



1,2- und 2,0-I-Hydraulikpumpe – Installationsanweisungen

Halten Sie sich beim Einbau der 1,2/2,0-I-Hydraulikpumpe von Garmin® an die folgenden Anweisungen, um die bestmögliche Leistung zu erzielen und eine Beschädigung des Boots zu vermeiden. Diese Anweisungen ergänzen die Installationsanweisungen aus dem Lieferumfang des Garmin-Autopiloten.

Es wird dringend empfohlen, die Installation der Pumpe durch Fachpersonal durchführen zu lassen, da für die ordnungsgemäße Durchführung spezielle Kenntnisse von Hydrauliksteuerungskomponenten erforderlich sind.

Lesen Sie die gesamten Installationsanweisungen, bevor Sie mit der Installation beginnen. Sollten bei der Installation Probleme auftreten, wenden Sie sich an den Support von Garmin.

Registrieren des Produkts

Helfen Sie uns, unseren Service weiter zu verbessern, und füllen Sie die Online-Registrierung noch heute aus.

- Besuchen Sie die Website <http://my.garmin.com>.
- Bewahren Sie die Originalquittung oder eine Fotokopie an einem sicheren Ort auf.

Kontaktaufnahme mit dem Support von Garmin

Wenden Sie sich an den Support von Garmin, wenn Sie Fragen zum Produkt haben.

- Besuchen Sie als Kunde in den USA die Website www.garmin.com/support, oder wenden Sie sich telefonisch unter +1-913-397-8200 oder +1-800-800-1200 an Garmin USA.
- Wenden Sie sich als Kunde in Großbritannien telefonisch unter 0808-238-0000 an Garmin (Europe) Ltd.
- Rufen Sie als Kunde in Europa die Website www.garmin.com/support auf, und klicken Sie auf Contact Support, um Informationen zum Support in den einzelnen Ländern zu erhalten.

Wichtige Sicherheitsinformationen

WARNUNG

Sie sind für den sicheren und umsichtigen Betrieb des Boots verantwortlich. Mit dem Autopiloten können Sie die Möglichkeiten zur Steuerung des Boots erheblich erweitern. Dies befreit Sie nicht von der Verantwortung, für einen sicheren Betrieb des Boots zu sorgen. Vermeiden Sie riskante Manöver, und lassen Sie das Steuerruder niemals unbeaufsichtigt.

Lesen Sie alle Produktwarnungen und sonstigen wichtigen Informationen in der Anleitung *Wichtige Sicherheits- und Produktinformationen*, die dem Autopiloten beiliegt.

ACHTUNG

Wenn die Installation und Wartung des Geräts nicht entsprechend diesen Anweisungen vorgenommen wird, könnte es zu Schäden oder Verletzungen kommen.

Tragen Sie beim Bohren, Schneiden und Schmirgeln immer Schutzbrille, Gehörschutz und eine Staubschutzmaske.

HINWEIS

Das Gerät sollte von einem qualifizierten Installateur für Marinetechnik installiert werden.

Das Gerät ist ausschließlich zur Verwendung mit Garmin-Autopiloten vorgesehen.

Prüfen Sie beim Bohren oder Schneiden immer die andere Seite der Oberfläche. Achten Sie darauf, Kraftstofftanks, elektrische Kabel und Hydraulikschläuche nicht zu beschädigen.

Informationen zur 1,2/2,0-I-Hydraulikpumpe

Die 1,2/2,0-I-Hydraulikpumpe steuert das Boot, indem es basierend auf Befehlen, die über das Autopilotanzeigergerät eingegeben werden, mit dem Hydrauliksteuersystem interagiert. Die Pumpe ist nicht in der primären Autopilot-Verpackungseinheit enthalten, da der für den Autopiloten verwendete Pumpentyp durch die Größe und die Art des Steuersystems des Boots bestimmt wird.

Erforderliche Hardware

- 1,2/2,0-I-Pumpenkit (Teilenummer 010-11098-00)
- Asymmetrisches Kit (bei Installation auf einem Boot mit asymmetrischem Steuerzylinder, Teilenummer 010-11201-00)
- Hydraulikschlauch mit maschinell zusammengefügt oder vor Ort auswechselbaren Anschlüssen mit einem Mindestbetriebswert von 6.895 kPa (1.000 psi)
- Hydraulikflüssigkeit
- Gewindedichtungsmittel
- Ausrüstung für die Hydraulikentlüftung
- Befestigungsschrauben: Befestigungsschrauben sind im Pumpenkit enthalten. Wenn die mitgelieferten Schrauben jedoch nicht für die Montagefläche geeignet sind, müssen Sie selbst die korrekten Schraubentypen bereitstellen.

Erforderliches Werkzeug

- Schutzbrille
- Bohrmaschine und Bohrer
- Schlüssel
- Drehmomentschlüssel (bei Installation eines asymmetrischen Kits)
- Drahtschere/Abisolierzange
- Kreuzschlitz- und Flachkopf-Schraubendreher
- Kabelbinder
- Seewassertaugliches Dichtungsmittel
- Seewassertaugliches Korrosionsschutzspray

Pumpeninstallation

Da alle Boote unterschiedlich sind, muss die Installation der Pumpe sorgfältig geplant werden.

1. Wählen Sie einen Montageort aus ([Seite 1](#)).
2. Montieren Sie die Pumpe ([Seite 2](#)).
3. Schließen Sie die Pumpe an die Hydraulikleitungen an ([Seite 2](#)).
4. Schließen Sie die Pumpe an das ECU des Autopiloten an ([Seite 2](#)).

Auswählen eines Montageorts

1. Informationen zu Verbindungen und Abmessungen finden Sie in den Abbildungen auf den [Seiten 4 bis 6](#).
2. Beachten Sie beim Auswählen eines Montageorts für die Pumpe folgende Richtlinien:
 - Die Pumpe muss sich in einem Abstand von maximal 0,5 m (19 Zoll) zum ECU befinden.
 - Die Kabel von der Pumpe zum ECU können nicht verlängert werden.
 - Die Pumpe sollte möglichst horizontal montiert werden.
 - Wenn eine horizontale Montage der Pumpe nicht möglich ist, muss sie vertikal montiert werden, wobei die Pumpenkopfanschlüsse nach oben zeigen.
 - Die Pumpe muss an einem Ort montiert werden, bis zu dem Sie die hydraulischen Steuerleitungen des Boots verlängern können.

Montage der Pumpe

Bevor Sie die Pumpe bei Booten mit einem Steuerungssystem mit asymmetrischem Zylinder montieren können, müssen Sie das optional verfügbare Kit mit asymmetrischem Ventil installieren ([Seite 3](#)).

1. Wählen Sie einen Montageort aus, und bestimmen Sie dann die für die Montagefläche erforderlichen Befestigungsteile.
Befestigungsteile sind zwar im Lieferumfang der Pumpe enthalten, jedoch sind diese möglicherweise nicht für die Montagefläche geeignet.
2. Erwerben Sie bei Bedarf die erforderlichen Befestigungsteile.
3. Halten Sie die Pumpe am ausgewählten Montageort an, und markieren Sie die Stellen der Montagelöcher auf der Montagefläche. Verwenden Sie dabei die Pumpe als Vorlage.
4. Bohren Sie mit einem für die Montagefläche und die gewählten Befestigungsteile geeigneten Bohrer die vier Löcher durch die Montagefläche.
5. Befestigen Sie die Pumpe mit den gewählten Befestigungsteilen an der Montagefläche.

Anschließen der Pumpe an die Hydraulikleitungen

HINWEIS

Verwenden Sie den Autopiloten erst zum Steuern des Boots, nachdem Sie alle Teile des Hydrauliksystems entlüftet haben ([Seite 3](#)).

Wenn Sie eine Hydraulikleitung in das System einfügen, verwenden Sie ausschließlich einen Schlauch mit maschinell zusammengefügt oder vor Ort auswechselbaren Anschlüssen mit einem Mindestbetriebswert von 6.895 kPa (1.000 psi).

Verwenden Sie an den hydraulischen Anschlüssen kein Teflonband. Tragen Sie auf alle Rohrgewinde ein entsprechendes Gewindedichtungsmittel auf, das für die Verwendung auf Wasser geeignet ist.

Bevor Sie die Pumpe an die Hydraulikleitungen anschließen, sollten Sie mithilfe der im Folgenden aufgeführten Abbildungen den richtigen Ort bestimmen, an dem die Pumpe und die Anschlussstücke in das Hydrauliksystem eingefügt werden können.

- Boote mit einem Steuerruder und ohne Power-Assist-Modul ([Seite 4](#))
- Boote mit zwei Steuerrudern und ohne Power-Assist-Modul ([Seite 5](#))
- Boote mit einem Steuerruder und mit Power-Assist-Modul ([Seite 6](#))

Die Pumpe verfügt über zwei Sätze von Schlauchverbindungsstücken, die verschiedene Schlauchkonfigurationen ermöglichen. Sie können jeden dieser Sätze einzeln oder eine Kombination der beiden Sätze verwenden. Fügen Sie den Hydraulikschlauch an der entsprechenden Stelle ein.

Boote mit einem Steuerruder und ohne Power-Assist-Modul

1. Klemmen Sie die entsprechenden Leitungen vom Hydrauliksystem ab.
2. Fügen Sie das T-Stück an der Steuerbordleitung hinzu.
3. Verbinden Sie das T-Stück der Steuerbordleitung mit dem Steuerbordanschluss der Pumpe.
4. Fügen Sie das T-Stück an der Backbordleitung hinzu.
5. Verbinden Sie das T-Stück der Backbordleitung mit dem Backbordanschluss der Pumpe.
6. Installieren Sie den Shadow Drive an der Backbord- oder Steuerbordleitung zwischen Steuerruder und T-Stück.
Installationsanweisungen für den Shadow Drive finden Sie in den Anweisungen aus dem Lieferumfang des Garmin-Autopiloten.
7. Verbinden Sie die Rückleitung vom Steuerruder mit dem Rückleitungsanschluss der Pumpe.
8. Setzen Sie die Stopfen in die nicht verwendeten Pumpenanschlüsse ein, ziehen Sie sie fest, und dichten Sie sie ab.

Boote mit zwei Steuerrudern und ohne Power-Assist-Modul

1. Klemmen Sie die entsprechenden Leitungen vom Hydrauliksystem ab.
2. Fügen Sie das T-Stück an der Steuerbordleitung zwischen dem T-Stück des Steuerruders und dem Steuerzylinder hinzu.
3. Verbinden Sie das T-Stück der Steuerbordleitung mit dem Steuerbordanschluss der Pumpe.
4. Fügen Sie das T-Stück an der Backbordleitung zwischen dem T-Stück des Steuerruders und dem Steuerzylinder hinzu.
5. Verbinden Sie das T-Stück der Backbordleitung mit dem Backbordanschluss der Pumpe.
6. Installieren Sie den Shadow Drive an der Backbord- oder Steuerbordleitung zwischen dem T-Stück des Steuerruders und dem T-Stück der Pumpe.
Installationsanweisungen für den Shadow Drive finden Sie in den Anweisungen aus dem Lieferumfang des Garmin-Autopiloten.
7. Verbinden Sie die Rückleitung vom T-Stück des Steuerruders mit dem Rückleitungsanschluss der Pumpe.
8. Setzen Sie die Stopfen in die nicht verwendeten Pumpenanschlüsse ein, ziehen Sie sie fest, und dichten Sie sie ab.

Boote mit einem Steuerruder und mit Power-Assist-Modul

1. Klemmen Sie die entsprechenden Leitungen vom Hydrauliksystem ab.
2. Fügen Sie das T-Stück an der Steuerbordleitung zwischen dem Power-Assist-Modul und dem Steuerzylinder hinzu.
3. Verbinden Sie das T-Stück der Steuerbordleitung mit dem Steuerbordanschluss der Pumpe.
4. Fügen Sie das T-Stück an der Backbordleitung zwischen dem Power-Assist-Modul und dem Steuerzylinder hinzu.
5. Verbinden Sie das T-Stück der Backbordleitung mit dem Backbordanschluss der Pumpe.
6. Installieren Sie den Shadow Drive an der Backbord- oder Steuerbordleitung zwischen dem Steuerruder und dem Power-Assist-Modul.
Installationsanweisungen für den Shadow Drive finden Sie in den Anweisungen aus dem Lieferumfang des Garmin-Autopiloten.
7. Entfernen Sie den T-Anschluss für die Entlüftung von der Rückleitung des Power-Assist-Moduls.
8. Installieren Sie den T-Anschluss für die Entlüftung an der Rückleitung der Pumpe.
9. Fügen Sie das T-Stück an der Rückleitung zwischen dem Power-Assist-Modul und dem Steuerruder hinzu.
10. Verbinden Sie das T-Stück der Rückleitung mit dem Rückleitungsanschluss der Pumpe.
11. Setzen Sie die Stopfen in die nicht verwendeten Pumpenanschlüsse ein, ziehen Sie sie fest, und dichten Sie sie ab.

Anschluss der Pumpe an den ECU

Bevor Sie die Pumpe mit dem ECU verbinden, müssen Sie die Pumpe ([Seite 2](#)) und das ECU montieren.

Installationsanweisungen für das ECU finden Sie in den Anweisungen aus dem Lieferumfang des Garmin-Autopiloten.

Verbinden Sie die zwei Kabel von der Pumpe mit den Anschlüssen des ECU, die mit DRIVE und FEEDBACK gekennzeichnet sind.

Die Anschlüsse passen nur an die Anschlüsse an den Kabeln.

Entlüften der Hydraulikflüssigkeit

HINWEIS

Im Folgenden ist ein allgemeines Verfahren zum Entlüften von Hydrauliksteuerungssystemen aufgeführt. Ausführlichere Informationen zum Entlüften des Systems finden Sie in den Anweisungen des Herstellers des Steuerungssystems.

Vergewissern Sie sich vor dem Entlüften des Hydrauliksystems, dass alle Schläuche vollständig angeschlossen und angezogen sind.

Hydraulikentlüftung

1. Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
 - Wenn der Behälter des Steuerruders zu wenig Flüssigkeit enthält, füllen Sie ihn mit der entsprechenden Menge Hydraulikflüssigkeit auf.
 - Wenn der Behälter des Steuerruders zu viel Flüssigkeit enthält, entfernen Sie den Überschuss, damit die Flüssigkeit während der Entlüftung nicht überläuft.
2. Bewegen Sie das Steuerruder manuell in beide Richtungen bis zum Zylinderanschlag.
3. Bewegen Sie das Steuerruder bis zum Anschlag nach Backbord.
4. Öffnen Sie ein Bypassventil am Zylinderanschluss.
5. Bewegen Sie das Steuerruder drei Minuten lang langsam nach Backbord.
6. Schließen Sie das Zylinderbypassventil.
7. Füllen Sie den Behälter des Steuerruders bei Bedarf mit Flüssigkeit auf.
8. Wiederholen Sie die Schritte 2 bis 7, bis der Behälter des Steuerruders vollständig gefüllt bleibt.

Korrosionsschutzmittel

HINWEIS

Behandeln Sie zur Gewährleistung einer langen Nutzungsdauer aller Teile die Pumpe mindestens zweimal jährlich mit Korrosionsschutzmittel.

Wenn die Installation der Pumpe abgeschlossen ist und alle Hydraulikanschlüsse und elektrischen Verbindungen hergestellt wurden, behandeln Sie die Pumpe mit einem seewassertauglichen Korrosionsschutzmittel.

Kit mit asymmetrischem Ventil

Wenn das Boot über ein Steuerungssystem mit asymmetrischem Zylinder verfügt, müssen Sie das optional verfügbare Kit mit asymmetrischem Ventil installieren.

Installieren des Kits mit asymmetrischem Ventil

1. Entfernen Sie die vier Schrauben, mit denen Verteiler und Pumpe miteinander verbunden sind, und entfernen Sie den Verteiler von der Pumpe.
2. Ersetzen Sie die O-Ringe an der Pumpe durch die O-Ringe aus dem asymmetrischen Kit.
3. Setzen Sie das asymmetrische Ventil zwischen Pumpe und Verteiler, wobei die O-Ringe am asymmetrischen Ventil zum Verteiler zeigen.
4. Verbinden Sie den Verteiler und das asymmetrische Ventil mit der Pumpe. Nutzen Sie dabei die längeren Schrauben aus dem asymmetrischen Kit. Verwenden Sie ein Gewindegewandungsmittel, und ziehen Sie die Schrauben auf ein Drehmoment von 3,95 Nm (35 lbs/Zoll) an.

Kalibrieren des asymmetrischen Ventils

HINWEIS

Lösen Sie die Messingschrauben lediglich um die angegebenen Umdrehungen.

Verwenden Sie das System nicht, wenn die Messingschrauben vollständig angezogen sind.

Vor der Kalibrierung des asymmetrischen Ventils müssen Sie das Ventil installieren und die Hydraulikleitungen anschließen. Das Ventil wird über die Kalibrierungsschrauben aus Messing an der Seite des asymmetrischen Ventils justiert.

1. Ziehen Sie beide Kalibrierungsschrauben bis zum Anschlag fest.
2. Messen Sie den Abstand, um den die einzelnen Schrauben hervorstehen.

3. Wenn die Schrauben nicht um dieselbe Länge hervorstehen, lösen Sie die kürzere Schraube, bis der Überstand gleich ist.
4. Lösen Sie jede Schraube um zweieinhalb Umdrehungen.

Aktivieren und Deaktivieren des Absperrventils

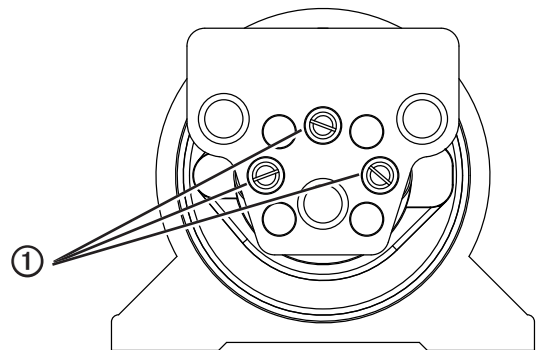
HINWEIS

Drehen Sie die drei Messingschrauben beim Deaktivieren des Absperrventils nicht über den Endpunkt hinaus. Durch gewaltsames Drehen der Schrauben über den Endpunkt kann der Verteiler dauerhaft beschädigt werden.

Die 1,2/2,0-l-Pumpe verfügt über ein Absperrventil, mit dem die Pumpe zur Fehlerbehebung und zum Reparieren des Systems vom Hydrauliksystem isoliert wird. Wenn das Absperrventil aktiviert ist, wird das Boot normal gesteuert und der Autopilot kann das Steuersystem nicht kontrollieren. Wenn das Absperrventil aktiviert ist, können Sie die Pumpe zu Reparaturzwecken aus dem System ausbauen, ohne Hydraulikleitungen abklemmen zu müssen.

Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:

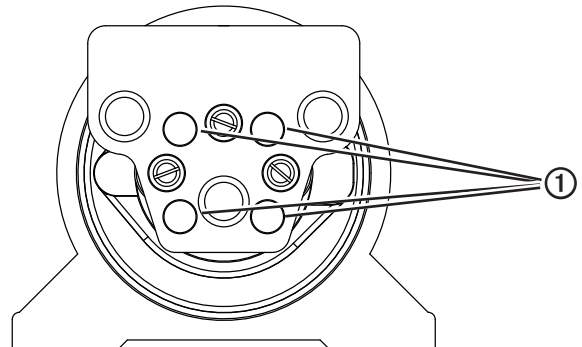
- Aktivieren Sie das Absperrventil, indem Sie die drei Schrauben fest anziehen ①
- Deaktivieren Sie das Absperrventil, indem Sie die drei Schrauben vollständig lösen.



Entfernen der Pumpe

Bevor Sie die Pumpe vom Hydrauliksystem entfernen, müssen Sie das Absperrventil deaktivieren (Seite 3).

1. Entfernen Sie die vier Inbusschrauben ①, die den Verteiler mit der Pumpe verbinden.



2. Trennen Sie die Pumpe vom ECU.
3. Entfernen Sie die Pumpe vom Montageort.

Erneutes Verbinden der Pumpe

1. Montieren Sie die Pumpe am ursprünglichen Montageort.
2. Schließen Sie die Pumpe an das ECU an.
3. Verbinden Sie den Verteiler mithilfe der vier Inbusschrauben mit der Pumpe.
4. Deaktivieren Sie das Absperrventil (Seite 3).

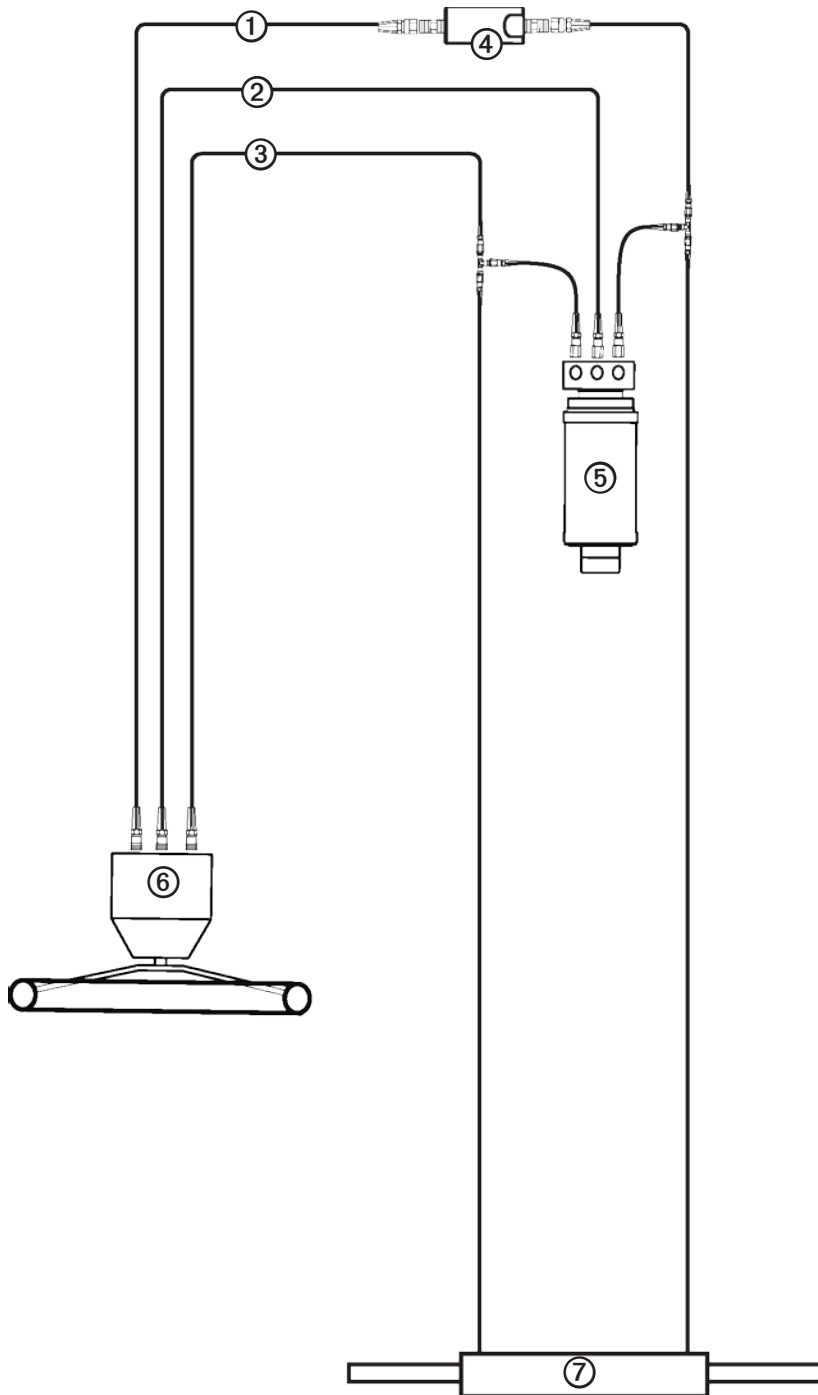
Hydraulikanordnungen

HINWEIS

Wenn das Steuerungssystem des Boots nicht den in diesem Handbuch aufgeführten Hydraulikanordnungen entspricht und Sie sich bezüglich der Installation der Pumpe nicht sicher sind, wenden Sie sich an den Support von Garmin.

Identifizieren Sie vor der Installation der Pumpe die Art des Hydrauliksteuerungssystems des Boots. Alle Boote sind verschieden, und Sie müssen bestimmte Aspekte der bestehenden Hydraulikanordnung in Betracht ziehen, bevor Sie sich für einen Montageort für die Pumpe entscheiden.

Boote mit einem Steuerruder und ohne Power-Assist-Modul

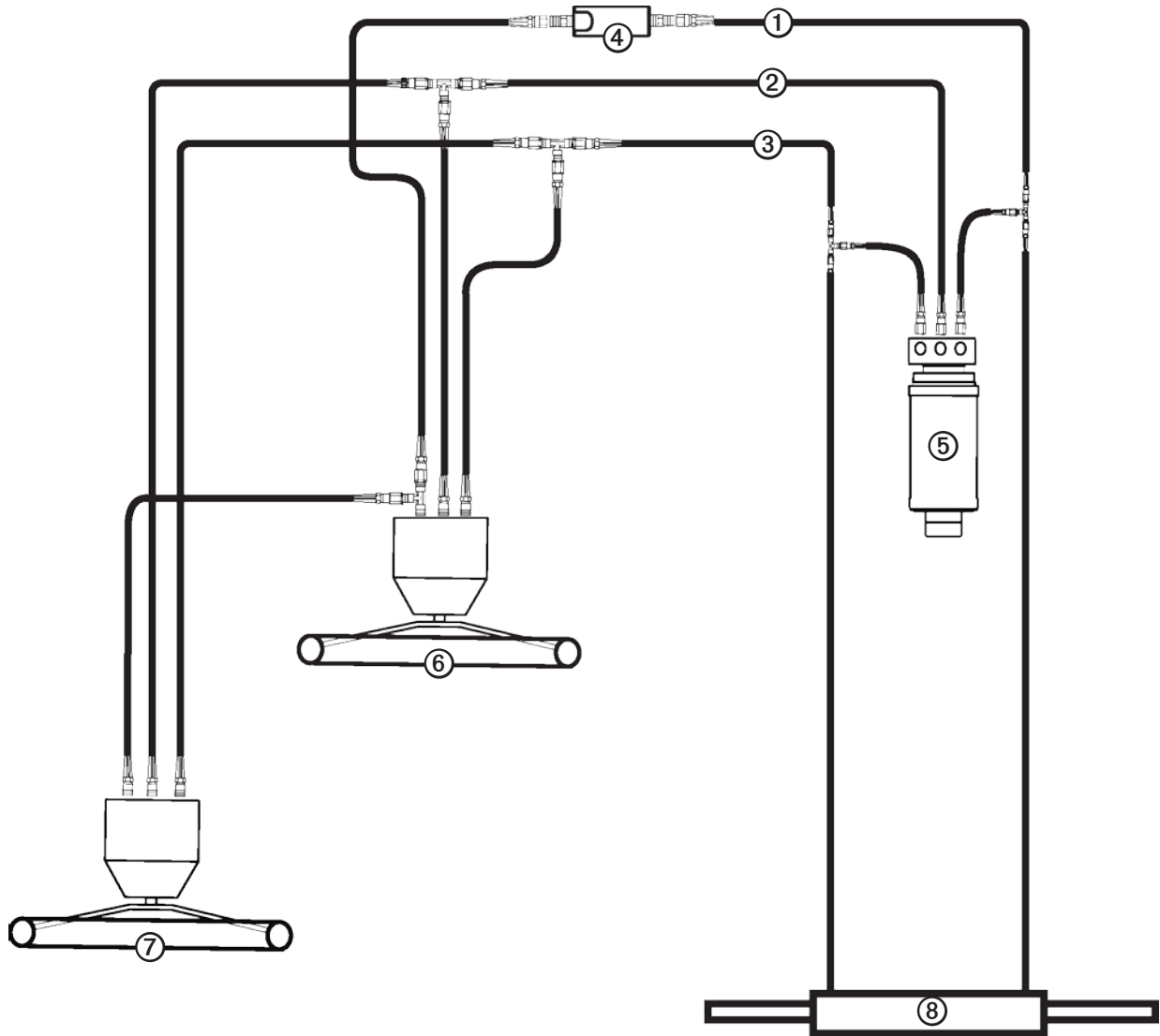


①	Steuerbordleitung
②	Rückleitung
③	Backbordleitung
④	Shadow Drive
⑤	Pumpe
⑥	Steuerruder
⑦	Steuerzylinder

Hinweise für die Installation

- Für einen asymmetrischen Zylinder ist ein asymmetrisches Ventil an der Pumpe erforderlich.
- Die Pumpe muss sich in einem Abstand von maximal 0,5 m (19 Zoll) zum ECU befinden.
- Die Kabel von der Pumpe zum ECU können nicht verlängert werden.
- Die Pumpe sollte möglichst horizontal montiert werden.
- Wenn eine horizontale Montage der Pumpe nicht möglich ist, muss sie vertikal montiert werden, wobei die Pumpenkopfanschlüsse nach oben zeigen.
- Die Pumpe muss an einem Ort montiert werden, bis zu dem die hydraulischen Steuerleitungen des Boots verlängert werden können.

Boote mit zwei Steuerrudern und ohne Power-Assist-Modul

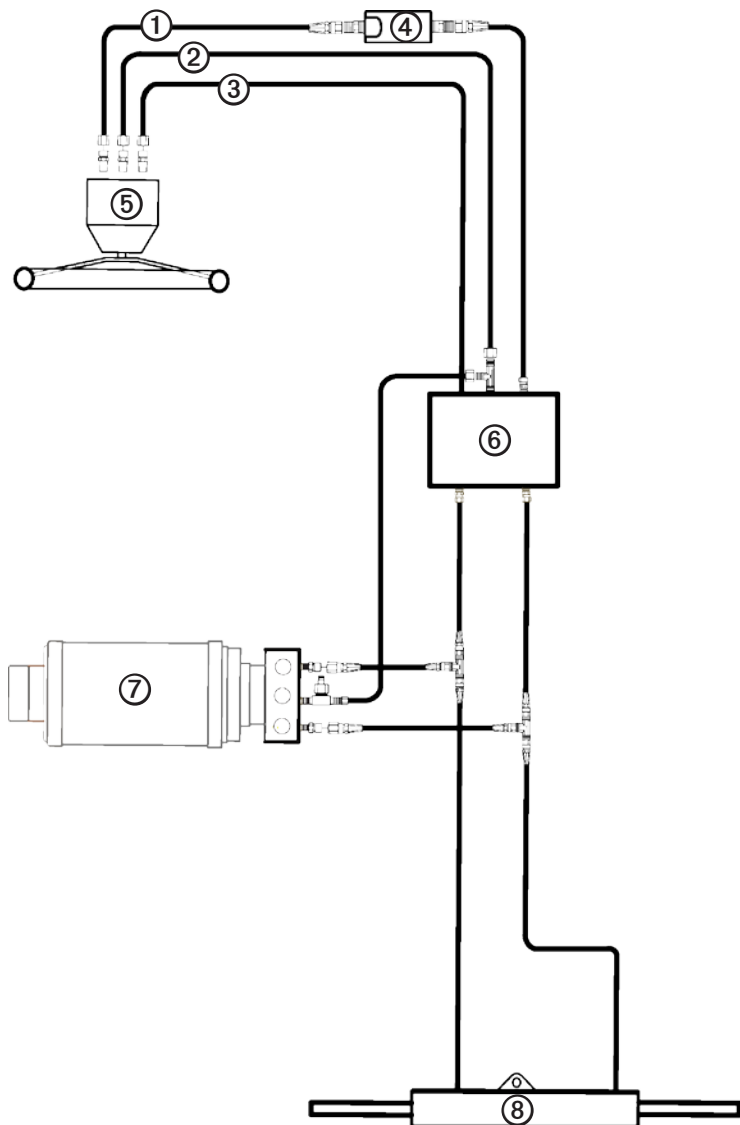


①	Steuerbordleitung
②	Rückleitung
③	Backbordleitung
④	Shadow Drive
⑤	Pumpe
⑥	Unteres Steuerruder
⑦	Oberes Steuerruder
⑧	Steuerzylinder

Hinweise für die Installation

- Für einen asymmetrischen Zylinder ist ein asymmetrisches Ventil an der Pumpe erforderlich.
- Die Pumpe muss sich in einem Abstand von maximal 0,5 m (19 Zoll) zum ECU befinden.
- Die Kabel von der Pumpe zum ECU können nicht verlängert werden.
- Die Pumpe sollte möglichst horizontal montiert werden.
- Wenn eine horizontale Montage der Pumpe nicht möglich ist, muss sie vertikal montiert werden, wobei die Pumpenkopfanschlüsse nach oben zeigen.
- Die Pumpe muss an einem Ort montiert werden, bis zu dem die hydraulischen Steuerleitungen des Boots verlängert werden können.

Boote mit einem Steuerruder und mit Power-Assist-Modul



①	Steuerbordleitung
②	Rückleitung
③	Backbordleitung
④	Shadow Drive
⑤	Steuerruder
⑥	Power-Assist-Modul
⑦	Pumpe
⑧	Steuerzylinder

Hinweise für die Installation

- Für einen asymmetrischen Zylinder ist ein asymmetrisches Ventil an der Pumpe erforderlich.
- Die Pumpe muss sich in einem Abstand von maximal 0,5 m (19 Zoll) zum ECU befinden.
- Die Kabel von der Pumpe zum ECU können nicht verlängert werden.
- Die Pumpe sollte möglichst horizontal montiert werden.
- Wenn eine horizontale Montage der Pumpe nicht möglich ist, muss sie vertikal montiert werden, wobei die Pumpenkopfanschlüsse nach oben zeigen.
- Die Pumpe muss an einem Ort montiert werden, bis zu dem die hydraulischen Steuerleitungen des Boots verlängert werden können.
- Möglicherweise muss das Power-Assist-Modul entfernt werden, um Zugang zu den Anschlüssen, Schläuchen und den T-Anschlüssen für die Entlüftung zu erhalten.
- Die Pumpe muss zwischen dem Zylinder und dem Power-Assist-Modul installiert werden.

GARMIN®

© 2011 Garmin Ltd. oder deren Tochtergesellschaften

Garmin International, Inc.
1200 East 151st Street, Olathe, Kansas 66062, USA

Garmin (Europe) Ltd.
Liberty House, Hounsdown Business Park, Southampton, Hampshire, SO40 9LR, Vereinigtes Königreich

Garmin Corporation
No. 68, Zhangshu 2nd Road, Xizhi Dist., New Taipei City, 221, Taiwan (Republik China)

www.garmin.com