



GHP™ Compact Reactor™ Hydraulic



Instruções de instalação

Informações importantes sobre segurança

⚠ ATENÇÃO

Consulte o guia de *Informações importantes sobre segurança e sobre o produto* na caixa do produto para saber mais detalhes sobre avisos e outras informações importantes.

Você é responsável pela operação prudente e segura da sua embarcação. O piloto automático é uma ferramenta que aprimora as capacidades de funcionamento do seu barco. Isso não o isenta da responsabilidade de usar o seu barco de forma segura. Evite perigos na navegação e nunca deixe o leme sem supervisão.

Esteja sempre preparado para recuperar o controle manual de sua embarcação.

Aprenda a operar o piloto automático em mar aberto e sem perigos.

Tenha cuidado ao operar o piloto automático próximo a perigos na água, como cais, estacas e outras embarcações.

⚠ CUIDADO

Quando em uso, esteja atento ao motor quente e aos componentes do solenoide e ao risco de apanhamento das peças móveis.

A falha ao instalar e manter este equipamento de acordo com essas instruções pode resultar em danos ou ferimentos.

AVISO

Para evitar danos ao seu barco, o sistema de piloto automático deve ser instalado por um profissional qualificado. É necessário ter conhecimento específico dos componentes de direção hidráulica, bem como de sistemas elétricos marítimos, para efetuar uma instalação adequada.

Preparar para instalar

O sistema do piloto automático consiste em vários componentes. Familiarize-se com todas as considerações de montagem e conexão dos componentes antes de começar a instalação. Você deve saber como os componentes funcionam juntos para planejar corretamente a instalação no barco.

Você pode consultar os diagramas de layout (*Layout de alimentação e dados, página 3*) para ajudar a entender as considerações de montagem e conexão.

Você deve posicionar todos os componentes do barco conforme planeja a instalação para se certificar de que os cabos chegarão a cada componente. Se necessário, cabos de extensão (vendidos separadamente) para vários componentes são

disponibilizados no seu Garmin® revendedor ou no site www.garmin.com.

Você deve registrar o número de série de cada componente para fins de registro e de garantia.

Ferramentas necessárias

- Óculos de segurança
- Furadeira e brocas
- Chaves
- Serra-copo ou ferramenta de corte giratório de 90 mm (3.5 pol.) (para instalação do controle do timão opcional)
- Alicates para desencapar fios
- Chaves Phillips e chaves de fendas
- Prendedores de cabo
- Chave unipolar de uma posição (SPST) (para uso como desvio de piloto automático quando a válvula Shadow Drive™ não estiver sendo instalada)
- Conectores de fio à prova d'água (conectores wire nut) ou tubo de isolamento termorretrátil e uma pistola de calor
- Vedador de uso marítimo
- Spray inibidor de corrosão marítima
- Bússola portátil (para testar se há interferência eletromagnética)
- Mangueira hidráulica com conexões crimpadas a máquina ou substituíveis em campo que tenham uma classificação mínima de 1000 lbf/in².
- Conexões em T hidráulicas
- Válvulas de bloqueio hidráulicas em linha
- Fluido hidráulico
- Vedador de roscas
- Equipamento de drenagem hidráulica
- Lubrificante antiengripamento (opcional)

OBSERVAÇÃO: parafusos de montagem são fornecidos para os principais componentes do sistema de piloto automático. Se os parafusos fornecidos não forem adequados para a superfície de montagem, você deve fornecer os tipos corretos de parafusos.

Considerações sobre a montagem e conexão

Os componentes do piloto automático são conectados entre si e à energia com o uso dos cabos incluídos. Certifique-se de que os cabos corretos cheguem a cada componente e que cada componente esteja em um local aceitável antes de montar ou conectar qualquer componente.

Considerações sobre a montagem do controle do timão

Um controle dedicado do timão não está incluído em todos os pacotes de piloto automático. Se você instalar o piloto automático sem um controle dedicado do timão, a CCU do piloto automático deve estar conectada à mesma rede NMEA 2000® que um chartplotter Garmin compatível para configurar e configurar o sistema de piloto automático.

AVISO

Este dispositivo deve ser montado em um local não exposto a temperaturas ou condições extremas. A faixa de temperatura para este dispositivo está listada nas especificações do produto. A exposição prolongada a temperaturas acima da faixa especificada, em condições de armazenamento ou funcionamento, poderá causar falhas no dispositivo. Danos causados por temperaturas extremas ou consequências relacionadas não são cobertos pela garantia.

A superfície de montagem devem ficar nivelada para evitar danos ao dispositivo quando ele for montado.

Com o hardware e o modelo incluídos, é possível montar o controle do timão no painel. Ao selecionar um local de montagem, observe estas considerações.

- O local da montagem deve estar na direção dos olhos, ou abaixo, para oferecer visualização ideal durante a operação da embarcação.
- O local de montagem deve permitir o fácil acesso às teclas no dispositivo.
- A superfície de montagem deve ser forte o suficiente para suportar o peso do dispositivo e protegê-lo de vibração excessiva ou choque.
- Para evitar interferência com uma bússola magnética, o dispositivo não deve ser instalado mais próximo do que o valor de distância de segurança de uma bússola, relacionado nas especificações do produto.
- A área atrás da superfície de montagem deve dar espaço para a passagem e conexão dos cabos.

Considerações sobre a conexão do controle do timão

Um controle dedicado do timão não está incluído em todos os pacotes de piloto automático. Se você instalar o piloto automático sem um controle dedicado do timão, a CCU do piloto automático deve estar conectada à mesma rede NMEA 2000 que um chartplotter Garmin compatível para configurar e configurar o sistema de piloto automático.

- O controle do timão deve estar conectado à rede NMEA 2000.
- Dispositivos NMEA® 0183 opcionais, como sensores de vento, sensores de velocidade da água ou dispositivos de GPS podem ser conectados ao controle do timão com o uso de um cabo de dados NMEA ([Considerações sobre conexão NMEA 0183, página 10](#)).

Considerações sobre a montagem e conexão da CCU

- A CCU é o sensor principal do sistema de piloto automático hidráulico do GHP Compact Reactor Hydraulic. Para obter o melhor desempenho, observe estas considerações ao selecionar um local de montagem.
 - Uma bússola portátil deve ser usada para testar se há interferência eletromagnética na área onde a CCU será montada.
Se o ponteiro em uma bússola portátil se movimentar ao segurá-la onde você pretende montar a CCU, significa que existe interferência magnética. Você deverá escolher outro local e testar novamente.
 - A CCU deve ser montada em uma superfície rígida para obter o melhor desempenho.
- Parafusos de montagem são fornecidos com a CCU. Se utilizar outros materiais de montagem além dos parafusos fornecidos, esses materiais devem ser de aço inoxidável ou de latão, para evitar interferência magnética com a CCU.
Teste qualquer material de montagem com uma bússola portátil para ter certeza de que não haja campos magnéticos presentes no material.

Localização do melhor local de montagem

- 1 Crie uma lista de todos os locais de montagem apropriados para a CCU onde não haja ferros, ímãs ou fios de corrente alta localizados dentro de 60 cm (2 pés).
Um ímã grande, como um ímã de subwoofer/alto-falante, não deve ficar a menos de 1,5 m (5 pés) desses locais.
- 2 Localize o centro de rotação do barco e meça a distância entre o centro de rotação e cada um dos locais de montagem adequados que você listou na etapa 1.
- 3 Selecione o local mais próximo do centro de rotação.
Se mais de um local apresentar aproximadamente a mesma distância do centro de rotação, você deve selecionar o local que melhor atenda a essas considerações.

- O melhor local é mais próximo da linha central do barco.
- O melhor local é na parte inferior do barco.
- O melhor local é um pouco na frente do barco.

Considerações sobre a montagem e conexão da ECU

- A ECU pode ser montada sobre uma superfície plana, voltada para qualquer direção.
- Parafusos de montagem estão incluídos na ECU, mas você pode ter de fornecer diferentes parafusos, se os parafusos fornecidos não forem adequados para a superfície de montagem.
- A ECU deve ser montada a uma distância de até 0,5 m (19 pol.) da bomba.
 - Os cabos que conectam a ECU à bomba não podem ser estendidos.
- A ECU deve ser montada em um local onde não ficará submersa ou exposta à água.
- O cabo de alimentação da ECU é conectado à bateria do barco, e pode ser estendido se necessário ([Extensões do cabo de força, página 7](#)).

Considerações sobre a montagem da bomba

Consulte os diagramas de layouts hidráulicos destas instruções para saber como determinar o local de instalação da bomba ([Layouts hidráulicos, página 4](#)).

- A bomba deve ser montada em um local no qual seja possível estender as linhas de direção hidráulica do barco.
- Se possível, a bomba deverá ser montada na posição horizontal.
- Se for necessário montar a bomba em posição vertical, com as conexões hidráulicas voltadas para cima.

Shadow Drive Considerações sobre a montagem da

OBSERVAÇÃO: a Shadow Drive é um sensor que vai instalado nas linhas de direção hidráulica do seu barco. Ela detecta quando você assume o controle manual do timão e suspende o controle do piloto automático do barco.

- OBSERVAÇÃO:** caso seu pacote de piloto automático não possua Shadow Drive, você deverá instalar uma chave manual para desabilitar o piloto automático se necessário.
- A Shadow Drive deve ser montada na horizontal e o mais nivelada possível, com os prendedores de cabo segurando-a firmemente.
 - A Shadow Drive deve ser montada a pelo menos 305 mm (12 pol.) de distância de materiais ou aparelhos magnéticos, como alto-falantes e motores elétricos.
 - A Shadow Drive deve ser montada mais próximo do timão do que da bomba.
 - A Shadow Drive deve ser montada em uma posição mais baixa do que o timão, mas mais alta do que a bomba.
 - A Shadow Drive não deve ser conectada diretamente à conexão na parte de trás do timão. Deve haver um comprimento de mangueira entre a conexão no timão e a Shadow Drive.
 - A Shadow Drive não deve ser conectada diretamente a um conector em T hidráulico na linha hidráulica. Deve haver um comprimento de mangueira entre um conector em T e a Shadow Drive.
 - Em uma instalação de um timão, não deve haver nenhum conector em T entre o timão e a Shadow Drive.
 - Em uma instalação de dois timões, a Shadow Drive deve ser instalada entre a bomba e o conector em T hidráulico que leva aos timões superior e inferior, mais próxima do timão do que do conector em T.
 - A Shadow Drive deve ser instalada na linha de navegação a estibordo ou na linha de navegação a bombordo.

A Shadow Drive não deve ser instalada na linha de retorno ou na linha de alta pressão, se aplicável.

Considerações sobre a montagem e conexão da chave de piloto automático

Caso seu pacote de piloto automático não possua uma válvula Shadow Drive, você deverá instalar uma chave unipolar de uma posição (SPST, não inclusa) para desabilitar o piloto automático se necessário.

A chave deve ser instalada ao lado do timão principal, o que facilita o acesso durante a operação do barco.

A chave deve ser conectada aos mesmos cabos que conectam uma válvula Shadow Drive.

Se necessário, os fios podem ser estendidos com o uso do fio de 0,08 mm² (28 AWG).

Considerações sobre a montagem e conexão do alarme

- O alarme deve ser montado próximo da estação do timão principal.
- O alarme pode ser montado sob o painel de instrumentos.
- Se necessário, os fios do alarme podem ser estendidos com o uso do fio de 0,08 mm² (28 AWG).

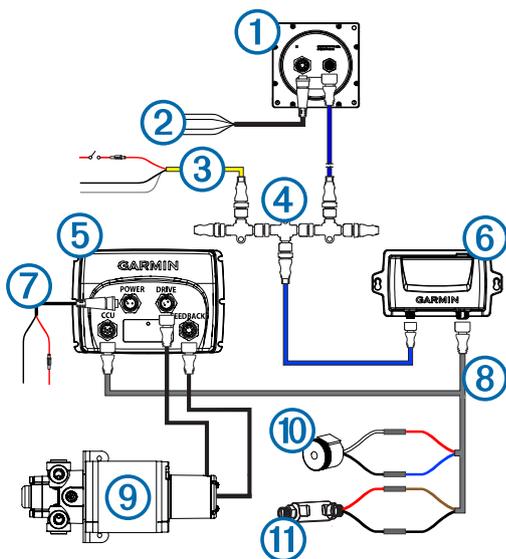
Considerações sobre conexão do NMEA 2000

- A CCU e o controle do timão devem estar conectados a uma rede NMEA 2000.
- Se o seu barco ainda não possuir uma rede NMEA 2000, é possível criar uma rede com o uso dos cabos e conectores NMEA 2000 incluídos ([Construção de uma rede básica NMEA 2000 para o sistema de piloto automático, página 9](#)).
- Para usar os recursos avançados do piloto automático, dispositivos NMEA 2000 opcionais, como um sensor de vento, um sensor de velocidade da água ou um dispositivo de GPS, podem ser conectados à rede NMEA 2000.

Layout de alimentação e dados

⚠ ATENÇÃO

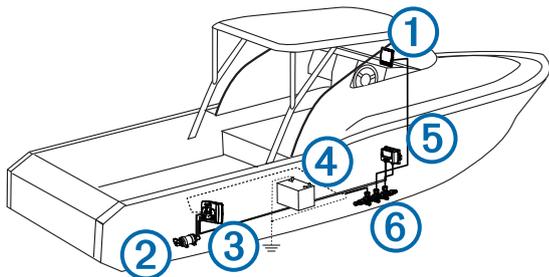
Ao conectar o cabo de força, não remova o porta-fusíveis em linha. Para impedir a possibilidade de ferimentos ou danos ao produto causados por incêndio ou superaquecimento, o fusível apropriado deverá estar no local, conforme indicado nas especificações do produto. Além disso, conectar o cabo de força sem o fusível apropriado anula a garantia do produto.



Item	Descrição	Considerações importantes
①	Controle do timão (ou chartplotter Garmin compatível)	Um controle dedicado do timão não está incluído em todos os pacotes de piloto automático. Se você instalar o piloto automático sem um controle dedicado do timão, a CCU do piloto automático deve estar conectada à mesma rede NMEA 2000 que um chartplotter Garmin compatível para configurar e configurar o sistema de piloto automático.
②	Cabo de dados do controle do timão	Esse cabo deve ser instalado apenas se você conectar o piloto automático a dispositivos NMEA 0183 opcionais, como um sensor de vento, um sensor de velocidade da água ou um dispositivo de GPS (Considerações sobre conexão NMEA 0183, página 10).
③	NMEA 2000 Cabo de alimentação do	Esse cabo deve ser instalado apenas se você estiver criando uma rede NMEA 2000. Não instale esse cabo se houver uma rede NMEA 2000 existente no barco. O cabo de alimentação do NMEA 2000 deve ser conectado a uma fonte de energia de 9 a 16 VCC.
④	NMEA 2000 Rede	O controle do timão ou um chartplotter Garmin compatível e a CCU devem ser conectados a uma rede NMEA 2000 com o uso dos conectores em T incluídos (Considerações sobre conexão do NMEA 2000, página 3). Se não houver uma rede NMEA 2000 existente no barco, é possível criar uma rede usando os cabos e conectores fornecidos (Construção de uma rede básica NMEA 2000 para o sistema de piloto automático, página 9).
⑤	ECU	A ECU deve estar localizada a uma distância de, no máximo, 0,5 m (19 pol.) da bomba. Os cabos que conectam a ECU à bomba não podem ser estendidos.
⑥	CCU	A CCU pode ser montada em um local não imerso próximo do centro do barco, em qualquer orientação (Considerações sobre a montagem e conexão da CCU, página 2). A CCU deve estar localizada longe de fontes de interferência eletromagnética.
⑦	Cabo de alimentação da ECU	A ECU deve ser conectada a uma fonte de energia de 12 a 24 VCC. Para estender esse cabo, use o fio de calibre correto (Extensões do cabo de força, página 7).
⑧	Cabo da CCU	Para estender esse cabo até a ECU, extensões (vendidas separadamente) podem ser necessárias (Considerações sobre a montagem e conexão da CCU, página 2). Esse cabo é conectado no alarme e na Shadow Drive.
⑨	Bomba	A bomba deve estar localizada a uma distância de, no máximo, 0,5 m (19 pol.) da ECU. Os cabos que conectam a bomba à ECU não podem ser estendidos.
⑩	Alarme	O alarme fornece alertas sonoros do sistema de piloto automático e deve ser instalado perto do controle do timão principal (Instalação do alarme, página 9).
⑪	Shadow Drive (opcional) Chave de piloto automático (não inclusa)	A Shadow Drive deve ser instalada corretamente na linha de direção hidráulica e conectada ao cabo da CCU (Instalação da Shadow Drive, página 8). Caso seu pacote de piloto automático não possua uma válvula Shadow Drive, você deverá instalar uma chave unipolar de uma posição (SPST, não inclusa) para desabilitar o piloto automático se necessário.

Layout dos componentes

Layout com um timão

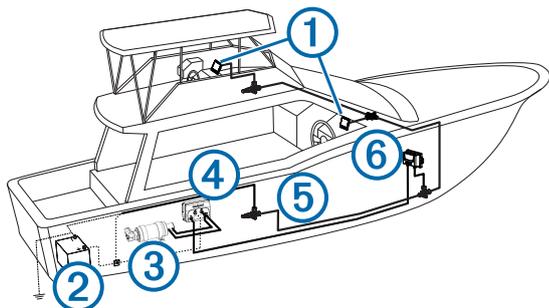


OBSERVAÇÃO: este diagrama é apenas para fins de planejamento. Se necessário, diagramas de conexão específicos são incluídos nas instruções de instalação detalhadas de cada componente.

Conexões hidráulicas não são mostradas neste diagrama.

Item	Descrição	Considerações importantes
①	Controle do timão	Um controle dedicado do timão não está incluído em todos os pacotes de piloto automático. Se você instalar o piloto automático sem um controle dedicado do timão, a CCU do piloto automático deve estar conectada à mesma rede NMEA 2000 que um chartplotter Garmin compatível para configurar e configurar o sistema de piloto automático.
②	Bomba	
③	ECU	
④	Bateria de 12 a 24 VCC	A ECU deve ser conectada a uma fonte de energia de 12 a 24 VCC. Para estender esse cabo, use o fio de calibre correto (Extensões do cabo de força, página 7). O cabo de alimentação do NMEA 2000 deve ser conectado a uma fonte de energia de 9 a 16 VCC.
⑤	CCU	A CCU pode ser montada em um local não imerso próximo do centro do barco, em qualquer orientação (Considerações sobre a montagem e conexão da CCU, página 2). A CCU deve estar localizada longe de fontes de interferência eletromagnética.
⑥	NMEA 2000 Rede	O controle do timão ou um chartplotter Garmin compatível e a CCU devem ser conectados a uma rede NMEA 2000 com o uso dos conectores em T incluídos (Considerações sobre conexão do NMEA 2000, página 3). Se não houver uma rede NMEA 2000 existente no barco, é possível criar uma rede usando os cabos e conectores fornecidos (Construção de uma rede básica NMEA 2000 para o sistema de piloto automático, página 9).

Diretrizes do layout com dois timões



OBSERVAÇÃO: este diagrama é apenas para fins de planejamento. Se necessário, diagramas de conexão específicos são incluídos nas instruções de instalação detalhadas de cada componente.

Conexões hidráulicas não são mostradas neste diagrama.

Item	Descrição	Considerações importantes
①	Controle do timão	Um controle dedicado do timão não está incluído em todos os pacotes de piloto automático. Se você instalar o piloto automático sem um controle dedicado do timão, a CCU do piloto automático deve estar conectada à mesma rede NMEA 2000 que um chartplotter Garmin compatível para configurar e configurar o sistema de piloto automático.
②	Bateria de 12 a 24 VCC	A ECU deve ser conectada a uma fonte de energia de 12 a 24 VCC. Para estender esse cabo, use o fio de calibre correto (Extensões do cabo de força, página 7). O cabo de alimentação do NMEA 2000 deve ser conectado a uma fonte de energia de 9 a 16 VCC.
③	Bomba	
④	ECU	
⑤	NMEA 2000 Rede	O controle do timão ou um chartplotter Garmin compatível e a CCU devem ser conectados a uma rede NMEA 2000 com o uso dos conectores em T incluídos (Considerações sobre conexão do NMEA 2000, página 3). Se não houver uma rede NMEA 2000 existente no barco, é possível criar uma rede usando os cabos e conectores fornecidos (Construção de uma rede básica NMEA 2000 para o sistema de piloto automático, página 9).
⑥	CCU	A CCU pode ser montada em um local não imerso próximo do centro do barco, em qualquer orientação (Considerações sobre a montagem e conexão da CCU, página 2). A CCU deve estar localizada longe de fontes de interferência eletromagnética.

Layouts hidráulicos

AVISO

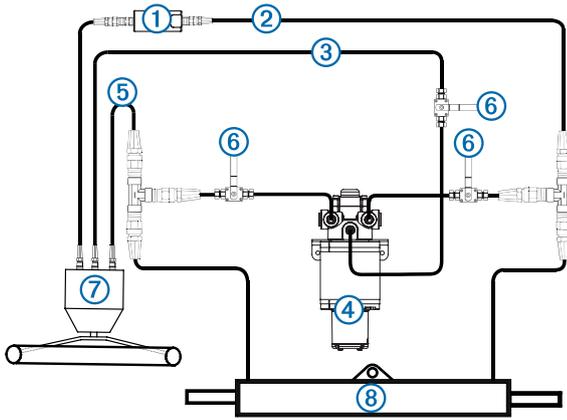
Se o sistema de direção da sua embarcação não corresponder aos layouts hidráulicos deste manual, e você não tiver certeza de como instalar a bomba, entre em contato com o Suporte do Produto Garmin.

Antes de iniciar a instalação da bomba, identifique o tipo de sistema de direção hidráulica do barco. Cada barco é diferente e você deve considerar certos aspectos do layout hidráulico existente antes de decidir onde montar a bomba.

Considerações importantes

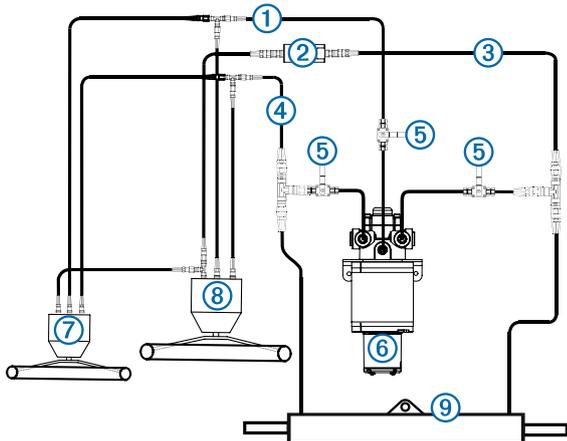
- As três portas hidráulicas na bomba são de 6,3 mm ($1/4$ pol. NPT).
- A Garmin recomenda o uso de conectores em T para conectar as linhas hidráulicas à bomba.
- Para facilitar a desativação e a remoção da bomba, a Garmin recomenda instalar válvulas de bloqueio nas linhas hidráulicas entre o coletor da bomba e os conectores em T.
- Fita Teflon® não deve ser usada em nenhuma conexão hidráulica.
- Um vedador de rosca próprio deve ser usado em todas as roscas dos tubos do sistema hidráulico.

Layout com um timão sem assistência eletrônica



①	Shadow Drive
②	Linha de estibordo
③	Linha de retorno
④	Bomba
⑤	Linha de bombordo
⑥	Válvulas de bloqueio
⑦	Timão
⑧	Cilindro de direção

Layout com dois timões sem assistência eletrônica



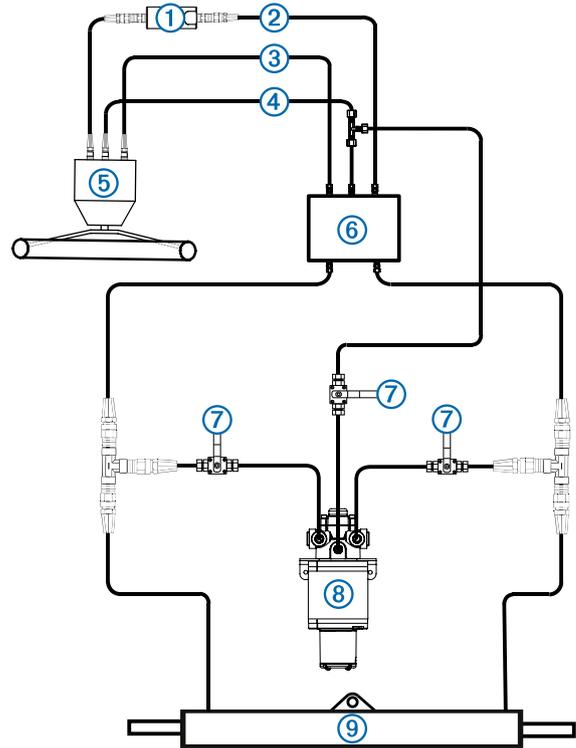
①	Linha de retorno
②	Shadow Drive
③	Linha de estibordo
④	Linha de bombordo
⑤	Válvulas de bloqueio
⑥	Bomba
⑦	Timão superior
⑧	Timão inferior
⑨	Cilindro de direção

Layout com um timão com assistência eletrônica

AVISO

A bomba deve ser instalada entre o cilindro e o módulo de assistência eletrônica para funcionar corretamente.

OBSERVAÇÃO: a remoção do módulo de assistência eletrônica pode ser necessária para ganhar acesso às conexões, mangueiras e conexão de drenagem em T.

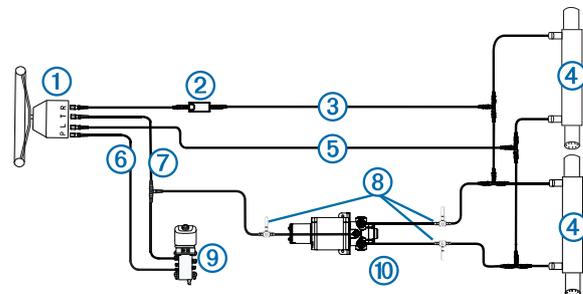


①	Shadow Drive
②	Linha de estibordo
③	Linha de bombordo
④	Linha de retorno
⑤	Timão
⑥	Módulo de assistência eletrônica
⑦	Válvulas de bloqueio
⑧	Bomba
⑨	Cilindro de direção

Layout com um timão com Uflex® MasterDrive™

⚠ CUIDADO

Ao instalar a bomba em um sistema com um Uflex MasterDrive, não corte a linha de alta pressão que conecta a unidade de alimentação ao leme para evitar ferimentos ou danos à propriedade.



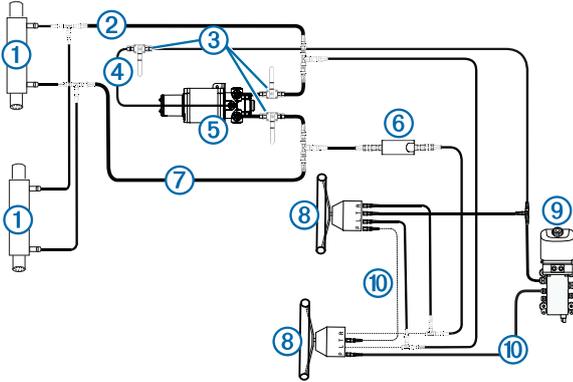
①	Timão
②	Shadow Drive
③	Linha de estibordo
④	Cilindros de direção
⑤	Linha de bombordo
⑥	Linha de alta pressão - NÃO CORTAR
⑦	Linha de retorno
⑧	Válvulas de bloqueio

⑨	Unidade de alimentação Uflex MasterDrive
⑩	Bomba

Layout com dois timões com Uflex MasterDrive

⚠ CUIDADO

Ao instalar a bomba em um sistema com um Uflex MasterDrive, não corte a linha de alta pressão que conecta a unidade de alimentação ao leme para evitar ferimentos ou danos à propriedade.



①	Cilindros de direção
②	Linha de bombordo
③	Válvulas de bloqueio
④	Linha de retorno
⑤	Bomba
⑥	Shadow Drive
⑦	Linha de estibordo
⑧	Timões
⑨	Unidade de alimentação Uflex MasterDrive
⑩	Linha de alta pressão - NÃO CORTAR

Procedimentos de instalação

⚠ CUIDADO

Sempre use óculos de segurança, protetores auriculares e uma máscara contra pó ao perfurar, cortar ou lixar.

AVISO

Ao fazer perfurações ou cortes, sempre verifique o que está no lado oposto da superfície.

Depois de planejar a instalação do piloto automático no barco e atender a todas as considerações sobre a montagem e conexão da sua instalação específica, você pode começar a montar e conectar os componentes.

Instalação do controle do timão

Um controle dedicado do timão não está incluído em todos os pacotes de piloto automático. Se você instalar o piloto automático sem um controle dedicado do timão, a CCU do piloto automático deve estar conectada à mesma rede NMEA 2000 que um chartplotter Garmin compatível para configurar e configurar o sistema de piloto automático.

Você deve instalar o controle do timão montando-o no painel de instrumentos perto do timão e conectando-o a uma rede NMEA 2000.

Montagem do controle do timão

AVISO

Se você estiver montando o dispositivo em fibra de vidro, ao perfurar os orifícios-piloto, é recomendável usar um escareador para fazer um rebaixamento de espaçamento apenas através da camada de Gel-Coat superior. Isso ajudará a evitar

rachaduras nessa camada quando os parafusos forem apertados.

Os parafusos de aço inoxidável poderão emperrar quando apertados em fibra de vidro e apertados em excesso. É recomendado aplicar um lubrificante antigripagem de aço inoxidável nos parafusos antes de instalá-los.

Antes de montar o controle do timão, é preciso selecionar um local de montagem (*Considerações sobre a montagem do controle do timão, página 1*).

- 1 Ajuste o modelo para montagem embutida e verifique se ele se encaixa no local de montagem selecionado.
O modelo para montagem embutida é fornecido na caixa do controle do timão.
- 2 Prenda o modelo ao local de montagem selecionado.
- 3 Se você planeja cortar o orifício com uma ferramenta de corte giratória em vez de uma serra-copo de 90 mm (3,5 pol), utilize uma broca de 10 mm (3/8 pol) para fazer um orifício-piloto conforme indicado no modelo para iniciar o corte da superfície de montagem.
- 4 Com uma serra-copo ou ferramenta de corte giratória, corte a superfície de montagem ao longo da parte interna da linha pontilhada indicada no modelo.
- 5 Se necessário, use uma lima ou lixa para melhorar o tamanho do corte.
- 6 Coloque o controle do timão no corte para confirmar que os quatro orifícios de montagem do modelo estão nos locais corretos.
- 7 Se os orifícios de montagem não estiverem corretos, marque os locais corretos dos quatro orifícios de montagem.
- 8 Remova o controle do timão do corte.
- 9 Faça os quatro furos-piloto de 2,8 mm ($7/64$ pol.).
Se estiver montando o controle do timão em fibra de vidro, é preciso utilizar um escareador conforme aconselhado no aviso.

10 Remova o restante do modelo.

11 Posicione a gaxeta inclusa na parte traseira do dispositivo.

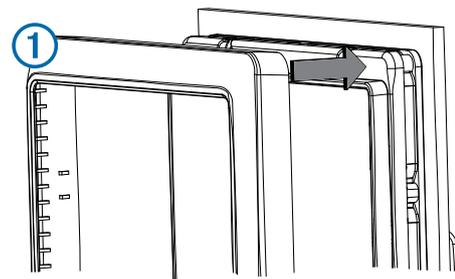
Aplique o selante marítimo em torno da gaxeta para evitar vazamento atrás do painel de instrumentos (opcional).

12 Coloque o controle do timão no corte.

13 Prenda firmemente o controle do timão na superfície de montagem utilizando os parafusos fornecidos.

Se estiver montando o controle do timão em fibra de vidro, é preciso utilizar um lubrificante antiengripamento conforme aconselhado no aviso.

14 Encaixe o painel decorativo ①.



Montagem da CCU

- 1 Determine o local de montagem.
- 2 Usando a CCU como modelo, marque os dois locais dos furos-piloto na superfície de montagem.
- 3 Usando uma broca de 3 mm ($1/8$ pol.), faça os furos-piloto.

- 4 Use os parafusos incluídos para fixar a CCU na superfície de montagem.

OBSERVAÇÃO: se utilizar outros materiais de montagem além dos parafusos fornecidos, esses materiais devem ser de aço inoxidável ou de latão, para evitar interferência magnética com a CCU.

Teste qualquer material de montagem com uma bússola portátil para ter certeza de que não haja campos magnéticos presentes no material.

Instalação da ECU

Montagem da ECU

Antes de montar a ECU, é preciso selecionar um local e determinar o hardware de montagem correto (*Considerações sobre a montagem e conexão da ECU, página 2*).

- 1 Segure a ECU no local de montagem desejado e marque os locais dos orifícios de montagem na superfície de montagem usando a ECU como modelo.
- 2 Com auxílio de uma broca adequada para a superfície de montagem e do hardware de montagem selecionado, faça os quatro furos através da superfície de montagem.
- 3 Fixe a ECU na superfície de montagem usando o hardware de montagem selecionado.

Conexão da ECU à alimentação

⚠ ATENÇÃO

Ao conectar o cabo de força, não remova o porta-fusíveis em linha. Para impedir a possibilidade de ferimentos ou danos ao produto causados por incêndio ou superaquecimento, o fusível apropriado deverá estar no local, conforme indicado nas especificações do produto. Além disso, conectar o cabo de força sem o fusível apropriado anula a garantia do produto.

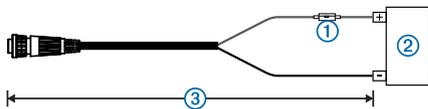
Você deve conectar o cabo de alimentação da ECU diretamente na bateria do barco, se possível. Embora não seja recomendado, se você conectar o cabo de alimentação a um bloco de terminais ou outra fonte, deve conectá-lo através de um fusível de 40 A.

Se você planeja passar a energia da ECU por um disjuntor ou interruptor próximo ao timão, deve considerar o uso de um relé e fio de controle de tamanho adequado em vez de estender o cabo de alimentação da ECU.

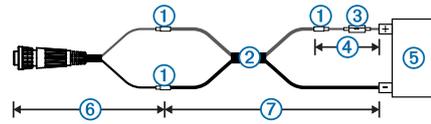
- 1 Passe a extremidade com terminais do conector do cabo de alimentação da ECU até a ECU, mas não a conecte à ECU.
- 2 Passe a extremidade sem revestimento do cabo de alimentação da ECU até a bateria do barco.
Se o fio não for longo o suficiente, ele pode ser estendido (*Extensões do cabo de força, página 7*).
- 3 Conecte o fio preto (-) ao terminal negativo (-) da bateria e conecte o fio vermelho (+) ao terminal positivo (+) da bateria.
- 4 Depois de instalar todos os outros componentes do piloto automático, conecte o cabo de alimentação à ECU.

Extensões do cabo de força

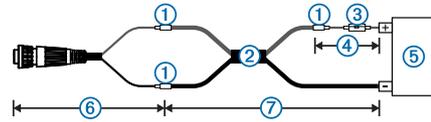
Se necessário, o cabo de força pode ser ampliado com o calibre apropriado para o tamanho da extensão.



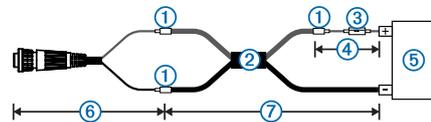
Item	Descrição
①	Fusível
②	Bateria
③	2,7 m (9 pés) sem extensão



Item	Descrição
①	Junção
②	Fio de extensão 5,26 mm ² (10 AWG)
③	Fusível
④	20,3 cm (8 pol)
⑤	Bateria
⑥	20,3 cm (8 pol)
⑦	Até 4,6 m (15 pés)



Item	Descrição
①	Junção
②	Fio de extensão 8,36 mm ² (8 AWG)
③	Fusível
④	20,3 cm (8 pol)
⑤	Bateria
⑥	20,3 cm (8 pol)
⑦	Até 7 m (23 pés)



Item	Descrição
①	Junção
②	Fio de extensão 13,29 mm ² (6 AWG)
③	Fusível
④	20,3 cm (8 pol)
⑤	Bateria
⑥	20,3 cm (8 pol)
⑦	Até 11 m (36 pés)

Instalação da bomba

Montagem da bomba

Antes de montar a bomba, você deve selecionar um local (*Considerações sobre a montagem da bomba, página 2*) e determinar o hardware de montagem correto (*Ferramentas necessárias, página 1*).

- 1 Segure a bomba no local de montagem desejado e marque os locais dos orifícios de montagem na superfície de montagem usando a bomba como modelo.
- 2 Com auxílio de uma broca adequada para a superfície de montagem e do hardware de montagem selecionado, faça os quatro furos através da superfície de montagem.
- 3 Fixe a bomba na superfície de montagem usando o hardware de montagem selecionado.

Conexão das linhas hidráulicas à bomba

Consulte os diagramas de layout para obter assistência (*Layouts hidráulicos, página 4*).

- 1 Desconecte as linhas necessárias do sistema hidráulico.
- 2 Adicione um conector em T às linhas de estibordo e bombordo do sistema entre o timão e o cilindro de direção.

OBSERVAÇÃO: se o barco tiver um módulo de assistência eletrônica, você deve adicionar os conectores em T entre o módulo de assistência eletrônica e o cilindro de direção.

3 Execute uma ação:

- Se o barco não possuir um módulo de assistência eletrônica, adicione mangueira hidráulica suficiente para conectar a conexão de retorno do timão à conexão da bomba central.
- Se o barco tiver um módulo de assistência eletrônica, adicione um conector em T à linha de retorno do sistema entre o módulo de assistência eletrônica e o timão. Uma linha de retorno já deve existir entre o timão e o módulo de assistência eletrônica.

4 Adicione mangueira hidráulica à conexão não utilizada em cada conector em T, com mangueira suficiente para conectar o conector em T às conexões da bomba.

5 Ligue os conectores em T da linha de bombordo e estibordo às conexões adequadas da bomba, conforme mostrado no diagrama de layout de sua configuração hidráulica.

6 Instale a Shadow Drive na linha hidráulica de bombordo ou estibordo entre o timão e o conector em T ([Instalação da Shadow Drive, página 8](#)).

7 Instale uma válvula de bloqueio (não incluída) em cada linha hidráulica conectada diretamente à bomba.

Drenagem do sistema hidráulico

AVISO

Este é um procedimento geral para retirar o ar de um sistema de direção hidráulica. Consulte as instruções fornecidas pelo fabricante do sistema de direção para obter informações mais específicas sobre a retirada do ar do sistema.

Antes de drenar o sistema hidráulico, é preciso verificar se todas as conexões de mangueira estão completas e totalmente apertadas.

1 Selecione uma opção:

- Se o reservatório do timão possuir fluido insuficiente, preencha-o conforme necessário.
- Se o reservatório do timão possuir fluido em excesso, remova o excesso para evitar que o fluido transborde durante o processo de drenagem.

2 Insira uma mangueira de desvio entre as portas de drenagem do cilindro.

DICA: se você usar uma mangueira de plástico transparente para esse desvio, é possível observar bolhas de ar durante os processos de drenagem.

3 Guie manualmente o timão totalmente a bombordo.

4 Abra ambas as válvulas de desvio nas conexões do cilindro.

5 Gire manualmente o timão lentamente a bombordo por três minutos.

DICA: você pode parar de girar quando não conseguir mais ver o ar em movimento através da mangueira de desvio.

6 Ligue o sistema de piloto automático e desative a Shadow Drive.

Você pode consultar a documentação do sistema de piloto automático para obter mais informações sobre como desativar a Shadow Drive.

7 Mantenha pressionado ◀ (bombordo) o controle do timão durante pelo menos 10 segundos.

DICA: você pode parar de segurar ◀ quando não conseguir mais ver o ar em movimento através da mangueira de desvio.

8 Feche ambas as válvulas de desvio nas conexões do cilindro.

9 Se necessário, acrescente fluido ao reservatório do timão.

10 Repita as etapas 3 a 9 para estibordo.

11 Mantenha pressionado ◀ (bombordo) o controle do timão até que a direção pare e a **Caixa bomba hidrául.** seja exibida no controle do timão.

12 Mantenha pressionado ▶ (estibordo) o controle do timão até que a direção pare e **Caixa bomba hidrául.** seja exibido no controle do timão.

13 Selecione uma opção:

- Se **Caixa bomba hidrául.** não for exibido dentro de 2 a 3 segundos após o cilindro parar, repita as etapas 1 a 13 para drenar o sistema novamente.
- Se **Caixa bomba hidrául.** for exibido dentro de 2 a 3 segundos após o cilindro parar, a drenagem do sistema foi concluída com êxito.

Após a conclusão da drenagem hidráulica, você deverá reativar a Shadow Drive.

Bloqueador de corrosão

AVISO

Para garantir longa duração de todas as peças, aplique bloqueador de corrosão na bomba pelo menos duas vezes ao ano.

Um bloqueador de corrosão marítimo deve ser aplicado à bomba depois que todas as conexões hidráulicas e elétricas tiverem sido feitas e o sistema hidráulico tiver sido drenado.

Conectar o CCU

Passa os fios laranja e azul da parte sem revestimento do cabo CCU pelo local onde você pretende instalar o alarme ([Instalação do alarme, página 9](#)).

Se o cabo não for longo o suficiente, estenda os fios apropriados com o uso do fio de 0,08 mm² (28 AWG).

Instalação da Shadow Drive

Conexão da Shadow Drive ao sistema hidráulico

Antes de poder instalar a Shadow Drive, é preciso selecionar um local para conectar a Shadow Drive à direção hidráulica do barco ([Shadow Drive Considerações sobre a montagem da, página 2](#)).

Para obter assistência adicional, consulte os diagramas de layout hidráulico ([Layouts hidráulicos, página 4](#)).

Use os conectores hidráulicos (não incluídos) para instalar a Shadow Drive na linha hidráulica apropriada.

Conexão da Shadow Drive à CCU

1 Passe a extremidade sem revestimento do cabo da CCU até a Shadow Drive.

Se o cabo não for longo o suficiente, estenda os fios apropriados com o uso do fio de 0,08 mm² (28 AWG).

2 Conecte os cabos, com base nesta tabela.

Shadow Drive Cor do fio	Cor do fio do cabo da CCU
Vermelho (+)	Marrom (+)
Preto (-)	Preto (-)

3 Solde e cubra todas as conexões sem revestimento.

Instalação da chave de piloto automático

Caso seu pacote de piloto automático não possua uma válvula Shadow Drive, você deverá instalar uma chave unipolar de uma posição (SPST, não inclusa) para desabilitar o piloto automático se necessário.

1 Passe a extremidade sem revestimento do cabo da CCU até a chave.

Se o cabo não for longo o suficiente, estenda os fios apropriados com o uso do fio de 0,08 mm² (28 AWG).

2 Conecte os cabos, com base nesta tabela.

Função do fio da chave	Cor do fio do cabo da CCU
Positivo (+)	Marrom (+)
Negativo (-)	Preto (-)

3 Solde e cubra todas as conexões sem revestimento.

O piloto automático funciona corretamente quando os contatos da chave estão fechados. Abrir a chave desabilita o piloto automático para direção manual.

Instalação do alarme

Antes de montar o alarme, é preciso selecionar um local de montagem (*Considerações sobre a montagem e conexão do alarme, página 3*).

1 Passe o cabo do alarme até a extremidade sem revestimento do cabo da CCU.

Se o cabo não for longo o suficiente, estenda os fios apropriados com o uso do fio de 0,08 mm² (28 AWG).

2 Conecte os cabos, com base nesta tabela.

Cor do fio do alarme	Cor do fio do cabo da CCU
Branco (+)	Laranja (+)
Preto (-)	Azul (-)

3 Solde e cubra todas as conexões sem revestimento.

4 Fixe o alarme com prendedores de cabo ou outro equipamento de montagem apropriado (não incluído).

NMEA 2000e componentes do piloto automático

Um controle dedicado do timão não está incluído em todos os pacotes de piloto automático. Se você instalar o piloto automático sem um controle dedicado do timão, a CCU do piloto automático deve estar conectada à mesma rede NMEA 2000 que um chartplotter Garmin compatível para configurar e configurar o sistema de piloto automático.

AVISO

Se você tiver uma rede NMEA 2000 na sua embarcação, ela já deverá estar conectada à alimentação. Não conecte o cabo de alimentação NMEA 2000 a uma rede NMEA 2000 existente, porque apenas uma fonte de alimentação deverá estar conectada a uma rede NMEA 2000.

É possível conectar a CCU e o controle do timão opcional por meio de uma rede NMEA 2000 existente. Se você não possuir uma rede NMEA 2000 existente no barco, todas as peças necessárias para criar uma rede são fornecidas no pacote de piloto automático (*Construção de uma rede básica NMEA 2000 para o sistema de piloto automático, página 9*).

Para usar os recursos avançados do piloto automático, dispositivos NMEA 2000 opcionais, como um dispositivo de GPS, podem ser conectados à rede NMEA 2000.

Se não estiver familiarizado com o NMEA 2000, leia o capítulo "Fundamentos da rede do NMEA 2000" da *Referência Técnica para Produtos NMEA 2000*. Para transferir este documento, selecione Manuais na página referente ao seu dispositivo em www.garmin.com.

Construção de uma rede básica NMEA 2000 para o sistema de piloto automático

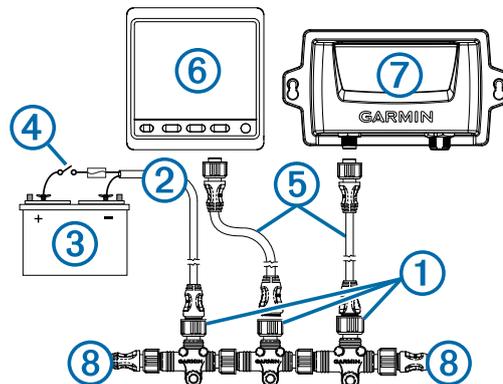
AVISO

Se estiver instalando um cabo de alimentação NMEA 2000, ligue-o ao interruptor da ignição da embarcação ou através de outro interruptor em série. Os dispositivos NMEA 2000 descarregarão sua bateria se o cabo de alimentação NMEA 2000 for conectado diretamente à bateria.

Um controle dedicado do timão não está incluído em todos os pacotes de piloto automático. Se você instalar o piloto automático sem um controle dedicado do timão, a CCU do piloto automático deve estar conectada à mesma rede NMEA

2000 que um chartplotter Garmin compatível para configurar e configurar o sistema de piloto automático.

1 Conecte os três conectores em T ① lado a lado.



2 Conecte o cabo de alimentação do NMEA 2000 ② incluído a uma fonte de energia de 9 a 12 VCC ③ através de um interruptor ④.

Você deve conectar o cabo de alimentação ao interruptor de ignição do barco, se possível, ou passe-o por um interruptor em linha (não incluído).

OBSERVAÇÃO: o fio de drenagem trançado (sem revestimento) no cabo de alimentação do NMEA 2000 deve estar conectado ao mesmo terra que o fio preto no cabo de alimentação do NMEA 2000.

3 Conecte o cabo de alimentação do NMEA 2000 a um dos conectores em T.

4 Conecte um dos cabos de rede do NMEA 2000 ⑤ incluídos a um dos conectores em T e ao controle do timão (opcional) ou a um chartplotter Garmin compatível ⑥.

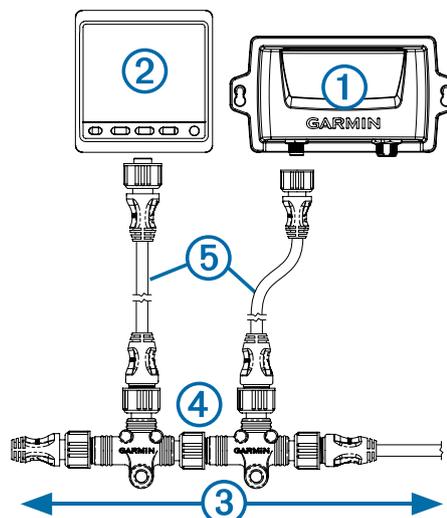
5 Conecte o outro cabo de rede incluído do NMEA 2000 ao outro conector em T e à CCU ⑦.

6 Conecte os terminadores macho e fêmea ⑧ em cada uma das extremidades dos conectores em T combinados.

Conexão dos componentes do piloto automático a uma rede NMEA 2000 existente

Um controle dedicado do timão não está incluído em todos os pacotes de piloto automático. Se você instalar o piloto automático sem um controle dedicado do timão, a CCU do piloto automático deve estar conectada à mesma rede NMEA 2000 que um chartplotter Garmin compatível para configurar e configurar o sistema de piloto automático.

1 Determine onde conectar a CCU ① e o controle do timão (opcional) ② ao backbone existente do NMEA 2000 ③.



- 2 No local onde você planeja conectar a CCU, desconecte da rede um dos lados de um conector em T do NMEA 2000 ④.
- 3 Se necessário, conecte um cabo de extensão do backbone do NMEA 2000 (não incluído) no lado do conector em T desconectado para estender o backbone da rede NMEA 2000.
- 4 Adicione um conector em T da CCU incluído ao backbone do NMEA 2000 conectando-o na lateral do conector em T desconectado ou no cabo de extensão do backbone.
- 5 Direcione o cabo de rede incluído ⑤ até a CCU e até a parte inferior do conector em T adicionado na etapa 4.
Se o cabo de rede incluído não for longo o suficiente, você pode usar um cabo de rede com até 6 m (20 pés) de comprimento (não incluído).
- 6 Conecte o cabo de rede à CCU e ao conector em T.
- 7 Se necessário, repita os passos 2 a 6 para o controle do timão (opcional) ou um chartplotter Garmin compatível.

Conexão de dispositivos NMEA 2000 opcionais ao sistema de piloto automático

Você pode usar os recursos avançados do sistema de piloto automático conectando dispositivos compatíveis com NMEA 2000 opcionais, como um sensor de vento, um sensor de velocidade da água ou um dispositivo de GPS à NMEA 2000rede.

OBSERVAÇÃO: você pode conectar dispositivos opcionais que não são NMEA 2000 compatíveis com o controle do timão com o uso do NMEA 0183 ([Considerações sobre conexão NMEA 0183, página 10](#)).

- 1 Adicione mais um conector em T (não incluído) à rede NMEA 2000.
- 2 Conecte o dispositivo opcional NMEA 2000ao conector em T seguindo as instruções fornecidas com o dispositivo.

Configuração

O piloto automático deve ser configurado e ajustado à dinâmica do barco. Você pode usar o Assistente do estaleiro e o Assistente de avaliação do mar no controle do timão ou um chartplotter Garmin compatível para configurar o piloto automático.

Consulte o guia de configuração incluído para mais informações sobre como configurar o piloto automático.

Apêndice

NMEA Diagrama de conexões 0183

O controle do timão não está incluído em todos os pacotes de piloto automático. Um controle do timão deve ser instalado em seu sistema de piloto automático para conectar os dispositivos NMEA 0183 de acordo com estes diagramas. Se você instalar o piloto automático sem um controle do timão, todos os dispositivos NMEA que você planeja usar com o sistema de piloto automático devem estar conectados a uma chartplotter Garmin compatível na mesma rede NMEA 2000 que a CCU. Consulte as instruções de instalação fornecidas com seu chartplotter para informações sobre conexão NMEA 0183.

Esses diagramas de fiação são exemplos de diferentes situações que você pode encontrar ao conectar o seu dispositivo NMEA 0183 ao controle do timão.

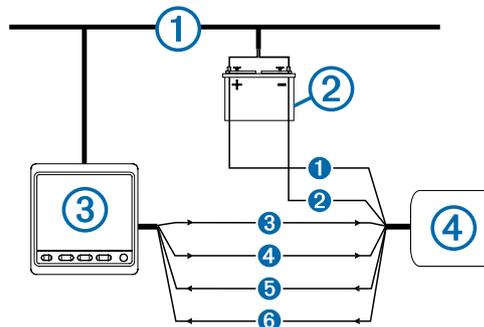
Considerações sobre conexão NMEA 0183

- Consulte as instruções de instalação para o dispositivo NMEA 0183 para identificar os fios de transmissão (Tx) A (+) e B (-) e receber fios (Rx) A (+) e B (-).
- Cada porta Rx e Tx interna tem dois fios, identificados como A (+) e B (-) de acordo com a convenção NMEA 0183. Os fios A (+) e B (-) correspondentes de cada porta interna devem ser conectados aos fios A (+) e B (-) do dispositivo

NMEA 0183. Consulte a tabela e os diagramas de conexão ao conectar o cabo de dados aos dispositivos NMEA 0183.

- Você deve usar fios de par trançado, revestido, 28 AWG, para séries de fios estendidas. Solde todas as conexões e lacre-as com tubo de isolamento termorretrátil.
- Consulte [Especificações, página 11](#) para uma lista de sentenças NMEA 0183 aprovadas produzidas pelo seu dispositivo e introduzidas nele.
- As portas NMEA 0183 internas e os protocolos de comunicação são configurados no dispositivo Garmin conectado. Consulte a seção NMEA 0183 do manual do proprietário do chartplotter para mais informações.
- Os fios de aterramento do cabo de dados NMEA 0183 e do seu dispositivo NMEA 0183 deverão ser conectados ao aterramento.
- Ao conectar dispositivos NMEA 0183 com dois fios de transmissão e dois fios de recepção, não é necessário que os dispositivos NMEA 0183 sejam conectados a um aterramento comum.
- Ao conectar um dispositivo NMEA 0183 com apenas um fio de transmissão (Tx) ou com apenas um fio de recepção (Rx), os dispositivos NMEA 0183 devem ser conectados a um aterramento comum.
- Para comunicação bilateral com um dispositivo NMEA 0183, as portas internas do cabo de dados NMEA 0183 não são vinculados. Por exemplo, se a entrada do dispositivo NMEA 0183 for conectada à porta de saída interna 1 no cabo de dados, é possível conectar a porta de saída do seu dispositivo NMEA 0183 para qualquer uma das portas de entrada internas (porta 1, porta 2, porta 3 ou porta 4) no chicote de fiação.
- Há quatro portas de entrada internas NMEA 0183 (portas Rx), e duas portas de saída internas NMEA 0183 (portas Tx) no cabo de dados NMEA 0183 incluído. Você pode conectar um dispositivo NMEA 0183 por porta Rx interna ao seu dispositivo Garmin e conectar até três dispositivos NMEA 0183 paralelamente a cada porta Tx interna para receber saída de dados do seu dispositivo Garmin.

Comunicação bidirecional NMEA 0183



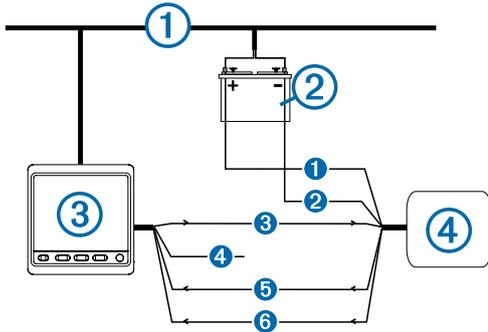
①	Rede NMEA 2000 (fornece energia para o controle do timão)
②	Fonte de alimentação de 12 VCC
③	Controle do timão
④	NMEA Dispositivo compatível com 0183

Fio	Cor do fio do controle do timão — Função	NMEA Função do fio do dispositivo compatível com 0183
①	N/D	Potência
②	N/D	NMEA Aterramento 0183
③	Azul — Tx/A (+)	Rx/A (+)
④	Branco — Tx/B (-)	Rx/B (-)
⑤	Marrom — Rx/A (+)	Tx/A (+)
⑥	Verde — Rx/B (-)	Tx/B (-)

OBSERVAÇÃO: ao conectar um dispositivo NMEA 0183 com duas linhas de transmissão e duas linhas de recepção, não é necessário que o barramento NMEA 2000 e o dispositivo NMEA 0183 sejam conectados a um aterramento comum.

Apenas um fio receptor

Se o dispositivo compatível com NMEA 0183 tiver apenas um fio receptor (Rx), ele deve ser conectado ao fio azul (Tx/A) do controle do timão, e o fio branco (Tx/B) do controle do timão deve permanecer desconectado.



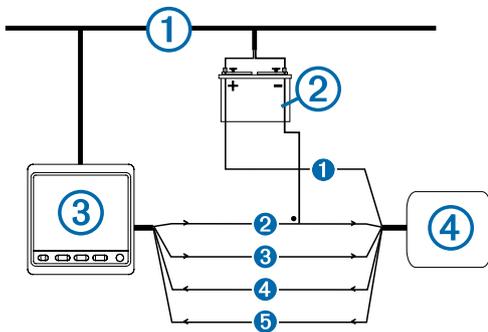
1	Rede NMEA 2000 (fornece energia para o controle do timão)
2	Fonte de alimentação de 12 VCC
3	Controle do timão
4	NMEA Dispositivo compatível com 0183

Fio	Cor do fio do controle do timão — Função	NMEA Função do fio do dispositivo compatível com 0183
1	N/D	Potência
2	N/D	NMEA Aterramento 0183
3	Azul — Tx/A (+)	Rx
4	Branco — não conectado	N/D
5	Marrom — Rx/A (+)	Tx/A (+)
6	Verde — Rx/B (-)	Tx/B (-)

OBSERVAÇÃO: ao conectar um dispositivo NMEA 0183 com apenas uma linha de recepção (Rx), o barramento NMEA 2000 e o dispositivo NMEA 0183 devem ser conectados a um aterramento comum.

Apenas um fio transmissor

Se o dispositivo compatível com NMEA 0183 tiver apenas um fio transmissor (Tx), ele deve ser conectado ao fio marrom (Rx/A) do controle do timão, e o fio verde (Rx/B) do controle do timão deve ser conectado ao aterramento do NMEA 0183.



1	Rede NMEA 2000 (fornece energia para o controle do timão)
2	Fonte de alimentação de 12 VCC
3	Controle do timão
4	NMEA Dispositivo compatível com 0183

Fio	Cor do fio do controle do timão — Função	NMEA Função do fio do dispositivo compatível com 0183
1	N/D	Potência
2	Verde — Rx/B (-) (conectar ao aterramento do NMEA 0183)	NMEA Aterramento 0183
3	Azul — Tx/A (+)	Rx/A (+)
4	Branco — Tx/B (-)	Rx/B (-)
5	Marrom — Rx/A (+)	Tx/A (+)

OBSERVAÇÃO: ao conectar um dispositivo NMEA 0183 com apenas uma linha de transmissão (Tx), o barramento NMEA 2000 e o dispositivo NMEA 0183 devem ser conectados a um aterramento comum.

Especificações

Bomba compacta

Especificação	Medidas
Dimensões (A x L x P)	84,6 x 100,3 x 155,3 mm (3,3 x 4,0 x 6,1 pol)
Peso	2,2 kg (5 lb.)
Intervalo de temperatura	De -15° a 75°C (5° a 167°F)
Material	<ul style="list-style-type: none"> Chassi do motor: revestimento brilhante preto em pó Tampas do motor: alumínio fundido ADC12 Corpo e tampa da bomba: ADC12 anodizado fundido Suporte de montagem: aço inoxidável 304
Comprimento do cabo da ECU	0,6 m (24 pol)
Tensão de entrada (a partir da ECU)	De 10,5 a 13,8 Vdc
Uso de energia	<ul style="list-style-type: none"> Em espera: menos de 1 A Engatado: de 5 a 10 A Pico: 34 A

CCU

Especificação	Medidas
Dimensões (C x L x A)	170 x 90 x 50 mm (6,7 x 3,5 x 2 pol.)
Peso	200 g (7 oz.)
Intervalo de temperatura	De -15° a 70 °C (de 5° a 158 °F)
Material	Plástico de alto impacto totalmente vedado
Resistência à água	IEC 60529 IPX7*
NMEA 2000 Tensão de entrada	De 9 a 16 Vdc
NMEA 2000 LEN	4 (200 mA)

*O dispositivo é resistente a exposição acidental à água com profundidade de 1 m até 30 min. Para obter mais informações, acesse www.garmin.com/waterrating.

Controle do timão

Especificação	Medidas
Dimensões sem proteção solar (A x L x P)	110 x 115 x 30 mm (4,33 x 4,53 x 1,18 pol)
Dimensões com proteção solar (A x L x P)	115 x 120 x 35,5 mm (4,53 x 4,72 x 1,40 pol)
Peso sem proteção solar	247 g (8.71 oz.)
Peso com proteção solar	283 g (9.98 oz.)
Intervalo de temperatura	De -15° a 70 °C (de 5° a 158 °F)
Distância segura da bússola	209 mm (8,25 pol.)

Especificação	Medidas
Material	Estojo: policarbonato totalmente vedado Lente: vidro com um tratamento antirreflexo
Resistência à água	IEC 60529 IPX7*
Uso de energia	Máximo de 2,5 W
Tensão máx. da unidade	32 VCC
NMEA 2000 Tensão de entrada	9 a 16 VCC
NMEA 2000 (LEN)	6 (300 mA a 9 VCC)
*O dispositivo é resistente a exposição acidental à água com profundidade de 1 m até 30 min. Para obter mais informações, acesse www.garmin.com/waterrating .	

Alarme

Especificação	Medidas
Dimensões (comprimento×diâmetro)	23 x 25 mm (29/32 x 1 pol)
Peso	68 g (2,4 oz)
Intervalo de temperatura	De -15 a 60 °C (de -5 a 140 °F)
Comprimento do cabo	3,0 m (10 pés)

Informações sobre o NMEA 2000PGN CCU

Tipo	PGN	Descrição	
Transmissão e recepção	059392	Reconhecimento da ISO	
	059904	Solicitação da ISO	
	060928	Solicitação de endereço da ISO	
	126208	NMEA: função de grupo de reconhecimento/comando/solicitação	
	126464	Transmitir/receber função de grupo de listas do PGN	
	126996	Informações do produto	
	127257	Dados de atitude de transmissão/recepção	
	127251	Transmitir/receber taxa de curvas	
	Apenas transmissão	127250	Direção da embarcação
		127258	Varição magnética
Apenas recepção	127488	Parâmetros do motor: atualização rápida	
	128259	Velocidade da água	
	129025	Posição: atualização rápida	
	129026	COG e SOG: atualização rápida	
	129283	Erro de trajeto cruzado	
	129284	Dados sobre navegação	
	130306	Dados sobre o vento	

Controle do timão

Tipo	PGN	Descrição	
Transmissão e recepção	059392	Reconhecimento da ISO	
	059904	Solicitação da ISO	
	060928	Solicitação de endereço da ISO	
	126208	NMEA: função de grupo de reconhecimento/comando/solicitação	
	126464	Transmitir/receber função de grupo de listas do PGN	
	126996	Informações do produto	
	Apenas transmissão	128259	Velocidade da água
		129025	Posição: atualização rápida
		129026	COG e SOG: atualização rápida

Tipo	PGN	Descrição
	129283	Erro de trajeto cruzado
	129284	Dados sobre navegação
	129540	Satélites do GNSS na visualização
	130306	Dados sobre o vento
Apenas recepção	127245	Dados do leme
	127250	Direção da embarcação
	127488	Parâmetros do motor: atualização rápida
	128259	Velocidade da água
	129025	Posição: atualização rápida
	129029	Dados de posição do GNSS
	129283	Erro de trajeto cruzado
	129284	Dados sobre navegação
	129285	Navegação: Informações de rota/ponto de parada
	130306	Dados sobre o vento
	130576	Estado de pequenas embarcações

NMEA Informações sobre o 0183

Quando conectado a dispositivos compatíveis com NMEA 0183 opcionais, o piloto automático utiliza as seguintes sentenças do NMEA 0183.

Tipo	Sentença
Transmissão	hdg
Recepção	wpl
	gga
	grme
	gsa
	gsv
	rmc
	bod
	bwc
	dtm
	gll
	rmb
	vhw
	mwv
xte	

Mensagens de erro e de aviso

Mensagem de erro	Causa	Ação do piloto automático
A voltagem de ECU é baixa	A tensão de alimentação da bomba ficou abaixo de 10 VCC para mais de 6 segundos.	<ul style="list-style-type: none"> O alarme soa por 5 segundos Continua em operação normal
O piloto automático não está recebendo dados de navegação. O piloto automático foi colocado em Manutenção de direção.	O piloto automático não está mais recebendo dados válidos de navegação ao executar uma manobra de Rota de destino. Essa mensagem também aparece se a navegação for interrompida em um plotador de gráficos antes que o piloto automático seja desativado.	<ul style="list-style-type: none"> O alarme soa por 5 segundos O piloto automático muda para o modo manutenção de direção
Conexão com piloto automático perdida	O controle do timão perdeu a conexão com a CCU.	N/D

Mensagem de erro	Causa	Ação do piloto automático
Dados sobre o vento perdidos (somente veleiros)	O piloto automático não está mais recebendo dados válidos sobre o vento.	<ul style="list-style-type: none"> O alarme soa por 5 segundos O piloto automático muda para o modo manutenção de direção
Erro: comunicação perdida entre ECU e CCU (quando o piloto automático está ativado)	A comunicação entre a CCU e a bomba atingiu o tempo limite.	<ul style="list-style-type: none"> O controle do timão emite um bipe e o piloto automático muda para o modo de espera.

Registro do dispositivo

Ajude-nos a atendê-lo melhor completando ainda hoje nosso registro online.

- Acesse www.my.garmin.com.
- Mantenha o recibo de venda original ou uma cópia em um local seguro.

Como entrar em contato com o Suporte a Produtos Garmin

- Acesse www.garmin.com/support para obter informações de suporte local.
- Nos Estados Unidos, telefone para 913-397-8200 ou 1-800-800-1020.
- No Reino Unido, telefone para 0808 238 0000.
- Na Europa, telefone para +44 (0) 870 850 1241.

Garmin® e o logotipo da Garmin são marcas comerciais da Garmin Ltd. ou suas subsidiárias, registradas nos Estados Unidos da América e em outros países. GHP™, GHC™, Reactor™ e Shadow Drive™ são marcas comerciais da Garmin Ltd. ou das suas subsidiárias. Essas marcas comerciais não podem ser usadas sem a permissão expressa da Garmin.

NMEA® NMEA 2000® e o logotipo NMEA 2000 são marcas comerciais da National Marine Electronics Association. Uflex® e MasterDrive™ são marcas comerciais do UltraFlex Group. Teflon® é uma marca comercial da DuPont™.

