GARMIN

REACTOR™ 40 COMPACT – HYDRAULISCH

Installationsanweisungen

Wichtige Sicherheitsinformationen

⚠ WARNUNG

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

Sie sind für den sicheren und umsichtigen Betrieb des Boots verantwortlich. Mit dem Autopiloten können Sie die Möglichkeiten der 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 den Steuerstand niemals unbeaufsichtigt.

Seien Sie stets bereit, unverzüglich die manuelle Steuerung des Boots zu übernehmen.

Machen Sie sich in ruhigem und ungefährlichem offenen Wasser mit dem Autopiloten vertraut.

Verwenden Sie den Autopiloten mit Vorsicht in der Nähe von Hindernissen im Wasser, z. B. Docks, Pfeilern und anderen Booten.

⚠ ACHTUNG

Achten Sie beim Betrieb auf heiße Motor- und Magnetventilkomponenten. Zudem besteht bei beweglichen Teilen das Risiko des Einklemmens.

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

HINWEIS

Damit das Boot nicht beschädigt wird, sollte das Autopilotsystem von einem qualifizierten Installateur für Marinetechnik installiert werden. Für die ordnungsgemäße Durchführung der Installation sind spezielle Kenntnisse von Hydrauliksteuerungskomponenten sowie von elektrischen Marinesystemen erforderlich.

Registrieren des Geräts

Helfen Sie uns, unseren Service weiter zu verbessern, und füllen Sie die Online-Registrierung noch heute aus. Bewahren Sie die Originalquittung oder eine Kopie an einem sicheren Ort auf.

1. Rufen Sie my.garmin.com/registration auf.
2. Melden Sie sich bei Ihrem Garmin® Konto an.

Installationsvorbereitung

Das Autopilotsystem besteht aus mehreren Komponenten. Sie sollten sich vor der Installation mit allen Hinweisen zu Montage und Verkabelung der Komponenten vertraut machen. Sie müssen wissen, wie die Komponenten miteinander funktionieren, um die Installation auf dem Boot korrekt zu planen.

Nutzen Sie die Installationspläne (*Installationsplan für Netz- und Datenkabel*, Seite 3), um die Hinweise zu Montage und Verkabelung nachzuvollziehen.

Legen Sie bei der Planung der Installation alle Komponenten an den vorgesehenen Montageorten aus, um sicherzustellen, dass die Kabellängen für alle Komponenten ausreichen. Bei Bedarf sind Verlängerungskabel (separat erhältlich) für verschiedene Komponenten bei Ihrem Garmin Händler oder unter www.garmin.com verfügbar.

Sie sollten sich die Seriennummern der einzelnen Komponenten notieren, damit Sie sie für die Registrierung sowie im Garantiefall zur Hand haben.

Erforderliches Werkzeug

- Schutzbrille
- Bohrmaschine und Bohrer
- Schlüssel
- 90-mm-Lochsäge (3,5 Zoll) oder Stichsäge (zum Installieren eines optionalen Bedieninstruments)
- Seitenschneider
- Kreuzschlitz- und Flachkopf-Schraubendreher
- Kabelbinder
- Ein- und Ausschalter (SPST; zur Verwendung als Autopilot-Bypass, wenn das Shadow Drive™ Ventil nicht installiert wird)
- Wasserdichte Kabelverbindung (Lüsterklemmen) oder Schrumpfschlauch und Heißluftgebläse
- Seewassertaugliches Dichtungsmittel
- Seewassertaugliches Korrosionsschutzspray
- Tragbarer Kompass oder Handkompass (zum Prüfen auf magnetische Störungen)
- Hydraulikschlauch mit maschinell gepressten oder vor Ort auswechselbaren Anschlüssen mit einem Mindestbetriebswert von 1.000 psi/70 bar
- Hydraulische T-Anschlüsse
- Hydraulikflüssigkeit
- Gewindedichtungsmittel
- Ausrüstung für die Hydraulikentlüftung

HINWEIS: Befestigungsschrauben sind für die Hauptkomponenten des Autopilotsystems enthalten. Wenn die im Lieferumfang enthaltenen Schrauben nicht für die Montagefläche geeignet sind, müssen Sie die korrekten Schraubentypen beschaffen.

Hinweise zu Montage und Verbindungen

Die Komponenten des Autopiloten werden über die im Lieferumfang enthaltenen Kabel miteinander verbunden und an die Stromversorgung angeschlossen. Stellen Sie vor der Montage oder Verkabelung von Komponenten sicher, dass die richtigen Kabel jede Komponente erreichen und dass jede Komponente entsprechend positioniert ist.

Hinweise zu Montage und Verkabelung der CCU

- Die CCU ist der Hauptsensor des Reactor 40 Compact – Hydraulisch Autopilotsystems. Damit eine optimale Leistung gewährleistet ist, berücksichtigen Sie bei der Auswahl eines Montageorts folgende Hinweise:
  - Prüfen Sie mit einem Handkompass auf magnetische Störungen im Bereich des Montageorts der CCU(*Prüfen eines Montageorts auf magnetische Störungen*, Seite 2).
  - Die CCU sollte auf einer festen Oberfläche montiert werden, um eine optimale Leistung zu gewährleisten.
- Befestigungsschrauben sind im Lieferumfang der CCU enthalten. Wenn Sie nicht die mitgelieferten Schrauben verwenden, müssen die Befestigungsteile aus hochwertigem rostfreiem Stahl oder Messing gefertigt sein, damit es nicht zu magnetischen Störungen mit der CCU kommt.

  Testen Sie Befestigungsteile mit einem Handkompass, um sicherzustellen, dass die Befestigungsteile keine Magnetfelder aufweisen.
- Das CCU-Kabel dient als Verbindung zwischen der CCU und der ECU. Es ist 5 m (16 Fuß) lang.
  - Wenn die CCU nicht innerhalb eines Abstands von 5 m (16 Fuß) zur ECU montiert werden kann, erhalten Sie

Verlängerungskabel bei einem Garmin Händler vor Ort oder unter www.garmin.com.

- Das Kabel darf nicht gekürzt werden.

Ermitteln des besten Montageorts

1. Erstellen Sie eine Liste aller geeigneten Montageorte für die CCU.

   An einem geeigneten Montageort ist ein Abstand von mindestens 60 cm (2 Fuß) zu Folgendem gegeben:

   - Eisen
   - Magnete
   - Hochstromleitungen
   - Periodisch laufende Pumpen, z. B. Druckpumpen und Lebendfischbehälterpumpen.

   Ein großer Magnet, wie beispielsweise der Magnet eines Subwoofer-Lautsprechers, muss mindestens 1,5 m (5 Fuß) von diesen Montageorten entfernt sein.
2. Ermitteln Sie den Drehpunkt des Boots, und messen Sie die Distanz zwischen dem Drehpunkt und den in Schritt 1 aufgeführten geeigneten Montageorten.
3. Wählen Sie den Ort, der dem Drehlpunkt am nächsten liegt.

   Falls mehr Orte in Frage kommen und die Distanz vom Drehpunkt ungefähr identisch ist, wählen Sie den Montageort, der diese Aspekte am besten berücksichtigt.

   - Der beste Montageort liegt so nahe wie möglich an der Mittelachse des Boots.
   - Der beste Montageort befindet sich weit unten im Boot.
   - Der beste Montageort befindet sich leicht in Richtung des Bugs.

Prüfen eines Montageorts auf magnetische Störungen

Sie können einen Montageort mit einem Handkompass auf magnetische Störungen prüfen.

1. Halten Sie einen Handkompass an den Montageort der CCU.
2. Verschieben Sie den Kompass am Montageort 15 cm (6 Zoll) nach links und 15 cm (6 Zoll) nach rechts. Achten Sie dabei auf die Kompassnadel, und wählen Sie eine Vorgehensweise:

   - Wenn sich die Kompassnadel während dieses Schritts um mehr als drei Grad bewegt, liegen magnetische Störungen vor. Wählen Sie einen neuen Montageort, und wiederholen Sie den Test.
   - Wenn sich die Kompassnadel gar nicht oder um weniger als drei Grad bewegt, fahren Sie mit dem nächsten Schritt fort.
3. Wiederholen Sie diesen Vorgang, während Sie den Kompass über und unter den Montageort bewegen.
4. Wiederholen Sie diesen Vorgang, während Sie den Kompass vor und hinter den Montageort bewegen.

Hinweise zu Montage und Verkabelung der ECU

- Die ECU kann mit beliebiger Ausrichtung auf einer flachen Oberfläche montiert werden.
- Befestigungsschrauben sind im Lieferumfang der ECU enthalten. Falls die mitgelieferten Schrauben nicht für die Montageoberfläche geeignet sind, benötigen Sie jedoch u. U. andere Schrauben.
- Der Abstand zwischen der ECU und der Pumpe darf maximal 0,5 m (19 Zoll) betragen.
  - Die Kabel zwischen der ECU und der Antriebseinheit können nicht verlängert werden.
- Montieren Sie die ECU nicht an einem Ort, wo diese zeitweise oder dauernd Wasser ausgesetzt ist.
- Das ECU-Netzkabel wird an die Bootsbatterie angeschlossen und kann bei Bedarf verlängert werden (*Verlängerung des Netzkabels*, Seite 6).

Hinweise zur Montage der Pumpe

Ermitteln Sie anhand der Hydraulik-Installationspläne in diesen Anweisungen den besten Montageort für die Pumpe (*Hydraulikanordnungen*, Seite 5).

- Die Pumpe muss an einem Ort montiert werden, bis zu dem die hydraulischen Steuerleitungen des Boots verlängert werden können.
- Die Pumpe sollte nach Möglichkeit horizontal montiert werden.
- Wenn eine vertikale Montage der Pumpe unumgänglich ist, montieren Sie die Pumpe so, dass die Hydraulikanschlüsse nach oben zeigen.

Hinweise zur Montage des Shadow Drive

HINWEIS: Der Shadow Drive ist ein Sensor, der in den hydraulischen Steuerleitungen des Boots installiert wird. Er erkennt, wenn Sie manuell den Steuerstand übernehmen, und setzt die Autopilotsteuerung des Boots vorübergehend außer Kraft.

HINWEIS: Wenn im Lieferumfang des Autopiloten kein Shadow Drive enthalten ist, sollten Sie einen manuellen Schalter installieren, um den Autopiloten bei Bedarf zu deaktivieren.

- Der Shadow Drive muss horizontal so waagerecht/horizontal wie möglich montiert werden. Verwenden Sie Kabelbinder, um ihn fest in dieser Position zu sichern.
- Der Shadow Drive muss in einem Mindestabstand von 305 mm (12 Zoll) von magnetischen Werkstoffen montiert werden, z. B. Lautsprechern oder Elektromotoren.
- Der Shadow Drive sollte näher am Steuerstand als an der Pumpe montiert werden.
- Der Shadow Drive sollte unterhalb des niedrigsten Steuerstandes, jedoch höher als die Pumpe montiert werden.
- Der Shadow Drive darf nicht direkt an den Anschlüssen auf der Rückseite des Steuerradpumpe montiert werden. Zwischen dem Anschluss des Steuerradpumpe und dem Shadow Drive muss ein Schlauchstück angebracht sein.
- Der Shadow Drive darf nicht direkt mit einem hydraulischen T-Stück in der Hydraulikleitung verbunden werden. Zwischen einem T-Stück und dem Shadow Drive muss ein Schlauchstück angebracht sein.
- Bei einer Installation auf einem Boot mit einem Steuerstand darf zwischen Steuerradpumpe und Shadow Drive kein T-Stück eingebaut werden.
- Bei einer Installation auf einem Boot mit zwei Steuerständen sollte der Shadow Drive zwischen der Pumpe und dem hydraulischen T-Stück installiert werden, das zum oberen und unteren Steuerstand führt, jedoch näher am T-Stück als an der Pumpe.
- Der Shadow Drive muss entweder in der Steuerbordleitung oder der Backbordleitung installiert werden.

  Der Shadow Drive darf weder in der Rücklaufleitung noch in einer Hochdruckleitung installiert werden (falls zutreffend).

Hinweise zu Montage und Verkabelung eines Autopilot-schalters

Wenn im Lieferumfang des Autopiloten kein Shadow Drive Ventil enthalten ist, sollten Sie einen manuellen Einschalter (SPST; nicht im Lieferumfang enthalten) installieren, um den Autopiloten bei Bedarf zu deaktivieren.

Der Schalter sollte in der Nähe des Hauptsteuerstands installiert werden, damit er beim Betrieb des Schiffs leicht zugänglich ist.

Der Schalter sollte mit denselben Leitungen wie ein Shadow Drive Ventil verbunden werden.

Bei Bedarf können die Leitungen mit Leitungen nach AWG 28 (0,08 mm^2) verlängert werden.

Hinweise zu Montage und Verkabelung des Alarms

- Der Alarm sollte in der Nähe des Hauptsteuerstands montiert werden.
- Der Alarm kann unter dem Armaturenbrett montiert werden.
- Bei Bedarf können die Leitungen des Alarms mit Leitungen nach AWG 28 (0,08 mm^2) verlängert werden.

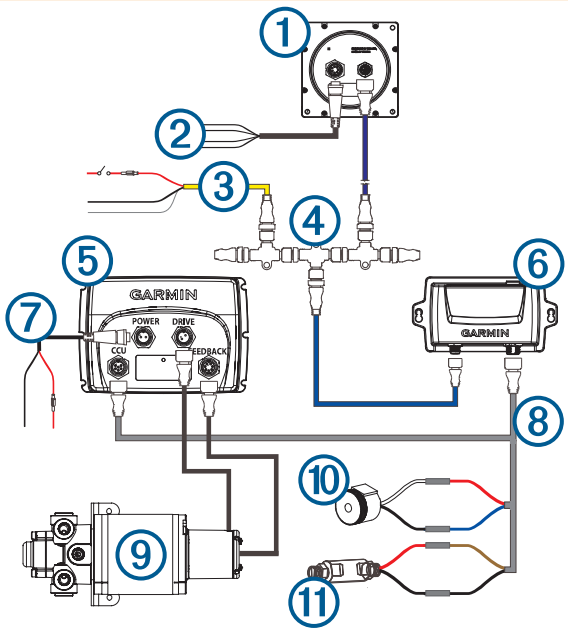
Hinweise für NMEA 2000® Verbindungen

- Die CCU und die Steuereinheit müssen mit einem NMEA 2000 Netzwerk verbunden werden.
- Wenn auf dem Boot noch kein NMEA 2000 Netzwerk eingerichtet ist, können Sie dies mithilfe der mitgelieferten NMEA 2000 Kabel und Anschlüsse nachholen (*Einrichten eines NMEA 2000 Basisnetzwerks für das Autopilotsystem*, Seite 8).
- Zur Nutzung der erweiterten Funktionen des Autopiloten können optionale NMEA 2000 Geräte, z. B. ein Windsensor, ein Sensor für die Geschwindigkeit durch Wasser oder ein GPS-Gerät, an das NMEA 2000 Netzwerk angeschlossen werden.

Installationsplan für Netz- und Datenkabel

⚠ WARNUNG

Wenn Sie das Netzkabel anschließen, entfernen Sie nicht den leitungsinternen Sicherungshalter. Vermeiden Sie mögliche Verletzungen oder Produktschäden durch Feuer oder Überhitzung, indem Sie darauf achten, dass die richtige Sicherung eingesetzt ist (siehe technische Daten zum Produkt). Darüber hinaus erlischt die Garantie des Produkts, wenn Sie das Netzkabel anschließen und nicht die richtige Sicherung eingesetzt ist.

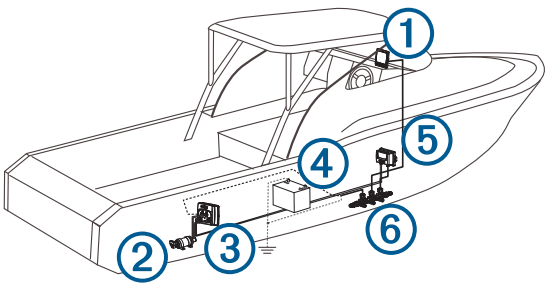


Element	Beschreibung	Wichtige Hinweise
①	Bedieninstrument (oder ein kompatibler Garmin Kartenplotter)	Ein zugehöriges Bedieninstrument ist nicht im Lieferumfang aller Autopiloten enthalten. Wenn Sie den Autopiloten ohne ein zugehöriges Bedieninstrument installieren, muss die Autopilot-CCU mit demselben NMEA 2000 Netzwerk wie ein kompatibler Garmin Kartenplotter verbunden werden, damit das Autopilotsystem konfiguriert und bedient werden kann.
②	Datenkabel für das Bedieninstrument	Dieses Kabel sollte nur verlegt werden, wenn Sie den Autopiloten an optionale NMEA® 0183 Geräte anschließen, z. B. an einen Windsensor, an einen Sensor für die Geschwindigkeit durch Wasser oder an ein GPS-Gerät (*Hinweise für NMEA 0183 Verbindungen*, Seite 9).
③	NMEA 2000 Netzkabel	Installieren Sie dieses Kabel nur, wenn Sie ein NMEA 2000 Netzwerk einrichten. Installieren Sie dieses Kabel nicht, wenn auf dem Boot bereits ein NMEA 2000 Netzwerk vorhanden ist. Sie müssen das NMEA 2000 Netzkabel mit einer Gleichstromquelle von 9 bis 16 V verbinden.
④	NMEA 2000 Netzwerk	Sie müssen das Bedieninstrument bzw. den kompatiblen Garmin Kartenplotter und die CCU mit den mitgelieferten T-Stücken an ein NMEA 2000 Netzwerk anschließen (*Hinweise für NMEA 2000® Verbindungen*, Seite 3). Wenn auf dem Boot noch kein NMEA 2000 Netzwerk vorhanden ist, können Sie mithilfe der mitgelieferten Kabel und Anschlüsse ein Netzwerk einrichten (*Einrichten eines NMEA 2000 Basisnetzwerks für das Autopilotsystem*, Seite 8).
⑤	ECU	Der Abstand zwischen der ECU und der Pumpe darf maximal 0,5 m (19 Zoll) betragen. Die Kabel zwischen der ECU und der Pumpe können nicht verlängert werden.
⑥	CCU	Sie können die CCU mit beliebiger Ausrichtung an einem Ort in der Nähe der Bootsmitte montieren, der sich nicht unter Wasser befindet (*Hinweise zu Montage und Verkabelung der CCU*, Seite 1). Montieren Sie die CCU mit ausreichendem Abstand zu magnetischen Störquellen.
⑦	ECU-Netzkabel	Sie müssen das ECU mit einer Gleichstromquelle von 12 bis 24 V verbinden. Verlängern Sie das Kabel unter Verwendung des richtigen Leitungsquerschnitts (*Verlängerung des Netzkabels*, Seite 6).
⑧	CCU-Kabel	Damit das Kabel bis zum ECU reicht, müssen Sie u. U. (separat erhältliche) Verlängerungen verwenden (*Hinweise zu Montage und Verkabelung der CCU*, Seite 1). Sie müssen dieses Kabel mit dem Alarm und dem Shadow Drive Ventil verbinden.
⑨	Pumpe	Der Abstand zwischen der Pumpe und der ECU darf maximal 0,5 m (19 Zoll) betragen. Die Kabel zwischen der Pumpe und der ECU können nicht verlängert werden.

Element	Beschreibung	Wichtige Hinweise
⑩	Alarm	Der Alarm gibt akustische Signale des Autopilotsystems aus und sollte in der Nähe des Hauptsteuerstands installiert werden (*Montieren des Alarms*, Seite 7).
⑪	Shadow Drive Ventil (optional) Autopilot-schalter (nicht im Lieferum-fang enthalten)	Sie müssen das Shadow Drive Ventil ordnungsgemäß in der hydraulischen Steuer-leitung installieren und mit dem CCU-Kabel verbinden (*Installieren des Shadow Drive Ventils*, Seite 7). Wenn im Lieferumfang des Autopiloten kein Shadow Drive Ventil enthalten ist, sollten Sie einen manuellen Einschalter (SPST; nicht im Lieferumfang enthalten) installieren, um den Autopiloten bei Bedarf zu deaktivieren.

Anordnung der Komponenten

Boote mit einem Steuerstand

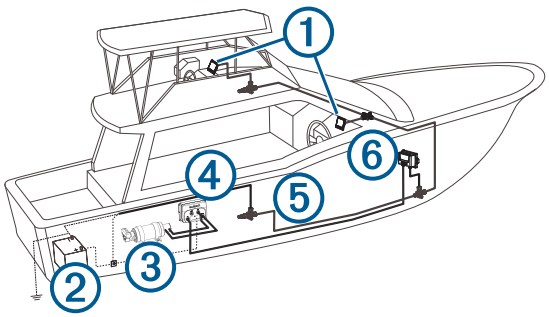


HINWEIS: Dieser Schaltplan dient ausschließlich zu Planungszwecken. Bei Bedarf sind spezifische Schaltpläne in den detaillierten Installationsanweisungen der einzelnen Komponenten enthalten.

Hydraulikanschlüsse sind in diesem Schaltplan nicht dargestellt.

Element	Beschreibung	Wichtige Hinweise
①	Bedieninstru-ment	Ein zugehöriges Bedieninstrument ist nicht im Lieferumfang aller Autopiloten enthalten. Wenn Sie den Autopiloten ohne ein zugehöriges Bedieninstrument installieren, muss die Autopilot-CCU mit demselben NMEA 2000 Netzwerk wie ein kompatibler Garmin Kartenplotter verbunden werden, damit das Autopilotsystem konfiguriert und bedient werden kann.
②	Pumpe	
③	ECU	
④	Batterie (12 bis 24 V Gleichstrom)	Sie müssen das ECU mit einer Gleichstrom-quelle von 12 bis 24 V verbinden. Verlängern Sie das Kabel unter Verwendung des richtigen Leitungsquerschnitts (*Verlän-gerung des Netzkabels*, Seite 6). Sie müssen das NMEA 2000 Netzkabel mit einer Gleichstromquelle von 9 bis 16 V verbinden.
⑤	CCU	Sie können die CCU mit beliebiger Ausrichtung an einem Ort in der Nähe der Bootsmitte montieren, der sich nicht unter Wasser befindet (*Hinweise zu Montage und Verkabelung der CCU*, Seite 1). Montieren Sie die CCU mit ausreichendem Abstand zu magnetischen Störquellen.
⑥	NMEA 2000 Netzwerk	Sie müssen das Bedieninstrument bzw. den kompatiblen Garmin Kartenplotter und die CCU mit den mitgelieferten T-Stücken an ein NMEA 2000 Netzwerk anschließen (*Hinweise für NMEA 2000® Verbindungen*, Seite 3). Wenn auf dem Boot noch kein NMEA 2000 Netzwerk vorhanden ist, können Sie mithilfe der mitgelieferten Kabel und Anschlüsse ein Netzwerk einrichten (*Einrichten eines NMEA 2000 Basisnetzwerks für das Autopilot-system*, Seite 8).

Richtlinien für Boote mit zwei Steuerständen



HINWEIS: Dieser Schaltplan dient ausschließlich zu Planungszwecken. Bei Bedarf sind spezifische Schaltpläne in den detaillierten Installationsanweisungen der einzelnen Komponenten enthalten.

Hydraulikanschlüsse sind in diesem Schaltplan nicht dargestellt.

Element	Beschreibung	Wichtige Hinweise
①	Bedieninstru-ment	Ein zugehöriges Bedieninstrument ist nicht im Lieferumfang aller Autopiloten enthalten. Wenn Sie den Autopiloten ohne ein zugehöriges Bedieninstrument installieren, muss die Autopilot-CCU mit demselben NMEA 2000 Netzwerk wie ein kompatibler Garmin Kartenplotter verbunden werden, damit das Autopilotsystem konfiguriert und bedient werden kann.
②	Batterie (12 bis 24 V Gleichstrom)	Sie müssen das ECU mit einer Gleichstrom-quelle von 12 bis 24 V verbinden. Verlängern Sie das Kabel unter Verwendung des richtigen Leitungsquerschnitts (*Verlän-gerung des Netzkabels*, Seite 6). Sie müssen das NMEA 2000 Netzkabel mit einer Gleichstromquelle von 9 bis 16 V verbinden.
③	Pumpe	
④	ECU	

Element	Beschreibung	Wichtige Hinweise
⑤	NMEA 2000 Netzwerk	Sie müssen das Bedieninstrument bzw. den kompatiblen Garmin Kartenplotter und die CCU mit den mitgelieferten T-Stücken an ein NMEA 2000 Netzwerk anschließen (*Hinweise für NMEA 2000® Verbindungen*, Seite 3). Wenn auf dem Boot noch kein NMEA 2000 Netzwerk vorhanden ist, können Sie mithilfe der mitgelieferten Kabel und Anschlüsse ein Netzwerk einrichten (*Einrichten eines NMEA 2000 Basisnetzwerks für das Autopilotsystem*, Seite 8).
⑥	CCU	Sie können die CCU mit beliebiger Ausrichtung an einem Ort in der Nähe der Bootsmitte montieren, der sich nicht unter Wasser befindet (*Hinweise zu Montage und Verkabelung der CCU*, Seite 1). Montieren Sie die CCU mit ausreichendem Abstand zu magnetischen Störquellen.

Hydraulikanordnungen

HINWEIS

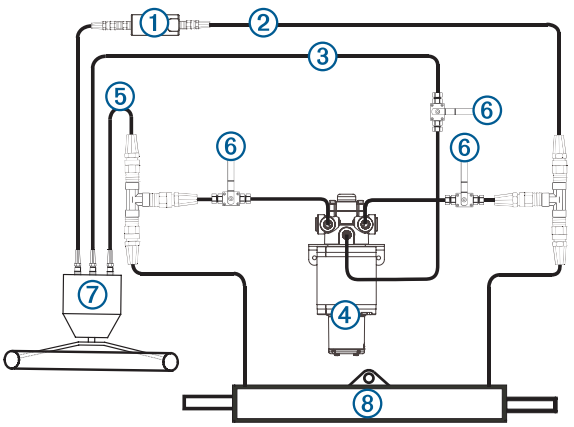
Wenn das Steuerungssystem des Boots nicht den in diesem Handbuch aufgeführten Hydraulikanordnungen entspricht und Sie sich bezüglich der Installation der Pumpe nicht sicher sind, wenden Sie sich an den Support von Garmin.

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.

Wichtige Hinweise

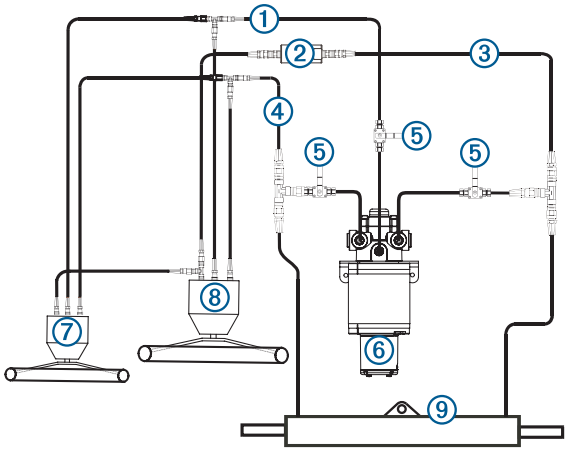
- Die drei Hydraulikanschlüsse an der Pumpe weisen ein NPT-Gewinde von $^1/_4$ Zoll auf.
- Garmin empfiehlt, die Hydraulikleitungen mit T-Stücken an die Pumpe anzuschließen.
- Damit die Pumpe problemlos getrennt und entfernt werden kann, empfiehlt Garmin, in den Hydraulikleitungen Abschaltventile zwischen Pumpenverteiler und T-Stücken zu installieren.
- An hydraulischen Anschlüssen darf kein Teflon® Band verwendet werden.
- Sie sollten bei allen Rohrgewinden im Hydrauliksystem ein geeignetes Gewindedichtungsmittel verwenden.

Boote mit einem Steuerstand



①	Shadow Drive Ventil
②	Steuerbordleitung
③	Rücklaufleitung
④	Pumpe
⑤	Backbordleitung
⑥	Abschaltventile
⑦	Steuerstand
⑧	Lenkzylinder

Boote mit zwei Steuerständen



①	Rücklaufleitung
②	Shadow Drive Ventil
③	Steuerbordleitung
④	Backbordleitung
⑤	Abschaltventile
⑥	Pumpe
⑦	Oberer Steuerstand
⑧	Unterer Steuerstand
⑨	Lenkzylinder

Installationsvorgänge

⚠ ACHTUNG

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

HINWEIS

Prüfen Sie beim Bohren oder Schneiden stets die andere Seite der zu bearbeitenden Fläche.

Wenn Sie die Installation des Autopiloten auf dem Boot geplant und dabei alle Hinweise in Bezug auf Montage und Verkabelung für Ihre Installation beachtet haben, können Sie mit der Montage und der Verkabelung der Komponenten beginnen.

Montage des Bedieninstruments

Ein zugehöriges Bedieninstrument ist nicht im Lieferumfang aller Autopiloten enthalten. Wenn Sie den Autopiloten ohne ein zugehöriges Bedieninstrument installieren, muss die Autopilot-CCU mit demselben NMEA 2000 Netzwerk wie ein kompatibler Garmin Kartenplotter verbunden werden, damit das Autopilotsystem konfiguriert und bedient werden kann.

Detaillierte Montageanweisungen sind im Lieferumfang des Bedieninstruments enthalten.

Montage der CCU

1. Ermitteln Sie den Montageort.
2. Verwenden Sie die CCU als Schablone, und markieren Sie die späteren Bohrungen auf der Montagefläche.
3. Bringen Sie mit einem 3-mm-Bohrer ($^1/_8$ Zoll) die Vorbohrungen an.
4. Befestigen Sie die CCU mit den mitgelieferten Schrauben auf der Montagefläche.

   HINWEIS: Wenn Sie nicht die mitgelieferten Schrauben verwenden, müssen die Befestigungsteile aus hochwertigem rostfreiem Stahl oder Messing gefertigt sein, damit es nicht zu magnetischen Störungen mit der CCU kommt.

Testen Sie Befestigungsteile mit einem Handkompass, um sicherzustellen, dass die Befestigungsteile keine Magnetfelder aufweisen.

Installation des ECU

Montage des ECU

Vor der Montage des ECU müssen Sie einen Montageort auswählen und die richtigen Befestigungsteile ermitteln (*Hinweise zu Montage und Verkabelung der ECU*, Seite 2).

1. Halten Sie das ECU am ausgewählten Montageort an, und markieren Sie die Stellen der Montagelöcher auf der Montagefläche. Verwenden Sie dabei die ECU als Vorlage.
2. Bohren Sie mit einem für die Montagefläche und die gewählten Befestigungsteile geeigneten Bohrer die vier Löcher in die Montagefläche.
3. Befestigen Sie die ECU mit den gewählten Befestigungsteilen an der Montagefläche.

Verbinden des ECU mit der Stromversorgung

⚠ WARNUNG

Wenn Sie das Netzkabel anschließen, entfernen Sie nicht den leitungsinternen Sicherungshalter. Vermeiden Sie mögliche Verletzungen oder Produktschäden durch Feuer oder Überhitzung, indem Sie darauf achten, dass die richtige Sicherung eingesetzt ist (siehe technische Daten zum Produkt). Darüber hinaus erlischt die Garantie des Produkts, wenn Sie das Netzkabel anschließen und nicht die richtige Sicherung eingesetzt ist.

Verbinden Sie das Netzkabel des ECU nach Möglichkeit direkt mit der Bootsbatterie. Obwohl die folgende Vorgehensweise nicht empfohlen wird, verwenden Sie für den Anschluss des Netzkabels an einen Verteilerblock oder an eine andere Quelle eine 40-Ampere-Sicherung.

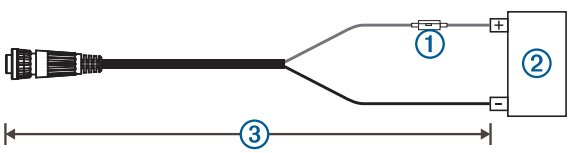
Wenn Sie die ECU Spannungsversorgung über einen Unterbrecher oder einen Schalter in der Nähe des Steuerstandes anschließen möchten, sollten Sie die Verwendung eines entsprechend großen Trenn-Relais in Betracht ziehen, anstatt das ECU Netzkabel zu verlängern.

1. Verlegen Sie das ECU Kabel mit der Steckerseite zur ECU, aber ohne dieses mit der ECU zu verbinden.
2. Verlegen Sie das offene Ende des ECU Netzkabels zur Bootsbatterie.

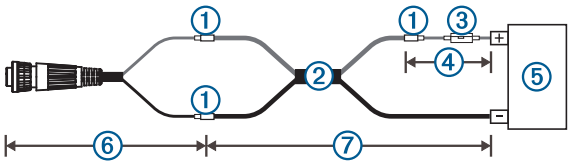
   Falls die Leitung nicht lang genug ist, kann sie verlängert werden (*Verlängerung des Netzkabels*, Seite 6).
3. Verbinden Sie die schwarze Leitung (-) mit dem Minuspol (-) der Batterie, und verbinden Sie die rote Leitung (+) mit dem Pluspol (+) der Batterie.
4. Nachdem Sie alle anderen Komponenten des Autopiloten installiert haben, verbinden Sie das Netzkabel mit der ECU.

Verlängerung des Netzkabels

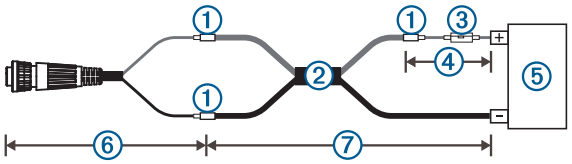
Bei Bedarf können Sie das Netzkabel verlängern, wobei Sie den entsprechenden Leitungsquerschnitt für die Länge der Verlängerung verwenden müssen.



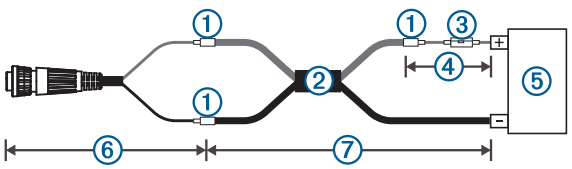
Element	Beschreibung
①	Sicherung
②	Akku
③	2,7 m (9 Fuß), keine Verlängerung



Element	Beschreibung
①	Verdrillung
②	Verlängerungsleitung nach AWG 10 (5,26 mm²)
③	Sicherung
④	20,3 cm (8 Zoll)
⑤	Akku
⑥	20,3 cm (8 Zoll)
⑦	Bis zu 4,6 m (15 Fuß)



Element	Beschreibung
①	Verdrillung
②	Verlängerungsleitung nach AWG 8 (8,36 mm²)
③	Sicherung
④	20,3 cm (8 Zoll)
⑤	Akku
⑥	20,3 cm (8 Zoll)
⑦	Bis zu 7 m (23 Fuß)



Element	Beschreibung
①	Verdrillung
②	Verlängerungsleitung nach AWG 6 (13,29 mm²)
③	Sicherung
④	20,3 cm (8 Zoll)
⑤	Akku
⑥	20,3 cm (8 Zoll)
⑦	Bis zu 11 m (36 Fuß)

Pumpeninstallation

Montage der Pumpe

Vor der Montage der Pumpe müssen Sie einen Montageort auswählen (*Hinweise zur Montage der Pumpe*, Seite 2) und die richtigen Befestigungsteile ermitteln (*Erforderliches Werkzeug*, Seite 1).

1. 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.
2. Bohren Sie mit einem für die Montagefläche und die gewählten Befestigungsteile geeigneten Bohrer die vier Löcher in die Montagefläche.
3. Befestigen Sie die Pumpe mit den gewählten Befestigungsteilen an der Montagefläche.

Verbinden der Hydraulikleitungen mit der Pumpe

Weitere Informationen finden Sie in den Installationsplänen (*Hydraulikanordnungen*, Seite 5).

1 Klemmen Sie die entsprechenden Leitungen vom Hydrauliksystem ab.
2 Fügen Sie an den Steuerbord- und Backbordleitungen des Systems zwischen dem Steuerstand und dem Steuerzylinder ein T-Stück ein.

HINWEIS: Wenn das Boot über ein Power-Assist-Modul verfügt, müssen Sie das T-Stück zwischen dem Power-Assist-Modul und dem Steuerzylinder einbauen.

3 Führen Sie einen der folgenden Schritte aus:
   - Wenn auf dem Boot keine Rücklaufleitung mit dem Steuerstand verbunden ist, fügen Sie einen ausreichend langen Hydraulikschlauch hinzu, um die Rückleitung am Steuerstand mit dem mittleren Pumpenanschluss zu verbinden.
   - Wenn auf dem Boot eine Rücklaufleitung mit dem Steuerstand verbunden ist, fügen Sie an der Rückleitung ein T-Stück ein. Wenn die Rücklaufleitung mit einem Power-Assist-Modul verbunden ist, müssen Sie das T-Stück zur Rücklaufleitung zwischen dem Power-Assist-Modul und dem Steuerstand einbauen.
4 Bauen Sie am nicht verwendeten Anschlussstück der T-Stücke einen ausreichend langen Hydraulikschlauch ein, mit dem das T-Stück mit den Pumpenanschlüssen verbunden wird.
5 Verbinden Sie die T-Stücke der Backbord- und Steuerbordleitungen mit den entsprechenden Pumpenanschlüssen wie im Schaltplan für die Hydraulikkonfiguration dargestellt.
6 Installieren Sie das Shadow Drive Ventil an der Backbord- oder Steuerbord-Hydraulikleitung zwischen dem Steuerstand und dem T-Stück, das mit der Pumpe verbunden ist (*Installieren des Shadow Drive Ventils*, Seite 7).
7 Installieren Sie ein Abschaltventil (nicht im Lieferumfang enthalten) an jeder Hydraulikleitung, die direkt mit der Pumpe verbunden ist.

Verbinden der CCU

Verlegen Sie die orangefarbene und die blaue Leitung des offenen Endes des CCU-Kabels zum vorgesehenen Montageort für den Alarm (*Montieren des Alarms*, Seite 7).

Wenn das Kabel nicht lang genug ist, verlängern Sie die jeweiligen Kabel mit einem Querschnitt von 0,08 mm^2 (AWG 28).

Installieren des Shadow Drive Ventils

Verbinden des Shadow Drive Ventils mit dem Hydrauliksystem

Vor der Installation des Shadow Drive Ventils müssen Sie einen Ort auswählen, an dem der Shadow Drive mit der Hydrauliksteuerung des Boots verbunden wird (*Hinweise zur Montage des Shadow Drive*, Seite 2).

Weitere Informationen finden Sie in den Hydraulik-Installationsplänen (*Hydraulikanordnungen*, Seite 5).

Verwenden Sie Hydraulikverbindungen (nicht im Lieferumfang enthalten), um das Shadow Drive Ventil in die entsprechende Hydraulikleitung einzubauen.

Verbinden des Shadow Drive Ventils mit der CCU

1 Verlegen Sie das offene Ende des CCU-Kabels zum Shadow Drive Ventil.

   Wenn das Kabel nicht lang genug ist, verlängern Sie die jeweiligen Leitungen mit Leitungen nach AWG 28 (0,08 mm^2).
2 Verbinden Sie die Kabel basierend auf den Angaben in der nachfolgenden Tabelle.

Leitungsfarbe des Shadow Drive Ventils	Leitungsfarbe des CCU-Kabels
Rot (+)	Braun (+)
Schwarz (-)	Schwarz (-)

3 Verlöten Sie alle offenen Verbindungen, und isolieren Sie diese.

Installieren eines Autopilotschalters

Wenn im Lieferumfang des Autopiloten kein Shadow Drive Ventil enthalten ist, sollten Sie einen manuellen Ein- und Ausschalter (SPST; nicht im Lieferumfang enthalten) installieren, um den Autopiloten bei Bedarf zu deaktivieren.

1 Verlegen Sie das offene Ende des CCU-Kabels zum Schalter.

   Wenn das Kabel nicht lang genug ist, verlängern Sie die jeweiligen Leitungen mit Leitungen nach AWG 28 (0,08 mm^2).
2 Verbinden Sie die Kabel basierend auf den Angaben in der nachfolgenden Tabelle.

Funktion der Schalterleitung	Leitungsfarbe des CCU-Kabels
Positiv (+)	Braun (+)
Negativ (-)	Schwarz (-)

3 Verlöten Sie alle offenen Verbindungen, und isolieren Sie diese.

Der Autopilot funktioniert ordnungsgemäß, wenn die Kontakte des Schalters geschlossen sind. Sind die Kontakte des Schalters geöffnet, ist der Autopilot deaktiviert und es kann manuell gesteuert werden.

Montieren des Alarms

Vor der Montage des Alarms müssen Sie einen Montageort auswählen (*Hinweise zu Montage und Verkabelung des Alarms*, Seite 3).

1 Verlegen Sie das Alarmkabel zum offenen Ende des CCU-Kabels.

   Wenn das Kabel nicht lang genug ist, verlängern Sie die jeweiligen Leitungen mit Leitungen nach AWG 28 (0,08 mm^2).
2 Verbinden Sie die Kabel basierend auf den Angaben in der nachfolgenden Tabelle.

Leitungsfarbe des Alarms	Leitungsfarbe des CCU-Kabels
Weiß (+)	Orange (+)
Schwarz (-)	Blau (-)

3 Verlöten Sie alle offenen Verbindungen, und isolieren Sie diese.
4 Sichern Sie den Alarm mit Kabelbindern oder einem anderen Montagesatz (nicht im Lieferumfang enthalten).

Informationen zu NMEA 2000 und zu den Komponenten des Autopiloten

Ein zugehöriges Bedieninstrument ist nicht im Lieferumfang aller Autopiloten enthalten. Wenn Sie den Autopiloten ohne ein zugehöriges Bedieninstrument installieren, muss die Autopilot-CCU mit demselben NMEA 2000 Netzwerk wie ein kompatibler Garmin Kartenplotter verbunden werden, damit das Autopilotsystem konfiguriert und bedient werden kann.

HINWEIS

Wenn Sie dieses Gerät mit einem vorhandenen NMEA 2000 Netzwerk verbinden, sollte das NMEA 2000 Netzwerk bereits an das Stromnetz angeschlossen sein. Schließen Sie das NMEA 2000 Netzkabel nicht an ein vorhandenes NMEA 2000 Netzwerk an, da ein NMEA 2000 Netzwerk nur an eine Stromquelle angeschlossen sein darf.

Wenn Sie dieses Gerät mit einem vorhandenen NMEA 2000 Netzwerk oder Motornetzwerk eines anderen Herstellers verbinden, sollten Sie einen NMEA 2000 Stromtrenner

(010-11580-00) zwischen dem vorhandenen Netzwerk und den Garmin Geräten einbauen.

Sie können die CCU und das optionale Steuerelement über ein vorhandenes NMEA 2000 Netzwerk verbinden. Wenn auf dem Boot noch kein NMEA 2000 Netzwerk vorhanden ist, finden Sie alle dafür benötigten Teile im Lieferumfang des Autopiloten (*Einrichten eines NMEA 2000 Basisnetzwerks für das Autopilotsystem*, Seite 8).

Zur Nutzung der erweiterten Funktionen des Autopiloten können optionale NMEA 2000 Geräte, z. B. ein GPS-Gerät, an das NMEA 2000 Netzwerk angeschlossen werden.

Sollten Sie nicht mit NMEA 2000 vertraut sein, lesen Sie im Kapitel „NMEA 2000 – Grundlagen zum Netzwerk“ des Dokuments *Technische Informationen für NMEA 2000 Produkte* nach. Laden Sie das Dokument herunter, indem Sie unter www.garmin.com auf der Produktseite für Ihr Gerät die Option Handbücher wählen.

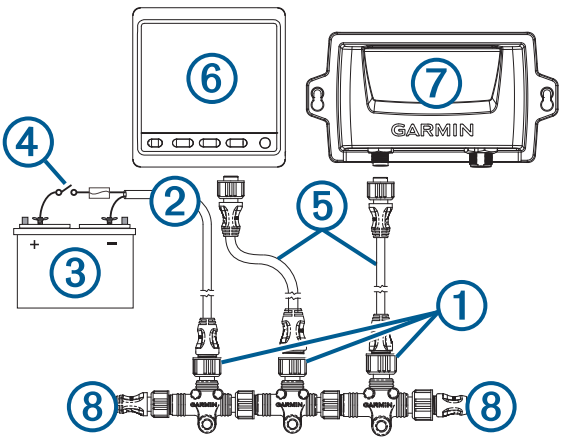
Einrichten eines NMEA 2000 Basisnetzwerks für das Autopilotsystem

HINWEIS

Wenn Sie ein NMEA 2000 Netzkabel anschließen, müssen Sie es an den Zündschalter des Boots oder über einen anderen Leitungsschalter anschließen. NMEA 2000 Geräte können die Batterie entladen, wenn das NMEA 2000 Netzkabel direkt an die Batterie angeschlossen ist.

Ein zugehöriges Bedieninstrument ist nicht im Lieferumfang aller Autopiloten enthalten. Wenn Sie den Autopiloten ohne ein zugehöriges Bedieninstrument installieren, muss die Autopilot-CCU mit demselben NMEA 2000 Netzwerk wie ein kompatibler Garmin Kartenplotter verbunden werden, damit das Autopilotsystem konfiguriert und bedient werden kann.

1. Verbinden Sie die drei T-Stücke ① jeweils an den Seiten miteinander.



2. Verbinden Sie das mitgelieferte NMEA 2000 Netzkabel ② mit einer 9- bis 12-V-Gleichstromquelle ③. Verwenden Sie dazu einen Schalter ④.

   Schließen Sie das Netzkabel nach Möglichkeit an den Zündschalter des Boots an, oder verlegen Sie es über einen Leitungsschalter (nicht inbegriffen).

   HINWEIS: Der geflochtene Erdungsdraht (offen) am NMEA 2000 Netzkabel muss mit derselben Masse verbunden sein wie der schwarze Draht am NMEA 2000 Netzkabel.

3. Verbinden Sie das NMEA 2000 Netzkabel mit einem der T-Stücke.

4. Schließen Sie die mitgelieferten NMEA 2000 Stichleitungen ⑤ an eines der T-Stücke und an das Steuerelement (optional) oder an einen kompatiblen Garmin Kartenplotter ⑥ an.

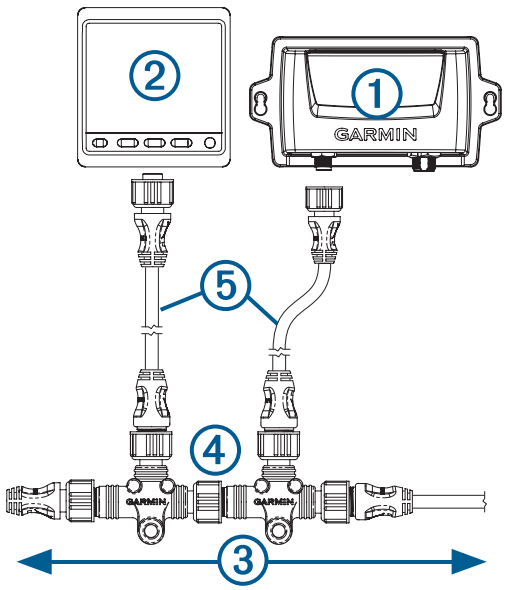
5. Schließen Sie die andere mitgelieferte NMEA 2000 Stichleitung an das verbleibende T-Stück und an die CCU ⑦ an.

6. Schließen Sie die Stecker und Buchsen der Abschlusswiderstände ⑧ an die Enden der verbundenen T-Stücke an.

Verbinden der Komponenten des Autopiloten mit einem vorhandenen NMEA 2000 Netzwerk

Ein zugehöriges Bedieninstrument ist nicht im Lieferumfang aller Autopiloten enthalten. Wenn Sie den Autopiloten ohne ein zugehöriges Bedieninstrument installieren, muss die Autopilot-CCU mit demselben NMEA 2000 Netzwerk wie ein kompatibler Garmin Kartenplotter verbunden werden, damit das Autopilotsystem konfiguriert und bedient werden kann.

1. Legen Sie fest, an welcher Stelle Sie die CCU ① und das Steuerelement (optional) ② an den vorhandenen NMEA 2000 Backbone ③ anschließen möchten.



2. An der Stelle, an der Sie die CCU anschließen möchten, müssen Sie eine Seite eines NMEA 2000 T-Stücks ④ vom Netzwerk trennen.

3. Schließen Sie bei Bedarf ein NMEA 2000 Backbone-Verlängerungskabel (nicht inbegriffen) an das abgezogene T-Stück an, um den Backbone des NMEA 2000 Netzwerks zu verlängern.

4. Bauen Sie das mitgelieferte T-Stück für die CCU in den NMEA 2000 Backbone ein, indem Sie es an das abgezogene T-Stück oder an das Backbone-Verlängerungskabel anschließen.

5. Verlegen Sie die mitgelieferte Stichleitung ⑤ zur CCU und zur Unterseite des in Schritt 4 hinzugefügten T-Stücks.

   Wenn die integrierte Stichleitung nicht lang genug ist, können Sie eine Stichleitung von maximal 6 m (20 Fuß; nicht inbegriffen) verwenden.

6. Schließen Sie die Stichleitung an die CCU und an das T-Stück an.

7. Wiederholen Sie bei Bedarf die Schritte 2 bis 6 für das Steuerelement (optional) oder für einen kompatiblen Garmin Kartenplotter.

Verbinden optionaler NMEA 2000 Geräte mit dem Autopilotsystem

Nutzen Sie die erweiterten Funktionen des Autopilotsystems, indem Sie optionale NMEA 2000 kompatible Geräte, z. B. ein GPS-Gerät, an das NMEA 2000 Netzwerk anschließen.

HINWEIS: Über NMEA 0183 (*Hinweise für NMEA 0183 Verbindungen*, Seite 9) können Sie optionale Geräte, die nicht mit NMEA 2000 kompatibel sind, an das Bedieninstrument anschließen.

1. Bauen Sie ein zusätzliches T-Stück (nicht im Lieferumfang enthalten) in das NMEA 2000 Netzwerk ein.
2. Verbinden Sie das optionale NMEA 2000 Gerät mit dem T-Stück. Folgen Sie dabei den Anweisungen, die dem Gerät beiliegen.

Entlüften der Hydraulik

HINWEIS

Dies ist ein allgemeines Verfahren zum Entlüften von hydraulischen Steuerungssystemen. Ausführlichere Informationen zum Entlüften des Systems finden Sie in den Anweisungen des Herstellers des Steuerungssystems.

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

1. Wählen Sie eine Option:
   - Wenn der Behälter des Steuerrades zu wenig Flüssigkeit enthält, füllen Sie ihn mit der entsprechenden Menge auf.
   - Wenn der Behälter des Steuerrades zu viel Flüssigkeit enthält, entfernen Sie den Überschuss, damit die Flüssigkeit während der Entlüftung nicht überläuft.
2. Verwenden Sie zwischen den Zylinderentlüftungsanschlüssen einen Bypassschlauch.

   TIPP: Wenn Sie für diesen Bypass einen durchsichtigen Kunststoffschlauch verwenden, können Sie während der Entlüftung auf Luftblasen achten.
3. Bewegen Sie das Steuerrad bis zum Anschlag nach Backbord.
4. Öffnen Sie die beiden Bypassventile an den Zylinderanschlüssen.
5. Bewegen Sie das Steuerrad langsam manuell über einen Zeitraum von drei Minuten nach Backbord.

   TIPP: Bewegen Sie das Steuerrad nicht weiter, wenn keine Luft mehr durch den Bypassschlauch fließt.
6. Schalten Sie das Autopilotsystem ein, und deaktivieren Sie den Shadow Drive.

   Weitere Informationen zum Deaktivieren des Shadow Drive finden Sie in der Dokumentation des Autopilotsystems.
7. Halten Sie an dem Steuerelement die Taste ⬅ (Pfeil links) mindestens 10 Sekunden lang gedrückt.

   TIPP: Lassen Sie die Taste ⬅ los, wenn keine Luft mehr durch den Bypassschlauch fließt.
8. Schließen Sie die beiden Bypassventile an den Zylinderanschlüssen.
9. Füllen Sie den Behälter des Steuerrades bei Bedarf mit Flüssigkeit auf.
10. Wiederholen Sie die Schritte 3 bis 9 für die Steuerbordseite.
11. Halten Sie an dem Steuerelement die Taste ⬅ (Backbord) gedrückt, bis keine weitere Steuerung erfolgt und auf dem Steuerelement die Meldung **Ström.abr. hydr. Pu.** angezeigt wird.
12. Halten Sie an der Steuerelement die Taste ➡ (Pfeil rechts) gedrückt, bis keine weitere Steuerung erfolgt und auf dem Steuerelement die Meldung **Ström.abr. hydr. Pu.** angezeigt wird.
13. Wählen Sie eine Option:
    - Wenn die Meldung **Ström.abr. hydr. Pu.** nach Erreichen des Anschlags nicht innerhalb von 2 bis 3 Sekunden angezeigt wird, wiederholen Sie die Schritte 1 bis 13, um das System erneut zu entlüften.
    - Wenn die Meldung **Ström.abr. hydr. Pu.** nach Erreichen des Anschlags innerhalb von 2 bis 3 Sekunden angezeigt wird, wurde die Entlüftung des Systems erfolgreich abgeschlossen.

Nach Abschluss der Hydraulikentlüftung können Sie den Shadow Drive wieder aktivieren.

Einstellung

Der Autopilot muss entsprechend der Dynamik des Boots konfiguriert und eingestellt werden. Der Hafenassistent und der Probefahrtassistent auf dem Steuerelement oder auf einem kompatiblen Garmin Kartenplotter dienen zur Konfiguration des Autopiloten.

Weitere Informationen zum Konfigurieren des Autopiloten finden Sie im Konfigurationshandbuch.

Anhang

NMEA 0183 Schaltpläne

Das Steuerelement ist nicht im Lieferumfang aller Autopiloten enthalten. Ein Steuerelement muss im Autopilotsystem installiert werden, um NMEA 0183 Geräte entsprechend dieser Schaltpläne zu verbinden. Wenn Sie den Autopiloten ohne ein Steuerelement installieren, müssen alle NMEA Geräte, die Sie mit dem Autopilotsystem verwenden möchten, mit einem kompatiblen Garmin Kartenplotter im selben NMEA 2000 Netzwerk wie die CCU verbunden werden. Weitere Informationen zum Herstellen von NMEA 0183 Verbindungen finden Sie in den Installationsanweisungen des Kartenplotters.

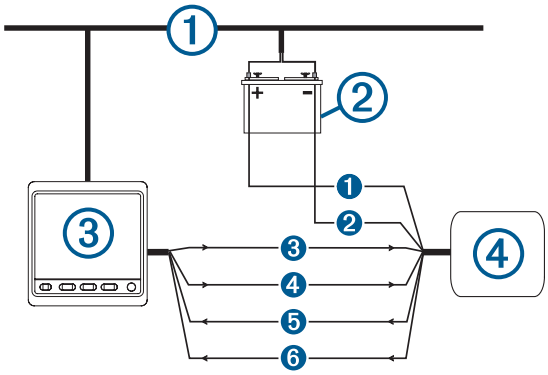
Diese Schaltpläne sollen als Beispiel für verschiedene Situationen dienen, die beim Verkabeln des NMEA 0183 Geräts mit dem Steuerelement auftreten können.

Hinweise für NMEA 0183 Verbindungen

- Das mitgelieferte NMEA 0183 Datenkabel hat einen internen NMEA 0183 Eingang (RX-Anschluss) und einen internen NMEA 0183 Ausgang (TX-Anschluss). Sie können ein NMEA 0183 Gerät über den internen RX-Anschluss verbinden, um Daten auf dieses Garmin Gerät zu übertragen, und Sie können bis zu drei NMEA 0183 Geräte parallel mit dem internen TX-Anschluss verbinden, um von diesem Garmin Gerät ausgegebene Daten zu empfangen.
- Identifizieren Sie die TX-Ausgangsleitungen und die RX-Eingangsleitungen anhand der Installationsanweisungen für das NMEA 0183 Gerät.
- Das Gerät verfügt über einen TX-Anschluss und einen RX-Anschluss. Gemäß NMEA 0183 Konvention verfügt jeder interne Anschluss über 2 Leitungen mit den Bezeichnungen A und B. Die entsprechenden Leitungen A und B der einzelnen internen Anschlüsse sollten mit den Leitungen A (+) und B (-) des NMEA 0183 Geräts verbunden werden.
- Für längere Kabelwege müssen Sie ein abgeschirmtes Twisted-Pair-Kabel, AWG 28, verwenden. Verlöten Sie alle Verbindungen, und dichten Sie sie mit einem Schrumpfschlauch ab.
- Verbinden Sie nicht die NMEA 0183 Datenleitungen von diesem Gerät mit der Masse (Stromversorgung).
- Das Netzkabel von diesem Gerät und den NMEA 0183 Geräten muss mit einer gemeinsamen Masse (Stromversorgung) verbunden sein.
- Für eine Zweiwegekommunikation mit einem NMEA 0183 Gerät sind die internen Anschlüsse am NMEA 0183 Datenkabel nicht verbunden. Wenn beispielsweise der Eingang des NMEA 0183 Geräts mit der TXA-Leitung des Datenkabels verbunden ist, können Sie den Ausgang des NMEA 0183 Geräts mit dem Eingang des Kabelbaums verbinden.

- Unter *Technische Daten*, Seite 10 finden Sie eine Liste der zugelassenen NMEA 0183 Datensätze für die Ausgabe und Eingabe dieses Geräts.
- Die internen NMEA 0183 Anschlüsse und Übertragungsprotokolle werden über das verbundene Garmin Gerät konfiguriert. Weitere Informationen finden Sie im Benutzerhandbuch des Kartenplotters im Abschnitt zu NMEA 0183.

NMEA 0183 Zweiwegekommunikation



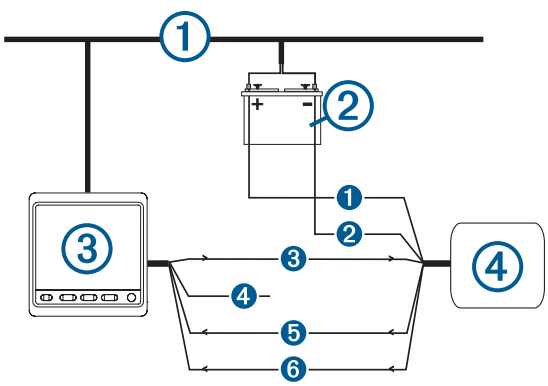
①	NMEA 2000 Netzwerk (versorgt das Bedieninstrument mit Strom)
②	12-V-Gleichstromquelle
③	Bedieninstrument
④	NMEA 0183 kompatibles Gerät

Leitung	Leitungsfarbe des Bedieninstruments – Funktion	Funktion der Leitung des NMEA 0183 kompatiblen Geräts
❶	Nicht verfügbar	Leistung
❷	Nicht verfügbar	NMEA 0183 Masse
❸	Blau – Tx/A (+)	Rx/A (+)
❹	Weiß – Tx/B (-)	Rx/B (-)
❺	Braun – Rx/A (+)	Tx/A (+)
❻	Grün – Rx/B (-)	Tx/B (-)

HINWEIS: Wird ein NMEA 0183 Gerät mit zwei Sende- und zwei Empfangsleitungen verbunden, müssen Sie den NMEA 2000 Bus und das NMEA 0183 Gerät nicht mit einer gemeinsamen Masse verbinden.

Nur eine Empfangsleitung

Wenn das NMEA 0183 kompatible Gerät nur über eine Empfangsleitung (Rx) verfügt, muss diese mit der blauen Leitung (Tx/A) des Bedieninstruments verbunden werden. Schließen Sie die weiße Leitung (Tx/B) des Bedieninstruments nicht an.



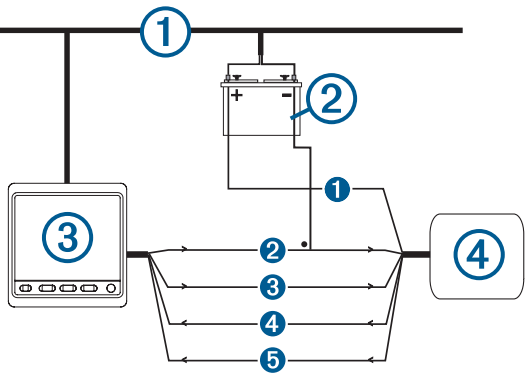
①	NMEA 2000 Netzwerk (versorgt das Bedieninstrument mit Strom)
②	12-V-Gleichstromquelle
③	Bedieninstrument
④	NMEA 0183 kompatibles Gerät

Leitung	Leitungsfarbe des Bedieninstruments – Funktion	Funktion der Leitung des NMEA 0183 kompatiblen Geräts
❶	Nicht verfügbar	Leistung
❷	Nicht verfügbar	NMEA 0183 Masse
❸	Blau – Tx/A (+)	Rx
❹	Weiß – nicht belegt	Nicht verfügbar
❺	Braun – Rx/A (+)	Tx/A (+)
❻	Grün – Rx/B (-)	Tx/B (-)

HINWEIS: Wenn ein NMEA 0183 Gerät nur über eine Empfangsleitung (Rx) verfügt, müssen Sie den NMEA 2000 Bus und das NMEA 0183 Gerät mit einer gemeinsamen Masse verbinden.

Nur eine Sendeleitung

Wenn das NMEA 0183 kompatible Gerät nur über eine Sendeleitung (Tx) verfügt, muss diese mit der braunen Leitung (Rx/A) des Bedieninstruments verbunden werden. Schließen Sie die grüne Leitung (Rx/B) des Bedieninstruments an die NMEA 0183 Masse an.



①	NMEA 2000 Netzwerk (versorgt das Bedieninstrument mit Strom)
②	12-V-Gleichstromquelle
③	Bedieninstrument
④	NMEA 0183 kompatibles Gerät

Leitung	Leitungsfarbe des Bedieninstruments – Funktion	Funktion der Leitung des NMEA 0183 kompatiblen Geräts
❶	Nicht verfügbar	Leistung
❷	Grün – Rx/B (-) (an NMEA 0183 Masse anschließen)	NMEA 0183 Masse
❸	Blau – Tx/A (+)	Rx/A (+)
❹	Weiß – Tx/B (-)	Rx/B (-)
❺	Braun – Rx/A (+)	Tx/A (+)

HINWEIS: Wenn ein NMEA 0183 Gerät nur über eine Empfangsleitung (Tx) verfügt, müssen Sie den NMEA 2000 Bus und das NMEA 0183 Gerät mit einer gemeinsamen Masse verbinden.

Technische Daten

Pumpe (Compact Pump)

Angabe	Werte
Abmessungen (H × B × T)	84,6 x 100,3 x 155,3 mm (3,3 × 4 × 6,1 Zoll)
Gewicht	2,2 kg (5 lbs)
Temperaturbereich	-15 °C bis 75 °C (5 °F bis 167 °F)

Angabe	Werte
Material	• Motorgestell: Schwarze Pulverbeschichtung, glänzend • Motor-Verschlusskappen: Aluminiumgusslegierung ADC12 • Körper und Kappen der Pumpe: Eloxierte Druckgusslegierung ADC12 • Halterung: Edelstahl 304
ECU-Kabellänge	0,6 m (24 Zoll)
Eingangsspannung ⎓ (von der ECU)	Maximal 13,8 V Gleichspannung
Hauptleistungsaufnahme (vom ECU)	• Standby: Unter 1 A • Betrieb: 5 bis 10 A • Spitze: 34 A

CCU

Angabe	Abmessungen
Abmessungen (L × B × H)	170 × 90 × 50 mm (6,7 × 3,5 × 2 Zoll)
Gewicht	200 g (7 Unzen)
Temperaturbereich	-15 °C bis 70 °C (5 °F bis 158 °F)
Material	Vollständig abgedichteter, schlagfester Kunststoff
Wasserdichtigkeit	IEC 60529, IPX7*
NMEA 2000 Eingangsspannung	9 bis 16 V Gleichspannung
NMEA 2000 LEN-Wert	4 (200 mA)
* Das Gerät ist bis zu einer Tiefe von 1 Meter 30 Minuten wasserbeständig. Weitere Informationen finden Sie unter www.garmin.com/waterrating.	

ECU

Angabe	Werte
Abmessungen (B × H × T)	168 × 117 × 51 mm (6,6 × 4,6 × 2 Zoll)
Gewicht	680 g (24 Unzen)
Temperaturbereich	-15 °C bis 60 °C (5 °F bis 140 °F)
Material	Vollständig abgedichtetes, schlagfestes Aluminium-Verbundmaterial
Wasserdichtigkeit	IEC 60529, IPX7*
Länge des Netzkabels	2,7 m (9 Fuß)
Eingangsspannung ⎓	11,5 bis 30 V Gleichspannung
Sicherung	40 A, Flachsicherung
Hauptleistungsaufnahme	1 A (ohne Pumpe)
* Das Gerät ist bis zu einer Tiefe von 1 Meter 30 Minuten wasserbeständig. Weitere Informationen finden Sie unter www.garmin.com/waterrating.	

Alarm

Angabe	Werte
Abmessungen (L × Durchmesser)	23 × 25 mm ($^{29}/_{32}$ × 1 Zoll)
Gewicht	68 g (2,4 Unzen)
Temperaturbereich	-15 °C bis 60 °C (5 °F bis 140 °F)
Kabellänge	3 m (10 Fuß)

NMEA 2000 – PGN-Informationen

CCU

Typ	PGN	Beschreibung
Senden und Empfangen	059392	ISO-Zulassung
	059904	ISO-Anforderung
	060928	ISO-Adressenanforderung
	126208	NMEA: Gruppenfunktion – Anforderung/Befehl/Bestätigung
	126464	PGN-Listen-Gruppenfunktion – Senden/Empfangen
	126996	Produktinformationen
	127257	Senden/Empfangen von Daten zur Lage
	127251	Senden/Empfangen der Kursänderung
Nur Senden	127250	Schiffssteuerkurs
Nur Empfang	127258	Magnetische Missweisung
	127488	Motorparameter: Schnelle Aktualisierung
	128259	Geschwindigkeit durch Wasser
	129025	Position: Schnelle Aktualisierung
	129026	COG & SOG: Schnelle Aktualisierung
	129283	Kursversatzfehler
	129284	Navigationsdaten
	130306	Winddaten

Steuereinheit

Typ	PGN	Beschreibung
Senden und Empfangen	059392	ISO-Zulassung
	059904	ISO-Anforderung
	060928	ISO-Adressenanforderung
	126208	NMEA: Gruppenfunktion – Anforderung/Befehl/Bestätigung
	126464	PGN-Listen-Gruppenfunktion – Senden/Empfangen
	126996	Produktinformationen
Nur Senden	128259	Geschwindigkeit durch Wasser
	129025	Position: Schnelle Aktualisierung
	129026	COG & SOG: Schnelle Aktualisierung
	129283	Kursversatzfehler
	129284	Navigationsdaten
	129540	GNSS-Satelliten in Reichweite
	130306	Winddaten
Nur Empfang	127245	Ruderlage
	127250	Schiffssteuerkurs
	127488	Motorparameter: Schnelle Aktualisierung
	128259	Geschwindigkeit durch Wasser
	129025	Position: Schnelle Aktualisierung
	129029	GNSS-Positionsdaten
	129283	Kursversatzfehler
	129284	Navigationsdaten
	129285	Navigation – Informationen zu Route/Wegpunkt
	130306	Winddaten
	130576	Kleine Jacht

NMEA 0183 Informationen

Wenn der Autopilot an optionale NMEA 0183 kompatible Geräte angeschlossen ist, verwendet er folgende NMEA 0183 Datensätze.

Typ	Datensatz
Senden	HDM
Empfangen	WPL
	GGA
	GRME
	GSA
	GSV
	RMC
	BOD

Typ	Datensatz
	BWC
	DTM
	GLL
	RMB
	VHW
	MWV
	XTE

Fehler und Warnungen

Fehlermeldung	Ursache	Aktion des Autopiloten
Niedrige ECU-Spannung	Die Stromversorgung der Pumpe ist für mehr als 6 Sekunden unter 10 V Gleichspannung gesunken.	• Der Alarm wird 5 Sekunden lang ausgegeben. • Der normale Betrieb wird fortgesetzt.
Der Autopilot empfängt keine Navigationsdaten. Steuerkurs-Fixierung des Autopiloten aktiviert.	Der Autopilot empfängt während einer Route-nach-Aktion keine gültigen Navigationsdaten mehr. Diese Meldung wird auch angezeigt, wenn die Navigation vor dem Deaktivieren des Autopiloten auf einem Kartenplotter angehalten wird.	• Der Alarm wird 5 Sekunden lang ausgegeben. • Der Autopilot wechselt zur Steuerkurs-Fixierung.
Verbindung mit Autopilot unterbrochen	Das Bedieninstrument hat die Verbindung mit der CCU verloren.	Nicht verfügbar
Winddaten nicht verfügbar (nur Segelboote)	Der Autopilot empfängt keine gültigen Winddaten mehr.	• Der Alarm wird 5 Sekunden lang ausgegeben. • Der Autopilot wechselt zur Steuerkurs-Fixierung.
Niedrige GHC™ Stromversorgung	Die Versorgungsspannung ist unter den Wert gesunken, der im Menü für den Alarm bei niedriger Spannung angegeben ist.	Nicht verfügbar
Fehler: Hohe ECU-Spannung	Die Versorgungsspannung der Pumpe ist auf mehr als 33,5 V Gleichspannung angestiegen.	• Der Alarm wird 5 Sekunden lang ausgegeben. • Das ECU wird heruntergefahren.
Fehler: ECU-Spannung zu schnell gesunken	Die ECU-Spannung ist schnell unter 7 V Gleichspannung gesunken.	• Der Alarm wird 5 Sekunden lang ausgegeben. • Der Fehler wird aufgehoben, wenn die ECU-Spannung auf mehr als 7,3 V Gleichspannung ansteigt.
Fehler: Hohe ECU-Temperatur	Die ECU-Temperatur ist auf über 100 °C (212 °F) gestiegen.	• Der Alarm wird 5 Sekunden lang ausgegeben. • Das ECU wird heruntergefahren.
Fehler: Kommunikation zwischen ECU und CCU unterbrochen (bei aktiviertem Autopiloten)	Es ist eine Zeitüberschreitung bei der Kommunikation zwischen der CCU und dem ECU aufgetreten.	• Das Bedieninstrument gibt einen Signalton aus, und der Autopilot wechselt in den Standby-Modus.

Registrieren des Geräts

Helfen Sie uns, unseren Service weiter zu verbessern, und füllen Sie die Online-Registrierung noch heute aus. Bewahren Sie die Originalquittung oder eine Kopie an einem sicheren Ort auf.

1. Rufen Sie my.garmin.com/registration auf.
2. Melden Sie sich bei Ihrem Garmin Konto an.

Kontaktaufnahme mit dem Support von Garmin

- Unter support.garmin.com finden Sie Unterstützung und Informationen, beispielsweise Produkthandbücher, häufig gestellte Fragen, Videos und Support.
- Nutzen Sie als Kunde in den USA die Rufnummern +1-913-397-8200 oder +1-800-800-1020.
- Nutzen Sie als Kunde in Großbritannien die Rufnummer 0808 238 0000.
- Nutzen Sie als Kunde in Europa die Rufnummer +44 (0) 870 850 1241.

© 2017 Garmin Ltd. oder deren Tochtergesellschaften
Garmin® und das Garmin Logo sind Marken von Garmin Ltd. oder deren Tochtergesellschaften und sind in den USA und anderen Ländern eingetragen. Reactor™ und Shadow Drive™ sind Marken von Garmin Ltd. oder deren Tochtergesellschaften. Diese Marken dürfen nur mit ausdrücklicher Genehmigung von Garmin verwendet werden.

NMEA®, NMEA 2000® und das NMEA 2000 Logo sind Marken der National Marine Electronics Association.