessen – auf die Reparatur eines korrodierten Teils, auf den Austausch eines oder mehrere solcher Teile durch neue oder von Mercury Marine zertifizierte, überholte Teile oder die Rückerstattung des Kaufpreises des Mercury Produktes. Mercury behält sich das Recht vor, von Zeit zu Zeit Verbesserungen oder Modifikationen an Produkten vorzunehmen, ohne dadurch die Verpflichtung einzugehen, vorher hergestellte Produkte zu modifizieren.

SO ERHALTEN SIE SERVICE UNTER DER GARANTIE

Zur Durchführung von Servicearbeiten unter der Garantie muss der Kunde Mercury eine angemessene Gelegenheit zur Reparatur und angemessenen Zugang zum Produkt bieten. Garantieansprüche können bearbeitet werden, indem das Produkt zwecks Inspektion zu einem von Mercury zur Reparatur des Produktes autorisierten Vertragshändler gebracht wird. Wenn der Käufer das Produkt nicht zu einem solchen Händler bringen kann, muss Mercury schriftlich benachrichtigt werden. Daraufhin werden wir eine Inspektion und Reparaturen unter der Garantie arrangieren. Der Käufer kommt in diesem Fall für alle anfallenden Transport- und/oder Anfahrtskosten auf. Wenn der durchgeführte Kundendienst nicht von dieser Garantie gedeckt wird, kommt der Käufer für alle anfallenden Arbeits- und Materialkosten sowie alle andere für diesen Dienst anfallenden Kosten auf. Der Käufer soll das Produkt oder Teile des Produktes nicht direkt an Mercury schicken, es sei denn, er wird von Mercury dazu aufgefordert. Die Garantiekarte ist die einzige gültige Registrierungsidentifizierung und muss dem Händler vorgelegt werden, wenn eine Garantiereparatur angefordert wird, um Garantiedeckung zu erhalten.

VON DER DECKUNG AUSGESCHLOSSEN

Diese Garantie deckt Folgendes nicht ab: die Korrosion der Elektrik, aus Schäden resultierende Korrosion, Korrosion, die rein kosmetische Schäden verursacht, Missbrauch oder unsachgemäße Wartung, Korrosion an Zubehör, Instrumenten, Steuersystemen, Korrosion an werksseitig installiertem Jetantrieb, Schäden durch Bewuchs; Produkte, die mit einer Produktgarantie von weniger als einem Jahr verkauft wurden, Ersatzteile (vom Kunden gekaufte Teile) und kommerziell genutzte Produkte. Unter kommerzieller Nutzung versteht sich eine arbeitsrelevante Nutzung des Produktes bzw. eine Nutzung, die Umsatz erzeugt, und zwar zu einem beliebigen Zeitpunkt während der Garantiezeit, auch wenn das Produkt nur gelegentlich für solche Zwecke benutzt wird.

Korrosionsschäden durch Kriechstrom (Landstromversorgung, naheliegende Boote oder untergetauchtes Metall) werden nicht von dieser Garantie gedeckt und sollten durch ein Korrosionsschutzsystem wie z.B. Mercury Precision Parts oder Quicksilver MerCathode verhindert werden. Korrosionsschäden, die durch das falsche Auftragen durch Antifoulingfarbe auf Kupferbasis entstehen, werden ebenfalls nicht von dieser Garantie gedeckt. Falls Antifouling-Schutz erforderlich ist, werden Antifoulingfarben auf Tributyl-Zinnadipatbasis (TBTA) für Außenborder- und MerCruiser-Boote empfohlen. In Ländern, in denen Farben auf Tributyl-Zinnadipatbasis gesetzlich verboten sind, können Farben auf Kupferbasis an Bootsrumph und Spiegel verwendet werden. Keine Farbe auf den Außenborder oder das MerCruiser-Produkt auftragen. Außerdem ist aufzupassen, dass kein elektrischer Schluss zwischen dem Produkt und der Farbe entsteht. Weitere Details siehe "Betriebs- und Wartungsanleitung".

Weitere Informationen zu Fällen und Umständen, die von dieser Garantie gedeckt werden und solchen, die nicht gedeckt werden, sind dem Abschnitt "Garantieumfang" im Betriebs- und Wartungshandbuch zu entnehmen, welches durch Verweis hier eingeschlossen ist.

AUSSCHLÜSSE UND BESCHRÄNKUNGEN:

DIE STILLSCHWEIGENDEN GEWÄHRLEISTUNGEN DER MARKTGÄNGIGKEIT UND EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK WERDEN AUSDRÜCKLICH AUSGESCHLOSSEN. FALLS DIESE NICHT AUSGESCHLOSSEN WERDEN KÖNNEN, BESCHRÄNKEN SICH DIE STILLSCHWEIGENDEN GEWÄHRLEISTUNGEN AUF DIE DAUER DER AUSDRÜCKLICHEN GARANTIE. NEBEN- UND FOLGESCHÄDEN WERDEN VON EINER DECKUNG UNTER DIESER GARANTIE AUSGESCHLOSSEN. IN EINIGEN STAATEN/LÄNDERN SIND DIE OBEN AUFGEFÜHRTEN AUSSCHLÜSSE UND BESCHRÄNKUNGEN NICHT ZULÄSSIG, DAHER TREFFEN SIE NICHT UNBEDINGT AUF SIE ZU. DIESE GARANTIE VERLEIHT IHNEN BESTIMMTE RECHTE, UND SIE VERFÜGEN u.U. ÜBER WEITERE RECHTE, DIE VON STAAT ZU STAAT UND LAND ZU LAND UNTERSCHIEDLICH SEIN KÖNNEN.

Garantieinformationen

Garantieleistungen und –ausschlüsse

Der Zweck dieses Abschnitts ist es, häufige Mißverständnisse über die Garantieleistungen zu beseitigen. Die folgende Liste enthält einige Leistungen, die nicht unter den Garantieschutz fallen. Die hier dargelegten Bestimmungen sind durch Bezugnahme in die dreijährige beschränkte Garantie gegen Durchrostungen, die Internationale Garantie für Außenbordmotoren und die beschränkte Garantie für Außenbordmotoren (Vereinigte Staaten und Kanada) miteinbegriffen.

Bitte bedenken Sie, daß die Garantie Reparaturen abdeckt, die während der Garantiedauer aufgrund von Material - und Verarbeitungsfehlern erforderlich werden. Montagefehler, Unfälle, normaler Verschleiß und eine Reihe anderer Ursachen, die sich auf das Produkt auswirken, sind nicht abgedeckt.

Die Garantie beschränkt sich auf Material - und Verarbeitungsfehler, vorausgesetzt, daß der Endverbraucher das Produkt in einem der Länder gekauft hat, in denen der Betrieb von uns zugelassen ist.

Sollten Sie Fragen bezüglich dieser Garantieleistungen haben, wenden Sie sich bitte an Ihren autorisierten Händler. Er wird Ihnen gern alle Fragen beantworten.

ALLGEMEINE GARANTIEAUSSCHLÜSSE:

1. Geringfügige Einstellungen und Nachstellungen, einschließlich Überprüfung, Reinigung und Einstellung von Zündkerzen, Zündungsteilen, Vergaser, Filtern, Keilriemen, Bedienungselementen und Schmiermitteln im Zusammenhang mit normalen Wartungsarbeiten.
2. Werksseitig installierte Düsenantriebe - Folgende Teile sind von der Garantie ausgeschlossen: Durch Aufprall oder Verschleiß beschädigte Düsenantriebsimpeller und Düsenantriebsauskleidungen, und durch Wasser beschädigte Antriebswellenlager als Folge von unsachgemäßer Wartung.
3. Schäden, die auf Nachlässigkeit, unterlassene Wartung, Unfall, zweckfremden Gebrauch oder unsachgemäße Montage oder Wartung zurückzuführen sind.
4. Kosten für Bergung, Stapellauf, Abschleppen; konstruktionsbedingter Ausbau und/oder Austausch von Schottwänden oder -material, um Zugang zum Produkt zu erhalten; alle relevanten Transport - bzw. Reisekosten usw. Für von der Garantie abgedeckte Wartungsarbeiten muß das Produkt gut zugänglich sein. Der Kunde muß das Produkt zu einem autorisierten Händler bringen.
5. Zusätzliche, vom Kunden angeforderte Arbeiten, die zur Erfüllung der Garantieverpflichtung nicht erforderlich sind.

Garantieinformationen

Garantieleistungen und –ausschlüsse

6. Arbeiten, die nicht von einem autorisierten Händler geleistet wurden, können unter folgenden Umständen abgedeckt sein: Wenn sie in einem Notfall geleistet wurden (vorausgesetzt, daß kein autorisierter Händler in dem Gebiet die erforderliche Arbeit hätte durchführen können oder dieser nicht für Bergung usw. ausgerüstet war, und wenn vor Ausführung der Arbeit die Genehmigung des Werks eingeholt wurde).
7. Alle Neben - und Folgeschäden (Kosten für Lagerung, jede Art von Telefon - oder Mietgebühren, Unannehmlichkeiten oder Zeit - oder Arbeitsausfall) gehen zu Lasten des Eigentümers.
8. Verwendung anderer als Mercury Precision oder Quicksilver Teile bei der Durchführung von Reparaturen im Rahmen der Garantie.
9. Für das Wechseln von Öl, Schmiermitteln oder Flüssigkeiten im Rahmen der normalen Wartung ist der Kunde verantwortlich, es sei denn, Auslaufen oder Verunreinigung derselben wurde durch einen Produktfehler verursacht, der unter den Garantieschutz fällt.
10. Teilnahme an oder Vorbereitung auf Rennen oder andere Wettbewerbe oder Betrieb mit einem kürzeren Rennantrieb.
11. Motorgeräusche sind nicht unbedingt Anzeichen ernster Motorschäden. Falls eine Diagnose ein ernsthaftes Problem an internen Motorteilen bestätigt, das zu einem Ausfall führen kann, sollte die Ursache des Geräusches im Rahmen des Garantieschutzes behoben werden.
12. Schäden am unteren Teil de Antriebs bzw. am Propeller, die vom Auflaufen auf ein unter Wasser liegendes Objekt herrühren, werden als normales Seerisiko angesehen.
13. Wassereintritt in den Motor durch den Vergaser oder die Abgasanlage oder durch Eintauchen.
14. Versagen von Teilen aufgrund unzureichender Kühlwasserversorgung, die wiederum dadurch hervorgerufen wurde, daß der Antrieb außerhalb des Wassers gestartet wurde, die Wassereinlässe durch Fremdkörper verstopft wurden oder der Motor zu hoch montiert bzw. zu weit nach oben getrimmt wurde.
15. Verwendung von Kraftstoffen und Schmiermitteln, die nicht für das Produkt geeignet sind. Schlagen Sie bitte im Abschnitt "Wartung nach.
16. Unsere Garantie deckt keine Produktschäden ab, die durch die Montage oder den Gebrauch von nicht von uns hergestellten oder vertriebenen Ersatz - oder Zubehörteilen entstehen. Schäden, die nicht auf den Gebrauch solcher Ersatz - oder Zubehörteile zurückzuführen sind, werden von der Garantie abgedeckt, sofern sie die anderen Bestimmungen der Garantie für dieses Produkt erfüllen.

KAPITEL 2 – WAS SIE ÜBER IHR ANTRIEBSSYSTEM WISSEN SOLLTEN

Inhaltsverzeichnis

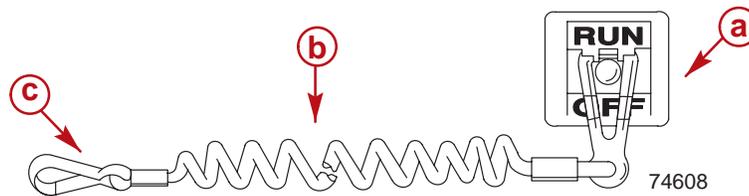
2

Funktionen und Bedienungselemente	16	Überlastungsschutz der Elektrik	23
Notstoppschalter mit Reißleine	16	Akustisches Warnsystem	24
Instrumente	18	Test des akustischen Warnsystems	24
Fernschaltungen	21		
An der Instrumententafel angebracht	21		
An der Konsole angebracht	22		

Funktionen und Bedienungselemente

Notstoppschalter mit Reißleine

Der Notstoppschalter mit Reißleine stellt den Motor ab, wenn sich der Betriebsführer von seiner Position entfernt (wie z.B. bei einem Sturz).



- a** - Stoppschalter
- b** - Reißleine
- c** - Am Bootsführer befestigt

Stürze (auch über Bord) geschehen am häufigsten in:

- Sportbooten mit niedrigem Freibord
- Bass-Booten
- Hochleistungsbooten

Stürze können auch durch folgende Fehlverhalten verursacht werden:

- Schlechtes Fahrverhalten
- Sitzen auf dem Sitzrücken oder Schandek bei Gleitfahrt
- Stehen bei Gleitfahrt
- Gleitfahrt in flachen oder hindernisreichen Gewässern
- Loslassen eines einseitig ziehenden Lenkrads
- Alkohol- oder Drogenkonsum
- Bootsmanöver bei hoher Geschwindigkeit

Einige Fernschaltungen sind mit einem Notstoppschalter mit Reißleine ausgestattet. Sollte Ihre Fernschaltung nicht mit einem solchen Notstoppschalter ausgestattet sein, kann dieser am Armaturenbrett oder an der Seite der Bootsführerposition nachträglich installiert werden. Die Reißleine ist gedehnt zwischen 1,2 und 1,5 m (4-5 ft.) lang und verfügt an einem Ende über ein Element, das auf den Schalter gesteckt wird, und am anderen Ende über einen Schnappverschluss, der am Bootsführer befestigt wird. Die Reißleine ist spiralförmig gewunden, um sie so kurz wie möglich zu halten und die Wahrscheinlichkeit eines Verfangens mit umliegenden Objekten zu minimieren. Sie dehnt sich, um die Wahrscheinlichkeit eines unbeabsichtigten Auslösens zu vermeiden, falls der Bootsführer sich etwas von seiner Position entfernt. Um die Leine zu kürzen, kann sie um das Bein oder das Handgelenk des Fahrers gewickelt oder mit einem Knoten versehen werden.

Bei Aktivierung des Notstoppschalters wird der Motor sofort abgestellt. Das Boot wird allerdings je nach Geschwindigkeit und Wendungsgrad noch ein Stück weitergleiten. Es wird jedoch keinen vollen Kreis mehr ausführen. Während das Boot weitergleitet, kann es Personen, die sich im Weg des Boots 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 beispielsweise unbeabsichtigt aus dem Boot geschleudert wird).

VORSICHT

Bei einem Sturz über Bord Kontakt mit dem Bootsrumpf und Propeller meiden, um schwere oder tödliche Verletzungen zu verhindern. Stets beide Enden der Reißleine korrekt befestigen.

Der Schalter kann während der normalen Fahrt auch unbeabsichtigt ausgelöst werden. Dadurch können sich die folgenden gefährlichen Situationen ergeben:

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

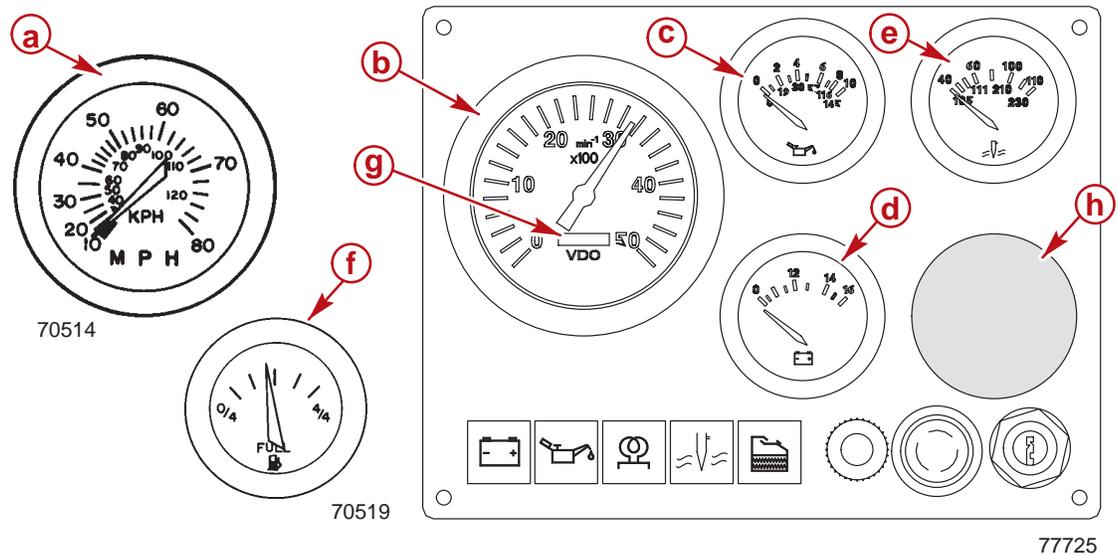
VORSICHT

Plötzlicher Geschwindigkeitsabfall durch Aktivierung des Notstoppschalters ist zu vermeiden, um Bootsschäden und schwere oder tödliche Verletzungen zu verhindern. Die Bootsführerposition NIEMALS mit laufendem Motor und eingelegetem Gang verlassen.

Instrumente

INSTRUMENTE

Folgendes ist eine kurze Erläuterung der Instrumente, die in den meisten Booten zu finden sind. Der Besitzer/Bootsführer sollte mit allen Instrumenten und deren Funktionen im Boot vertraut sein. Aufgrund der großen Unterschiede in Instrumenten und Herstellern, sollten Sie sich die jeweiligen Anzeigen und die normalen Anzeigewerte von Ihrem Bootshändler erklären lassen.



Typische Ausführung

- | | |
|---|--|
| a - Tachometer | e - Kühlmitteltemperaturanzeige |
| b - Drehzahlmesser | f - Tankanzeige |
| c - Öldruckanzeige | g - Betriebsstundenzähler |
| d - Batteriespannungsanzeige (Voltmeter) | h - Stopfen |

Tachometer: Zeigt die Bootsgeschwindigkeit an.

Drehzahlmesser: Zeigt die Motordrehzahl an.

Öldruckanzeige: Zeigt den Motoröldruck an.

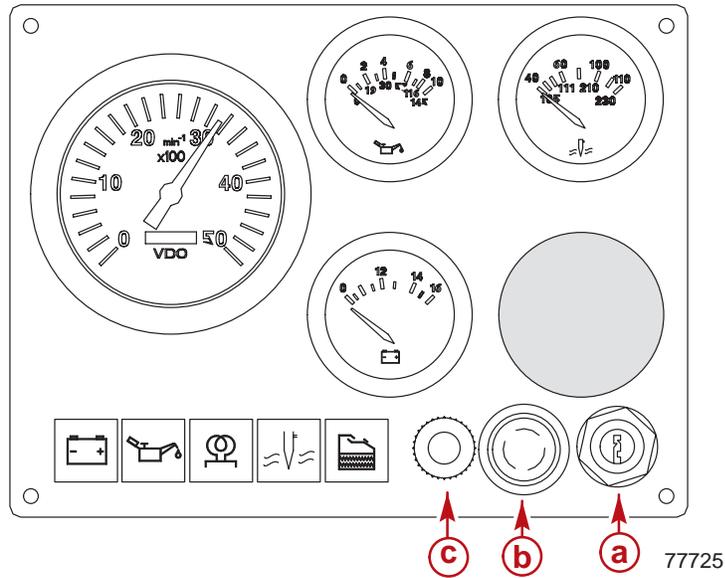
Batteriespannungsanzeige: Zeigt die Batteriespannung an.

Kühlmitteltemperaturanzeige: Zeigt die Betriebstemperatur des Motors an.

Tankanzeige: Zeigt die Kraftstoffmenge im Tank an.

Betriebsstundenzähler: Zeichnet die Motorbetriebsstunden auf.

SCHALTER

**Typische Schalter**

- a** - Zündschalter
- b** - Motoraussschalter – Druckknopf
- c** - Instrumententafelbeleuchtungs-/Audiotestschalter

Zündschlüssel – drei Positionen.

1. OFF (AUS) – In der OFF-Position sind alle elektrischen Schaltkreise aus und der Motor kann nicht gestartet werden. Wenn der Motor läuft, kann er nicht mit dem Zündschlüssel ausgeschaltet werden. Der Motor kann dann nur abgestellt werden, indem der Motoraussschalter betätigt wird, während der Zündschlüssel auf RUN (Betrieb) steht. Wenn der Zündschlüssel auf OFF gedreht wird, funktioniert kein elektrischer Schaltkreis.
2. RUN (Betrieb) – In der RUN-Position funktionieren alle elektrischen Schaltkreise, Kontrollleuchten, das automatische Vorglühsystem (falls vorhanden) und alle Instrumente.
3. START – In der START-Position kann der Motor gestartet werden.

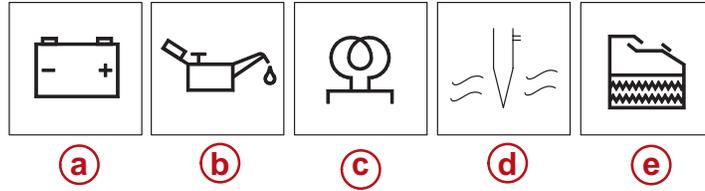
HINWEIS: Der Schlüssel kann nur in der OFF-Position abgezogen werden.

Motoraussschalter – Wird benutzt, um den Motor abzustellen. Dies erfolgt durch elektrisches Abschalten des Kraftstoffzufuhrsystems. Der Schalter (ein Kippschalter oder ein Druckknopf) wird entweder nach UNTEN gekippt oder EINGEDRÜCKT, bis der Motor ganz aus ist. Dann den Zündschlüssel auf OFF (Aus) drehen.

Instrumententafelbeleuchtung/Audiotestschalter – Hat drei Positionen; in der normalen Position arbeiten alle elektrischen Schaltkreise standardmäßig (wie oben beschrieben) Wenn der Schalter nach OBEN gekippt wird, ist die Instrumentenbeleuchtung eingeschaltet. Wenn der Schalter nach UNTEN gekippt wird, ertönt das Warnhorn. Dies ermöglicht es dem Fahrer, einen Test des Warnhorns durchzuführen.

Bilgengebläseschalter, falls vorhanden: (nicht abgebildet) Betätigt das Bilgengebläse.

MOTORÜBERWACHUNGSFUNKTIONEN



77725

- a** - Ladesystem-Kontrollleuchte
- b** - Öldruck-Warnleuchte
- c** - Vorglühkontrollleuchte (nicht an einigen neueren Modellen, die mit einem Startverzögerungs-Vorglühsystem ausgestattet sind)
- d** - Kühlmitteltemperatur-Warnleuchte
- e** - Warnleuchte „Wasser im Kraftstoff“

Die Leuchten funktionieren folgendermaßen (falls nicht anderweitig angegeben):

Ladesystem-Kontrollleuchte – Leuchtet auf, wenn der Motor läuft und ein Problem mit dem Ladesystem festgestellt wird. Die Lampe leuchtet auf, wenn der Zündschlüssel auf RUN steht und der Motor nicht läuft. Wenn der Motor anspringt, sollte die Lampe ausgehen.

Öldruck-Warnleuchte – Deutet auf einen niedrigen Motoröldruck hin, wenn die Lampe bei laufendem Motor angeht.

Vorglühkontrollleuchte – Leuchtet bei einigen Modellen auf, wenn die Glühkerzen (falls vorhanden) die Brennräume vorwärmen. Bei kaltem Motor beginnt die zeitlich gesteuerte Vorglühphase mit dem Drehen des Zündschlüssels auf RUN. Die Lampe bleibt so lange an, bis die Vorglühphase beendet ist. Den Motor erst dann starten, wenn die Lampe ausgeht.

HINWEIS: Einige Motoren sind ggf. mit einem Vorglühsystem ausgestattet, das die Vorglühkontrollleuchte nicht aktiviert. Diese Systeme erfordern eine 5-sekündige Startverzögerung, nachdem der Zündschlüssel auf RUN (Betrieb) gedreht wurde. Nach 5 Sekunden kann der Motor gestartet werden.

Kühlmitteltemperatur-Warnleuchte – Deutet auf überhöhte Motorkühlmitteltemperatur hin, wenn die Lampe bei laufendem Motor aufleuchtet. Es kann auch sein, dass die Getriebeöltemperatur zu hoch ist. S. folgenden Hinweis.

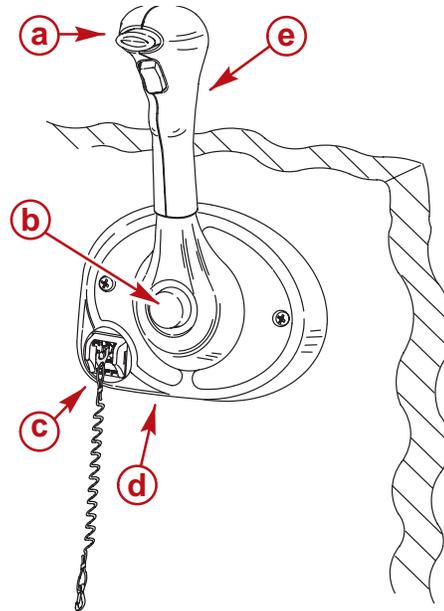
HINWEIS: Die akustischen Warnsysteme sind parallel geschaltet. Wenn ein Alarm bei laufendem Motor ertönt, einen schnellen Blick auf die Kühlmitteltemperaturanzeige werfen. Wenn der Wert normal ist, kann eine überhöhte Getriebeöltemperatur der Grund für den Alarm sein. Die Ursache sollte festgestellt und behoben werden.

Warnleuchte „Wasser im Kraftstoff“ – Leuchtet auf, wenn Wasser im Kraftstofffilter vorhanden ist und der Kraftstofffilter gewartet werden muss.

Fernschaltungen

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

AN DER INSTRUMENTENTAFEL ANGEBRACHT



77019

- a - Neutralsperrknopf
- b - Nur-Gas-Knopf
- c - Notstoppschalter
- d - Gaszug-Reibmomentschraube am Fernschalthebel
- e - Fernschalthebel

Neutralsperrknopf – Verhindert unbeabsichtigtes Schalten und Gas geben. Der Neutralsperrknopf muss **EINGEDRÜCKT** werden, um den Fernschalthebel aus der **NEUTRALSTELLUNG** ziehen zu können.

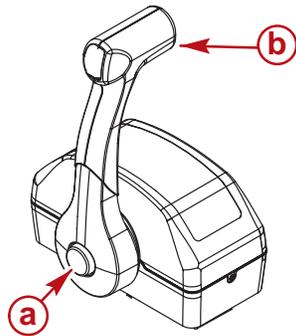
Knopf „Nur Gas“ – Ermöglicht die Verstellung des Gashebels ohne Schalten des Motors. Hierzu wird der Schaltmechanismus vom Fernschalthebel getrennt. Der „Nur Gas“ Knopf kann nur dann gedrückt werden, wenn der Fernschalthebel auf **NEUTRAL** steht. Außerdem sollte er nur verwendet werden, um das Starten des Motors zu unterstützen.

Notstoppschalter – Schaltet die Zündung **AUS**, wenn sich der (mit der Reißleine verbundene) Bootsführer weit genug von seiner Position entfernt, um den Schalter auszulösen. Siehe den Abschnitt „Notstoppschalter“ bezüglich der Verwendung dieses Schalters.

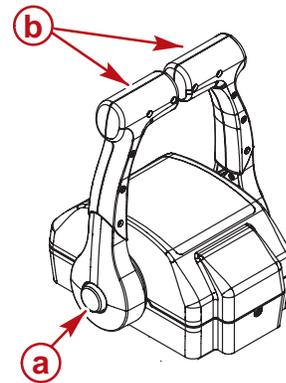
Gaszug-Reibmomentschraube am Fernschalthebel – Diese Schraube (hinter der Blende) kann eingestellt werden, um die Spannung am Fernschalthebel zu erhöhen oder zu verringern. Dies verhindert ein Kriechen des Fernschalthebels. Die Schraube im Uhrzeigersinn drehen, um die Spannung zu erhöhen und gegen den Uhrzeigersinn, um die Spannung zu verringern. Auf die gewünschte Spannung einstellen.

Fernschalthebel – Gas und Schaltung werden mit dem Fernschalthebel gesteuert. Den Fernschalthebel aus **NEUTRAL** zügig nach vorne in die erste Einrastposition schieben, um den **VORWÄRTSGANG** einzulegen. Den Hebel weiter vorschieben, um die Drehzahl zu erhöhen. Den Fernschalthebel aus **NEUTRAL** zügig nach hinten in die erste Einrastposition ziehen, um den **RÜCKWÄRTSGANG** einzulegen, und weiter nach hinten ziehen, um die Drehzahl zu erhöhen.

AN DER KONSOLE ANGEBRACHT



79769



79770

- a** - Nur-Gas-Knopf
- b** - Fernschalthebel

Knopf „Nur Gas“ – Ermöglicht die Verstellung des Gashebels ohne Schalten des Motors. Hierzu wird der Schaltmechanismus vom Fernschalthebel getrennt. Der „Nur Gas“ Knopf kann nur dann gedrückt werden, wenn der Fernschalthebel auf NEUTRAL steht. Außerdem sollte er nur verwendet werden, um das Starten des Motors zu unterstützen.

Reibmomentschraube am Fernschalthebel – Diese Schraube kann eingestellt werden, um die Spannung am Fernschalthebel zu erhöhen oder zu verringern (zur Einstellung muss die Abdeckung entfernt werden). Dies verhindert ein Kriechen des Fernschalthebels. Die Schraube im Uhrzeigersinn drehen, um die Spannung zu erhöhen und gegen den Uhrzeigersinn, um die Spannung zu verringern. Auf die gewünschte Spannung einstellen.

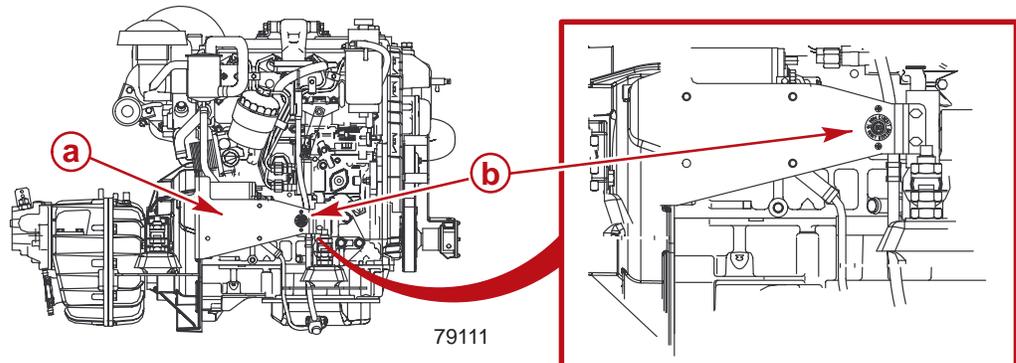
Fernschalthebel – Gas und Schaltung werden mit dem Fernschalthebel gesteuert. Den Fernschalthebel aus NEUTRAL zügig nach vorne in die erste Einrastposition schieben, um den VORWÄRTSGANG einzulegen, und weiter nach vorne schieben, um die Drehzahl zu erhöhen. Den Fernschalthebel aus NEUTRAL zügig nach hinten in die erste Einrastposition ziehen, um den RÜCKWÄRTSGANG einzulegen, und weiter nach hinten ziehen, um die Drehzahl zu erhöhen.

Überlastungsschutz der Elektrik

Bei einer elektrischen Überlastung brennt eine Sicherung durch oder öffnet sich der Sicherungsautomat. Die Ursache für die Überlastung muss gefunden und behoben werden, bevor die Sicherung ausgetauscht bzw. der Sicherungsautomat rückgesetzt wird.

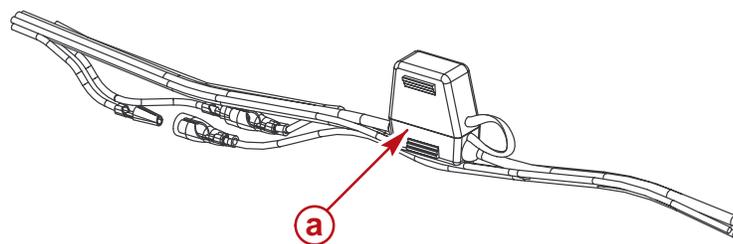
HINWEIS: Wenn der Motor in einem Notfall betrieben werden muss und die Ursache für den überhöhten Stromverbrauch nicht gefunden und behoben werden kann, alle an den Motor angeschlossene Zubehörteile ausschalten (OFF) bzw. alle Instrumentendrähte abklemmen. Den Sicherungsautomaten rücksetzen. Wenn der Sicherungsautomat geöffnet bleibt, wurde die elektrische Überlastung nicht behoben. Weitere Prüfungen der Elektrik sind erforderlich. Den autorisierten Cummins MerCruiser Diesel Verkaufs-/Vertriebshändler verständigen.

1. Ein 50-A-Sicherungsautomat schützt den Motorkabelbaum und das Stromkabel der Instrumente. Durch EINDRÜCKEN der RESET-Taste rückstellen.



- a - Elektrikhalterung
- b - Sicherungsautomat

2. Eine 20-A-Sicherung im Zündschloss-Stromkabel schützt die Instrumente und Verkabelung im Falle einer elektrischen Überlastung. Im Falle einer Überlastung brennt die Sicherung durch. Auf durchgebrannte Sicherung prüfen, wenn der Zündschlüssel auf RUN (BETRIEB) oder START gestellt wird und die Instrumente und/oder die Schalter nicht funktionieren (und kein Sicherungsautomat ausgelöst wurde).



- a - Sicherungshalter

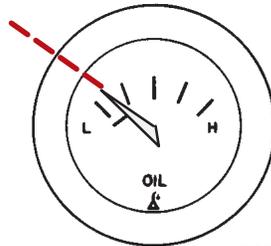
77421

Akustisches Warnsystem

Ihr Cummins MerCruiser Diesel-Antriebssystem ist ggf. mit einem akustischen Warnsystem ausgestattet. Das akustische Warnsystem schützt den Motor oder das Getriebe nicht vor Beschädigung, sondern dient nur dazu, den Bootsführer auf ein Problem hinzuweisen.

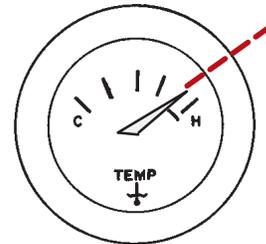
Das akustische Warnsystem gibt in einer der folgenden Situationen einen Dauerton ab:

- Motoröldruck zu niedrig
- Kühlmitteltemperatur zu hoch
- Getriebeflüssigkeit zu heiß



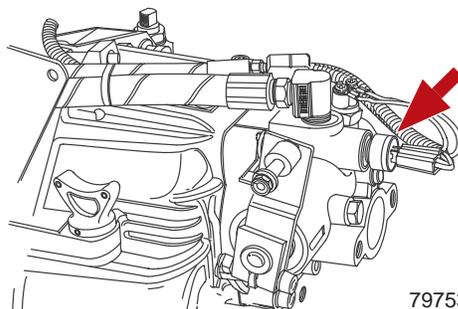
70516

Typische Öldruckanzeige



70518

Typische Kühlmitteltemperaturanzeige



79753

Typischer Getriebeöl-Temperaturschalter

⚠ ACHTUNG

Wird der Motor nach Ertönen des Alarms weiter betrieben, kann das Antriebssystem beschädigt werden. Den Motor nach Ertönen des Alarms nur weiterlaufen lassen, um EINE GEFÄHRliche SITUATION ZU VERMEIDEN.

Wenn der Alarm ertönt, den Motor sofort abstellen. Die Ursache feststellen und wenn möglich beheben. Wenn die Ursache nicht festgestellt werden kann, den Cummins MerCruiser Diesel Verkaufs-/Vertriebshändler verständigen.

TEST DES AKUSTISCHEN WARNSYSTEMS

1. Den Zündschalter auf ON (EIN) drehen, ohne den Motor zu starten.
2. Den Audiotestschalter drücken und festhalten.
3. Der Alarm muss ertönen, um anzuzeigen, dass das System ordnungsgemäß funktioniert.

KAPITEL 3 – AUF DEM WASSER

Inhaltsverzeichnis

Vorschläge zur Sicherheit beim		Schutz von Personen im Wasser	38
Bootsfahren	26	Bei Marschfahrt	38
Gefahr von Kohlenmonoxidvergiftung	28	Bei still im Wasser liegendem Boot	38
Gute Belüftung	29	Sicherheitsinformationen für Passagiere –	
Schlechte Belüftung	29	Ponton- und Deckboote	39
Grundlagen zum Bootsbetrieb	30	Springen über Wellen und Kielwasser	40
Aussetzen und Tipps zum Bootsbetrieb	30	Aufprall auf Unterwasserobjekte	41
Belastungsauslegung	31	Bedingungen, die sich auf den Betrieb	
Belastungsauslegung für		auswirken	42
Freizeitgebrauch	31	Lastverteilung (Passagiere	
Betriebstabelle – 1.7 MI	32	und Ausrüstung) im Boot	42
Starten, Schalten und Stoppen	33	Bootsboden	42
Motorstopphebel	33	Höhenlage und Klima	42
Vor dem Starten des Motors	33	Propellerauswahl	43
Starten eines kalten Motors	34	Erste Schritte	44
Warmlaufen des Motors	35	Motor-Einfahrzeit	44
Starten eines warmen Motors	35	Erstes Einfahrverfahren	44
Schalten	36	20-stündige Einfahrzeit	44
Motor abstellen (Stoppen)	36	Nach der Einfahrzeit	45
Betrieb bei Temperaturen unter		Prüfung nach der ersten Saison	45
oder um den Gefrierpunkt	37		
Ablassstopfen und Bilgenpumpe	37		

Vorschläge zur Sicherheit beim Bootsfahren

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

- **Kennen und achten Sie alle Schifffahrtsregeln und -gesetze.**

Cummins MerCruiser Diesel empfiehlt dringendst, dass alle Fahrer eines Motorboots einen Kurs über Bootssicherheit absolvieren. In den USA werden solche Kurse von folgenden Stellen durchgeführt: einer Unterabteilung der US Küstenwache, der Power Squadron, dem Roten Kreuz und der staatlichen oder lokalen Wasserschutzpolizei. Anfragen richten Sie bitte an: Boating Hotline unter 1-800-368-5647 oder Boat U.S. Foundation unter 1-800-336-2628.

Die von der NMMA herausgegebene Broschüre „Sources of Waterway Information“ sollte ebenfalls durchgelesen werden. In dieser Broschüre stehen regionale Quellen für Sicherheit, Bootsfahrt und örtliche Navigation. Sie kann kostenlos unter der folgenden Anschrift bezogen werden:

Sources of Waterway Information
National Marine Manufacturers Association
410 N. Michigan Avenue
Chicago, IL 60611 U.S.A.

- **Sicherheitsprüfungen und vorgeschriebene Wartungsarbeiten durchführen.** Einen regelmäßigen Wartungsplan einhalten und sicherstellen, dass alle Reparaturen ordnungsgemäß ausgeführt werden.
- **Sicherheitsausrüstung an Bord prüfen.** Folgendes sind einige Vorschläge für an Bord mitzuführende Sicherheitsausrüstung:

Zugelassene Feuerlöscher

Signalausstattung: Taschenlampe, Leuchtraketen oder -kugeln, Fahne und Pfeife oder Horn

Werkzeug für kleinere Reparaturen

Anker und zusätzliche Ankerleine

Manuelle Bilgenpumpe und Ersatz-Ablasstopfen

Trinkwasser

Transistorradio

Paddel oder Ruder

Ersatzpropeller, Druckstücke und einen passenden Schraubenschlüssel

Erste-Hilfe-Kasten und Anleitungen

Wasserdichte Behälter

Ersatzausrüstung wie Ersatzbatterien, -glühbirnen und -sicherungen

Kompass und Land- bzw. Seekarte der Gegend

- **Auf Zeichen eines Wetterumschwungs achten und Bootsfahren 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 immer der Motor abgestellt werden. Es reicht nicht aus, den Antrieb nur in Neutral zu schalten.
- **Rettungshilfen verwenden.** Bundesgesetze der USA schreiben vor, dass für alle Bootsinsassen eine zugelassene Schwimmweste der richtigen Größe (Rettungshilfe) an Bord vorhanden und griffbereit ist, 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 (Gewicht) ausgelegt (siehe Kapazitätsplakette des Boots). Sie sollten die Betriebs- und Belastungsgrenzen Ihres Bootes kennen und wissen, ob Ihr Boot noch schwimmt, wenn es voll Wasser ist. Im Zweifelsfall den Cummins MerCruiser Diesel Verkaufs-/Vertriebshändler oder den Bootshersteller befragen.
- **Sicherstellen, dass alle Bootsinsassen ordnungsgemäß auf einem Sitzplatz sitzen.** Insassen dürfen nicht auf nicht für diesen Zweck vorgesehenen Plätzen sitzen. Dies umfasst Sitzlehnen, Schandecks, Spiegelplatte, Bug, Decks, erhöhte Anglersitze und alle drehbaren Anglersitze sowie überall dort, 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 könnte. Sicherstellen, dass alle Passagiere über einen richtigen Sitzplatz verfügen und diesen auch benutzen, bevor das Boot anfährt.
- **Drogen- oder Alkoholkonsum am Steuer ist gesetzlich verboten.** Drogen und Alkohol beeinträchtigen Urteilsvermögen und Reaktionsfähigkeit.

- **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. Der Bootsführer muss insbesondere nach vorne unbehinderte 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, da dieser stürzen könnte.** Wenn Sie zum Beispiel mit Ihrem Boot 40 km/h (25 mph) fahren, holen Sie einen gestürzten Wasserskifahrer, der sich 61 m (200 ft) vor Ihrem Boot befand, 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 niemals 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 \$500,00 übersteigt oder (4) das Boot verloren ist. Weitere Unterstützung von der örtlichen Wasserschutzpolizei erbitten.

Gefahr von Kohlenmonoxidvergiftung

Die Abgase aller Verbrennungsmotoren, einschließlich Bootsmotoren wie Außenborder, Z-Antriebe und Innenborder, sowie der Generatoren, die verschiedenes Bootszubehör antreiben, enthalten Kohlenmonoxid. Kohlenmonoxid ist ein geruchloses, farbloses, geschmacksneutrales und tödliches Gas.

Zu den frühen Symptomen einer Kohlenmonoxidvergiftung, die nicht mit Seekrankheit oder Trunkenheit zu verwechseln sind, gehören Kopfschmerzen, Schwindelgefühl, Benommenheit und Übelkeit.

VORSICHT

Längeren Kontakt mit Kohlenmonoxid vermeiden. Kohlenmonoxidvergiftung kann Bewusstlosigkeit, Hirnschäden oder Tod verursachen. Sicherstellen, dass das Boot während des Stillstands oder der Fahrt gut belüftet ist.

GUTE BELÜFTUNG

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



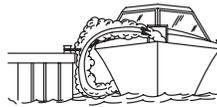
mc79553 Mit freundlicher Genehmigung des ABYC

Beispiel einer optimalen Belüftung des Boots

SCHLECHTE BELÜFTUNG

Unter bestimmten Umständen können geschlossen ausgebildete oder mit Segeltuch geschlossene Kabinen oder Cockpits mit ungenügender Entlüftung Kohlenmonoxid anziehen. Mindestens einen Kohlenmonoxidmelder im Boot installieren.

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



a

mc79554



b

Mit freundlicher Genehmigung des ABYC

Beispiele schlechter Belüftung 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.



a

mc79556



b

Mit freundlicher Genehmigung des ABYC

Beispiele schlechter Belüftung bei fahrendem Boot:

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

Grundlagen zum Bootsbetrieb

Aussetzen und Tipps zum Bootsbetrieb

ACHTUNG

Um mögliches Ansaugen von Wasser zu vermeiden, das die Motorteile beschädigen kann:

- Den Zündschlüssel nicht auf OFF (AUS) drehen, wenn der Motor über Leerlaufdrehzahl läuft.
- Bei Aussetzen des Boots von einer steilen Rampe langsam in das Wasser fahren.
- Den Notstoppschalter nicht benutzen, um den Motor abzustellen, wenn dieser über Leerlaufdrehzahl läuft.
- Beim Ausfahren aus der Gleitfahrt kann eine nachlaufende Welle hinten über den Bootsspiegel schwappen. Um dies zu vermeiden, kurz etwas Gas geben, um die Stärke des Wellenschlags gegen das Bootsheck abzuschwächen.
- Nicht schnell die Gleitfahrt verlassen, den Rückwärtsgang einlegen und den Motor abstellen.

WICHTIG: Vor Aussetzen des Boots den Bilgenablassstopfen einsetzen.

Belastungsauslegung

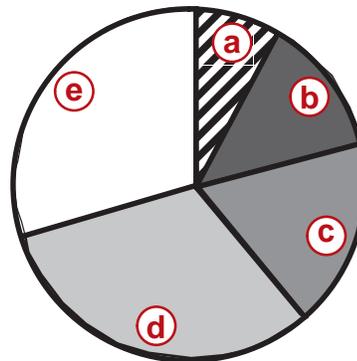
WICHTIG: Schäden, die durch unsachgemäße Anwendung oder den Betrieb des Antriebs außerhalb der angegebenen Betriebsparameter entstehen, sind nicht von der Cummins MerCruiser Diesel Garantie abgedeckt.

Der Bootshersteller und/oder der installierende Händler müssen sicherstellen, dass das Antriebssystem korrekt angewendet wird. In jedem Fall muss das Antriebssystem mit einem Propeller ausgestattet sein, mit dem der Motor mit Volllast um den Nenndrehzahlbereich laufen kann.

BELASTUNGS AUSLEGUNG FÜR FREIZEITGEBRAUCH

Die Belastungsauslegung für Freizeitgebrauch bezieht sich auf ein Freizeitgleitboot, das ausschließlich für Freizeit Zwecke genutzt wird. Zu den typischen Anwendungen gehören Freizeitboote wie Segelboote, Wasserski boote, Runabouts, Rennboote und andere Rümpfe für Gleitgeschwindigkeiten. Die Anwendung muss den unten angegebenen Betriebszyklus für Freizeitboote erfüllen (EPA-Modusnummer Zyklus 5 / ICOMIA 83-28 Betriebszyklus).

EPA-Modusnummer Zyklus 5 / ICOMIA 83-28 Betriebszyklus	Modi				
	1	2	3	4	5
Motordrehzahl (Prozent Volllast)	100	91	80	63	Leerlauf
Motordrehzahl (Prozent gesamt)	100	75	50	25	0
Zeit im betreffenden Modus (Prozent der Gesamt-Betriebsdauer)	8	13	17	32	30



79175

Die Grafik zeigt, dass der Betrieb mit voller Leistung auf maximale 1 Stunde von 12 beschränkt ist

- a** - Modus 1: 1,0 Stunde (8 Prozent)
- b** - Modus 2: 1,5 Stunden (13 Prozent)
- c** - Modus 3: 2,0 Stunden (17 Prozent)
- d** - Modus 4: 4,0 Stunden (32 Prozent)
- e** - Modus 5: 3,5 Stunden (30 Prozent)

Betriebstabelle – 1.7 MI

STARTVERFAHREN	NACH DEM START	UNTERWEGS	STOPPEN UND ABSTELLEN
Motorluke öffnen. Bilge vollständig entlüften.	Alle Anzeigen und Warnleuchten prüfen, um den Motorzustand zu überprüfen. Bei abnormalen Anzeigewerten den Motor abstellen.	Alle Anzeigen und Kontrollleuchten häufig überprüfen, um den Motorzustand zu überwachen.	Fernschaltung in die Neutralstellung schalten.
Batterieschalter (falls vorhanden) einschalten (ON).	Auf Kraftstoff-, Öl-, Wasser-, Flüssigkeits- und Abgaslecks untersuchen.		Motor mehrere Minuten lang bei Leerlaufdrehzahl betreiben, um den Turbolader und Motor abkühlen zu lassen.
Motorraum-Bilgengebläse (falls vorhanden) einschalten und fünf Minuten laufen lassen.	Funktion von Schalt- und Gashebel prüfen.		STOPP-Schalter betätigen und festhalten, bis der Motor ganz ausgegangen ist.
Auf Kraftstoff-, Öl-, Wasser-, Flüssigkeits- und Abgaslecks untersuchen.	Lenkung prüfen.		Zündschlüssel auf OFF drehen.
Kraftstoffabsperrventil (falls vorhanden) öffnen.			Batterieschalter (falls vorhanden) ausschalten (OFF).
Seehahn (falls vorhanden) öffnen.			Kraftstoffabsperrventil (falls vorhanden) schließen.
Sicherstellen, dass der mechanische Motorstopphebel <i>nicht</i> betätigt wurde.			Seehahn (falls vorhanden) schließen.
Kraftstoffeinspritzsystem bei Bedarf anreichern.			Nach Betrieb in Seewasser den Seewasserkühlkreis spülen.
Den Turbolader und Motor bei Bedarf vorschmieren.			
Den Zündschlüssel auf RUN (Betrieb) drehen und prüfen, ob die Instrumentenbeleuchtung und Kontrollleuchten aufleuchten.			
Wenn die Vorglühkontrollleuchte erlischt bzw. bei einem Startverzögerungs-Vorglühsystem nach 5 Sekunden, den Zündschlüssel auf START drehen. Den Schlüssel freigeben, sobald der Motor anspringt.			
Sicherstellen, dass die Ladesystem- und Öldruck-Kontrollleuchten ausgehen, NACHDEM der Motor angesprungen ist.			
Den Motor mehrere Minuten lang mit erhöhter Leerlaufdrehzahl warmlaufen lassen.			

Starten, Schalten und Stoppen

⚠ VORSICHT

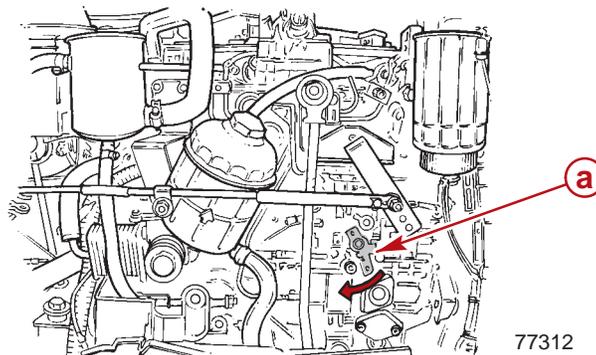
Keine leicht entzündlichen Starthilfen wie Äther, Propan oder Benzin im Luftansaugsystem des Motors verwenden. Explosionen infolge einer Entzündung von Dämpfen durch die Glühkerzen können schwere Verletzungen und Motorschäden verursachen.

⚠ ACHTUNG

Vor der Wartung von Motorteilen sollte der Motorraum belüftet werden, um Kraftstoffdämpfe abzuführen, die Atemprobleme oder Reizungen verursachen können.

MOTORSTOPPHEBEL

An der Einspritzpumpe befindet sich ein mechanischer Motorstopphebel. Dieser Hebel dient zum manuellen Abstellen des Motors durch Stoppen der Kraftstoffzufuhr. Der Hebel kann betätigt werden, indem er in die durch den Pfeil angezeigte Richtung gelegt wird.



a - Stopphebel

VOR DEM STARTEN DES MOTORS

⚠ ACHTUNG

Überhitzung durch unzureichendes Kühlwasser verursacht Schäden am Motor und Antriebssystem. Während des Betriebs sicherstellen, dass an den Wassereinlassöffnungen stets genug Wasser vorhanden ist.

WICHTIG: Vor dem Starten des Motors Folgendes beachten:

- Wasserzufuhr zur Seewasserpumpe gewährleisten.
 - Den Starter niemals länger als 15 Sekunden auf einmal betätigen, um Überhitzen des Starters zu vermeiden. Wenn der Motor nicht anspringt, 1 Minute warten, um den Starter abkühlen zu lassen und dann den Startvorgang wiederholen.
 - Sicherstellen, dass das Kurbelgehäuse mit dem korrekten Öl für die vorherrschenden Temperaturen auf den richtigen Stand gefüllt ist. Siehe „Technische Daten – Motor“.
 - Sicherstellen, dass alle elektrischen Anschlüsse sicher befestigt sind.
1. Alle in den Wartungsplänen und in der Betriebstabelle aufgeführten Punkte prüfen.
 2. Alle anderen notwendigen Prüfungen durchführen, die vom Cummins MerCruiser Diesel Verkaufs-/Vertriebshändler angegeben wurden oder in Ihrem Bootshandbuch stehen.

STARTEN EINES KALTEN MOTORS

WICHTIG: Vor dem Starten des Motors alle Flüssigkeitsstände prüfen. Siehe „Wartungsplan“.

1. Motorraum-Bilgengebläse (falls vorhanden) einschalten und fünf Minuten laufen lassen. Oder die Motorhaube öffnen, um die Bilge zu lüften, bevor der Motor gestartet wird.
2. Den Fernschalthebel in die NEUTRALSTELLUNG schalten.
3. Wenn der Motor längere Zeit nicht betrieben wurde und mit dem normalen Startverfahren nicht gleich anspringt, befindet sich am Motor eine Handpumpe bzw. ein Pumpenball, mit der/dem die Anlasskraftstoffmenge erhöht werden kann. Die Anweisungen unter „Wartung – Kraftstoffsystem – Anreichern des Kraftstoffsystems“ befolgen.
4. Das entsprechende Startverfahren a. oder b. durchführen:
 - a. **Modelle mit Kontrollleuchte:** Zündschlüssel auf RUN (Betrieb) drehen, um die Glühkerzen einzuschalten. Die Vorglühphase dauert normalerweise 10 bis 15 Sekunden. Die Vorglühkontrollleuchte (Glühkerze) beobachten. Die Lampe sollte aufleuchten, wenn die Zylindertemperatur im Motor zu niedrig ist, um eine Verbrennung aufrechtzuerhalten. Den Motor erst dann starten, wenn die Lampe ausgeht.

HINWEIS: Die Vorglühsysteme (Glühkerzen) sollten bei Temperaturen unter 50 °C (122 °F) laufen. Ein Motorkühlmittel-Temperaturfühler steuert automatisch die Aktivierung und Dauer der Vorglühphase.

- b. **Modelle mit Startverzögerungssystem:** Zündschlüssel auf RUN (Betrieb) drehen, um die Glühkerzen einzuschalten. Fünf Sekunden warten, bis die Vorglühphase beendet ist. Der Motor sollte erst nach der fünfsekündigen Startverzögerungsphase gestartet werden.

HINWEIS: Die Vorglühsysteme (Glühkerzen) sollten bei Temperaturen unter 80 °C (176 °F) laufen. Ein Motorkühlmittel-Temperaturfühler steuert automatisch die Aktivierung und Dauer der Vorglühphase.

WICHTIG: Nach dem Start darf der Zündschlüssel NICHT auf OFF (AUS) gestellt werden, solange der Motor läuft. Wenn der Starterschalter auf OFF (AUS) steht und der Motor läuft, wird die Batterie nicht aufgeladen, die akustischen Warnsignale ertönen bei einem Problem nicht und das Zubehör funktioniert ggf. nicht.

5. Den Zündschlüssel auf START drehen. Den Schlüssel freigeben, sobald der Motor anspringt. Zündschlüssel auf RUN (Betrieb) zurückkehren lassen. Den Motor nicht betreiben, wenn der Schalter auf OFF (AUS) steht. Zuerst den Motor mit dem Stoppschalter abstellen.

ACHTUNG

Den Starter nicht bei laufendem Motor betätigen, da dadurch das Ritzel und der Zahnkranz des Starters beschädigt werden.

6. Sicherstellen, dass alle Instrumente funktionstüchtig sind und normale Messwerte anzeigen. Sicherstellen, dass die Ladesystem-Kontrollleuchte und Öldruck-Warnleuchte ausgehen. Öldruckanzeige sofort nach Anspringen des Motors prüfen. Wenn der Öldruck nicht innerhalb des angegebenen Bereichs liegt (siehe „Technische Daten“), den Motor abstellen und den Fehler suchen und beheben. Kann der Fehler nicht behoben werden, den Motor zu einem Cummins MerCruiser Diesel Verkaufs-/Vertriebshändler bringen.

ACHTUNG

Motordrehzahl erst dann erhöhen, wenn die Öldruckanzeige einen normalen Wert aufweist. Wenn der Öldruck nicht innerhalb von 20 bis 30 Sekunden nach dem Start angezeigt wird, Motor abstellen.

WARMLAUFEN DES MOTORS

ACHTUNG

Falsches oder kein Aufwärmen des Motors kann die Lebensdauer Ihres Dieselmotors erheblich verkürzen.

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

HINWEIS: Die Aufwärmzeit des Motors bei kalter Witterung kann verkürzt werden, wenn das Boot mit reduzierter Motordrehzahl unter Last betrieben wird. Den normalen Bootsbetrieb wieder aufnehmen, sobald das System die Betriebstemperatur erreicht hat.

2. Wenn der Motor die Betriebstemperatur erreicht hat:
 - a. Der Öldruck sollte innerhalb des in der Motordatentabelle aufgeführten Bereichs liegen. Motor abstellen, wenn der Öldruck nicht innerhalb dieses Bereichs liegt.
 - b. Das Kraftstoffsystem auf Undichtigkeiten aus Einspritzpumpe, Kraftstoffrohren, Kraftstofffilter und Kraftstoffleitungen untersuchen.
 - c. Auf Ölverlust untersuchen. Motor und Getriebe auf Ölverlust untersuchen. Insbesondere Ölfilter, Ölleitungen, Ölleitungsanschlüsse und Ölwanne untersuchen.
 - d. Auf Kühlmittlecks prüfen. Kühlmittelschläuche und Anschlussrohre von Wärmetauscher, Flüssigkeitskühlern, Zwischenkühler, Wasserpumpe und Ablassanschlüssen prüfen.
3. Die Ursache eventueller Probleme finden und beheben. Wenn die Ursache nicht gefunden werden kann, den Cummins MerCruiser Diesel Verkaufs-/Vertriebshändler aufsuchen.

STARTEN EINES WARMEN MOTORS

1. Den Fernschalthebel in die NEUTRALSTELLUNG schalten.
2. Den Zündschlüssel auf RUN (Betrieb) drehen.
3. Den Zündschlüssel auf START drehen und loslassen, sobald der Motor anspringt. Sicherstellen, dass die Ladesystem-Kontrollleuchte und Öldruck-Warnleuchte ausgehen.
4. Sicherstellen, dass alle Instrumente funktionstüchtig sind und normale Messwerte anzeigen.

SCHALTEN

ACHTUNG

Nur dann schalten, wenn der Motor mit LEERLAUFDREHZAHL läuft. Andernfalls kann das Getriebe beschädigt werden.

1. Vor dem Schalten sicherstellen, dass der Fernschalt-/Gashebel auf NEUTRAL steht. Um den VORWÄRTSGANG einzulegen, den Griff/Hebel nach vorne schieben und für den RÜCKWÄRTSGANG nach hinten ziehen. Nach dem Schalten den Gashebel in die gewünschte Stellung bringen.
2. Unterwegs sollte der Motoröldruck bei Höchstdrehzahl bzw. Volllast im in der Motordatentabelle aufgeführten Bereich liegen. Motor abstellen, wenn der Öldruck nicht innerhalb dieses Bereichs liegt. Den Fehler lokalisieren und beheben. Kann der Fehler nicht behoben werden, den autorisierten Cummins MerCruiser Diesel Verkaufs-/Vertriebshändler aufsuchen.

MOTOR ABSTELLEN (STOPPEN)

1. Den Fernschaltgriff in die NEUTRALSTELLUNG bewegen.

ACHTUNG

Beschädigung des Turboladers und Motors vermeiden. Wenn der Motor sofort nach Betrieb mit hoher Belastung ausgeht (gestoppt wird), können Lager des Turboladers permanent beschädigt werden. Vor Abstellen des Motors den Motor mehrere Minuten lang in LEERLAUFDREHZAHL laufen lassen.

2. Motor mehrere Minuten lang mit Leerlaufdrehzahl laufen lassen, um den Turbolader und Motor abzukühlen.
3. AUSSCHALTER betätigen und festhalten, bis der Motor ganz ausgegangen ist.
4. Zündschlüssel auf OFF (AUS) drehen.

Betrieb bei Temperaturen unter oder um den Gefrierpunkt

WICHTIG: Wenn das Boot bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt betrieben wird, müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um Frostschäden am Antriebssystem zu vermeiden. Frostschäden sind **NICHT** von der Cummins MerCruiser Diesel Garantie gedeckt.

ACHTUNG

Der Seewasserteil des Kühlsystems MUSS zur Winterlagerung oder unmittelbar nach Betrieb bei kaltem Wetter VOLLSTÄNDIG entleert werden, wenn Frostgefahr besteht. Eine Missachtung kann Frost- und/oder Korrosionsschäden am Motor durch eingeschlossenes Wasser verursachen.

Die folgenden Anweisungen befolgen, um den Motor bei Temperaturen von 0 °C (32 °F) oder darunter zu betreiben:

- Nach jedem Betrieb den Seewasserteil des Kühlsystems VOLLSTÄNDIG entleeren, um Frostschäden vorzubeugen.
- Nach jedem Betrieb den wasserabscheidenden Kraftstofffilter (falls vorhanden) entleeren. Nach jedem Betrieb den Kraftstofftank auffüllen, um Kondensation zu verhindern.
- Vorgeschriebenes permanentes Frostschutzmittel benutzen, um die Bauteile vor Frostschäden zu schützen.
- Das korrekte Kaltweterschmieröl verwenden und sicherstellen, dass sich genug Öl im Kurbelgehäuse befindet.
- Sicherstellen, dass die Batterie die korrekte Größe aufweist und voll geladen ist. Prüfen, ob alle anderen elektrischen Bauteile in optimalem Zustand sind.
- Bei Temperaturen von –20 °C (–4 °F) und darunter wird empfohlen, eine Kühlmittelheizung zu verwenden, um den Kaltstart zu verbessern.
- Bei arktischen Temperaturen von –29 °C (–20 °F) oder darunter bitte an den Cummins MerCruiser Diesel Verkaufs-/Vertriebshändler wenden, um Informationen zu speziellem Kaltwetterzubehör und Vorsichtsmaßnahmen einzuholen.

Siehe **Kapitel 6** bzgl. Informationen und Ablassanweisungen bei kaltem Wetter oder langfristiger Lagerung.

Ablassstopfen und Bilgenpumpe

Im Motorraum des Boots sammelt sich oft Wasser an. Aus diesem Grund sind Boote normalerweise mit einem Ablassstopfen und/oder einer Bilgenpumpe ausgestattet. Diese Teile müssen regelmäßig geprüft werden, um sicherzugehen, dass das Wasser nicht zum Antriebssystem gelangt und Motorteile beschädigt. Schäden durch Untertauchen sind nicht von der Cummins MerCruiser Diesel Garantie gedeckt.

Schutz von Personen im Wasser

Bei Marschfahrt

Es ist äußerst schwierig für eine im Wasser stehende oder schwimmende Person, einem auf sie zukommenden 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 in NEUTRAL/LEERLAUF-Stellung gleitet, übt das Wasser genug Druck aus, um den Propeller zu drehen. Diese neutrale Propellerdrehung kann schwere Verletzungen verursachen.

Bei still im Wasser liegendem Boot

VORSICHT

Den Motor sofort abstellen, wenn sich jemand in der Nähe des Bootes im Wasser befindet. Gerät eine Person im Wasser in Berührung mit einem rotierenden Propeller, einem fahrenden Boot, einem Getriebegehäuse oder mit einem anderen, fest an ein fahrendes Boot oder Getriebegehäuse angebrachten Teil, sind schwere Verletzungen nicht auszuschließen.

Das Boot in NEUTRAL/LEERLAUF stellen und den Motor abstellen, bevor Sie Personen schwimmen oder in der Nähe Ihres Bootes ins Wasser lassen.

Sicherheitsinformationen für Passagiere – Ponton- und Deckboote

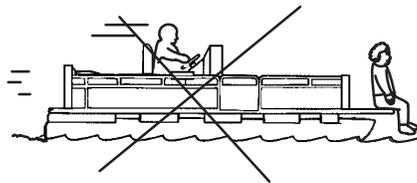
⚠ VORSICHT

Schwere oder tödliche Verletzungen durch einen Sturz über die Vorderseite eines Ponton- oder Deckbootes und Berührung mit dem Bootsrumf oder Propeller vermeiden. Bootsinsassen dürfen sich nicht vorne auf dem Deck aufhalten und müssen während der Fahrt sitzen bleiben.

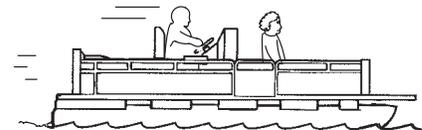
Der Fahrer muss während der Fahrt alle Passagiere beobachten. Passagiere dürfen nicht stehen und keine Sitze benutzen, die nicht für den Gebrauch bei einem fahrenden Boot vorgesehen sind. Eine plötzliche Reduzierung der Bootsgeschwindigkeit, wie sie z.B. beim Eintauchen in eine große Welle oder Kielwasser, bei einer plötzlichen Zurücknahme des Gashebels oder einer scharfen Wendung auftritt, könnte die Passagiere vorne über das Boot schleudern. Wenn sie vorne zwischen die beiden Schwimmkörper fallen, geraten sie direkt in den Antrieb.

1. Boote mit offenem Vorderdeck:

- Während der Fahrt darf sich niemand auf dem Deck vor der Reling befinden. Alle Passagiere müssen sich hinter der vorderen Reling bzw. der Einzäunung aufhalten.
- Personen auf dem Vorderdeck können leicht über Bord geschleudert werden; und Personen, die ihre Füße über der Vorderkante baumeln lassen, können durch eine Welle ins Wasser gezogen werden.



Falsch

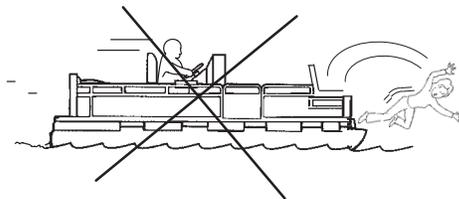


mc79555

Richtig

2. Boote mit vorne angebrachten, erhöhten Podest-Anglersitzen:

- Diese erhöhten Anglersitze sind nicht für den Gebrauch während der Fahrt (mit erhöhter Drehzahl oder Trolling-Drehzahl) gedacht. Nur auf angemessenen Sitzplätzen sitzen.
- Durch eine plötzliche Reduzierung der Bootsgeschwindigkeit können Passagiere auf erhöhten (Angler-)Sitzen nach vorne über Bord stürzen.



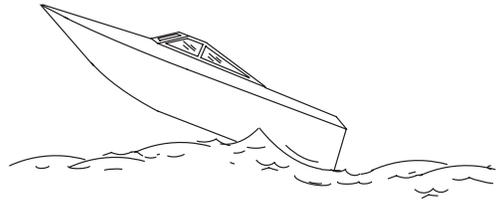
Falsch



mc79557

Richtig

Springen über Wellen und Kielwasser



mc79675

VORSICHT

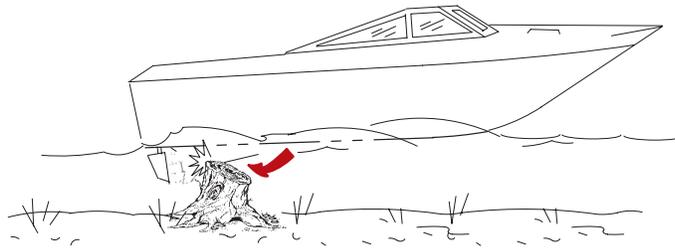
Bei Sprüngen über Wellen oder Kielwasser können Passagiere beim Aufschlagen des Boots stürzen oder über Bord geschleudert werden und schwere oder tödliche Verletzungen erleiden. Das Springen über Wellen oder Kielwasser möglichst vermeiden. Alle Insassen darauf hinweisen, dass sie sich im Falle eines Sprungs über eine Welle oder Kielwasser möglichst niedrig halten und sich festhalten sollen.

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

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

Das Springen über eine Welle oder Kielwasser stellt ein weiteres gefährliches Risiko dar. 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 einschlagen.

Aufprall auf Unterwasserobjekte



mc79680

Wenn ein Boot in seichten Gewässern oder in Gebieten betrieben wird, in denen eventuell Unterwasserhindernisse auf Antriebsteile, Ruder oder den Bootsboden stoßen könnten, Drehzahl zurücknehmen und vorsichtig weiterfahren. **Um das Risiko von Verletzungen oder Schäden durch Aufprall auf ein Treibgut oder ein unter Wasser liegendes Hindernis soweit wie möglich zu reduzieren, ist eine Kontrolle der Bootsgeschwindigkeit unumgänglich. Unter diesen Bedingungen sollte das Boot auf einer Höchstgeschwindigkeit von 24 bis 40 km/h (15 bis 25 mph) gehalten werden.**

Aufprall auf ein Treibgut oder ein unter Wasser liegendes Objekt kann viele Risiken bergen und Folgendes bewirken:

- Das Boot könnte plötzlich einen scharfen Richtungswechsel vornehmen. Durch einen solchen scharfen Richtungswechsel können Insassen von ihren Sitzen oder über Bord geschleudert werden.
- Einen plötzlichen Geschwindigkeitsabfall. Hierdurch werden Insassen nach vorne oder über Bord geschleudert.
- Aufprallschäden an Unterwasserteilen von Antrieb, Ruder und/oder Boot.

Zur weitgehenden Eliminierung von Verletzungen oder Schäden durch Aufprall in diesen Situationen muss die Bootsgeschwindigkeit reduziert werden. Die Bootsgeschwindigkeit sollte auf Mindest-Gleitfahrtgeschwindigkeit gehalten werden, wenn das Boot in Gewässern betrieben wird, in denen sich bekanntermaßen Unterwasserhindernisse befinden.

Nach dem Auftreffen auf ein unter Wasser liegendes Objekt den Motor sobald wie möglich abstellen und das Antriebssystem auf zerbrochene oder lockere Teile untersuchen. Wenn Schäden vorhanden sind oder vermutet werden, sollte der Antrieb zwecks Inspektion und notwendiger Reparaturen zu einem autorisierten Händler gebracht werden.

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

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

⚠ VORSICHT

Schwere oder tödliche Verletzungen durch einen Verlust der Kontrolle über das Boot vermeiden. Wird das Boot mit großen Aufprallschäden weiter betrieben, können Teile ausfallen und eventuelle Folgeschäden nach sich ziehen. Den Motor gründlich untersuchen und eventuelle Reparaturen durchführen lassen.

Bedingungen, die sich auf den Betrieb auswirken

Lastverteilung (Passagiere und Ausrüstung) im Boot

Gewichtsverteilung zum Heck:

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

Gewichtsverteilung zum Bug:

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

Bootsboden

Um die Höchstgeschwindigkeit zu erhalten, sollte der Bootsboden folgendermaßen sein:

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

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

Höhenlage und Klima

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

- Höhere Lagen
- Höhere Temperaturen
- Niedriger Luftdruck
- Hohe Luftfeuchtigkeit

Um optimale Motorleistung unter wechselnden Witterungsbedingungen aufrechtzuerhalten, muss der Motor mit einem Propeller ausgerüstet sein, mit dem er bei voller Belastung und in normalen Witterungsbedingungen im angegebenen Nenndrehzahlbereich laufen kann.

Propellerauswahl

ACHTUNG

Der Motor muss mit dem installierten Propeller bei Volllast im Nenndrehzahlbereich laufen können, um Motorschäden zu vermeiden. Wird ein Propeller verwendet, mit dem der Motor die maximale Nenndrehzahl nicht erreichen kann, können Kolben- und Ventilschäden entstehen (selbst wenn der Motor nicht mit Volllast betrieben wird). Dahingegen kann ein Propeller, mit dem der Motor über der maximalen Nenndrehzahl hinaus betrieben werden kann, eine Erhöhung des Kraftstoffverbrauchs und verstärkten Verschleiß bewirken und den Motor daran hindern, seine Nennleistung zu erzielen.

Für die Ausrüstung des Motors mit dem korrekten Propeller ist der Bootshersteller und/oder der Verkaufshändler verantwortlich.

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

HINWEIS: Ein genaues Wartungs-Drehzahlmesser benutzen, um die Drehzahl zu prüfen.

Einen Propeller auswählen, mit dem der Antrieb bei voller Belastung mit Nenndrehzahl laufen kann.

Wenn der Volllastbetrieb unter dem Nenndrehzahlbereich liegt, muss der Propeller ausgewechselt werden, um einen Leistungsverlust und mögliche Motorschäden zu vermeiden. Andernfalls verursacht der Betrieb eines Motors über dem Nenndrehzahlbereich außergewöhnlich hohen Verschleiß und/oder Schäden.

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

- Wärmere Temperaturen und höhere Luftfeuchtigkeit verursachen einen Drehzahlabfall.
- Betrieb in Höhenlagen resultiert in einem Drehzahlabfall.
- Betrieb mit einem beschädigten Propeller oder verschmutztem Bootsboden verursacht einen Drehzahlabfall.
- Betrieb mit höherer Belastung (weitere Passagiere, Ziehen von Wasserskifahrern).

Erste Schritte

Motor-Einfahrzeit

ERSTES EINFahrVERFAHREN

Es ist ganz besonders wichtig, dass das folgende Verfahren bei neuen Dieselmotoren angewandt wird. Dieses Einfahrverfahren ermöglicht das korrekte Einlaufen von Kolben und Kolbenringen, wodurch das Risiko auftretender Probleme bedeutend gemindert wird.

WICHTIG: Das Boot sollte erst nach dem Einfahrverfahren stark beschleunigt werden.

WICHTIG: Den Starter niemals länger als 15 Sekunden auf einmal betätigen, um Überhitzen des Starters zu vermeiden. Wenn der Motor nicht anspringt, 1 Minute warten, um den Starter abkühlen zu lassen und dann den Startvorgang wiederholen.

1. Den Motor unter Beachtung des Abschnitts „Starten, Schalten und Stoppen“ starten. Den Motor mit erhöhter Leerlaufdrehzahl laufen lassen, bis er normale Betriebstemperatur erreicht hat.
2. Den Motor mit eingelegtem Gang jeweils 3 Minuten lang mit folgenden Drehzahlen laufen lassen: 1400 U/min, 2800 U/min und 3500 U/min.
3. Den Motor mit eingelegtem Gang jeweils 3 Minuten lang mit folgenden Drehzahlen laufen lassen: 1700 U/min, 3500 U/min und 4000 U/min.
4. Den Motor mit eingelegtem Gang jeweils 3 Minuten lang mit folgenden Drehzahlen laufen lassen: 2100 U/min, 3500 U/min und Vollastdrehzahl.

20-STÜNDIGE EINFahrZEIT

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

- Den Motor während der ersten 10 Betriebsstunden nicht längere Zeit unter 1500 U/min betreiben. **Falls die Umstände einen sicheren Betrieb zulassen**, sofort nach dem Start einen Gang einlegen und den Gashebel über 1500 U/min legen.
- Den Antrieb nicht längere Zeit mit einer konstanten Drehzahl betreiben.
- Während der ersten 10 Stunden Dreiviertelgas nicht überschreiten. Während der nächsten 10 Stunden ist gelegentlicher Vollastbetrieb zulässig (in Intervallen von maximal 5 Minuten).
- Vollastbeschleunigung aus LEERLAUFDREHZAHl vermeiden.
- Den Motor erst dann mit Vollast betreiben, wenn er seine normale Betriebstemperatur erreicht hat.
- Den Motorölstand häufig prüfen. Ggf. Öl nachfüllen. Während der Einfahrzeit kann der Ölverbrauch höher sein als normal.

Nach der Einfahrzeit

Um die Lebensdauer des Cummins MerCruiser Diesel Antriebssystems zu erhöhen, sollten die folgenden Empfehlungen beachtet werden:

- Einen Propeller verwenden, mit dem der Motor bei Vollastdrehzahl und voller Belastung mit der angegebenen Nenndrehzahl betrieben werden kann. Siehe „Technische Daten“ und „Wartung“.
- Der Motor sollte mit maximal Dreiviertelgas betrieben werden. Ein länger andauernder Vollastbetrieb ist zu vermeiden.
- Motoröl und Ölfilter wechseln. Siehe „Technische Daten“ und „Wartung“.

Prüfung nach der ersten Saison

Am Ende der ersten Betriebssaison planmäßige Wartungsarbeiten mit dem autorisierten Cummins MerCruiser Diesel Verkaufs-/Vertriebshändler besprechen bzw. von ihm durchführen lassen. In Gegenden, in denen das Boot ganzjährig genutzt wird, sollte der Verkaufs-/Vertriebshändler mindestens nach 100 Betriebsstunden bzw. einmal im Jahr aufgesucht werden.

NOTIZEN:

KAPITEL 4 – TECHNISCHE DATEN

Inhaltsverzeichnis

Kraftstoffanforderungen	48	Motoröl	51
Empfohlene Kraftstoffe	49	Motordaten	52
Diesekraftstoff bei kalter Witterung	49	Flüssigkeitsspezifikationen	53
Frostschutzmittel/Kühlmittel	50		

Kraftstoffanforderungen

⚠ VORSICHT

Komponenten der Elektrik dieses Systems sind nicht extern explosionsgeschützt. **BENZIN NICHT IN BOOTEN VERWENDEN ODER LAGERN, DIE MIT DIESEN MOTOREN AUSGESTATTET SIND, ES SEI DENN, ES WURDEN VORKEHRUNGEN GETROFFEN, MIT DENEN BENZINDÄMPFE AUS DEM MOTORRAUM ENTFERNT WERDEN (REF: 33 CFR).** Eine Missachtung kann Feuer, Explosionen und schwere Verletzungen verursachen.

⚠ VORSICHT

FEUERGEFAHR: Aus einem Teil des Kraftstoffsystems austretender Kraftstoff kann eine Feuergefahr darstellen und zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen. Das gesamte Kraftstoffsystem regelmäßig untersuchen, besonders bei Wiederinbetriebnahme nach der Lagerung. Alle Komponenten des Kraftstoffsystems, einschließlich Kraftstofftanks (ob Kunststoff, Metall oder Glasfaser), Kraftstoffleitungen, Pumpenbälle, Anschlussstücke und Kraftstofffilter, müssen auf Undichtigkeiten, weiche Stellen, Verhärtung, Verdickung und Korrosion untersucht werden. Jegliche Anzeichen von Undichtigkeiten oder Verschleiß erfordern den Austausch des jeweiligen Teils vor der Inbetriebnahme des Motors.

⚠ VORSICHT

Unter *keinen Umständen* sollte Benzin, Gasohol und/oder Alkohol aus irgendeinem Grund mit Dieselkraftstoff gemischt werden. Die Mischung von Benzin, Gasohol und/oder Alkohol mit Dieselkraftstoff ist äußerst feuergefährlich und stellt ein hohes Risiko für den Benutzer dar.

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

Es ist ein Dieselkraftstoff der Sorte 2-D vorgeschrieben, der die ASTM-Normen D975 (bzw. die Dieselnorm DIN 51601) erfüllt und eine Cetanzahl von mindestens 45 aufweist.

Die Cetanzahl stellt einen Messwert der Zündeigenschaften von Dieselkraftstoff dar. Eine höhere Cetanzahl steigert nicht die Motorleistung insgesamt, allerdings muss bei Betrieb in niedrigen Temperaturen oder hohen Lagen eventuell eine höhere Cetanzahl verwendet werden. Eine niedrigere Cetanzahl kann Startschwierigkeiten und langsames Aufwärmen verursachen sowie Motorgeräusche und Schadstoffemissionen erhöhen.

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

Der Schwefelgehalt des oben angegebenen Kraftstoffs liegt bei maximal 0,50 % nach Gewicht (ASTM). Diese Grenzwerte können von Land zu Land unterschiedlich sein.

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

- Korrosion von Metallteilen.
- Verschleiß von Elastomeren und Kunststoffteilen.
- Korrosion, schwere Beschädigung und übermäßiger Verschleiß interner Motorteile, insbesondere von Lagern.
- Start- und Betriebsschwierigkeiten.

Empfohlene Kraftstoffe

ACHTUNG

Schäden am Kraftstoffsystem vermeiden. Kraftstoffe, die nicht von Cummins MerCruiser Diesel empfohlen werden, können Startschwierigkeiten und andere Probleme verursachen; dazu gehören vorzeitiger Verschleiß der Einspritzpumpenkolben und Einspritzdüsen aufgrund der Ablagerung von Ölkohle und anderen Schmutzstoffen.

Diesekraftstoff/Geltende Norm	Empfehlung
JIS (JAPANISCHE INDUSTRIENORM)	Nr. 2
DIN (DEUTSCHE INDUSTRIENORM)	DIN 51601
SAE (SOCIETY OF AUTOMOTIVE ENGINEERS) Nach SAE J-313C	Nr. 2-D
BS (BRITISH STANDARD) Nach BSEN 590-1197	A-1

Diesekraftstoff bei kalter Witterung

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

Frostschutzmittel/Kühlmittel

⚠ ACHTUNG

Frostschutzmittel auf Alkohol- oder Methanolbasis oder reines Wasser werden zu keiner Zeit für den Gebrauch im geschlossenen Kühlkreis des Kühlsystems empfohlen.

Da Dieselmotoren hochkomprimierte Motoren sind und höhere Betriebstemperaturen erzeugen, müssen das Zweikreiskühlsystem und der Motor, einschließlich Kühlkanälen, so sauber wie möglich bleiben, um ausreichende Motorkühlung zu gewährleisten. Dies kann nur durch den Gebrauch von korrekten Frostschutzmitteln, Wasser, Zusätzen und Inhibitoren sichergestellt werden. Wir empfehlen, den geschlossenen Kühlkreis des Kühlsystems mit einem Ethylenglykol-Frostschutzmittel mit niedrigem Silikatgehalt gemischt mit entionisiertem Wasser zu füllen. Eine Zusammensetzung mit niedrigem Silikatgehalt verhindert die Abscheidung des Frostschutzmittels und somit die Bildung von Silikatgel. Dieses Gel blockiert den Motor und die Wärmetauscherkanäle und verursacht Motorüberhitzung.

Wenn das Kühlmittel nicht bereits vorgemischt ist, sollte es gemischt werden (korrektes Frostschutzmittel und entionisiertes Wasser), bevor es in den geschlossenen Kühlkreis gefüllt wird. Normales Leitungswasser oder enthärtetes Wasser enthält unerwünschte Mineralstoffe, die große Ablagerungen im System hinterlassen können, welche die Leistung des Kühlsystems beeinträchtigen. Außerdem bilden Zusatzstoffe und Inhibitoren in Kühlmittellösungen einen Film in den Kanälen, der vor Erosion des inneren Kühlsystems schützt.

Der geschlossene Kühlkreis muss ganzjährig mit einer guten Frostschutz-/Kühlmittellösung gefüllt sein. Den geschlossenen Kühlkreis zur Lagerung nicht entleeren, um Rostbildung auf inneren Oberflächen zu vermeiden. Wenn der Motor Temperaturen unter dem Gefrierpunkt ausgesetzt wird, muss der geschlossene Kühlkreis mit einer korrekt gemischten Frostschutz-/Kühlmittellösung gefüllt sein, die den Motor und den geschlossenen Kühlkreis vor den niedrigsten zu erwartenden Temperaturen schützt.

HINWEIS: Es sollte niemals eine stärkere Frostschutz-/Kühlmittelmischung als 50:50 verwendet werden, außer, wenn die Meerwassertemperatur mehr als 32 °C (90 °F) beträgt – in solchen Fällen ist eine 25:75 (Frostschutzmittel/Wasser)-Lösung zu verwenden, um die Kühlwirkung zu erhöhen.

WICHTIG: Die Frostschutzmittel-/Kühlmittelmischung, die in diesen Bootsmotoren verwendet wird, muss aus Ethylenglykol mit niedrigem Silikatgehalt und besonderen Zusatzstoffen sowie entionisiertem, destilliertem Wasser bestehen. Andere Sorten von Motorkühlmittel können die Wärmetauscher verunreinigen und zur Überhitzung des Motors führen. Keine verschiedenen Kühlmittelsorten mischen, wenn die Kompatibilität nicht bekannt ist. Siehe Anweisungen des Kühlmittelherstellers.

Einige akzeptable Frostschutz-/Kühlmittelsorten sind in der nachstehenden Tabelle angeführt: Für die jeweiligen Wechselintervalle siehe „Wartungspläne“.

Beschreibung	Teilenummer
Vorgemischte Kühlmittel für Bootsmotoren	92-813054A2
Fleetguard Compleat (Produkt 91-50663 mit DCA4-Zusatz)	Im Fachhandel

Motoröl

⚠ ACHTUNG

UMWELTVERSCHMUTZUNGSGEFAHR! Verschütten bzw. Ablassen von Öl oder ölhaltigem Abfall in die Umwelt ist gesetzlich verboten. Bei Nutzung oder Reparatur des Bootes KEIN Öl oder ölhaltigen Abfall freisetzen. Öl oder ölhaltigen Abfall gemäß örtlicher Bestimmungen in Behälter abfüllen und entsorgen.

Um optimale Motorleistung und maximalen Schutz zu gewährleisten, benötigt der Motor ein Öl der Spezifikation HD-SAE-API CG-4 und CH-4.

Wir empfehlen dringendst die Verwendung von:

Beschreibung	Verwendungszweck	Teilenummer
Mercury Dieselmotoröl	Kurbelgehäuse	92-877695K1

Dieses Öl ist eine besondere 15W-40 Mischung mit Marinezusätzen für den Betrieb in allen Temperaturen. Es übertrifft die Anforderungen an Öle der Spezifikationen API CF-2, CF-4, CG-4 und CH-4.

Andere empfohlene Öle:

Beschreibung	Verwendungszweck	Teilenummer
Shell Myrina	Kurbelgehäuse	Im Fachhandel
Mopar		
Texaco Ursa Super TD		
Wintershall Multi-Rekord		
Veedol Turbostar		
Wintershall Vliva 1		

Diese Öle wurden von Mercury Marine und Marine Power Europe genehmigt. Für den Betrieb in allen Temperaturbereichen 15W-40 Öl verwenden.

Motordaten

Beschreibung	Technische Daten – Innenborder
	1.7 MI
Motortyp	Viertakt, 4 Zylinder, vertikaler Reihenmotor, 4 Ventile pro Zylinder, zwei obenliegende Nockenwellen, Direkteinspritzung, mit Turbolader, zwischengekühlt
Hubraum	1,686 Kubikliter (103 cid)
Motorgewicht (ca.)	250 kg (550 lb)
Bohrung	79 mm (3.11 in.)
Hub	86 mm (3.39 in.)
Thermostat	82 – 95 (180 – 203) ¹
Kühlmitteltemperatur (max.)	90 – 104 (194 – 219) ¹
Elektrik	12 V mit negativer (–) Masse
Empfohlene Batteriekapazität	515 CCA, 652 MCA oder 65 Ah

¹ Maßeinheit in Grad C (Grad F).

Flüssigkeitsspezifikationen

WICHTIG: Alle Füllmengen sind ungefähre Flüssigkeitsmaße.

MOTOR

WICHTIG: Je nach Einbauwinkel und Kühlsystemen (Wärmetauscher und Flüssigkeitsleitungen) müssen die Ölstände evtl. angepasst werden.

Alle Modelle	Füllmenge Liter (U.S. qts)	Flüssigkeitssorte	Teilenummer
Motoröl (mit Filter)	6-1/2 (6-3/4) ¹	Mercury Dieselmotoröl	92-877695K1
Geschlossenes Kühlsystem	8-3/4 (9-1/4)	Kühlmittel für Bootsmotoren	92-813054A2
Seewasserkühlsystem ²	6-1/2 (6-3/4)	-	-

¹ Stets einen Peilstab benutzen, um die genau erforderliche Öl- oder Flüssigkeitsmenge zu bestimmen.

² Die Informationen zur Füllmenge für das Seewasserkühlsystem gelten nur für die Winterlagerung.

GETRIEBE

Modell	Füllmenge Liter (U.S. qts)	Flüssigkeitssorte	Teilenummer
ZF Marine 25A	1,8 (1.9) ¹	Dexron III Automatikgetriebeöl oder ein anderes, gleichwertiges Öl	Im Fachhandel

¹ Stets einen Peilstab benutzen, um die genau erforderliche Öl- oder Flüssigkeitsmenge zu bestimmen.

NOTIZEN:

KAPITEL 5 – WARTUNG

Inhaltsverzeichnis

Verantwortungsbereiche des		Wasserabscheidender Kraftstofffilter	76
Besitzers/Bootsführers	56	Entleeren	76
Verantwortungsbereiche des Händlers	56	Auswechseln	78
Wartung	57	Füllen	80
Do-It-Yourself-Wartungsempfehlungen	58	Kraftstoffsystem	81
Prüfung	58	Anreichern	81
Wartungspläne	59	Entlüften	82
Routinewartung	59	Kraftstofftank – Reinigen und Spülen	84
Wartungsplan	60	Antriebsriemen	84
Wartungsnachweis	62	Rippenkeilriemen prüfen	84
Motoröl	63	Luftfilter	86
Prüfen	63	Reinigen	86
Füllen	64	Prüfen	86
Wechseln	65	Auswechseln	86
Getriebeöl	68	Korrosionsschutz	87
Prüfen	68	Interne Komponenten	87
Füllen	69	Ausbau	87
Wechseln	70	Prüfung	88
Schmierung	72	Reparatur	88
Schaltzug	72	Einbau	89
Gaszug	72	Antifoulingfarben	89
Motorkühlmittel	73	Reinigen des Seewasserfilters	
Prüfen	73	(sofern vorhanden)	90
Füllen	75	Spülen des Antriebssystems	91
Wechseln	75	Seewasserpumpenimpeller	94
Zwischenkühler-Kondensation	75	Sonstige Wartungsarbeiten	95
		Batterie	95
		Bootsboden	95

Verantwortungsbereiche des Besitzers/Bootsführers

Der Bootsführer muss alle Sicherheitskontrollen durchführen, sicherstellen, dass alle Schmier- und Wartungsanweisungen beachtet werden und den Motor regelmäßig von einem Cummins MerCruiser Diesel Vertragshändler inspizieren lassen.

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

Eine sachgemäße Wartung und Pflege Ihres Antriebssystems gewährleistet optimale Leistung und Zuverlässigkeit und reduziert die anfallenden Betriebskosten auf ein Minimum. Für Wartungshilfen wenden Sie sich an einen autorisierten Cummins MerCruiser Diesel Verkaufs-/Vertriebshändler.

Verantwortungsbereiche des Händlers

Normalerweise gehören eine Inspektion und Vorbereitung vor der Auslieferung zum Verantwortungsbereich des Händlers. Darunter fällt Folgendes:

- Sicherstellen, dass das Boot korrekt ausgerüstet ist.
- Vor Auslieferung sicherstellen, dass das Antriebssystem und andere Geräte vom Cummins MerCruiser Diesel Verkaufs-/Vertriebshändler ordnungsgemäß funktionieren.
- Alle für eine optimale Leistung erforderlichen Einstellungen durchführen.
- Den Kunden mit der Ausrüstung an Bord vertraut machen.
- Den Betrieb des Antriebssystems und Bootes erläutern und vorführen.
- Dem Kunden eine Kopie der Checkliste der Inspektion vor der Auslieferung übergeben.
- Ihr Verkaufshändler muss direkt nach dem Verkauf des neuen Produkts die Garantiekarte vollständig ausfüllen und an das Werk schicken.

Wartung

VORSICHT

Schwere oder tödliche Verletzungen und Schäden am Antriebssystem durch Stromschlag, Brand oder Explosion vermeiden. Vor Arbeiten am Antriebssystem stets beide Batteriekabel von der Batterie abtrennen.

ACHTUNG

Vor der Wartung von Motorteilen sollte der Motorraum belüftet werden, um Kraftstoffdämpfe abzuführen, die Atemprobleme oder Reizungen verursachen können.

WICHTIG: Für eine komplette Liste aller durchzuführenden Wartungsarbeiten siehe „Wartungstabelle“. Einige Arbeiten können vom Besitzer/Bootsführer durchgeführt werden, während andere von einem autorisierten Cummins MerCruiser Diesel Verkaufs-/Vertriebshändler durchgeführt werden sollten. Wir empfehlen, vor der Durchführung von Wartungs- oder Reparaturarbeiten, die nicht in diesem Handbuch behandelt werden, das entsprechende Cummins MerCruiser Diesel oder Mercury MerCruiser Werkstatthandbuch zu kaufen und gut durchzulesen.

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

- Blau – Kühlmittel
- Gelb – Motoröl
- Orange – Kraftstoff
- Braun – Getriebeöl

Do-It-Yourself-Wartungsempfehlungen

Modernes Bootszubehör wie z.B. Ihr Cummins MerCruiser Diesel Antriebssystem sind sehr komplizierte Maschinen. Spezielle Kraftstoffsysteme verbessern zwar den Kraftstoffverbrauch, sind jedoch für ungeschulte Mechaniker auch schwieriger instandzuhalten.

Wenn Sie zu den Menschen gehören, die gerne selber an Motoren arbeiten, sollten Sie die folgenden Punkte beachten.

- Etwaige Reparaturen sollten nur dann durchgeführt werden, wenn man mit den Vorsichtsmaßnahmen, Warnhinweisen und allen Verfahren vertraut ist. Ihre Sicherheit liegt uns am Herzen.
- Wenn Sie das Produkt selber instandhalten möchten, empfehlen wir Ihnen die Bestellung des Werkstatthandbuches für das jeweilige Modell. Im Werkstatthandbuch stehen die korrekten, zu befolgenden Verfahren. Es ist für den geschulten Mechaniker geschrieben, so dass einige Verfahren evtl. unverständlich sind. Führen Sie keine Reparaturen durch, wenn Sie die Anleitungen nicht verstehen.
- Für einige Reparaturen ist spezielles Werkzeug erforderlich. Führen Sie diese Reparaturen nur dann durch, wenn dieses Werkzeug bzw. die erforderliche Ausrüstung vorhanden ist. Andernfalls können Schäden am Produkt entstehen, deren Reparaturkosten die Kosten überschreiten würden, die ein Händler berechnen würde.
- Wenn Sie den Motor oder Antrieb außerdem teilweise zerlegt haben und nicht wieder zusammenbauen können, muss der Mechaniker in der Werkstatt des Händlers die Teile wieder zusammenbauen und das Produkt testen, um das Problem festzustellen. Hierdurch entstehen höhere Kosten, als wenn Sie das Produkt bei einem Problem direkt zu einem Händler gebracht hätten. Zur Behebung des Problems ist ggf. nur eine einfache Einstellung vonnöten.
- Rufen Sie den Händler, die Servicefiliale oder das Werk nicht an, um eine telefonische Diagnose des Systems oder die Erläuterung eines Reparaturverfahrens zu erhalten. Probleme können nur schwer über das Telefon diagnostiziert werden.

Ihr örtlicher Verkaufs-/Vertriebshändler von Cummins MerCruiser Diesel Produkten kann Ihr Antriebssystem reparieren. Er verfügt über werksgeschulte Mechaniker.

Ihr Vertragshändler sollte regelmäßige Wartungsprüfungen an Ihrem Antriebssystem durchführen. Er kann den Motor im Herbst auf den Winter vorbereiten und vor Beginn der nächsten Bootssaison instandsetzen. Dies reduziert die Wahrscheinlichkeit etwaiger Probleme, die während der Bootssaison auftreten können, wenn Sie das Bootsfahren ungestört genießen möchten.

Prüfung

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

Auf lockere, beschädigte oder fehlende Teile, Schläuche und Schellen untersuchen; ggf. anziehen oder austauschen.

Zünd- und Stromkabel auf Schäden untersuchen.

Propeller abbauen und untersuchen. Bei tiefen Kerben, Rissen oder starker Verbiegung den Cummins MerCruiser Diesel Verkaufs-/Vertriebshändler aufsuchen.

Kerben und Korrosionsschäden an der Lackierung des Antriebssystems reparieren. Den autorisierten Cummins MerCruiser Diesel Verkaufs-/Vertriebshändler verständigen.

Wartungspläne

Routinewartung				
	Täglich – Vor dem Start	Täglich – Nach dem Betrieb	Wöchent- lich	Alle zwei Monate
Motorölstand prüfen (Intervall kann je nach persönlicher Erfahrung verlängert werden).	•			
Kühlmittelstand prüfen.	•			
Getriebeölstand prüfen.	•			
Bei Betrieb in Meer-, Brack- oder verschmutztem Wasser das Kühlsystem nach jedem Betrieb spülen.		•		
Wasser im Kraftstofffilter nach jedem Betrieb ablassen (bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt).			•	
Wassereinlassöffnungen auf Verschmutzung oder Bewuchs untersuchen. Seewasserfilter prüfen und reinigen.			•	
Batterieanschlüsse und Flüssigkeitsstand prüfen.				•
Luftfilter untersuchen. ²				•
Nur bei Betrieb in Meer-, Brack- oder verschmutztem Wasser: Oberflächen mit Korrosionsschutzspray behandeln.				•
Alle Anzeigen und Kabel auf festen Sitz prüfen. Anzeigen reinigen. ¹				•

¹ Oder alle 50 Betriebsstunden, je nachdem, was zuerst eintritt. Bei Betrieb in Seewasser wird das Wartungsintervall auf mindestens alle 25 Betriebsstunden bzw. alle 30 Tage verkürzt.

² Oder alle 50 Betriebsstunden, je nachdem, was zuerst eintritt.

Wartungspläne (Fortsetzung)

Wartungsplan			
	Nach den ersten 50 Betriebs- stunden	Alle 100 Betriebs- stunden bzw. ein- mal im Jahr ◆	Alle 200 Betriebs- stunden bzw. ein- mal im Jahr ◆
Motoröl und -filter wechseln.	•	•	
Abgassteigrohrschelle wieder auf das korrekte Anzugsdrehmoment festziehen.	•		•
Getriebeöl wechseln.		•	
Lenkung und Fernschaltung auf lockere, fehlende oder beschädigte Teile untersuchen. Seilzüge und Gestänge schmieren.		•	
Seewasserpumpe zerlegen, untersuchen und verschlissene Teile austauschen.		•	
Lackierung des Antriebssystems ausbessern und mit Korrosionsschutzmittel einsprühen.		•	
Zustand und Spannung der Riemen prüfen.			•
Schlauschellen von Kühlsystem und Abgassystem auf festen Sitz prüfen. Beide Systeme auf Beschädigung oder Undichtigkeiten untersuchen.			•
Seewasserteil des Zweikreiskühlsystems reinigen. Druckdeckel reinigen, inspizieren und prüfen. Anoden prüfen und austauschen, wenn sie zu 50 Prozent abgenutzt sind.			•
Die Kraftstofffilter austauschen.			•
Kondensat aus dem Zwischenkühler ablassen.			•

◆ Je nachdem, was zuerst eintritt.

Wartungspläne (Fortsetzung)

Wartungsplan	Alle 200 Betriebsstunden bzw. 2 Jahre ◆	Alle 300 Betriebsstunden bzw. 3 Jahre	Alle 500 Betriebsstunden bzw. 5 Jahre ◆	Alle 1000 Betriebsstunden bzw. 5 Jahre ◆	Nach Originalhersteller
Kühlmittel wechseln.	•				
Elektrik auf lockere, beschädigte oder korrodierte Befestigungsteile untersuchen.		•			
Zahnriemen und Riemenscheiben untersuchen.		•			
Motoraufhängung nachziehen.		•			
Zwischenkühlkern reinigen.			•		
Kraftstofftank reinigen.				•	
Zahnriemen austauschen.				•	
Ventilspiel prüfen.				•	
Motor/Propellerwellen-Flucht prüfen.					•

◆ Je nachdem, was zuerst eintritt.

Motoröl

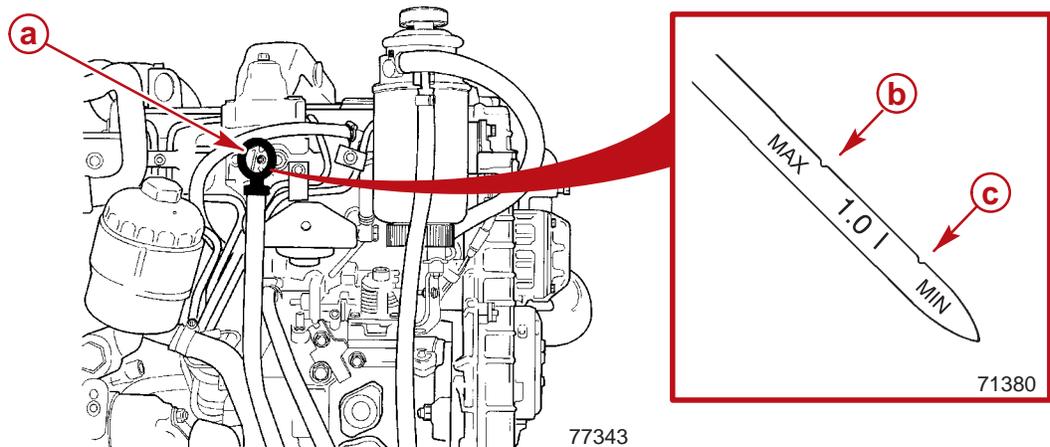
⚠ ACHTUNG

UMWELTVERSCHMUTZUNGSGEFAHR! Das Verschütten bzw. Ablassen von Öl oder ölhaltigem Abfall in die Umwelt ist gesetzlich verboten. Bei Nutzung oder Reparatur des Bootes kein Öl oder ölhaltigen Abfall freisetzen. Öl oder ölhaltigen Abfall gemäß örtlicher Bestimmungen in Behälter abfüllen und entsorgen.

Prüfen

1. Motor abstellen. Das Öl in die Ölwanne laufen lassen (hierfür ca. 10 Minuten Zeit lassen). Das Boot muss ruhig im Wasser liegen.
2. Peilstab herausnehmen. Abwischen und wieder in das Peilstabrohr einführen.
3. Peilstab entfernen und Ölstand prüfen. Das Öl muss zwischen den Markierungen auf dem Peilstab liegen. Ggf. Öl nachfüllen. Siehe „Füllen“.

HINWEIS: Der Abstand zwischen den Markierungen entspricht ungefähr 1,0 Liter (1 U.S. Quart).

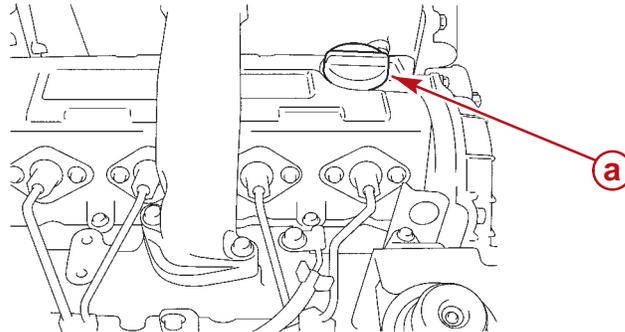


- a** - Peilstab
- b** - Max. Markierung
- c** - Min. Markierung

Füllen

WICHTIG: Nicht zuviel Motoröl einfüllen.

1. Den Öleinfülldeckel entfernen.



77241

a - Öleinfülldeckel

2. Den Ölstand mit dem korrekten Öl bis zur MAX-Markierung auf dem Peilstab nachfüllen.

HINWEIS: Es dauert mehrere Minuten, bis das eingefüllte Öl in die Ölwanne gelaufen ist. Nach dem Einfüllen des Öls ca. 10 Minuten warten und den Ölstand erneut prüfen.

Alle Modelle	Füllmenge Liter (U.S. qts)	Flüssigkeitssorte	Teilenummer
Motoröl (mit Filter) 1	6-1/2 (6-3/4) ¹	Mercury Dieselmotoröl	92-877695K1

¹ Stets einen Peilstab benutzen, um die genau erforderliche Öl- oder Flüssigkeitsmenge zu bestimmen.

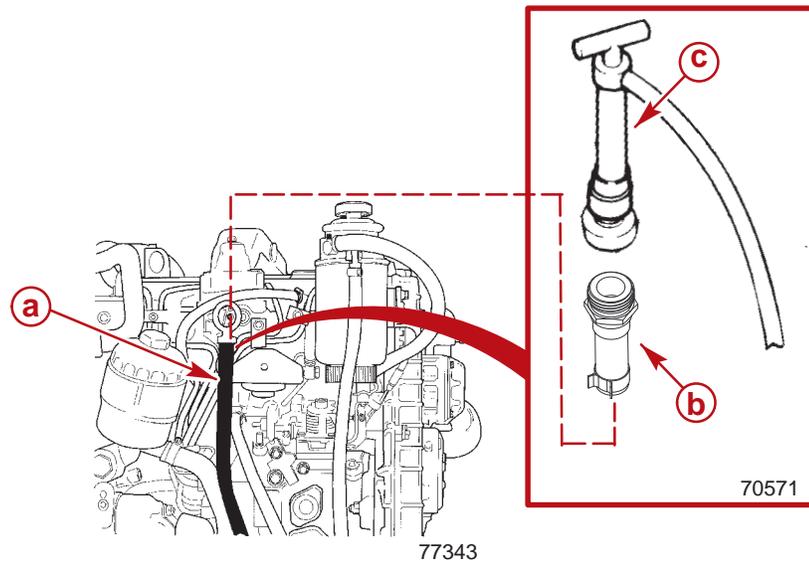
3. Den Einfülldeckel wieder anbringen.

Wechseln

Die Intervalle sind unter „Wartungspläne“ nachzuschlagen. Motoröl sollte gewechselt werden, bevor das Boot gelagert wird.

WICHTIG: Motoröl bei betriebswarmem Motor wechseln. Warmes Öl läuft leichter und nimmt mehr Fremdkörper mit. Nur das empfohlene Motoröl verwenden. Siehe „Technische Daten“.

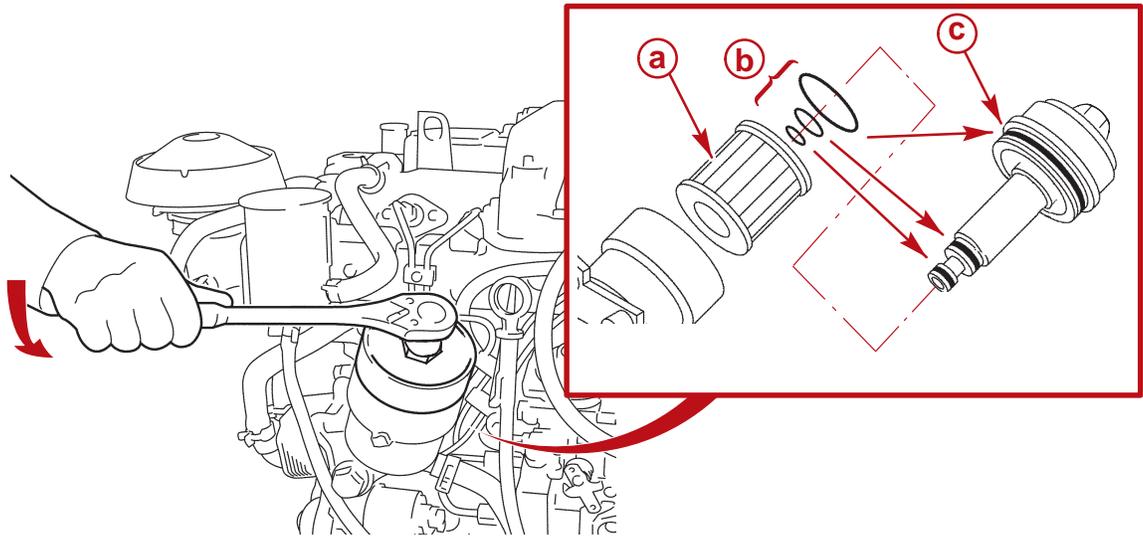
1. Motor starten und auf normale Betriebstemperatur warmlaufen lassen.
2. Motor stoppen und das Öl in die Ölwanne laufen lassen (hierfür ca. 10 Minuten Zeit lassen).
3. Motorölpumpe anbringen. Adapter in das Peilstabrohr schieben und die Pumpe anschließen.



- a** - Peilstab-Führungsrohr
- b** - Quicksilver Schlauch-/Ölpumpenadapter (32-863642)
- c** - Quicksilver Kurbelgehäuseölpumpe (802889A1)

4. Öl aus dem Kurbelgehäuse in die Ablasswanne pumpen.
5. Wenn das Kurbelgehäuse leer ist, Pumpe und Adapter entfernen.
6. Den Peilstab wieder einsetzen.

7. Einen Filterschlüssel oder korrekten Steckschlüssel verwenden, um den Ölfiltereinsatz auszubauen.
8. Den alten Filtereinsatz entsorgen. Die alten O-Ringe aus dem Deckel entsorgen.



79740

- a - Filtereinsatz
- b - O-Ringe
- c - Deckel

9. Die drei O-Ringe einsetzen. Eine Schicht Motoröl auf die O-Ringe auftragen. Den Einsatz in den Deckel einsetzen.

Beschreibung	Verwendungszweck	Teilenummer
Motoröl	Ölfiler-O-Ringe	Im Fachhandel

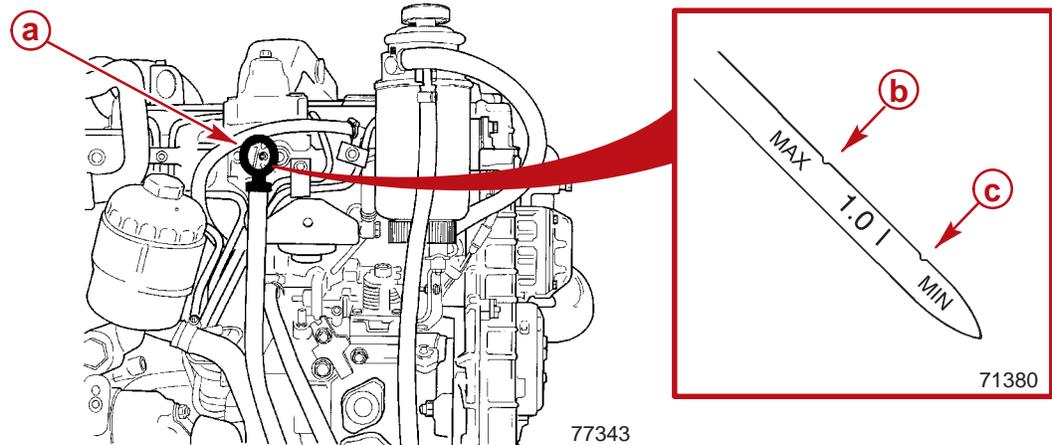
10. Den Deckel mit dem neuen Einsatz in das Ölfiltergehäuse einsetzen.

WICHTIG: Durch zu festes Anziehen wird der Deckel deformiert, wodurch Öl auslaufen kann.

11. Den Deckel mit dem Filter- oder Steckschlüssel drehen, bis die Dichtfläche an der Dichtung anliegt. Den Deckel ann auf die Spezifikation anziehen.

Beschreibung	Nm	lb-in	lb-ft
Ölfilerdeckel	25		18

12. Öleinfülldeckel ausbauen und Motor mit neuem Öl befüllen. Siehe „Technische Daten“ bzgl. Ölart und -menge.
13. Das angegebene Öl einfüllen, um den Ölstand bis zur, aber nicht über die MAX Markierung auf dem Peilstab zu bringen.



- a - Peilstab
- b - Max. Markierung
- c - Min. Markierung

14. Öleinfülldeckel wieder installieren.

WICHTIG: Eine Überhitzung des Starters im folgenden Schritt vermeiden. Den Starter nicht länger als 15 Sekunden ununterbrochen betätigen. Mindestens 1 Minute abkühlen lassen, bevor der Starter wieder 15 Sekunden lang betätigt wird.

15. Turbolader und Motor vorschmieren.

- a. Hierzu den STOPP-Schalter betätigen und gleichzeitig den Zündschlüssel 15 Sekunden lang auf START drehen. Durch die gleichzeitige Betätigung der Schalter wird der Motor gedreht ohne anzuspringen.
- b. Bei Bedarf Schritt a. wiederholen. Vorschmierung ist beendet, wenn die Instrumente den Öldruck anzeigen.

16. Den Motor starten und einige Minuten lang laufen lassen. Den Motor abstellen und ca.10 Minuten warten.

17. Peilstab herausnehmen. Abwischen und wieder in das Peilstabrohr einführen.

18. Peilstab entfernen und Ölstand prüfen. Gegebenenfalls den Ölstand mit dem empfohlenen Öl bis zur „MAX“ Markierung (nicht darüber) oder zwischen die „MIN“ und „MAX“ Markierungen auf dem Peilstab bringen.

WICHTIG: Stets einen Peilstab benutzen, um die genau erforderliche Öl- oder Flüssigkeitsmenge zu bestimmen.

⚠ ACHTUNG

Nicht zuviel Motoröl einfüllen. Zu viel Motoröl führt zu überhöhtem Ölverbrauch und höheren Öltemperaturen.

19. Den Einfülldeckel wieder anbringen.
20. Motor starten und auf Undichtigkeiten untersuchen.

Getriebeöl

Prüfen

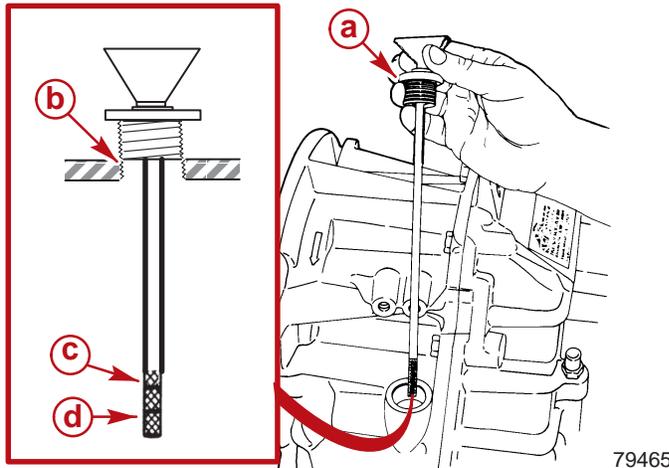
1. Peilstab herausnehmen.

WICHTIG: Beim Prüfen des Ölstands den Peilstab oben auf die Gewindebohrung des Gehäuses legen. Den Peilstab nicht in die Gewindebohrung schrauben.

2. Den Ölstand vom Peilstab ablesen, während der Peilstab auf der Gewindebohrung liegt.

HINWEIS: Der Flüssigkeitsstand steht evtl. etwas oberhalb der Höchstmarke, da Flüssigkeit aus dem Getriebeölkühler und den Schläuchen zurück in das Getriebe gelaufen sein kann.

3. Falls der Getriebeölstand zu niedrig ist, genug Getriebeöl einfüllen, um die Höchstmarke MAX am Peilstab zu erreichen.



- a - Peilstab
- b - Gewindebohrung
- c - MAXIMUM Ölstand
- d - MINIMUM Ölstand

WICHTIG: Um den Ölstand korrekt zu prüfen, muss der Motor direkt vor der Prüfung zwei Minuten lang bei 1500 U/min betrieben werden.

4. Motor starten und zwei Minuten lang mit 1500 U/min betreiben, um alle Hydraulikkreise zu füllen.
5. Den Motor abstellen und den Ölstand prüfen. Hierbei liegt der Peilstab auf der.
6. Falls der Getriebeölstand zu niedrig ist, genug Getriebeöl einfüllen, um die Höchstmarke MAX am Peilstab zu erreichen.

Modell	Füllmenge Liter (U.S. qts)	Flüssigkeitssorte
ZF Marine 25A	1,8 (1.9) ¹	Dexron III Automatikgetriebeöl oder ein anderes, gleichwertiges Öl

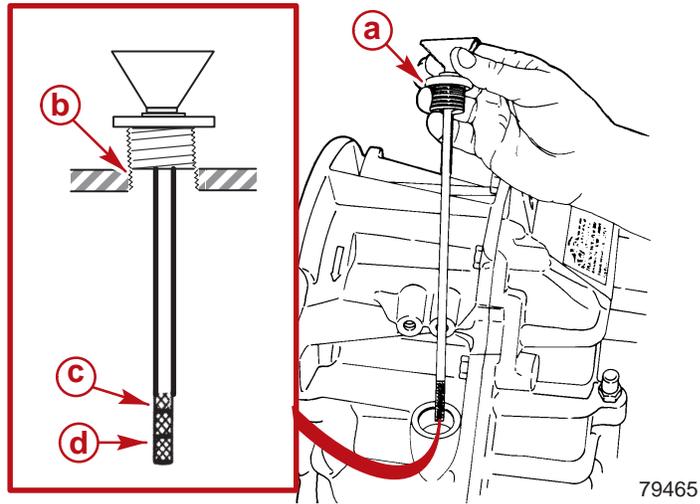
¹ Stets einen Peilstab benutzen, um die genau erforderliche Öl- oder Flüssigkeitsmenge zu bestimmen.

7. Den Peilstab wieder einsetzen.

Füllen

1. Bei Bedarf das angegebene Automatikgetriebeöl durch die Gewindebohrung des Peilstabs einfüllen, um den Ölstand bis zur MAXIMUM Markierung zu bringen.

WICHTIG: Ausschließlich das angegebene Automatikgetriebeöl (ATF) verwenden.



- a - Peilstab
- b - Gewindebohrung
- c - MAXIMUM Ölstand
- d - MINIMUM Ölstand

Modell	Füllmenge Liter (U.S. qts)	Flüssigkeitssorte
ZF Marine 25A	1,8 (1.9) ¹	Dexron III Automatikgetriebeöl oder ein anderes, gleichwertiges Öl

¹ Stets einen Peilstab benutzen, um die genau erforderliche Öl- oder Flüssigkeitsmenge zu bestimmen.

HINWEIS: Wenn der Getriebeölstand sehr niedrig war, den Cummins MerCruiser Diesel Verkaufs-/Vertriebshändler verständigen.

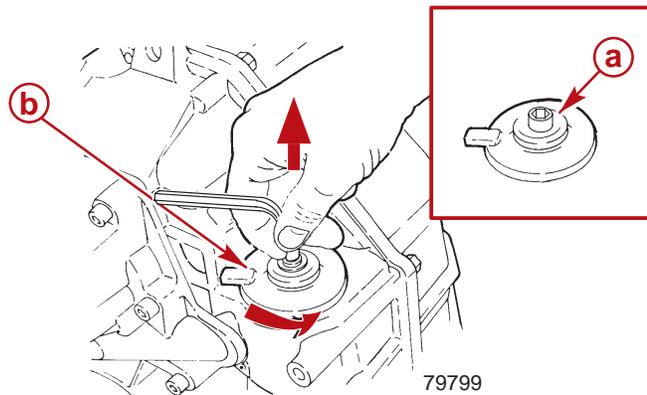
2. Den Peilstab wieder einsetzen.

WICHTIG: Um den Ölstand korrekt zu prüfen, muss der Motor direkt vor der Prüfung zwei Minuten lang mit 1500 U/min laufen.

3. Siehe „Getriebeöl – Prüfen“.

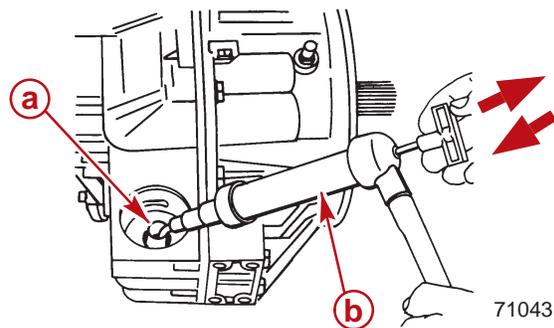
Wechseln

1. Die Außenflächen des Getriebes um den Kraftstofffilter reinigen.
2. Den Ölfilter entfernen. Hierzu die Filtermutter mit einem 6 mm Inbusschlüssel gegen den Uhrzeigersinn drehen und gleichzeitig am Filter ziehen.



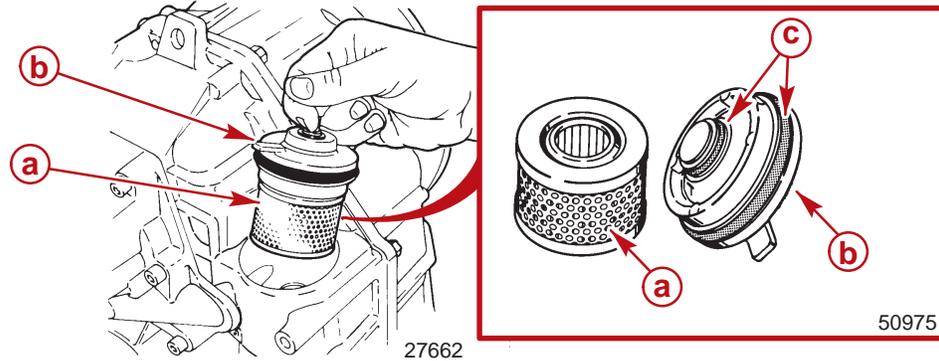
- a** - Ölfilter
b - Filtermutter

3. Schlauch einer Saugpumpe durch das Saugrohr und nach unten zum Boden des Gehäuses schieben.
4. Das Öl aus dem Gehäuse in einen geeigneten Behälter pumpen. Ordnungsgemäß entsorgen.



- a** - Saugrohr
b - Saugpumpe

5. Filtereinsatz und O-Ringe entfernen und entsorgen.
6. Neue O-Ringe mit Getriebeöl schmieren.
7. Die neuen O-Ringe und den Filtereinsatz einsetzen.

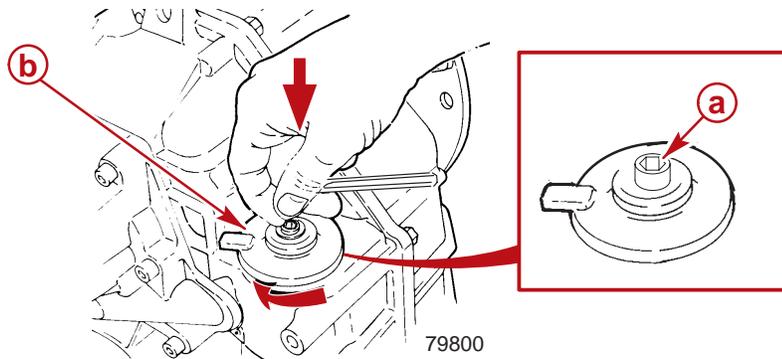


- a - Filtereinsatz
- b - Abdeckung
- c - O-Ringe

⚠ ACHTUNG

Der Getriebeölfilter muss korrekt sitzen, damit das Getriebeöl nicht schäumt und/oder ausläuft, was die Leistung beeinträchtigen und/oder das Getriebe beschädigen könnte.

8. Ölfilter im Getriebehohlraum installieren. Hierzu den Filter im Uhrzeigersinn drehen und gleichzeitig drücken.
9. Die Filtermutter mit einem 6 mm Inbusschlüssel im Uhrzeigersinn auf das korrekte Anzugsdrehmoment festziehen.



- a - Ölfilter
- b - Filtermutter

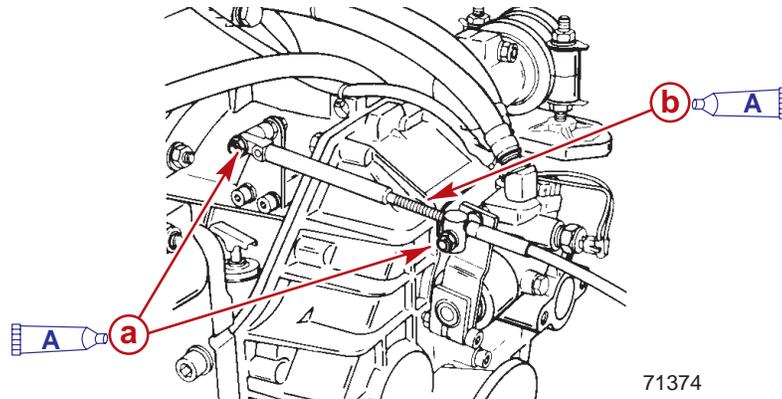
Beschreibung	Nm	lb-in	lb-ft
Filtermutter	5 – 8		4 – 6

10. Das Getriebe gemäß den Anweisungen unter „Getriebeöl – Füllen“ mit dem angegebenen Öl auf das ordnungsgemäße Niveau füllen.

Schmierung

Schaltzug

1. Gelenkpunkte und Kontaktstellen der Führung schmieren.



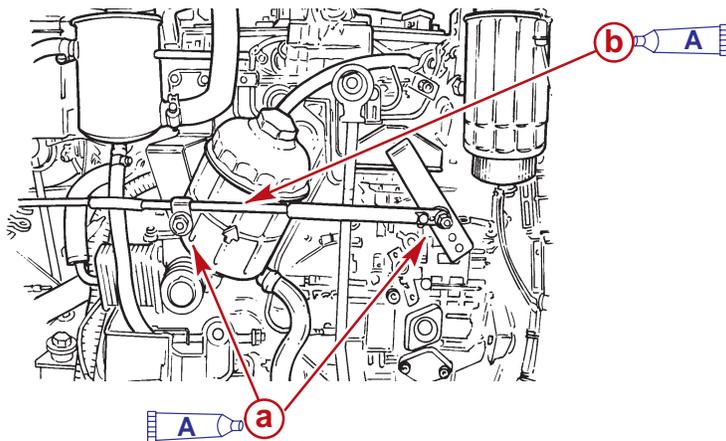
Typische Ausführung

- a** - Gelenkpunkte
- b** - Kontaktstellen der Führung

Beschreibung		Verwendungszweck	Teilenummer
A	Motoröl	Gelenkpunkte, Kontaktstellen der Führung	Im Fachhandel

Gaszug

1. Gelenkpunkte und Kontaktstellen der Führung schmieren.



- a** - Gelenkpunkte
- b** - Kontaktstellen der Führung

Beschreibung		Verwendungszweck	Teilenummer
A	Motoröl	Gelenkpunkte, Kontaktstellen der Führung	Im Fachhandel

Motorkühlmittel

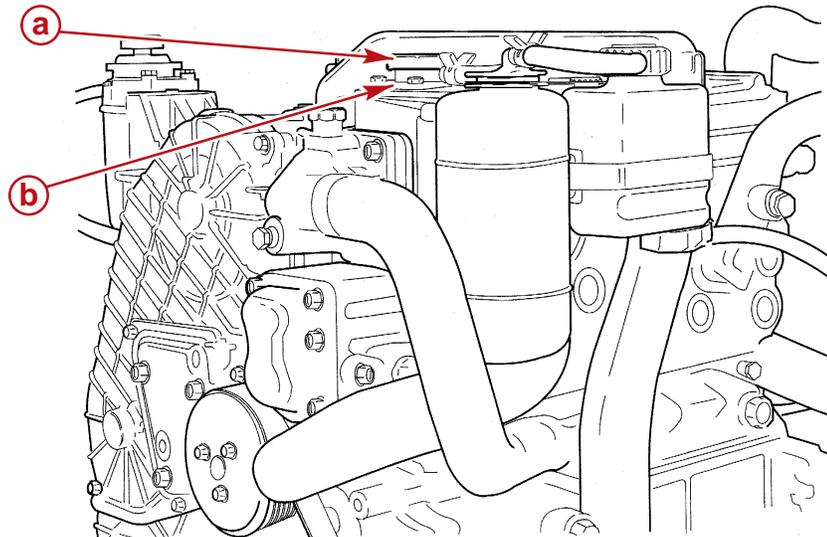
Prüfen

⚠ ACHTUNG

Vor Ausbau des Druckdeckels den Motor abkühlen lassen. Durch plötzlichen Druckverlust kann das heiße Kühlmittel kochen und herausspritzen. Nach Abkühlen des Motors den Deckel eine Viertelumdrehung drehen, um den Druck langsam entweichen zu lassen. Dann den Deckel herunterdrücken und ganz abschrauben.

1. Den Motor abkühlen lassen.
2. Den Druckdeckel vom Wärmetauscher nehmen und den Kühlmittelstand prüfen.
3. Der Kühlmittelstand im Wärmetauscher sollte bis zum unteren Rand des Einfüllstutzens reichen. Bei niedrigem Kühlmittelstand das Füllverfahren verwenden.

HINWEIS: Wenn kein Kühlmittel im Wärmetauscher sichtbar ist oder übermäßige Betriebstemperaturen auftreten, kann Luft im Kühlsystem eingeschlossen sein. Den autorisierten Cummins MerCruiser Diesel Verkaufs-/Vertriebshändler verständigen.



75301

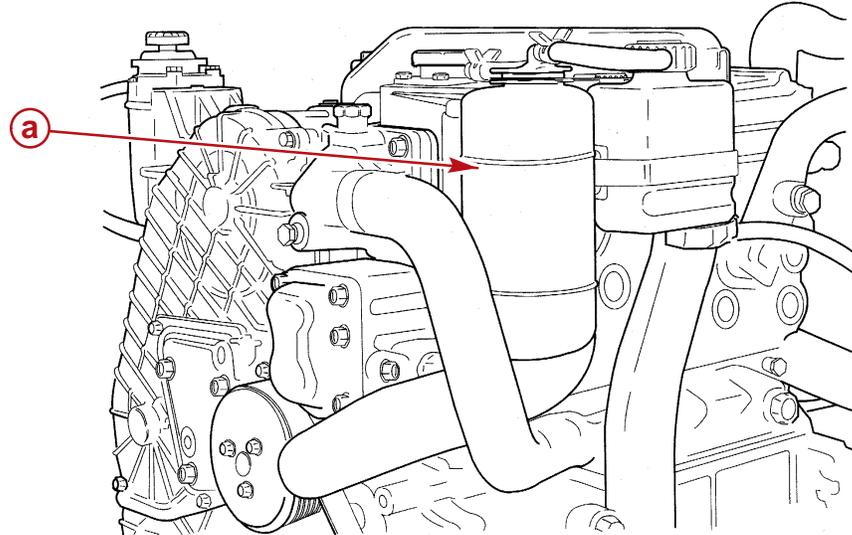
Typische Ausführung

- a** - Druckdeckel
- b** - Einfüllstutzen

WICHTIG: Der Druckdeckel ist ordnungsgemäß installiert, wenn er angezogen die Sicherungszungen berührt.

4. Den Druckdeckel einsetzen und anziehen, bis er die Sicherungszungen am Einfüllstutzen berührt.

5. Kühlmittelstand im Ausgleichsbehälter bei betriebswarmem Motor prüfen.
6. Kühlmittelstand muss zwischen ADD und FULL (nachfüllen und voll) stehen.



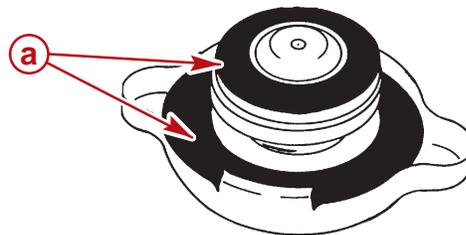
75301

a - Ausgleichsbehälter

7. Bei Bedarf mehr Kühlmittel nachfüllen.

Beschreibung	Verwendungszweck	Teilenummer
Kühlmittel für Bootsmotoren	Zweikreiskühlsystem	92-813054A2
Fleetguard Compleat (Produkt 91-50663 mit DCA4-Zusatz)		Im Fachhandel

8. Wenn der Kühlmittelstand im Ausgleichsbehälter niedrig ist:
 - Kühlmittel-Ausgleichssystem auf Undichtigkeiten überprüfen.
 - Druckdeckeldichtungen auf Schäden untersuchen und bei Bedarf austauschen.



72714

a - Dichtungen

Der Druckdeckel hält normalerweise den Druck im Kühlmitteltank aufrecht, kann aber eventuell den Druck nicht korrekt halten. Den Deckel vom autorisierten Cummins MerCruiser Diesel Verkaufs-/Vertriebshändler prüfen lassen.

Füllen

1. Wenn der Kühlmittelstand im Wärmetauscher niedrig ist, angegebenes Kühlmittel einfüllen, bis es am unteren Rand des Einfüllstutzens steht.

WICHTIG: Der Druckdeckel ist ordnungsgemäß installiert, wenn er angezogen die Sicherungszungen berührt.

2. Den Druckdeckel einsetzen und anziehen, bis er die Sicherungszungen am Einfüllstutzen berührt.
3. Einfülldeckel vom Ausgleichsbehälter nehmen.
4. Bis zur FULL Markierung mit angegebenem Kühlmittel füllen.

Beschreibung	Verwendungszweck	Teilenummer
Kühlmittel für Bootsmotoren	Zweikreiskühlsystem	92-813054A2
Fleetguard Compleat (Produkt 91-50663 mit DCA4-Zusatz)		Im Fachhandel

5. Einfülldeckel am Ausgleichsbehälter anbringen.

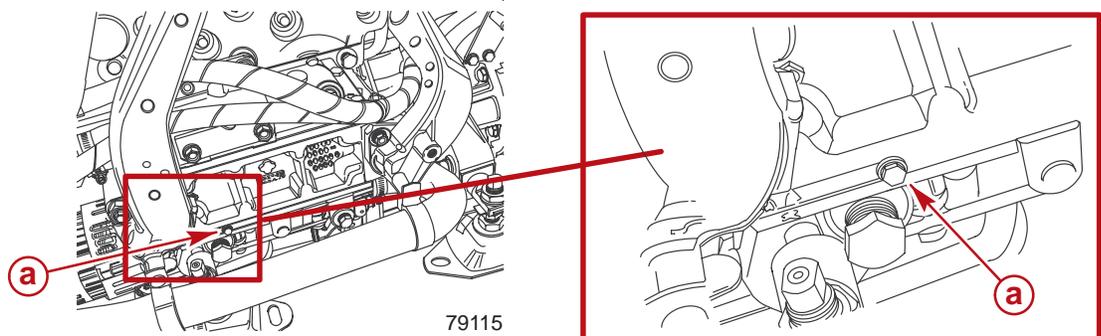
Wechseln

Den autorisierten Cummins MerCruiser Diesel Verkaufs-/Vertriebshändler verständigen.

Zwischenkühler-Kondensation

Kondensat muss regelmäßig aus dem Zwischenkühler abgelassen werden. Siehe „Wartungspläne“ bzgl. der Wartungsintervalle.

1. Die kleine Kondensat-Ablassschraube aus dem Zwischenkühler entfernen.
2. Die während des Betriebs im Zwischenkühler kondensierte Flüssigkeit ablassen.
3. Anschließend Dichtmittel auf das Gewinde der Kondensat-Ablassschraube auftragen Schraube einsetzen.
4. Die Kondensat-Ablassschraube fest anziehen.



a - Kondensat-Ablassschraube

Beschreibung	Verwendungszweck	Verwendungsmethode	Teilenummer
Perfect Seal (Dichtmittel)	Kondensat-Ablassschraube	Gewindelänge	92-34277--1

Wasserabscheidender Kraftstofffilter

⚠ VORSICHT

Beim Entleeren des wasserabscheidenden Kraftstofffilters vorsichtig vorgehen. Dieseldieselkraftstoff ist feuergefährlich. Sicherstellen, dass der Zündschlüssel auf OFF (AUS) steht. Kraftstoff nicht mit heißen Oberflächen in Berührung bringen, die ihn entzünden können. Keine offenen Flammen im Arbeitsbereich gestatten. Verschütteten Kraftstoff sofort aufwischen. In Kraftstoff getränkte Lappen, Papier usw. in einem geeigneten, luftdichten, feuerhemmenden Behälter entsorgen. Kraftstoffgetränkte Gegenstände können sich spontan entzünden und eine Feuergefahr darstellen, die schwere oder tödliche Verletzungen verursachen kann.

⚠ ACHTUNG

In das Kraftstoff-Einspritzsystem eintretendes Wasser setzt das System außer Funktion. Jeden Tag vor dem Start den wasserabscheidenden Kraftstofffilter auf Wasser untersuchen.

⚠ ACHTUNG

Wenn Wasser in das Kraftstoff-Einspritzsystem eindringt, den Antrieb SOFORT zu einem autorisierten Cummins MerCruiser Diesel Verkaufs-/Vertriebshändler bringen, um Korrosion und Verrostung der Einspritzventile und anderer Komponenten zu vermeiden.

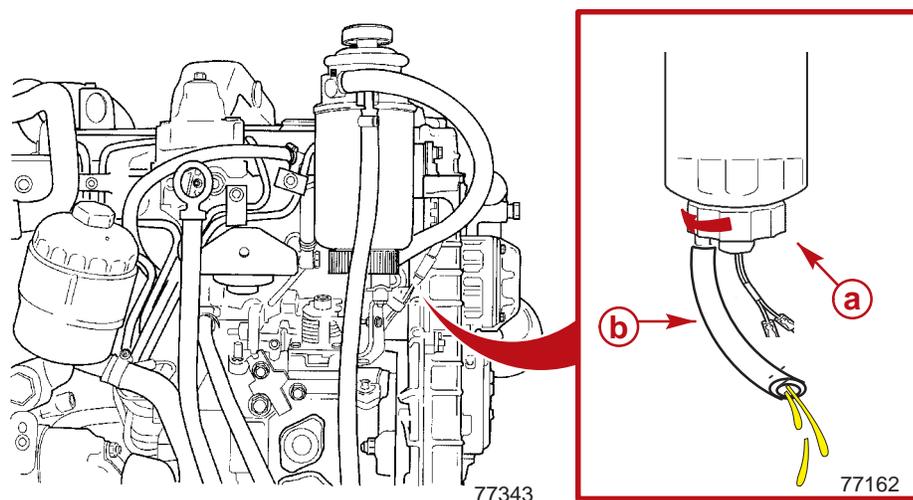
Entleeren

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

HINWEIS: Um vollständiges Entleeren in warmem Wetter zu gewährleisten, die Ablasskappe vor Beginn des täglichen Betriebs öffnen. In kaltem Wetter, wenn die Möglichkeit eines Gefrierens des Kondenswassers besteht, den Filter kurz nach Beendigung des täglichen Betriebs entleeren.

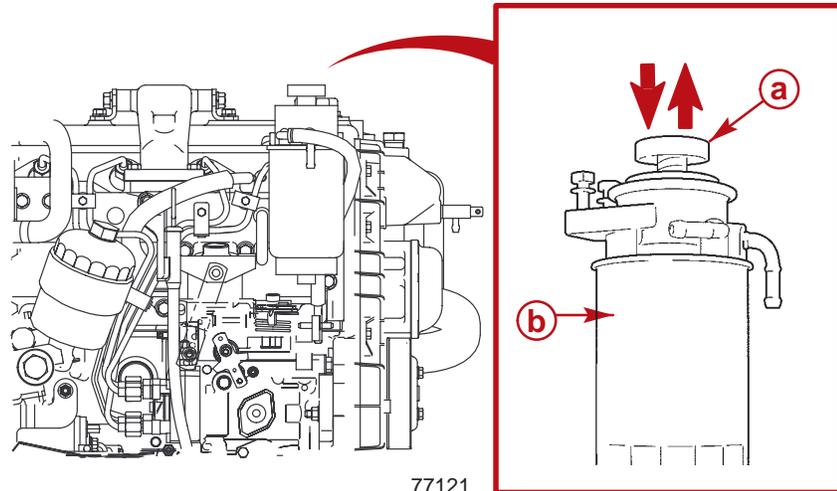
HINWEIS: Einen geeigneten Behälter unter den Kraftstofffilter stellen, um verunreinigten Kraftstoff und/oder Wasser aufzufangen. Ordnungsgemäß entsorgen.

1. Einen kleinen Behälter an das Ende des Ablassschlauchs unter die Ablasskappe am Filter stellen.
2. Die Ablasskappe durch ca. 5 Umdrehungen gegen den Uhrzeigersinn öffnen (von der Filterunterseite aus gesehen).



- a - Ablasskappe
b - Ablassschlauch

3. Die Anreicherungspumpe ca. 10 Mal nach oben und unten bewegen, bis ca. 4 ml (2 fl. oz.) ausgelaufen sind oder der Kraftstoff klar ist.



- a** - Anreicherungspumpe
b - Kraftstofffilter

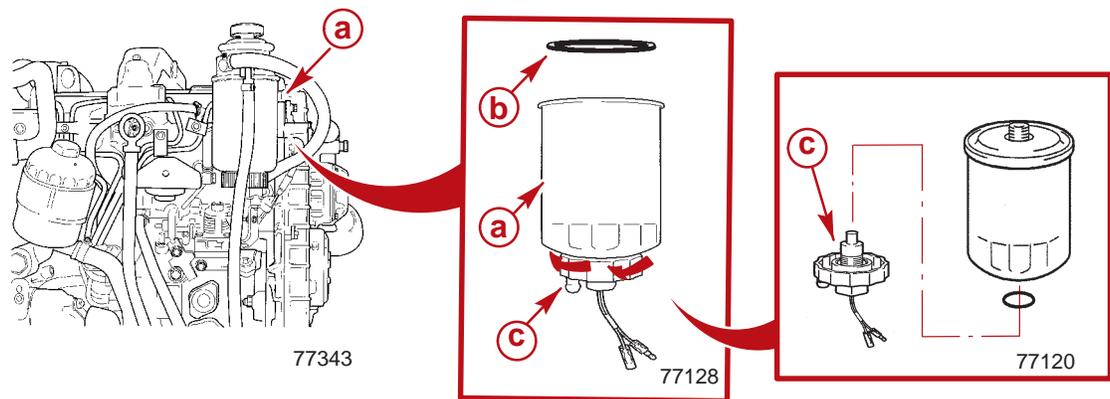
4. Ablasskappe durch Drehen im Uhrzeigersinn schließen. Fest anziehen.
5. Den Kraftstofffilter füllen. Siehe „Füllen“.
6. Nach Starten des Motors sicherstellen, dass kein Kraftstoff aus der Ablasskappe ausläuft.

WICHTIG: Wenn der Kraftstofffilter oft entleert werden muss, sollte der Kraftstofftank entleert werden, um das Wasser zu entfernen.

Auswechseln

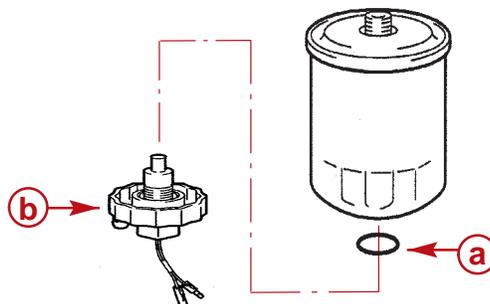
WICHTIG: Der Einsatz kann nicht gereinigt und wiederverwendet werden. Er muss ausgewechselt werden.

1. Den wasserabscheidenden Kraftstofffilter und den Dichtring aus dem Kraftstofffilter-Montagehalter entfernen.
2. Die Ablasskappe durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn aus dem Filter entfernen. Den gebrauchten Filter entsorgen.



- a** - Wasserabscheidender Kraftstofffilter
- b** - Dichtring
- c** - Ablasskappe

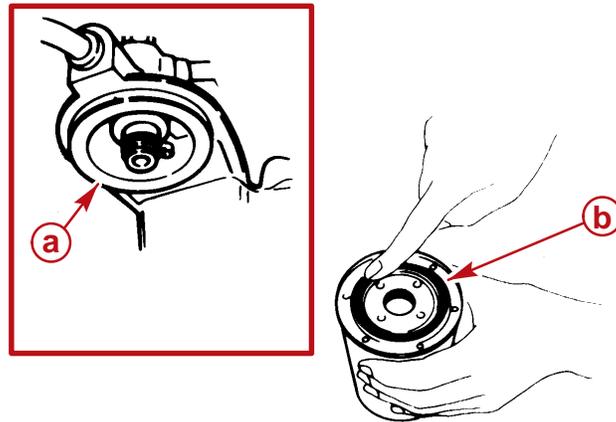
3. Ablasskappe und O-Ring im neuen Kraftstofffilter einsetzen. Die Ablasskappe wieder fest anziehen.



- a** - O-Ring
- b** - Ablasskappe

77128

4. Filterdichtfläche am Montagehalter reinigen.
5. Sauberes Motoröl auf den Dichtring am neuen Filter auftragen.



77296

Typischer Montagehalter und Filter

- a** - Filterdichtfläche
- b** - Dichtring

Beschreibung	Verwendungszweck	Teilenummer
Motoröl	ÖlfILTER-O-Ringe	Im Fachhandel

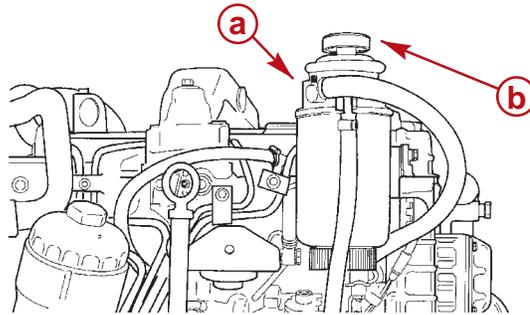
6. Den Filter auf die Halterung schrauben, bis der Dichtring die Halterung berührt.
7. Den Kraftstofffilter mit einem Filterschlüssel noch eine 2/3-Umdrehung anziehen.
8. Sicherstellen, dass die untere Ablasskappe fest angezogen ist.
9. Den Kraftstofffilter füllen. Siehe „Füllen“.
10. Filter und Ablasskappe auf Kraftstofflecks untersuchen.
11. Den Motor starten und laufen lassen. Filteranschluss auf Kraftstofflecks prüfen. Bei Undichtigkeiten den Filtereinbau prüfen. Kann das Leck nicht behoben werden, Motor sofort abstellen und den autorisierten Cummins MerCruiser Verkaufs-/Vertriebshändler verständigen.

Füllen

Eine Druckkolben-Anreicherungspumpe befindet sich am Kraftstofffilter-Montagehalter und wird für folgende Zwecke verwendet:

- Füllen des Kraftstofffilters beim Filterwechsel
- Auffüllen des Kraftstoffsystems, wenn es trockengelaufen ist
- Zur Anreicherung des Kraftstoffsystems, wenn der Motor eine Weile nicht betrieben wurde.

Um die Hand-/Anreicherungspumpe zu betätigen, den Kolben (oberen Teil) nach Bedarf auf- und abbewegen.

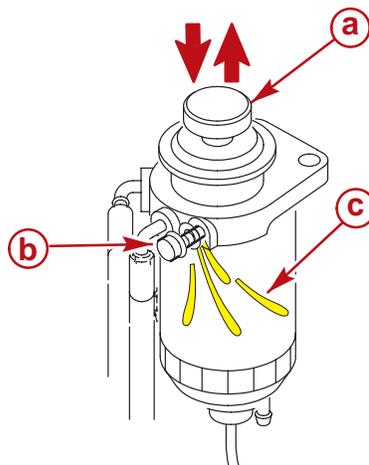


77343

- a** - Kraftstofffilter-Montagehalter
b - Hand-/Anreicherungspumpe

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

1. Entlüftungsschraube am Kraftstofffilter-Montagehalter lösen.
2. Kolben der Hand-/Anreicherungspumpe wiederholt betätigen, bis Kraftstoff luftblasenfrei aus der Entlüftungsschraube fließt. Dann ist der Filter voll.



77381

- a** - Entlüftungsschraube
a - Kolben
b - Kraftstoff aus der Entlüftungsschraube

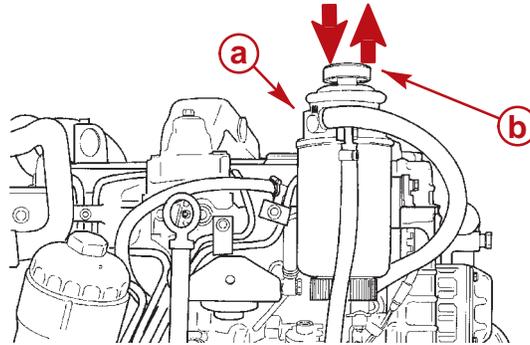
3. Entlüftungsschraube fest anziehen.

Kraftstoffsystem

Anreichern

Den Motor anreichern, wenn er eine Weile nicht betrieben wurde oder der Motor nicht anspringt.

1. Den Kolben der Hand-/Anreicherungspumpe mehrmals auf- und abbewegen.



77343

- a** - Kraftstofffilter-Montagehalter
- b** - Hand-/Anreicherungspumpe

2. Versuchen, den Motor zu starten.

Entlüften

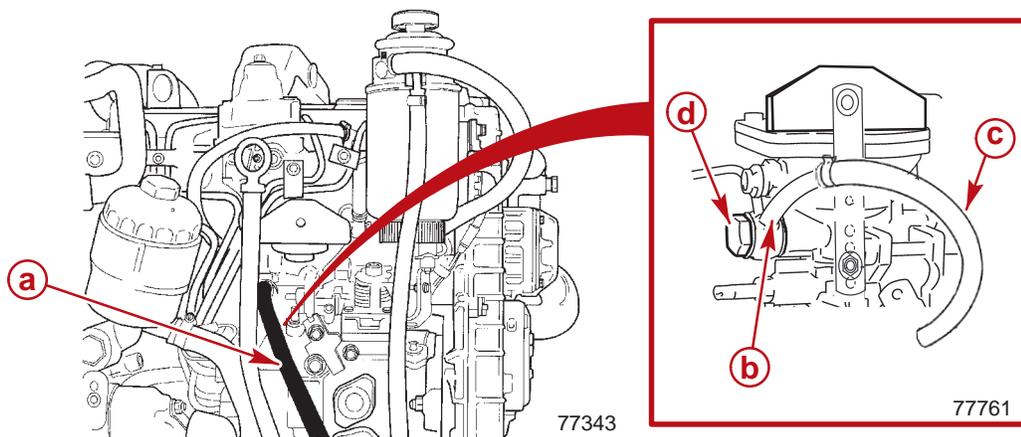
HINWEIS: Dieses Verfahren verwenden, wenn das Kraftstoffsystem trockengelassen ist oder wenn ein Teil des Kraftstoffsystems für eine Servicearbeit entleert wurde.

1. Den Kraftstofffilter füllen. Siehe „Füllen“.
2. Filter und Ablasskappe auf Kraftstofflecks untersuchen. Sicherstellen, dass die Entlüftungsschraube am Kraftstofffilter-Montagehalter geschlossen ist.
3. Einen geeigneten Behälter unter die Kraftstoffeinspritzpumpe stellen, um Kraftstoff aufzufangen.
4. Kraftstoff-Rücklaufschlauch vom Rücklaufanschluss der Einspritzpumpe trennen und verschließen.

⚠ ACHTUNG

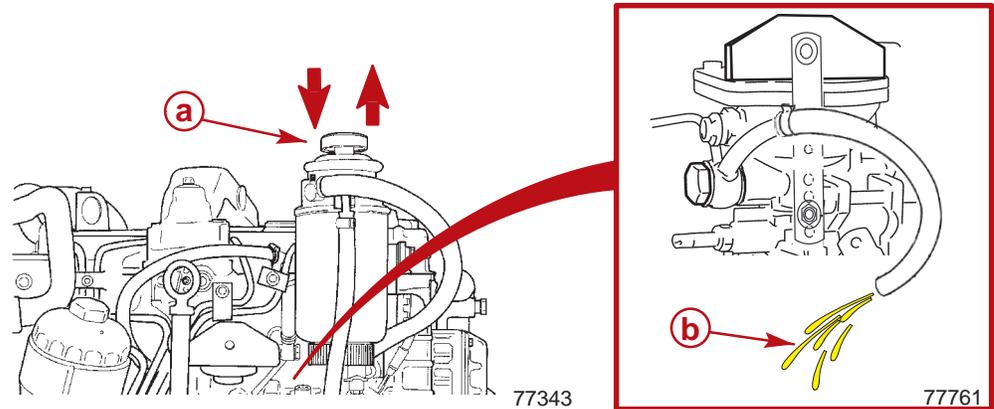
Auslaufen von Kraftstoff vermeiden. Das Rücklaufventil der Einspritzpumpe (ein hohler Spezialbolzen) ist mit Dichtungsscheiben ausgestattet, um Auslaufen von Kraftstoff zu verhindern. Bei Undichtigkeiten die Dichtungsscheiben austauschen.

5. Vorläufig ein Stück Kraftstoffschlauch am Rücklaufanschluss anbringen. Eine Beschädigung des hohlen Spezialbolzens und der Dichtungsscheiben vermeiden.



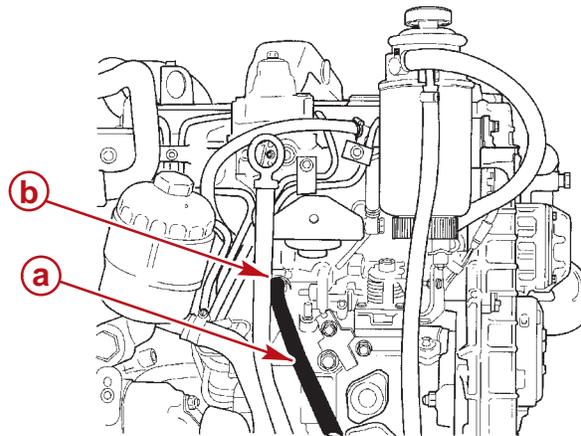
- a** - Kraftstoff-Rücklaufschlauch
- b** - Kraftstoff-Rücklaufanschluss
- c** - Vorläufiger Schlauch
- d** - Hohlschraube und Dichtungsscheiben

6. Kolben von Handpumpe/Pumpenball wiederholt betätigen, bis Kraftstoff luftblasenfrei aus dem vorläufigen Schlauch fließt.



- a** - Kolben
b - Kraftstoff aus dem vorläufigen Schlauch

7. Den vorläufigen Schlauch entfernen. Den Stopfen aus dem Kraftstoff-Rücklaufschlauch nehmen und diesen wieder am Anschluss installieren. Die Schlauchschelle fest anziehen.



- a** - Kraftstoff-Rücklaufschlauch
b - Schlauchschelle

8. Kolbenknopf mehrmals betätigen, bis ein größerer Widerstand zu spüren ist.
9. Auf Kraftstofflecks prüfen.
10. Verunreinigten Kraftstoff ordnungsgemäß entsorgen.
11. Motor starten und auf Kraftstofflecks untersuchen. Bei Undichtigkeiten sofort den Motor abstellen und den Filtereinbau prüfen.

HINWEIS: In einigen Fällen müssen ggf. die Einspritzventile entlüftet werden, wenn der Motor nicht ordnungsgemäß anspringt. Einen autorisierten Cummins MerCruiser Diesel Verkaufs-/Vertriebshändler verständigen.

Kraftstofftank – Reinigen und Spülen

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

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

Antriebsriemen

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

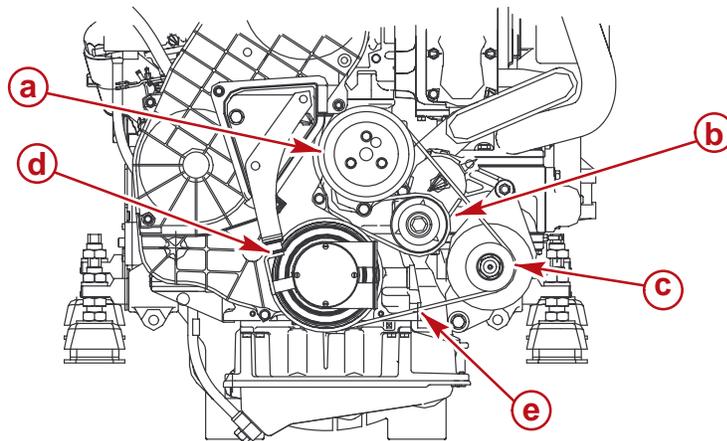
Zum Austauschen oder Einstellen von Antriebsriemen den autorisierten Cummins MerCruiser Verkaufs-/Vertriebshändler aufsuchen.

⚠ VORSICHT

Schwere Verletzungen vermeiden. Vor der Inspizierung der Riemen sicherstellen, dass der Motor abgestellt und der Zündschlüssel abgezogen ist.

Rippenkeilriemen prüfen

1. Die verschiedenen Teile sind abgebildet.



79137

Typische Ausführung

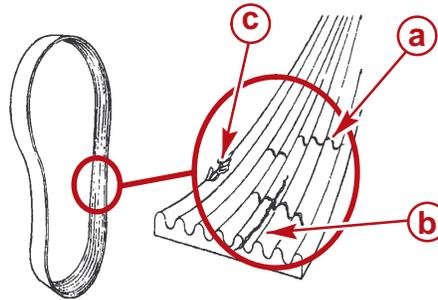
- a** - Riemenscheibe der Umwälzpumpe
- b** - Spannscheibe des automatischen Riemenspanners
- c** - Riemenscheibe des Generators
- d** - Riemenscheibe der Kurbelwelle
- e** - Rippenkeilriemen

2. Rippenkeilriemen auf korrekte Spannung und folgende Zustände überprüfen:

- Übermäßigen Verschleiß
- Risse

HINWEIS: Kleinere Querrisse (quer über die Riemenbreite) sind u.U. akzeptabel. Längsrisse (entlang der Riemenlänge), die auf Querrisse treffen, sind NICHT akzeptabel.

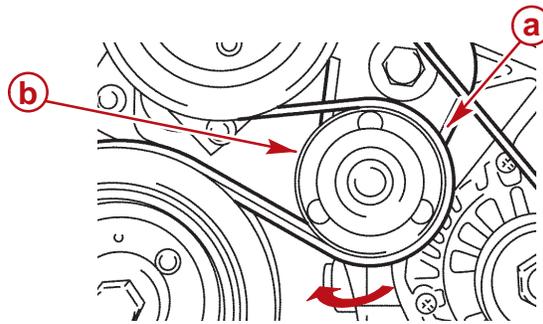
- Durchscheuern
- Verglaste Oberflächen
- Korrekte Spannung



75130

- a** - Querriss
- b** - Längsriss
- c** - Durchscheuern

3. Funktion des automatischen Riemenspanners und relevanter Teile prüfen. Spannscheibe in Pfeilrichtung bewegen (ein geeignetes Werkzeug auf dem Riemenscheiben-Befestigungsteil positionieren und drehen). Loslassen und langsam zurückgleiten lassen. Riemenspanner muss in Ausgangsstellung zurückkehren.



77139

Typische Ausführung

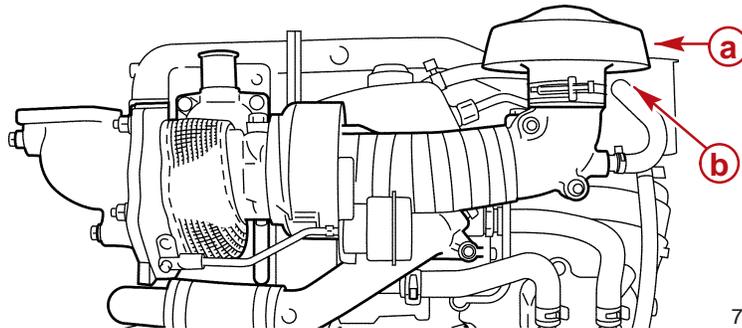
- a** - Rippenkeilriemen
- b** - Automatischer Riemenspanner

Luftfilter

Der Luftfilter verhindert das Eindringen von Regenwasser, Seewasser und Schmutz. Der Luftfilter enthält keine austauschbaren Teile.

Reinigen

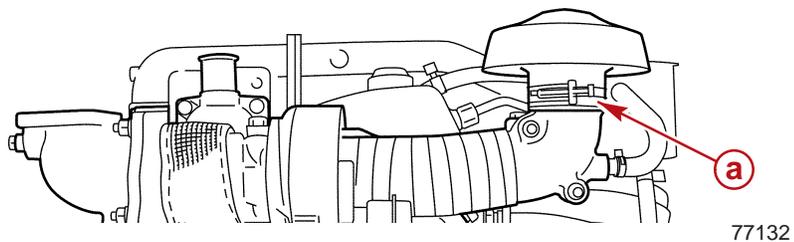
1. Schmutz an den Öffnungen entfernen.



- a** - Luftfilter
- b** - Öffnungen

Prüfen

1. Sicherstellen, dass der Luftfilter nicht rissig oder beschädigt ist.
2. Sicherstellen, dass der Luftfilter immer gut (mit einer Schelle) befestigt ist.



- a** - Schelle

Austauschen

Rissige oder beschädigte Baugruppe austauschen.

Korrosionsschutz

Wenn zwei oder mehr ungleiche Metalle in eine leitende Lösung (wie z.B. Salzwasser, schmutziges Wasser oder Wasser mit hohem Mineralgehalt) getaucht werden, findet eine chemische Reaktion statt, die einen elektrischen Stromfluss zwischen den Metallen verursacht. Durch diesen elektrischen Strom wird das Metall, das chemisch am aktivsten – d.h. anodisch – ist, zerfressen. Diesen Prozess nennt man galvanische Korrosion. Wird diese nicht kontrolliert, müssen mit der Zeit die dem Wasser ausgesetzten Teile des Antriebssystems ausgetauscht werden. Siehe **Marine Corrosion Protection Guide** (Leitfaden zum Schutz vor galvanischer Korrosion – 90-88181301).

Interne Komponenten

Im Zwischenkühler und Wärmetauscher sind Opferanoden angebracht.

Diese Opferanoden werden im Seewasserkreis eingesetzt, um galvanische Korrosion durch Seewasser zu vermeiden.

Lage der Opferanoden:

- Vorder- und Rückseite des Wärmetauschers.
- Zwei am Zwischenkühler.

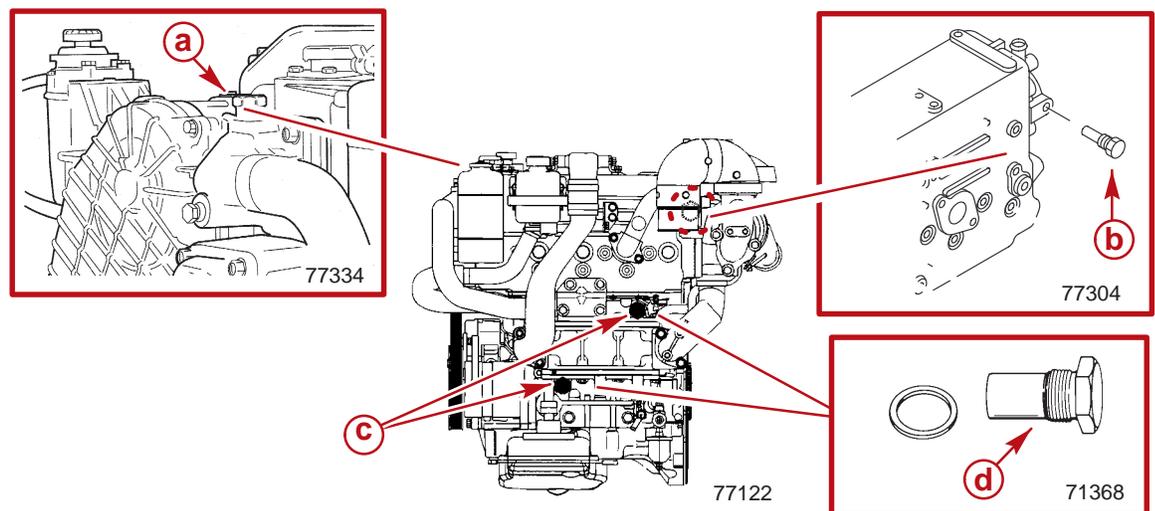
AUSBAU

1. Den Motor abkühlen lassen.

⚠ ACHTUNG

Vor dem Entfernen der Anodenschrauben den Seehahn (falls vorhanden) schließen. Wenn das Boot nicht mit einem Seehahn ausgestattet ist, den Seewassereinlassschlauch abklemmen und verschließen, um eine Siphonwirkung zu verhindern, durch die Seewasser aus den Löchern der Anodenschrauben fließen kann.

2. Bei abgestelltem Motor den Seehahn (falls vorhanden) schließen oder, falls kein Seehahn vorhanden ist, den Seewassereinlassschlauch abnehmen und verschließen.
3. Die Anodenschrauben und Opferanoden entfernen.



Typische Ausführung

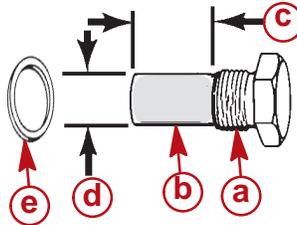
- | | |
|---|--|
| a - Vordere Anode am Wärmetauscher | c - Zwischenkühleranoden |
| b - Hintere Anode am Wärmetauscher | d - Anodenschraube und Opferanode |

PRÜFUNG

Das Inspektions- und Austauschintervall hängt vom Zustand des Seewassers und von der Motorbetriebsweise ab.

HINWEIS: Ablagerungen von der Anodenoberfläche entfernen, bevor der Grad der Erosion bestimmt wird.

1. Anoden bei mehr als 50 % Verschleiß austauschen.
 - Länge einer neuen Anode – 32 mm (1-1/4 in.)
 - Durchmesser einer neuen Anode – 15 mm (5/8 in.)
2. Dichtungsscheibe entsorgen.



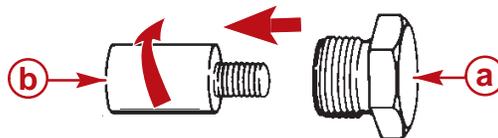
71368

- a - Anodenschraube
- b - Opferanode
- c - Länge
- d - Durchmesser
- e - Dichtungsscheibe

REPARATUR

HINWEIS: Opferanoden sind als Baugruppe erhältlich. Bei Bedarf sowohl Schraube als auch Anode austauschen.

1. Die Opferanode aus der Anodenschraube ausbauen. Hierzu den Sechskantkopf der Schraube festhalten und die Anode herausschrauben.

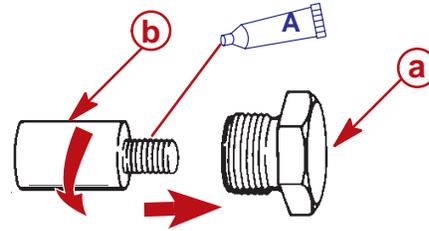


71367

- a - Schraube
- b - Anode

2. Das Innengewinde der Anodenschraube reinigen.

3. Dichtmittel auf das Gewinde der neuen Opferanode auftragen und die Anode in der Anodenschraube installieren. Fest anziehen.



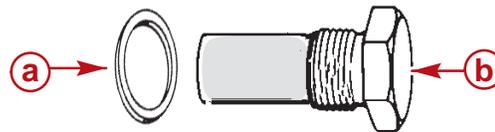
71367

- a** - Schraube
b - Anode

Beschreibung	Verwendungszweck	Teilenummer
A Loctite 567 PST Pipe Sealant (Rohrdichtmittel)	Gewinde der Anodenschraube	92-809822

EINBAU

1. Neue Dichtungsscheibe einbauen.
2. Anodenschraube mit Opferanode einbauen.



71368

- a** - Dichtungsscheibe
b - Anodenschraube

3. Den Stopfen aus dem Seewassereinlassschlauch nehmen und den Schlauch anschließen, oder den Seehahn (falls vorhanden) öffnen.

⚠ ACHTUNG

Schäden am Seewasserpumpenimpeller vermeiden. Den Motor nicht ohne Kühlwasserzufuhr zur Seewasserpumpe betreiben.

4. Sicherstellen, dass die Seewasserpumpe mit Kühlwasser versorgt wird.
5. Motor starten und auf Undichtigkeiten untersuchen.

Antifoulingfarben

In einigen Gebieten kann es ratsam sein, den Bootsboden zu lackieren, um Bewuchs zu verhindern. Der Cummins MerCruiser Diesel Verkaufs-/Vertriebshändler kann Ihnen Empfehlungen für Ihr Boot geben.

Reinigen des Seewasserfilters (sofern vorhanden)

1. Den Seewasserfilter durch das oben angebrachte Schauglas visuell prüfen.

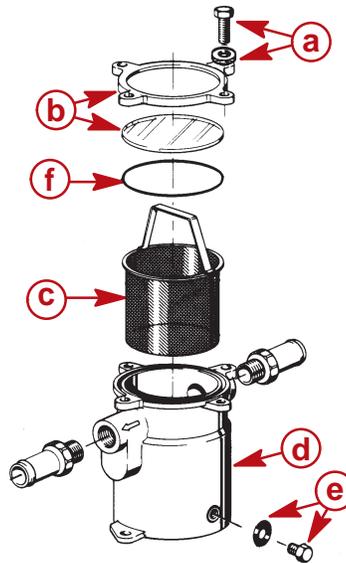
⚠ ACHTUNG

Vor dem Reinigen des Seewasserfilters den Seehahn (falls vorhanden) schließen. Wenn das Boot nicht mit einem Seehahn ausgestattet ist, den Seewassereinlassschlauch abklemmen und verschließen, um eine Siphonwirkung zu verhindern, durch die Seewasser aus den Ablassöffnungen oder den entfernten Schläuchen fließen kann.

⚠ ACHTUNG

Die Deckelschrauben nicht zu fest anziehen, da sonst der Deckel verzogen und undicht wird.

2. Bei abgestelltem Motor den Seehahn (falls vorhanden) schließen oder, falls kein Seehahn vorhanden ist, den Seewassereinlassschlauch abnehmen und verschließen.
3. Schrauben, Scheiben und Deckel entfernen.
4. Filter, Ablassschraube und Scheibe entfernen.
5. Verunreinigungen aus dem Filtergehäuse entfernen; Filter und Gehäuse mit sauberem Wasser ausspülen.
6. Dichtung prüfen und bei Undichtigkeit austauschen.
7. Filter, Ablassschraube und Scheibe wieder anbringen.
8. Deckel mit Schrauben und Scheiben wieder einbauen.
9. Nach Starten des Motors auf Undichtigkeiten und/oder Luft im System prüfen, was auf ein externes Leck hindeuten würde.



78157

Typische Ausführung

- a - Schraube und Unterlegscheibe
- b - Deckel, mit Glas
- c - Filter
- d - Gehäuse
- e - Ablassschraube und Dichtungsscheibe
- f - Dichtung

Spülen des Antriebssystems

HINWEIS: Spülen ist nur nach Betrieb in salzigem, brackigem, mineralhaltigem oder verschmutztem Wasser erforderlich. Für optimale Motorleistung sollte der Motor jedoch nach jeder Fahrt gespült werden.

⚠ ACHTUNG

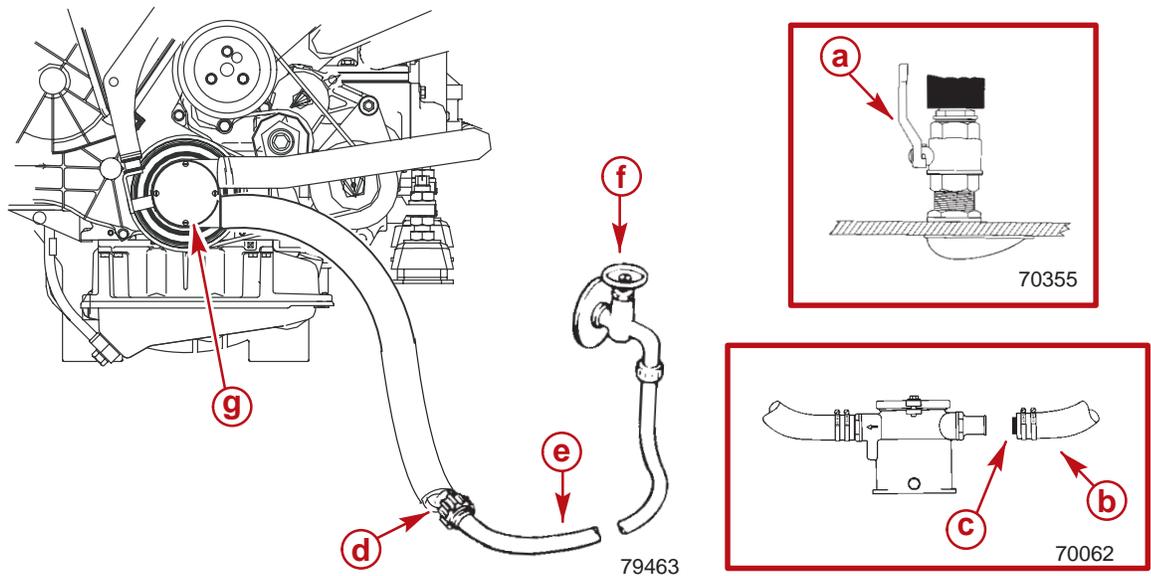
Überhitzung durch unzureichendes Kühlwasser verursacht Schäden am Motor und Antriebssystem. Während des Betriebs sicherstellen, dass an den Wassereinlassöffnungen stets genügend Wasser vorhanden ist.

⚠ ACHTUNG

Beim Spülen mit im Wasser liegendem Boot kann Seewasser in den Motor fließen und Motorschäden verursachen. Der Wassereinlass muss zum Spülen des Motors geschlossen werden.

1. Beim Spülen des Motors mit im Wasser liegendem Boot:

- a. Den Seehahn (falls vorhanden) schließen oder den Seewassereinlassschlauch abklemmen und mit einem Stopfen verschließen.
- b. Den Spülschlauch mit einem passenden Adapter zwischen einem Wasserhahn und dem Seewassereinlassschlauch am Seewasserpumpeinlass anschließen.



- a - Seehahn
- b - Seewassereinlassschlauch
- c - Schraube
- d - Adapter
- e - Spülschlauch
- f - Wasserhahn
- g - Seewasserpumpe

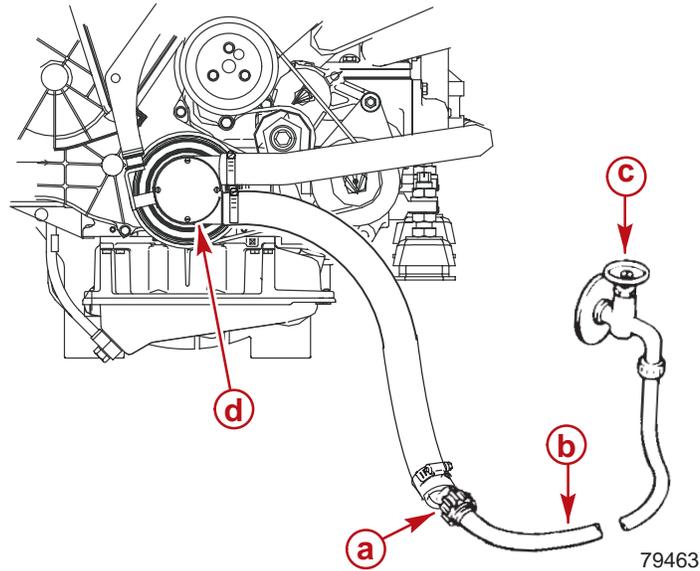
- c. Weiter mit Schritt 3.

2. Beim Spülen des Motors mit Boot aus dem Wasser:

⚠ VORSICHT

Sicherstellen, dass der Bereich um den Propeller frei und niemand in der Nähe ist. Propeller abbauen, um Verletzungen zu vermeiden.

- a. Den Propeller abbauen. Siehe Anweisungen des Bootsherstellers.
- b. Den Spülschlauch mit einem passenden Adapter zwischen einem Wasserhahn und dem Seewassereinlassschlauch am Seewasserpumpeneinlass anschließen.



- a - Adapter
- b - Spülschlauch
- c - Wasserhahn
- d - Seewasserpumpe

c. Weiter mit Schritt 3.

3. Den Wasserhahn teilweise öffnen (maximal zur Hälfte). Nicht den vollen Wasserdruck nutzen.

⚠ ACHTUNG

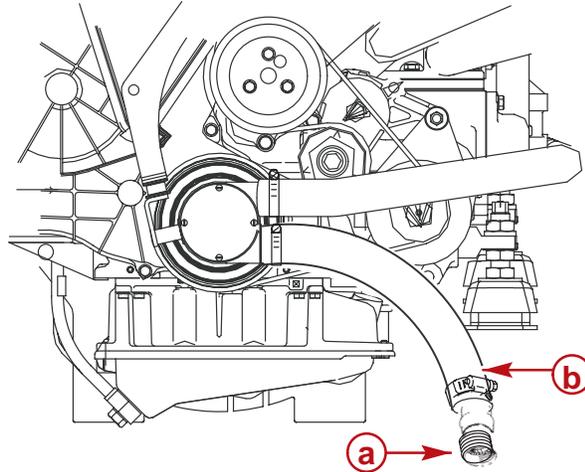
Eine Überhitzung kann schwere Motorschäden verursachen. Um eine Überhitzung des Motors zu vermeiden, die Wassertemperaturanzeige beobachten und sicherstellen, dass der Motor im normalen Drehzahlbereich läuft.

4. Fernschaltung auf NEUTRAL und LEERLAUFDREHZAHL stellen und Motor starten.

⚠ ACHTUNG

Motordrehzahl nicht über 1500 U/min steigen lassen. Durch die Saugkraft der Seewasserpumpe kann die Spülleitung kollabieren und der Motor überhitzen.

5. Motor mit Leerlaufdrehzahl und in NEUTRALER Schaltposition ca. 10 Minuten laufen lassen oder bis das Abwasser klar ist.
6. Motor abstellen.
7. Wasserhahn schließen.
8. Den Adapter vom Schlauchanschluss des Seewasserpumpeneinlasses entfernen und den Seewassereinlassschlauch wieder anschließen. Die Schlauchschellen fest anziehen.



79464

- a** - Adapter
b - Seewasserpumpen-Einlassschlauch

⚠ ACHTUNG

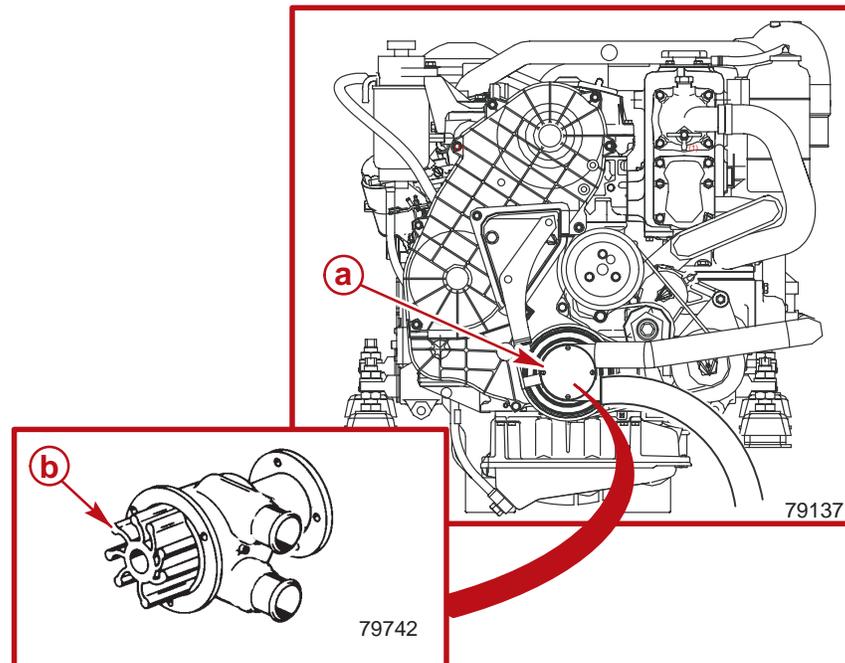
Wenn das Boot im Wasser ist, muss der Seehahn geschlossen bleiben, bis der Motor erneut gestartet wird, damit kein Wasser in das Kühlsystem und/oder Boot zurück läuft. Wenn das Boot nicht mit einem Seehahn ausgestattet ist, muss der Wasserzulaufschlauch abgeklemmt und verschlossen bleiben, damit kein Wasser in das Kühlsystem und/oder Boot zurück läuft. Als Vorsichtsmaßnahme ein Schild mit der folgenden Warnung an Zündschloss oder Lenkrad hängen: Vor dem Starten des Motors Seehahn öffnen bzw. Wassereinlassschlauch anschließen.

***HINWEIS:** Der geschlossene Teil des Zweikreiskühlsystems, der Kühlmittel enthält, muss nicht gespült werden. Das Kühlmittel wird zu den angegebenen Intervallen gewechselt. Siehe „Wartungspläne“.*

Seewasserpumpenimpeller

Diese Wartungsarbeit sollte von einem Cummins MerCruiser Verkaufs-/Vertriebshändler durchgeführt werden.

1. Impeller und Keilwellenprofil der Seewasserpumpe sollten zu den angegebenen Wartungsintervallen oder immer dann auf Schäden oder Verschleiß untersucht werden, wenn unzureichender Seewasserdurchfluss vermutet wird (die Betriebstemperatur übersteigt den normalen Bereich).



Typische Ausführung

- a** - Seewasserpumpe
- b** - Impeller

Sonstige Wartungsarbeiten

Batterie

Alle Bleisäurebatterien entladen sich, wenn sie nicht benutzt werden. Batterie alle 30 bis 45 Tage oder immer dann aufladen, wenn die spezifische Dichte unter die Spezifikationen des Batterieherstellers abfällt.

Siehe spezielle Anweisungen und Warnhinweise, die im Lieferumfang Ihrer Batterie enthalten sind. Stehen diese Informationen nicht zur Verfügung, beim Umgang mit einer Batterie die folgenden Sicherheitsmaßnahmen beachten.

VORSICHT

Schwere Verletzungen durch Brand oder Explosion vermeiden. Zum Starten des Motors keine Überbrückungskabel und keine Starthilfebatterie verwenden. Eine schwache Batterie nicht im Boot aufladen. Die Batterie ausbauen und in einem gut belüfteten Bereich entfernt von Kraftstoffdämpfen, Funken oder offenem Feuer laden.

VORSICHT

Batterien enthalten Säure, die schwere Verbrennungen verursachen können. Kontakt mit Haut, Augen und Bekleidung vermeiden. Wird Batteriesäure auf einen Körperteil geschüttet oder gespritzt, den betreffenden Teil sofort mit viel Wasser spülen und sobald wie möglich ärztlich versorgen lassen.

Für den Umgang mit oder das Füllen von Batterien mit Batteriesäure stets Schutzbrille und Gummihandschuhe tragen.

Bootsboden

Um die Höchstgeschwindigkeit zu erhalten, sollte der Bootsboden folgendermaßen behandelt werden:

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

NOTIZEN:

KAPITEL 6 – LAGERUNG

Inhaltsverzeichnis

Winter- oder Langzeitlagerung	98	Wiederinbetriebnahme des	
Vorbereitung des Antriebssystems		Antriebssystems	103
auf die Lagerung	98		
Entleerungsanweisungen	99		
Batterie	102		

Winter- oder Langzeitlagerung

WICHTIG: Cummins MerCruiser Diesel rät dringendst, diese Arbeit von einem autorisierten Cummins MerCruiser Diesel Verkaufs-/Vertriebshändler durchführen zu lassen. Frostschäden sind **NICHT** von der Mercury MerCruiser Garantie abgedeckt.

ACHTUNG

Der Seewasserteil des Kühlsystems **MUSS** zur Winterlagerung oder unmittelbar nach Betrieb bei kaltem Wetter **VOLLSTÄNDIG** entleert werden, wenn Frostgefahr besteht. Eine Missachtung kann Frost- und/oder Korrosionsschäden am Motor durch eingeschlossenes Wasser verursachen. Frostschäden sind **NICHT** von der Cummins MerCruiser Diesel Garantie gedeckt.

WICHTIG: Cummins MerCruiser Diesel empfiehlt für die Winter- und Langzeitlagerung die Verwendung von Propylenglykol-Frostschutzmittel (ungiftig und umweltfreundlich) im Seewasserteil des Kühlsystems. Sicherstellen, dass das Propylenglykol-Frostschutzmittel Rostinhibitoren enthält und für den Gebrauch in Bootsmotoren geeignet ist. Die Anweisungen des Propylenglykol-Herstellers befolgen.

Vorbereitung des Antriebssystems auf die Lagerung

WICHTIG: Wenn das Boot bereits aus dem Wasser geholt wurde, muss eine Wasserquelle an den Seewassereinlass angeschlossen werden, bevor der Motor gestartet wird. Alle Warnhinweise und Verfahren zur Verwendung der Spülvorrichtung in KAPITEL 5 – „Spülen des Antriebssystems“ befolgen.

ACHTUNG

Überhitzung durch unzureichendes Kühlwasser verursacht Schäden am Motor und Antriebssystem. Während des Betriebs sicherstellen, dass an den Wassereinlassöffnungen stets eine gute Wasserversorgung gewährleistet ist.

1. Für Kühlwasserversorgung zum Seewasserpumpeneinlass sorgen.
2. Motor starten und laufen lassen, bis er normale Betriebstemperatur erreicht.
3. Motor abstellen.
4. Motoröl und Ölfilter wechseln.
5. Den Motor starten und ca. 15 Minuten lang betreiben. Auf Ölverlust untersuchen.
6. Das Seewasserkühlsystem spülen. Siehe das Verfahren in **Kapitel 5 – Spülen des Antriebssystems** weiter vorne in diesem Handbuch.

Entleerungsanweisungen

⚠ ACHTUNG

Vor Durchführen dieses Verfahrens sicherstellen, dass das Boot nicht im Wasser liegt bzw. dass der Seehahn geschlossen ist und die Bilgenpumpe läuft. Zu viel Wasser in der Bilge kann Motorschäden verursachen oder das Boot versenken.

⚠ ACHTUNG

Motor nicht mit offenem Ablasssystem betreiben. Zu viel Wasser in der Bilge kann Motorschäden verursachen oder das Boot versenken.

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

Der Antrieb muss vor dem Spülen bzw. vor einer Langzeit- oder Winterlagerung entleert werden.

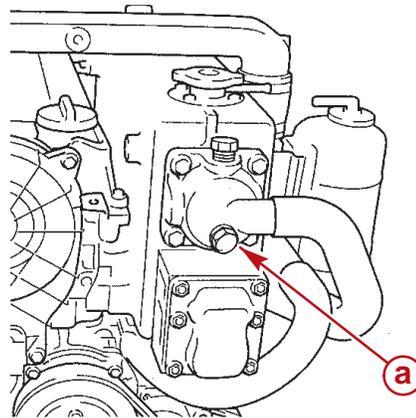
WICHTIG: Das Boot darf während diesem Verfahren keinesfalls laufen.

1. Wenn das Boot im Wasser liegt, die Bilgenpumpe einschalten.
2. Der Motor muss so waagrecht wie möglich liegen, um das vollständige Entleeren des Seewasserkühlsystems sicherzustellen.
3. Den Seehahn (falls vorhanden) schließen oder den Seewassereinlassschlauch abklemmen und verschließen, wenn das Boot im Wasser bleibt.

⚠ ACHTUNG

Schäden am Wärmetauscher und daraus möglicherweise resultierende Motorschäden vermeiden. Wasser vollständig aus den Wärmetauscherteilen entfernen. Andernfalls können die Wasserleitungen des Wärmetauschers korrodieren oder gefrieren.

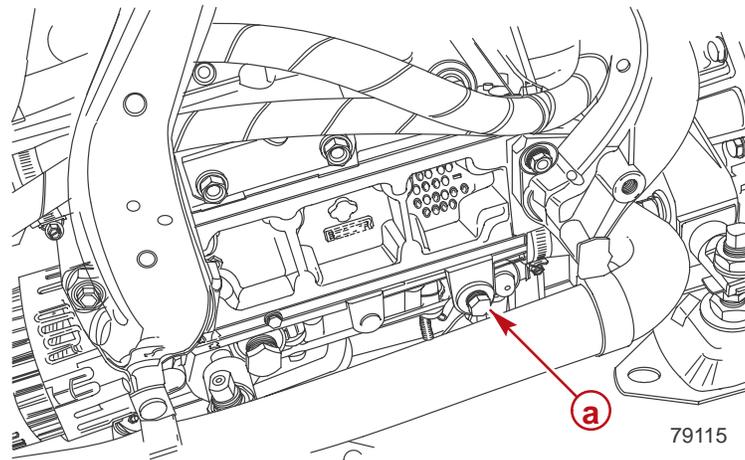
4. Ablassschraube aus der vorderen Wärmetauscherabdeckung entfernen.



a - Ablassschraube

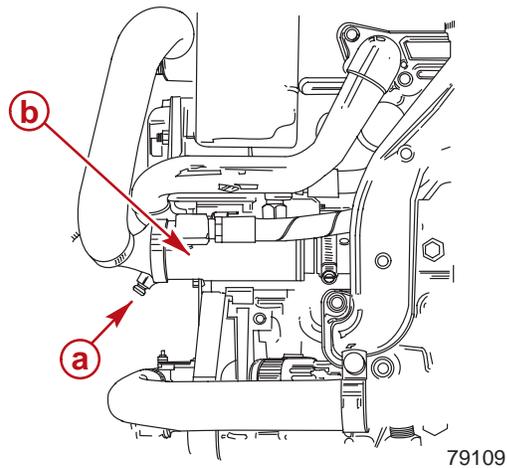
77144

5. Ablassschraube aus dem unteren Teil des Zwischenkühlers entfernen.



a - Ablassschraube

6. Die Ablassschraube entfernen oder die Log Seal Schaumstoffdichtung (Stopfbüchse) des Propellerwellen-Kühlschlauchs (falls vorhanden) vom Getriebeölkühler abklemmen.



a - Ablassschraube oder Kühlschlauch (nicht abgebildet)
b - Getriebeölkühler

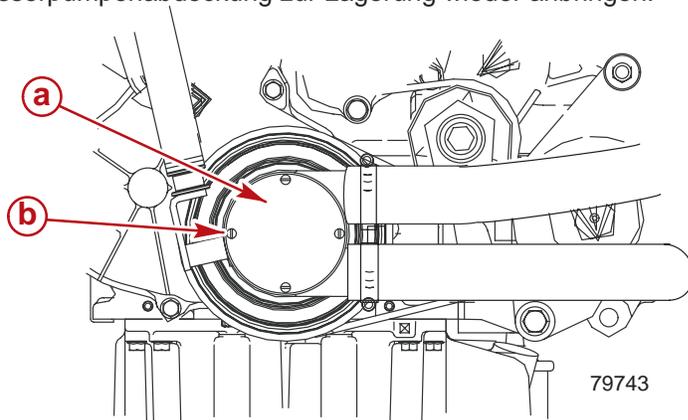
7. Die Ablassöffnungen mit einem starren Draht wiederholt reinigen. Dieses so lange wiederholen, bis das ganze Seewassersystem entleert ist.
8. Nachdem der Seewasserteil des Kühlsystems vollständig entleert wurde, Dichtmittel auf das Gewinde der Ablassschrauben auftragen und die Schrauben wieder installieren. Fest anziehen.

Beschreibung	Verwendungszweck	Teilenummer
Perfect Seal (Dichtmittel)	Ablassschrauben	92-34227-1

9. Den Seewasserpumpenimpeller zur Langzeitlagerung entfernen.
 - a. Die Befestigungsschrauben der Seewasserpumpenabdeckung entfernen.
 - b. Die Seewasserpumpenabdeckung und Dichtung entfernen.

WICHTIG: Das Material des Seewasserpumpenimpellers kann durch anhaltende Sonneneinstrahlung beschädigt werden.

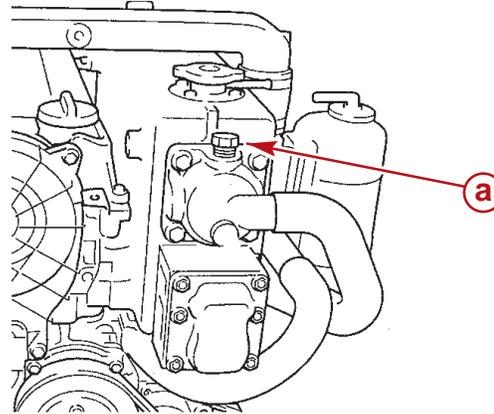
- c. Den Pumpenimpeller entfernen und vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt lagern.
- d. Die Seewasserpumpenabdeckung zur Lagerung wieder anbringen.



- a** - Seewasserpumpenabdeckung
b - Befestigungsschraube der Abdeckung (4)

WICHTIG: Ein ACHTUNG-Schild mit dem folgenden Hinweis an der Instrumententafel und im Motorraum anbringen: „Der Seewasserpumpenimpeller ist ausgebaut. Den Motor nicht betreiben.“ Es muss ebenfalls davor gewarnt werden, dass der Seehahn geöffnet bzw. der Wassereinlassschlauch angeschlossen werden muss, bevor der Motor gestartet wird.

10. Zum zusätzlichen Schutz vor Einfrieren und Korrosion das Seewasserkühlsystem mit einem Gemisch aus Propylenglykol-Frostschutzmittel und Leitungswasser füllen.
 - a. Einen Behälter entsprechend den Herstelleranweisungen mit ca. 5,6 Litern (6 U.S. quarts) eines Gemischs aus Propylenglykol-Frostschutzmittel und Leitungswasser füllen, um den Motor vor der niedrigsten, während des Kaltwetterbetriebs oder der Langezeitlagerung zu erwartenden Temperatur zu schützen.
 - b. Anodenschraube aus der vorderen Wärmetauscherabdeckung entfernen.



77144

Typische Ausführung

a - Anodenschraube

- c. Das Propylenglykol-Frostschutzmittel-Gemisch mit einem geeigneten Trichter langsam durch die Öffnung der Anodenschraube in das Seewassersystem füllen, bis es voll ist.
 - d. Die Anodenschraube wieder anbringen. Fest anziehen.
11. Die Außenflächen des Motors reinigen und ggf. stellenweise mit Grundierung und Sprühlack nachlackieren. Nachdem der Lack getrocknet ist, den Motor mit Korrosionsschutzspray oder einem gleichwertigen Korrosionsschutzöl einreiben.

Beschreibung	Verwendungszweck	Teilenummer
Korrosionsschutzspray	Außenflächen des Motors	92-802878-55
Light Gray Primer (Grundierung)		92-802878-52
Phantom Black Farbe		92-802878-1

12. Ihr Cummins MerCruiser Diesel Verkaufs-/Vertriebshändler sollte zu diesem Zeitpunkt alle Prüfungen, Inspektionen, Schmierungen und Flüssigkeitswechsel durchführen, die in **Kapitel 5 – Wartungspläne** festgelegt sind.

Batterie

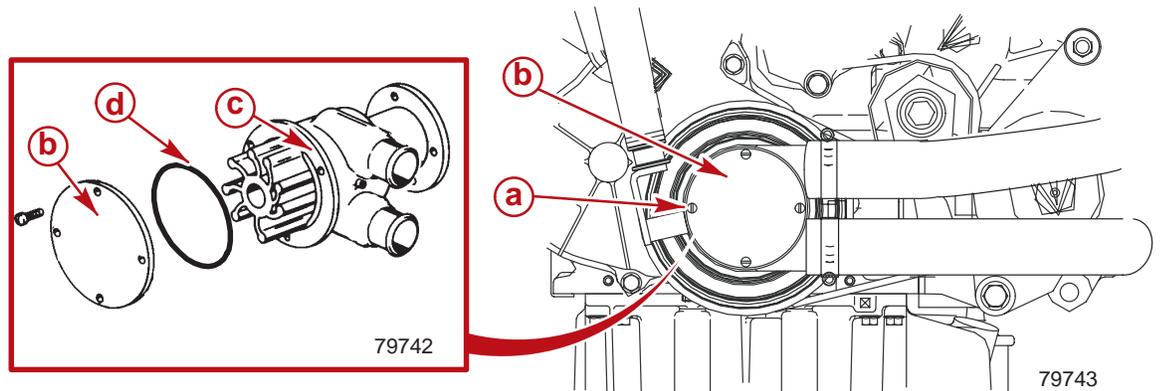
Zur Lagerung die Anweisungen des Batterieherstellers befolgen.

Wiederinbetriebnahme des Antriebssystems

HINWEIS

VOR dem Fortfahren die Vorsichtsmaßnahmen unter „Winter- oder Langzeitlagerung“ beachten.

1. Sicherstellen, dass das Keilwellenprofil des Seewasserpumpenimpellers nicht verschlissen ist. Den Impeller auf verschlissene oder beschädigte Flügel untersuchen und danach wieder installieren.
 - a. Die Befestigungsschrauben der Seewasserpumpenabdeckung entfernen.
 - b. Die Seewasserpumpenabdeckung und den O-Ring entfernen.
 - c. Den Seewasserpumpenimpeller im Gehäuse installieren. Hierzu den Impeller im Uhrzeigersinn drehen und gleichzeitig nach innen drücken.
 - d. Einen neuen O-Ring an der Seewasserpumpe installieren.
 - e. Die Seewasserpumpenabdeckung installieren.
 - f. Die Befestigungsschrauben der Seewasserpumpenabdeckung installieren und gleichmäßig über Kreuz anziehen. Die Schrauben fest anziehen.



- a** - Schraube (4)
- b** - Abdeckung
- c** - Impeller
- d** - O-Ring

2. Sicherstellen, dass alle Kühlsystemschräume in gutem Zustand und korrekt angeschlossen sind und die Schlauchschellen fest sitzen.
3. Prüfen, ob alle Ablassventile und Ablassschrauben eingesetzt und fest angezogen sind.
4. Alle Antriebsriemen untersuchen.

5. Alle Schmier- und Wartungsarbeiten durchführen, die im **Kapitel 5 – Wartungsplan** unter „Jährlich“ aufgeführt sind, außer den Arbeiten, die bei der Motoreinlagerung durchgeführt wurden.
6. Kraftstofftanks mit frischem Dieseldieselkraftstoff befüllen. Keinen alten Kraftstoff verwenden. Kraftstoffleitungen und -anschlüsse auf Undichtigkeiten und allgemeinen Zustand prüfen.
7. Kraftstofffilter austauschen.

⚠ ACHTUNG

Beim Einbau der Batterie ZUERST das PLUSKABEL (+) an den PLUSPOL (+) der Batterie und DANACH das MINUSKABEL (-) an den MINUSPOL (-) anschließen. Wenn die Batteriekabel vertauscht oder die Anschlussfolge umgekehrt wird, wird die Elektrik beschädigt.

8. Eine voll aufgeladene Batterie einbauen. Die Batteriekabelschellen und -pole reinigen. Die Kabel wieder anschließen (siehe ACHTUNG oben). Jede Kabelschelle bei Anschluss fest anziehen.
9. Korrosionsschutzspray auf die Batteriepole auftragen, um Korrosion vorzubeugen.

Beschreibung	Verwendungszweck	Teilenummer
Korrosionsschutzspray	Batteriepole	Im Fachhandel

10. Alle Prüfungen unter „Startverfahren“ in der Betriebstabelle durchführen. Siehe **Kapitel 3**.

⚠ ACHTUNG

Überhitzung durch unzureichendes Kühlwasser verursacht Schäden am Motor und Antriebssystem. Während des Betriebs sicherstellen, dass an den Wassereinlassöffnungen stets eine gute Wasserversorgung gewährleistet ist.

11. Kühlwasserzufuhr zu den Wassereinlassöffnungen sicherstellen.

WICHTIG: Eine Überhitzung des Starters im folgenden Schritt vermeiden. Den Starter nicht länger als 15 Sekunden ununterbrochen betätigen. Mindestens 1 Minute abkühlen lassen, bevor der Starter wieder 15 Sekunden lang betätigt wird.

12. Wenn Motor und Turbolader zwei Monate oder länger nicht betrieben wurden, müssen sie vorgeschmiert werden.

- a. Hierzu den STOPP-Schalter betätigen und gleichzeitig den Zündschlüssel 15 Sekunden lang auf START drehen. Durch die gleichzeitige Betätigung der Schalter wird der Motor gedreht ohne anzuspringen.
- b. Bei Bedarf Schritt a. wiederholen. Vorschmierung ist beendet, wenn die Instrumente den Öldruck anzeigen.

13. Den Motor starten und die Instrumente genau beobachten. Sicherstellen, dass alle Systeme korrekt funktionieren.

14. Gesamten Motor auf Kraftstoff-, Öl-, Flüssigkeits-, Wasser- und Abgaslecks untersuchen.

15. Lenkung, Schalt- und Gashebel auf ordnungsgemäße Funktion prüfen.

NOTIZEN:

KAPITEL 7 – FEHLERSUCHE

Inhaltsverzeichnis

Fehlersuchtabellen	108	Motortemperatur zu niedrig	111
Starter dreht den Motor nicht oder nur langsam	108	Turbolader – läuft laut oder unrund	112
Motor springt nicht oder nur schwer an	108	Turbolader – weißer Rauch	112
Motor läuft unrund, setzt aus oder zündet fehl	109	Niedriger Motoröldruck	112
Schlechte Motorleistung	110	Batterie lädt sich nicht auf	113
Überhöhte Motortemperatur	111	Fernschaltung ist schwergängig, klemmt, hat zu viel Spiel oder gibt ungewöhnliche Geräusche von sich	113

Fehlersuchtabellen

Starter dreht den Motor nicht oder nur langsam

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

Motor springt nicht oder nur schwer an

Mögliche Ursache	Abhilfe
Notstoppschalter aktiviert.	Notstoppschalter prüfen.
Falsches Startverfahren.	Startverfahren durchlesen.
Kraftstofftank leer oder Absperrventil geschlossen.	Tank füllen oder Ventil öffnen.
Motorstopp-Stromkreis defekt.	Motorstopp-Stromkreis von einem autorisierten Cummins MerCruiser Diesel Verkaufs-/Vertriebshändler reparieren lassen.
Kraftstofffilter verstopft.	Filter wechseln.
Alter oder verschmutzter Kraftstoff.	Tank leeren. Mit frischem Kraftstoff befüllen.
Kraftstoff- oder Tankentlüftungsleitung geknickt oder verstopft.	Geknickte Leitungen austauschen oder Verstopfungen mit Druckluft aus den Leitungen blasen.
Luft im Kraftstoff-Einspritzsystem.	Kraftstoff-Einspritzsystem entlüften.
Fehlerhafte Kabelanschlüsse.	Kabelanschlüsse prüfen.
Glühkerzen oder Vorglühsystem defekt (falls vorhanden).	Komponenten prüfen, reparieren oder austauschen.
Einspritzventil/Düsenstock defekt.	Von einem autorisierten Cummins MerCruiser Diesel Verkaufs-/Vertriebshändler untersuchen lassen.
Falsche Einspritzventileinstellung.	Von einem autorisierten Cummins MerCruiser Diesel Verkaufs-/Vertriebshändler untersuchen lassen.

Motor läuft unrund, setzt aus oder zündet fehl

Mögliche Ursache	Abhilfe
Leerlaufdrehzahl zu niedrig.	Leerlaufdrehzahl prüfen und ggf. einstellen.
Verstopfte Kraftstoff- oder Luftfilter.	Filter wechseln.
Alter oder verschmutzter Kraftstoff.	Bei Verschmutzung den Tank leeren. Mit frischem Kraftstoff befüllen.
Geknickte oder verstopfte Kraftstoff- oder Kraftstofftank-Entlüftungsleitung.	Geknickte Leitungen austauschen oder Verstopfungen mit Druckluft aus den Leitungen blasen.
Luft im Kraftstoff-Einspritzsystem.	Kraftstoff-Einspritzsystem entlüften.
Einspritzventil/Düsenstock defekt.	Von einem autorisierten Cummins MerCruiser Diesel Verkaufs-/Vertriebshändler untersuchen lassen.
Einspritzpumpenregler defekt.	Von einem autorisierten Cummins MerCruiser Diesel Verkaufs-/Vertriebshändler untersuchen lassen.

Schlechte Motorleistung

Mögliche Ursache	Abhilfe
Drosselklappe nicht ganz geöffnet.	Gaszug und -gestänge auf Funktionstüchtigkeit prüfen.
Falscher oder beschädigter Propeller.	Austauschen.
Zu viel Wasser in der Bilge.	Ablassen und Ursache feststellen.
Boot überlastet oder Last falsch verteilt.	Last reduzieren oder gleichmäßiger verteilen.
Bootsboden verschmutzt oder beschädigt.	Nach Bedarf reinigen oder reparieren.
Luft im Kraftstoff-Einspritzsystem.	Kraftstoff-Einspritzsystem entlüften.
Verstopfte Kraftstoff- oder Luftfilter.	Filter wechseln.
Kraftstoffverlust aus dem Überströmventil.	Von einem autorisierten Cummins MerCruiser Diesel Verkaufs-/Vertriebshändler untersuchen lassen.
Falsche Einstellung des Ventilspiels.	
Feder des Einspritzpumpenreglers verschlissen.	
Ungleichmäßige Kraftstoffeinspritzmenge zwischen Zylindern.	
Zylinderkompressionsdruckverlust.	

Überhöhte Motortemperatur

Mögliche Ursache	Abhilfe
Wassereinlass oder Seehahn geschlossen.	Öffnen.
Seewassereinlassschlauch geknickt (verstopft).	Schlauch so legen, dass er nicht knickt (verstopft).
Ein falsch ausgelegter Schlauch auf der Einlassseite der Seewasserpumpe kollabiert.	Schlauch durch einen drahtverstärkten Schlauch ersetzen.
Antriebsriemen locker oder beschädigt.	Riemen austauschen oder einstellen.
Seewassereinlässe oder Seewasserfilter verstopft.	Blockierung entfernen.
Seewasserauslass eingeschränkt oder verstopft.	Von einem autorisierten Cummins MerCruiser Diesel Verkaufs-/Vertriebshändler untersuchen lassen.
Niedriger Kühlmittelstand im geschlossenen Kühlkreis.	Die Ursache für den niedrigen Kühlmittelstand feststellen und beheben. Das System mit der korrekten Kühlmittellösung befüllen.
Wärmetauscherrohre durch Fremdkörper verstopft.	Von einem autorisierten Cummins MerCruiser Diesel Verkaufs-/Vertriebshändler untersuchen lassen.
Druckverlust im Zweikreiskühlsystem.	Auf Undichtigkeiten prüfen. Druckdeckel reinigen, inspizieren und prüfen.
Thermostat defekt.	Von einem autorisierten Cummins MerCruiser Diesel Verkaufs-/Vertriebshändler untersuchen lassen.
Seewasserpumpe defekt.	
Umwälzpumpe defekt.	

Motortemperatur zu niedrig

Mögliche Ursache	Abhilfe
Thermostat defekt.	Von einem autorisierten Cummins MerCruiser Diesel Verkaufs-/Vertriebshändler untersuchen lassen.

Turbolader – läuft laut oder unrund

Mögliche Ursache	Abhilfe
Unzureichende Schmierung / niedriger Öldruck im Turbolader.	Von einem autorisierten Cummins MerCruiser Diesel Verkaufs-/Vertriebshändler untersuchen lassen.
Eindringen von Fremdkörpern durch die Ein- oder Auslassseite.	
Kompressor- oder Turbinenimpeller reiben gegen das Gehäuse.	
Lager defekt.	

Turbolader – Weißer Rauch

Mögliche Ursache	Abhilfe
Thermodecke am Turbolader wird heiß, wodurch weißer Rauch und ein brenzlicher Geruch aus dem Turbolader kommt.	Dies ist normal und tritt meistens während der ersten Betriebsstunde auf. Wenn sich das Problem nicht von alleine löst, den Turbolader von einem autorisierten Cummins MerCruiser Diesel Verkaufs-/Vertriebshändler untersuchen lassen.

Niedriger Motoröldruck

Mögliche Ursache	Abhilfe
Geber defekt.	System von einem autorisierten Cummins MerCruiser Diesel Verkaufs-/Vertriebshändler untersuchen lassen.
Nicht genügend Öl im Kurbelgehäuse.	Ölstand prüfen und Öl auffüllen.
Zu viel Öl im Kurbelgehäuse (verursacht Verschäumung).	Ölstand prüfen und überschüssiges Öl abnehmen. Ursache des Ölüberschusses feststellen (falsch gefüllt).
Verdünntes Öl oder Öl der falschen Viskosität.	Öl und Ölfilter wechseln; Öl der korrekten Sorte und Viskosität verwenden. Ursache der Verdünnung feststellen (zu langer Betrieb mit Leerlaufdrehzahl).

Batterie lädt sich nicht auf

Mögliche Ursache	Abhilfe
Zu hohe Stromaufnahme von der Batterie.	Alles unwichtige Zubehör ausschalten.
Elektrische Anschlüsse locker oder verschmutzt oder Verkabelung beschädigt.	Alle elektrischen Anschlüsse und Kabel prüfen (insbesondere die Batteriekabel). Fehlerhafte Anschlüsse reinigen und festziehen. Kabel reparieren oder austauschen.
Generatorriemen locker oder beschädigt.	Rippenkeilriemen austauschen und/oder automatischen Riemenspanner prüfen.
Batteriezustand inakzeptabel.	Batterie prüfen.

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

Mögliche Ursache	Abhilfe
Befestigungsteile von Schalt- und Gasgestänge unzureichend geschmiert.	Schmieren.
Blockierung der Schalt- oder Gasgestänge.	Blockierung entfernen.
Lockere oder fehlende Schalt- oder Gasgestänge.	Alle Gasgestänge prüfen. Bei lockerem oder fehlendem Gestänge sofort einen autorisierten Cummins MerCruiser Diesel Verkaufs-/Vertriebshändler aufsuchen.
Schalt- oder Gaszug geknickt.	Seilzug geradebiegen oder von einem Cummins MerCruiser Diesel Verkaufs-/Vertriebshändler austauschen lassen, wenn er zu stark beschädigt ist.
Falsche Schaltzugeinstellung.	Einstellung von einem autorisierten Cummins MerCruiser Diesel Verkaufs-/Vertriebshändler prüfen lassen

NOTIZEN:

KAPITEL 8 – KUNDENDIENSTINFORMATIONEN

Inhaltsverzeichnis

Serviceunterstützung für Besitzer	116	Kundendienstliteratur	119
Örtlicher Reparaturdienst	116	In englischer Sprache	119
Service unterwegs	116	Andere Sprachen	119
Diebstahl des Antriebssystems	116	Bestellen von Literatur	120
Maßnahmen nach Untertauchen	116	USA und Kanada	120
Ersatzteile	117	Außerhalb der USA und Kanada	120
Ersatzteil- und Zubehöranfragen	117		
Im Falle eines Anliegens oder Problems	118		

Serviceunterstützung für Besitzer

Örtlicher Reparaturdienst

Wenn Ihr mit einem Cummins MerCruiser Diesel ausgestattetes Boot repariert werden muss, bringen Sie es immer zu Ihrem autorisierten Verkaufs-/Vertriebshändler. Nur er verfügt über die werksgeschulten Mechaniker, Sachkenntnis, Ausrüstung, das Spezialwerkzeug und Original Quicksilver Ersatzteile und Zubehör*, die für die ordnungsgemäße Reparatur Ihres Motors erforderlich sind. Der Verkaufs-/Vertriebshändler kennt Ihren Motor am besten. Rufen Sie 1-800-DIESELS an, um Ihren nächsten Vertriebshändler zu finden.

* Quicksilver Teile und Zubehör wurden speziell für die Verwendung an und in Cummins MerCruiser Diesel Z-Antrieben und Innenbordern entwickelt und gebaut.

Service unterwegs

Wenn Sie sich auf Reisen entfernt von Ihrem Händler befinden und eine Reparatur oder Wartung benötigen, wenden Sie sich an den nächsten autorisierten Cummins MerCruiser Diesel Verkaufs-/Vertriebshändler. In den Gelben Seiten nachschlagen oder auf der Cummins Webseite (www.Cummins.com) nach einer Servicewerkstatt suchen. Wenn Sie aus irgendeinem Grund keinen Service anfordern können, wenden Sie sich an das nächste Regionale Service Center. Außerhalb der Vereinigten Staaten und Kanada wenden Sie sich an das nächste Marine Power International Service Center.

Diebstahl des Antriebssystems

Wenn das Antriebssystem gestohlen wurde, müssen die lokalen Behörden und Cummins MerCruiser Diesel umgehend verständigt werden. Geben Sie Informationen über die Modell- und Seriennummern und den Namen der im Falle einer Wiederbeschaffung zu verständigenden Person an. Diese Informationen werden bei Cummins MerCruiser Diesel registriert und helfen Behörden und Händlern bei der Wiederbeschaffung gestohlener Motoren.

Maßnahmen nach Untertauchen

1. Vor der Bergung einen autorisierten Cummins MerCruiser Diesel Verkaufs-/Vertriebshändler kontaktieren.
2. Nach der Bergung muss ein autorisierter Cummins MerCruiser Diesel Verkaufs-/Vertriebshändler den Motor umgehend instandsetzen, um schwere Schäden am Motor zu vermeiden.

Ersatzteile

VORSICHT

Teile der Elektrik, Zündung und des Kraftstoffsystems an Cummins MerCruiser Diesel Motoren und Antriebssystemen erfüllen die Regeln und Vorschriften der US-Küstenwache in Bezug auf die Reduzierung von Feuer- und Explosionsgefahren.

Ersatzteile für Elektrik, Zündung oder Kraftstoffsystem, die diesen Regeln und Vorschriften nicht entsprechen, können eine Feuer- oder Explosionsgefahr darstellen und sind zu vermeiden.

Bei der Wartung von Elektrik, Zündung und Kraftstoffsystem ist es äußerst wichtig, dass alle Teile korrekt installiert und angezogen sind. Andernfalls können Funken aus Öffnungen in Teilen der Elektrik oder der Zündung Kraftstoffdämpfe von eventuell vorhandenen Kraftstofflecks entzünden.

Bootsmotoren müssen die meiste Zeit in oder um Vollastdrehzahl sowohl in Süß- als auch Meerwasser laufen. Aus diesem Grund erfordern sie zahlreiche Spezialteile. Daher muss beim Austausch von Bootsmotorteilen aufgepasst werden, da sich ihre Spezifikationen deutlich von denen eines normalen Kfz-Motors unterscheiden.

Da Bootsmotoren für längeren Betrieb mit oder nahe der Höchstdrehzahl ausgelegt sein müssen, sind spezielle Kolben, Nockenwellen und andere bewegliche Hochleistungsteile erforderlich, um hohe Lebensdauer und Leistung zu gewährleisten.

Dies sind nur einige der speziellen Modifizierungen, die für Cummins MerCruiser Diesel Bootsmotoren erforderlich sind, um hohe Lebensdauer und zuverlässige Leistung zu gewährleisten.

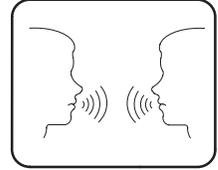
ERSATZTEIL- UND ZUBEHÖRANFRAGEN

Richten Sie alle Anfragen bezüglich Quicksilver Ersatz- und Zubehörteilen an Ihren örtlichen Verkaufs-/Vertriebshändler. Der Verkaufs-/Vertriebshändler hat die notwendigen Informationen, um Ersatz- und Zubehörteile für Sie zu bestellen, sollten sie nicht auf Lager sein. Nur autorisierte Verkaufs-/Vertriebshändler können Original Quicksilver Teile und Zubehör vom Werk kaufen. Cummins MerCruiser Diesel verkauft nicht an unautorisierte Händler oder Endkunden. Bei der Anfrage nach Ersatzteilen und Zubehör benötigt der Händler **Getriebemodell-, Motormodell- und Seriennummern**, um die korrekten Teile bestellen zu können.

Im Falle eines Anliegens oder Problems

Ihrem Händler und uns liegt Ihre Zufriedenheit mit Ihrem Cummins MerCruiser Diesel Produkt am Herzen. Bei Problemen, Fragen oder Anliegen bezüglich des Antriebssystems wenden Sie sich an Ihren autorisierten Cummins MerCruiser Diesel Verkaufs-/Vertriebshändler. Sollten Sie weitere Hilfe benötigen, befolgen Sie die nachstehenden Schritte.

1. Reden Sie mit dem Verkaufsleiter oder Service-Manager des Händlers. Wenn Sie dies bereits getan haben, wenden Sie sich an den Besitzer der Vertretung.
2. Wenn Sie eine Frage, ein Anliegen oder ein Problem haben, die/das nicht vom Händler gelöst werden kann, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Vertriebshändler für Cummins MerCruiser Diesel Produkte. Der Vertriebshändler wird gemeinsam mit Ihnen und Ihrem Händler alle Probleme lösen.



Die Servicefiliale benötigt die folgenden Informationen:

- Ihren Namen und Ihre Anschrift
- Telefonnummer
- Modell- und Seriennummern Ihres Antriebssystems
- Name und Anschrift Ihres Händlers
- Art des Problems

Der für Ihre Region zuständige Vertriebshändler kann auf der Cummins Webseite (www.Cummins.com) gefunden werden oder indem Sie in den Gelben Seiten nachschlagen und CMD Verkauf oder Service anrufen. Rufen Sie 1-800-DIESELS an, um Ihren nächsten Vertriebshändler zu finden.

Kundendienstliteratur

In englischer Sprache

Publikationen in englischer Sprache können bei folgender Quelle bezogen werden:

Mercury Marine
Attn: Publications Department
W6250 West Pioneer Road
P.O. Box 1939
Fond du Lac, WI 54935-1939

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

Bei Bestellungen bitte folgende Informationen angeben:

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

Andere Sprachen

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

Bestellen von Literatur

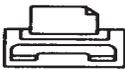
Bevor Sie Broschüren oder Handbücher bestellen, müssen Sie die folgenden Informationen über Ihr Antriebssystem bereithalten:

Modell _____ Leistung (PS) _____
 Seriennummer _____ Baujahr _____

USA und Kanada

Informationen über zusätzliche Literatur, die für Ihren Cummins MerCruiser Diesel Motor erhältlich ist, und wie Sie diese Literatur bestellen können, erhalten Sie bei Ihrem nächsten Cummins MerCruiser Diesel Verkaufs-/Vertriebshändler oder bei:

Mercury Marine

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

Außerhalb der USA und Kanada

Wenden Sie sich an Ihren nächsten autorisierten Cummins MerCruiser Diesel Verkaufs-/Vertriebshändler oder ein Marine Power Service Center für Informationen über zusätzliche Literatur, die für Ihren Cummins MerCruiser Diesel Motor erhältlich ist, und wie Sie diese bestellen können.

NOTIZEN:

NOTIZEN: