

SureSeal™ System

Wellendichtung mit Wasserschmierung
und eingebauter Reservedichtung



SureSeal™ systemübersicht



SureSeal™ Gehäuse



Behälter für die
Reservedichtung



Wasserversorgungseinheit

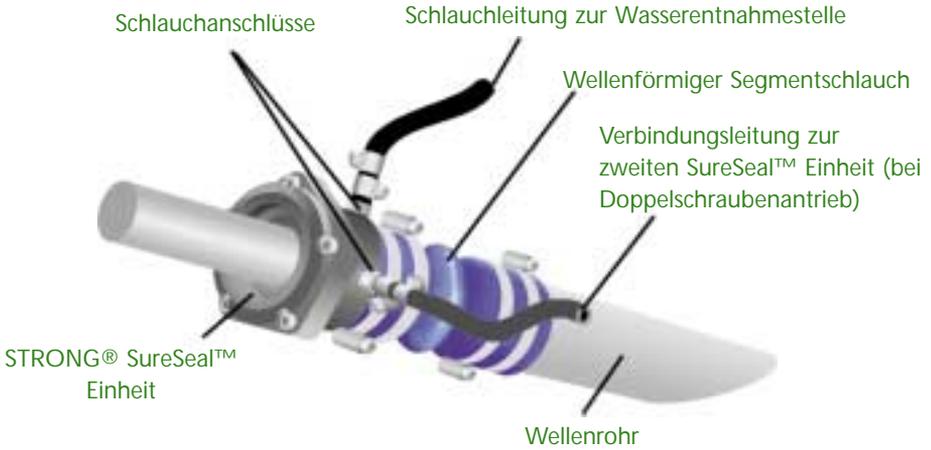
1991 stellte Tides Marine seine erste Produktreihe unter der Bezeichnung STRONG® vor. Ständige Form- und Materialverbesserungen haben das STRONG® Wellendichtungssystem zum industriellen Standard werden lassen. Das System besteht aus drei Komponenten: der SureSeal™ Dichtungseinheit, dem Behälter mit der Ersatzdichtung und dem Wasserversorgungsset.

SureSeal™ systembeschreibung



SureSeal™ fertigt für seine Kunden Produkte von höchster Qualität. Im Jahre 2001 hat Tides Marine die neu entwickelte SureSeal™ Einheit als Herzstück des Wellendichtungssystems und als Nachfolger der bisherigen STRONG® Produktlinie vorgestellt. Die Garantie erstreckt sich auf 2500 Betriebsstunden oder zwei Jahre (je nachdem was zuerst eintritt). Nachfolgend die wichtigsten Verbesserungen.

- **Gehäuse:** Durch Verwendung eines neuen faserverstärkten Materials ist das Gehäuse nun kleiner, aber stärker und haltbarer als sein Vorgänger. Es bleibt auch bei Temperaturveränderungen formstabil und nimmt kein Wasser auf.
- **Lager:** Das neue Teflonlager hat im Normalbetrieb eine noch längere Lebensdauer. Sollte die Wasserversorgung zur Schmierung der Lippendichtung einmal durch Verstopfung oder aus anderen Gründen ausfallen, kann das Dichtsystem noch stundenlang ohne Schädigung weiterlaufen.
- **Verbindungsschlauch:** Die Montage der SureSeal™ Dichtungseinheit wurde durch Verwendung eines wellenförmigen Segmentschlauches erheblich vereinfacht. Falls die Welle nicht exakt parallel zum Wellenrohr ausgerichtet ist, kann der Segmentschlauch Abweichungen bis zu 6 mm in jeder Richtung ausgleichen. Der Schlauch richtet das Gehäuse unabhängig von der Ausrichtung des Wellenrohres parallel zur Welle aus, so dass sich das erforderliche Dichtungsspiel ohne Einmessen einstellt (vereinfachter Einbau).
Einseitige Druckkräfte auf die SureSeal™ Dichtungseinheit werden so erheblich reduziert, was zu einer deutlichen Verlängerung der Lebensdauer von Dichtung und Lager führt.
- **Schlauschellen:** Die Schlauschellen haben ein neues, verbessertes Design, wodurch die Schläuche weder eingerissen noch beschädigt werden können. Sie erfordern weniger Anzugskraft und Anpassungen bei temperatur- und druckschwankungsbedingten Veränderungen des Schlauchdurchmessers.
- **Dichtungsaustausch:** Das neu gestaltete Gehäuse hat eine abschraubbare Frontkappe, die auch dann einen einfachen Zugang zur Lippendichtung ermöglicht, wenn das Gehäuse an schwer zugänglicher Stelle sitzt.



INSTALLATIONSSCHEMA

einbauübersicht

Kurzbeschreibung eines typischen SureSeal™ Einbaus.
 Jeder Produkteinheit sind genaue Einbauanleitungen beigelegt.

- 1 MaLösen Sie die Schraubenwelle vom Getriebe
- 2 Demontieren und entfernen Sie das vorhandene Dichtungssystem.
- 3 Entfernen Sie die Dichtungsschellen und den alten Schlauch vom Wellenrohr.
 Verwenden Sie diese Teile nicht weiter, sie lassen sich mit der SureSeal™ Einheit nicht kombinieren.

- 4 Schieben Sie die Welle in Richtung Getriebe zurück. Der Wellenteil, über dem der alte Schlauch und die Stopfbuchse saßen, wird wieder sichtbar.



- 5 Stecken Sie den zylindrischen Teil des SureSeal™ Dichtungsgehäuses in den Segmentschlauch und drücken Sie ihn soweit wie möglich hinein.



6

Halten Sie den Schlauch wie auf der Abbildung dargestellt neben das Heckrohr, um festzustellen, wo ungefähr die Lippendichtung auf der Welle sitzen wird.



7

Überprüfen Sie diese Stelle gründlich. Vergewissern Sie sich, dass sie frei von Rost, Einkerbungen oder Oberflächenschäden ist, die zu einer Undichtigkeit führen könnten. Säubern Sie diese Stelle sorgfältig. Polieren Sie die Welle mit 300er Schmirgelpapier oder Schmirgelleinen.



8

Drücken Sie den roten Dichtungsschutz vorsichtig in die Vorderseite des Sure Seal-Gehäuses. Stellen sie sicher, dass die Dichtungslippen geschützt sind.

9

Ziehen Sie die Welle vom Getriebe zurück, um genügend Platz für den Einbau zu haben.



10

Schieben Sie die gesamte Einheit (Schlauchende zuerst) auf die Welle, so dass die Welle durch den roten Dichtungsschutz tritt.

11

Schieben Sie das Bauteil der Welle entlang auf das Heckrohr. Schieben Sie so weit wie möglich.

12

Verbinden Sie die Welle wieder mit dem Getriebe. Überzeugen Sie sich davon, dass die Welle sicher mit dem Getriebe verbunden ist.



13

Richten Sie die beiden Schlauchschellen gleichmäßig über dem Heckrohr aus und ziehen Sie sie „handfest“ an. Die Verschraubungen der Schellen sollten sich gegenüber liegen, um den Anpressdruck gleichmäßig zu verteilen. Richten Sie nun die Schlauchschellen am anderen Schlauchende oberhalb des SureSeal™ Gehäuses aus und ziehen Sie diese ebenfalls vorsichtig an. Stellen Sie sicher, dass sowohl das SureSeal™ Gehäuse als auch das Wellenrohr so tief wie möglich im Gelenkschlauch sitzen. Ziehen Sie die Schellen fest.



14

Ziehen Sie den roten Dichtungsschutz aus dem SureSeal™ Gehäuse. Biegen Sie die Lippen auseinander, um den Innenring zu öffnen und entfernen ihn von der Welle. Falls erforderlich, können Sie über Tides Marine einen neuen Dichtungsschutz beziehen.



15

Verbinden Sie das STRONG® SureSeal™ Gehäuse mit dem Seewasserkühl- kreislauf, indem Sie den Wasserschlauch auf den rostfreien Schlauchanschluss am Gehäuse stecken. Falls das Gehäuse einen zweiten Schlauchanschluss hat, wird dieser bei einem Doppelschraubenantrieb zur Verbindung mit dem zweiten Gehäuse verwendet. Genaue Anleitungen für Kreuzverbindungen liegen den STRONG® Wasseraufnahmesets bei und müssen genauestens befolgt werden. **PRÜFEN SIE DIE WASSERZUFUHR, BEVOR SIE DEN MOTOR STARTEN!**

WARTUNG

Tides Marine SureSeal™ Wellendichtungen benötigen keine Winterschutzmaßnahmen. Falls Sie dennoch ein Frostschutzmittel verwenden, richtet dies keinen Schaden an. SureSeal™ Bauteile sollten wenigstens einmal jährlich überprüft werden. Überprüfen Sie den blauen Schlauch auf Schäden. Überprüfen Sie die Schlauchschellen auf Korrosion. Entfernen Sie die Wasserschläuche und stellen Sie den freien Durchfluss sicher. Überprüfen Sie alle Anschlüsse und Schellen auf Korrosion. Überprüfen Sie die Wasserzufuhr bei laufender Maschine. (Für genaue Anweisungen siehe letzte Page). **STELLEN SIE SICHER, DASS ALLE SCHLÄUCHE UND SCHELLEN WIEDER SICHER ANGEBRACHT SIND.**

behälter für die reservedichtung

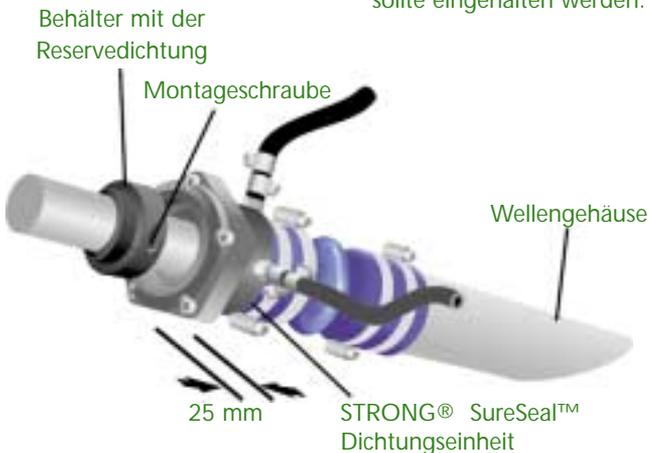


Der STRONG® Reservedichtungsbehälter dient der Aufbewahrung einer weiteren Lippendichtung. Er wird zusammen mit der SureSeal™ Dichtungseinheit eingebaut und ermöglicht den Austausch der Dichtung ohne die Welle vom Getriebe trennen zu müssen. Dabei kann das Schiff im Wasser verbleiben (ein Aufheißeln ist nicht unbedingt erforderlich). Der leichte, zweiteilige Kunststoffbehälter wird zwischen der Dichtungseinheit und dem Getriebe angebracht und enthält die Reservedichtung. Für Wellengrößen von mehr als 50 mm Durchmesser enthält der Behälter zwei Reservedichtungen.

einbauübersicht



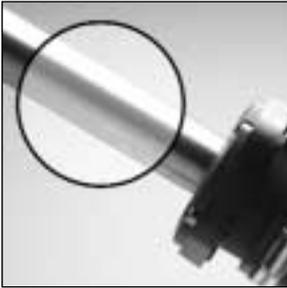
Achtung: Der Behälter mit der Reservedichtung darf die Dichtungseinheit nicht berühren. Ein Abstand von mindestens 25 mm sollte eingehalten werden.



EINBAUSCHEMA

BEHÄLTERMONTAGE

1



Bestimmen Sie den Platz auf der Welle, an dem der Behälter mit der Reservedichtung montiert werden soll (mindestens 25 mm Abstand zur SureSeal™ Dichtungseinheit) und stellen Sie sicher, dass sich dort keine Kratzer, Einkerbungen oder Korrosion befinden, die die Lippendichtung beschädigen könnten.



2

Schrauben Sie die beiden Hälften des Behälters auseinander und entnehmen Sie die Ersatzlippendichtung (en) – bei größeren Wellendurchmessern befinden sich zwei Dichtungen im Behälter.

3



Schieben Sie die Ersatzdichtung (en) vorsichtig auf den konischen Teil des roten Dichtungsschutzes – die Seite, auf der die Teilenummer steht, muss dabei in Richtung Getriebe zeigen.

4



Schieben Sie den roten Dichtungsschutz und die Dichtung(en) wie dargestellt mit der Dichtung voran auf die Welle.

5



Entfernen Sie den roten Dichtungsschutz und stellen Sie sicher, dass die Ersatzdichtung (en) dieselbe Ausrichtung wie die Lippendichtung im SureSeal™ Gehäuse hat (haben).

AUSTAUSCH EINER DICHTUNG



- 6** Schieben Sie die beiden Behälterteile über die Dichtung (en) auf der Welle und schrauben Sie wieder zusammen. Der schmale Flansch des Behälters muss von der SureSeal™ Dichtungseinheit wegzeigen.



- 7** Überprüfen Sie den Abstand des Behälters für die Reservedichtung zum SureSeal™ Gehäuse (mindestens 25 mm) und schrauben Sie die beiden Teile zusammen. Korrekt eingebaut, sitzt der Behälter fest auf der Welle und kann sich frei mit ihr drehen.



- 1** Säubern Sie die Welle zwischen dem Behälter für die Reservedichtung und dem SureSeal™ Gehäuse. Schrauben sie den Behälter auseinander und öffnen ihn. Die Reservedichtung (en) wird (werden) sichtbar.



- 2** Lösen Sie die fünf Deckelschrauben an der Gehäusefront.



- 3** Ziehen Sie die Frontkappe über die Ersatzdichtung(en).



4 Biegen Sie das Sicherungsblech auseinander und entfernen Sie es von der Welle.



5 Hebeln Sie die alte Dichtung mit einem Schraubenzieher aus dem Gehäuse, in dem Sie abwechselnd auf den jeweils gegenüberliegenden Seiten ansetzen. Schneiden Sie die Dichtung mit einer Beißzange von der Welle.



6 Schieben Sie die Reservedichtung vorsichtig entlang der Welle in das Dichtungsgehäuse.



7 Klemmen Sie das Sicherungsblech wieder auf die Welle vor die Dichtung.



8 Schieben Sie das Sicherungsblech in die dafür vorgesehene Aussparung der Abdeckkappe. Schieben Sie die Abdeckkappe und das Sicherungsblech auf das Dichtungsgehäuse. Richten Sie die Schraublöcher aus und setzen die Deckelschrauben wieder ein.



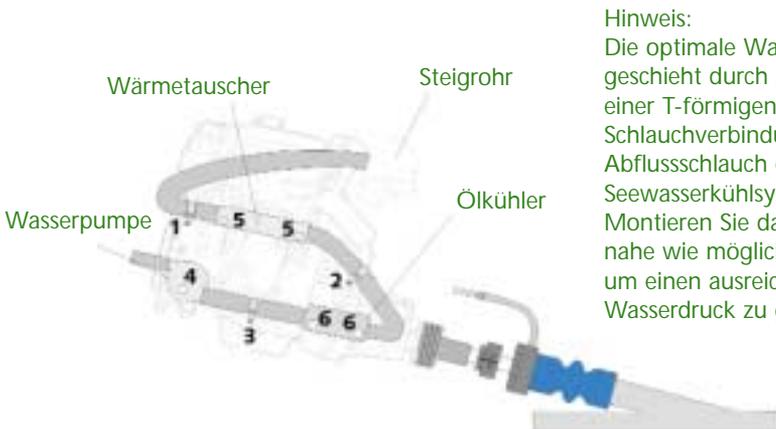
9 Ziehen Sie die Deckelschrauben abwechselnd über Kreuz an, die Lippendichtung wird dabei in ihre endgültige Position gepresst. Die Dichtung sitzt korrekt, wenn der Gehäusedeckel auf dem Gehäuse fest aufliegt.

beschreibung der wasserversorgung



Die STRONG® Wasserversorgung ist nur als Teil der STRONG® SureSeal™ Dichtungseinheit verwendbar. Sie transportiert Wasser aus dem Seewasserkühlkreislauf in die SureSeal™ Dichtungseinheit und gewährleistet damit deren langjährige Funktionstüchtigkeit. Zwei Wasserversorgungstypen stehen zur Verfügung:

Ein Rundrohr (T-Stück) mit Schlauchanschluss zur Verbindung mit flexiblen Schläuchen und ein einschraubbarer Anschlussstück zur Verbindung mit Rohren oder anderen Seewasser führenden Teilen (Wärmetauscher, Ölkühler). Jede Einheit enthält weiter einen etwa 2,5 Meter langen, gemäß ISO öl- und fetbeständigen Schlauch, sowie vier rostfreie Schlauchschellen. Bei Doppelwellenantrieb stehen ein zusätzlicher Schlauch und Schlauchschellen zur Verbindung der beiden Dichtungseinheiten zur Verfügung.



Hinweis:
Die optimale Wasserentnahme geschieht durch Aufsetzen einer T-förmigen Schlauchverbindung an den Abflussschlauch des Seewasserkühlsystems. Montieren Sie das T-Stück so nahe wie möglich am Motor, um einen ausreichenden Wasserdruck zu gewährleisten.

WASSERENTNAHMESTELLEN

1. T-Stück-Montage zwischen Wärmetauscher und Steigrohr (so nahe wie möglich an Wärmetauscher).
2. T-Stück-Montage zwischen Ölkühler und Wärmetauscher.
3. T-Stück-Montage zwischen Wasserpumpe und Ölkühler.
4. Entwässerungsschraube an der Wasserpumpenrückpage. Stellen Sie sicher, dass sich die Entwässerungsschraube an der druckführenden Pumpenpage befindet.
5. Entwässerungsschrauben am Wärmetauscher.
6. Entwässerungsschrauben am Ölkühler, wenn der Kühler sich auf der Pumpen-druckseite befindet und das lichte Maß der Ablassschraube mindestens 6,5 mm beträgt.

WASSERENTNAHMEANSCHLÜSSE

Tides Marine empfiehlt zur Wasserentnahme aus dem Seewasserkühlkreislauf des Motors die Verwendung eines T-förmigen Schlauchanschlusses, um die Kühlung und Schmierung der Wellendichtung sicherzustellen. Wenn der Schlauchanschluss so angebracht wird wie auf der unteren Abbildung dargestellt, wird die Gefahr von Ablagerungen im Kühlschlauch oder von Einschwemmen anderer Partikel, die Verstopfungen verursachen können, reduziert.



Lagebereiche für den T-förmigen Schlauchanschluss

Sollte die Verwendung des T-förmigen Schlauchanschlusses nicht möglich sein, können auch einschraubbare Schlauchanschlüsse verwendet werden. Benutzen Sie keine Anschlüsse mit einem Innendurchmesser von weniger als 6,5 mm. Falls Sie den Schlauchanschluss an der Getriebekühlung, dem Wärmetauscher, dem Ölkühler etc. vornehmen wollen, sind zusätzliche Wartungs- und Kontrollarbeiten erforderlich:

- Anschlüsse an Krümmungen müssen regelmäßig auf Rost- und Kesselsteinablagerungen im Anschlussbereich geprüft werden
- Anschlüsse an der Unterseite von Kniestücken können sich bei Flachwasserfahrten oder bei Grundberührung mit Sand und Ablagerungen füllen. Sie müssen regelmäßig überprüft werden.
- Einzelne Anschlussstellen könnten „trocken“ sein. Vor Nutzung der Anschlussstellen ist daher zu prüfen, ob eine ausreichende Wassermenge austritt.
- Möglicherweise erlauben einzelne Wasseraufnahmestellen nur die Verwendung von einschraubbaren Anschlussstücken mit einem 90-Grad-Bogen. Ein solcher Bogen kann den Wasserdurchfluss verschlechtern, da sich dort im Laufe der Zeit Sediment, Sand oder andere Teile ablagern können. Zur Sicherstellung des ausreichenden Wasserdurchflusses sind daher regelmäßige Überprüfungen erforderlich.

STELLEN SIE VOR DER EIGENTLICHEN BENUTZUNG DES SCHIFFES SICHER, DASS DER MOTOR IM LEERLAUFBETRIEB DAS WASSERAUFNAHMESYSTEM AUSREICHEND MIT KÜHLWASSER VERSORGT. BEI HÖHERER MOTORDREHZAHL WIRD SICH AUCH DER WASSERDURCHFLUSS ERHÖHEN. EIN GUTER DURCHFLUSS IM LEERLAUF WIRD BEI HÖHEREN DREHZAHLEN NOCH BESSER.

WASSERSCHLAUCH

Der Schlauch sollte so verlegt werden, dass die Gefahr von Durchscheuern, Überhitzung und Verdrehung ausgeschlossen bzw. weitgehend vermieden wird. Krümmungen im Schlauch sollten soweit wie möglich vermieden werden, um den Wasserdurchfluss nicht zu behindern. Die Schlauchschellen dürfen nur so stark angezogen werden, dass der Schlauch nicht gequetscht und der Wasserdurchfluss nicht behindert wird. Tides Marine empfiehlt, dem Schlauch zum Bewegungsausgleich etwas Überlänge zu geben, um so einseitigen Druck auf die Wellendichtung zu vermeiden.

Bei Fragen zum Wassereinspritzsystem steht Ihnen unser technischer Kundendienst zur Verfügung.

einbauübersicht

1

Legen die Stelle im Seewasserkühlsystem fest, an der das Wasser entnommen werden soll (siehe vorherige Seite).

2

Bei Benutzung des T-förmigen Schlauchanschlusses schneiden Sie den Schlauch sauber durch und schieben Sie eine Schlauchschelle über jede der Schnittstellen.

3

Schieben Sie den T-förmigen Schlauchanschluss in korrekter Ausrichtung in die Schlauchenden. Das Anschlussstück sollte nicht genau nach unten gerichtet sein, um Sedimentablagerungen in der Anschlussöffnung zu vermeiden und auch nicht nach oben zeigen, weil dann der Anschluss außerhalb des Wasserstroms liegen könnte. Beachten Sie die Skizze mit Angabe der Lagebereiche für den korrekten Schlauchanschluss auf einer der voran gegangenen Seiten.

3_a

Bei Verwendung eines Schraubanschlusses entfernen Sie den entsprechenden Stopfen oder Ablasshahn. Reinigen Sie das Öffnungsinere mit einem kleinen Schraubenzieher o.ä. Entfernen Sie Ablagerungen, Sediment, Sand, etc., die den Wasserdurchfluss behindern könnten. Versehen Sie das Gewinde mit einem Dichtungsmittel und schrauben Sie den Anschluss ein.

4

Schieben Sie zwei schmale Schlauchschellen über ein Ende des Wasserentnahmeschlauchs und schieben ihn auf den T-förmigen Schlauchanschluss oder den Schraubanschluss. Ziehen Sie die Schellen fest.

5

Führen sie den Schlauch zur SureSeal™ Dichtungseinheit ohne ihn zu verdrehen oder zu knicken, was den Durchfluss behindern könnte. Falls erforderlich, kürzen Sie den Schlauch auf die passende Länge ein.

6

Entfernen Sie die schwarze Kappe vom Schlauchanschluss an der SureSeal™ Dichtungseinheit und lassen sie dort angebunden. Schieben Sie den Schlauch auf und sichern ihn mit den beiden verbleibenden Schlauchschellen.

6_a

Bei Doppelschraubenantrieb empfehlen wir eine Querverbindung zwischen der Backbord- und der Steuerbord SureSeal™ Dichtungseinheit, um auch dann eine ausreichende Schmierung zu gewährleisten, wenn nur ein Motor läuft. Für die Querverbindung steht ein zweiter Schlauchanschluss an jeder SureSeal™ Dichtungseinheit zur Verfügung. Überprüfen Sie den Seewasserauslass, bevor sie die Schlauchverbindung verwenden. **STELLEN SIE KEINE QUERVERBINDUNG HER, WENN DER HÖCHSTE PUNKT DER WASSERENTNAHMESTELLE ÜBER DER KRÜMMUNG DES ANSAUGROHRES LIEGT.** Bei Betrieb nur eines Motors könnte ein Wasserrückfluss entstehen, der zu schweren Schäden am zweiten Motor/Turbo führen kann.

7

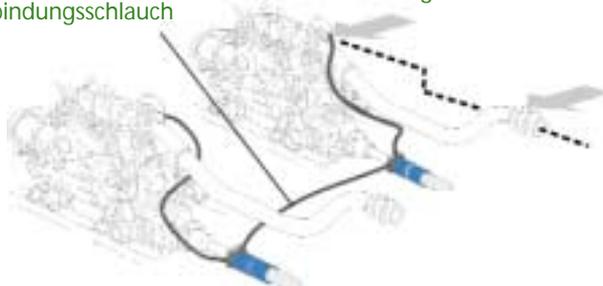
Die Schlauchanschlüsse für den Verbindungsschlauch müssen unterhalb der Anschlüsse für den jeweils vom Motor zur Dichtungseinheit führenden Schlauch liegen. Zur Verbindung entfernen Sie die Kappen und schließen Sie den Verbindungsschlauch mit Schlauchschellen an die SureSeal™ Dichtungsgehäuse wie zuvor erläutert an.



DIE KRÜMMUNG IM ABGASROHR MUSS OBERHALB DES DARAN ANSCHLIEßENDEN ABGASSYSTEMS LIEGEN (SIEHE NR. 6A DER VORHERGEHENDEN SEITE).

Verbindungsschlauch

Abgaskrümmen.



Höchstmögliche Lage der hinter dem Abgaskrümmen liegenden Teile des Abgassystems



VOR INBETRIEBNAHME DES FAHRZEUGS MUSS DIE WASSERVERSORGUNG ÜBERPRÜFT WERDEN.

8

Für die nachfolgende Überprüfung muss sich das Schiff im Wasser befinden. Lösen Sie den Wasserversorgungsschlauch vom Anschluss an der Wasserversorgungseinheit. Verschließen Sie den Anschluss an der Wasserversorgungseinheit, damit kein Wasser über die Dichtungseinheit in das Schiffsinnere eintreten kann. Starten Sie den Motor und lassen ihn mit Leerlaufdrehzahl laufen. Halten Sie das Ende des Wasserversorgungsschlauches etwa 30 cm oberhalb der Wasserentnahmestelle in einen leeren Behälter und überprüfen Sie, ob Wasser in gleichmäßigem Fluss aus dem Schlauch austritt (bei Leerlaufdrehzahl etwa vier Liter pro Minute). Erhöhen Sie die Motordrehzahl und überprüfen Sie den gleichmäßigen Wasseraustritt über den gesamten Drehzahlbereich. Schließen Sie den Schlauch wieder an und ziehen Sie die Schellen fest. Fixieren Sie den Schlauch durch Befestigung mit Kabelbindern.

8

Zum Test der zweifachen Wasserversorgung bei einem Doppelschraubenantrieb entfernen Sie die Schlauchverbindung an einer der Dichtungseinheiten. Verschließen Sie den Schlauchanschluss an der Dichtungseinheit wie vor beschrieben (Nr. 8). Starten Sie den Motor, an dessen Wellendichtungseinheit der Verbindungsschlauch aufgesteckt ist und lassen Sie ihn bei niedriger Drehzahl laufen. Halten Sie das Schlauchende ebenfalls höher als die Wasserentnahmestelle. Ein kontinuierlicher Wasseraustritt zeigt an, dass der notwendige Wasserdruck für den fehlerfreien Betrieb der Dichtungseinheit ansteht. Schließen Sie den Schlauch wieder an und wiederholen Sie die Prozedur für den anderen Motor. Schließen Sie danach den Schlauch wieder an und ziehen Sie die Schellen fest.

Tides Marine
3251A SW 13th Dr.
Deerfield Beach, FL, 33442, USA
954.420.0949

