



Instruções de instalação de bomba hidráulica de 2,1 l

Para obter o melhor desempenho e evitar danificar a sua embarcação, instale a bomba hidráulica de 2,1 l da Garmin® de acordo com as instruções que se seguem. Estas instruções são um complemento às instruções de instalação fornecidas com o piloto automático da Garmin.

É altamente recomendável que a instalação da bomba seja efectuada por um profissional, uma vez que são necessários conhecimentos específicos sobre os componentes de direcção da bomba para a sua instalação correcta.

Leia todas as instruções de instalação antes de proceder à instalação. Se verificar dificuldades na instalação, contacte a Assistência ao Produto Garmin.

Registar o produto

Ajude-nos a prestar-lhe uma melhor assistência efectuando hoje o registo online.

- Visite <http://my.garmin.com>.
- Guarde o recibo de compra original ou uma fotocópia num local seguro.

Contactar a Assistência ao Produto Garmin

Contacte a Assistência ao Produto Garmin caso tenha dúvidas relativamente a este produto.

- Nos E.U.A., acesse a www.garmin.com/support ou contacte a Garmin USA através do número de telefone (913) 397 8200 ou (800) 800 1200.
- No R.U., contacte a Garmin (Europe) Ltd. através do n.º de telefone 0808 2380000.
- Na Europa, acesse a www.garmin.com/support e clique em Contact Support para assistência nacional.

Informações Importantes de Segurança



A utilização segura e prudente da sua embarcação é da sua inteira responsabilidade. O piloto automático é uma ferramenta que melhora a capacidade de manobra da embarcação. Não o isenta da responsabilidade de utilizar a sua embarcação de forma segura. Evite os perigos de navegação e nunca deixe o leme sem supervisão.

Consulte o guia *Informações Importantes de Segurança e do Produto* na embalagem do piloto automático para avisos relativos ao mesmo e outras informações importantes.



O incumprimento das instruções de instalação e manutenção deste equipamento poderá resultar em danos ou ferimentos.

Utilize sempre óculos de protecção, protecção nos ouvidos e uma máscara de pó quando perfurar, cortar ou lixar.

NOTA

Este equipamento deve ser instalado por um instalador náutico qualificado.

Este equipamento é para utilização exclusiva com os pilotos automáticos da Garmin.

Quando perfurar ou cortar, verifique sempre o lado oposto da superfície. Tenha atenção aos depósitos de combustível, aos cabos eléctricos e às mangueiras hidráulicas.

Acerca da bomba hidráulica de 2,1 l

A bomba hidráulica de 2,1 l comanda a embarcação interagindo com o sistema de direcção hidráulica, com base nos comandos que introduz através da unidade de visualização de piloto automático. A bomba não está incluída na caixa da embalagem central do piloto automático porque o tipo de bomba que utiliza com o piloto automático é determinado pelo tipo de sistema de direcção da sua embarcação.

Material necessário

- Kit de bomba de 2,1 l (número de referência 010-11099-10)
- Mangueira hidráulica com encaixes engastados ou facilmente substituíveis que tenham a classificação mínima de 6895 kPa (1000 lbf/pol²)
- Válvulas de fecho hidráulicas em linha
- Fluido hidráulico
- Vedante de rosca
- Equipamento de drenagem hidráulica
- Parafusos de montagem: são fornecidos parafusos de montagem no kit da bomba, mas deverá providenciar o tipo correcto de parafusos, caso os fornecidos não sejam adequados à superfície de montagem.

Ferramentas necessárias

- Óculos de protecção
- Berbequim e brocas
- Chaves
- Alicates de corte/descarnar
- Chave de parafusos Phillips
- Chave de parafusos plana
- Braçadeiras
- Selante marítimo
- Pulverizador inibidor de corrosão marítima

Instalação da bomba

Porque todas as embarcações são diferentes, deve tomar cuidado ao planear a instalação da bomba.

1. Escolha um local de montagem ([página 1](#)).
2. Monte a bomba ([página 2](#)).
3. Ligue a bomba às linhas hidráulicas ([página 2](#)).
4. Ligue a bomba ao ECU do piloto automático ([página 2](#)).

Escolher uma posição de montagem

1. Consulte os diagramas nas [páginas 5–7](#) para obter considerações sobre ligação e dimensão.
2. Escolha uma posição para instalar a bomba, tendo em conta as seguintes linhas de orientação:
 - A bomba deverá localizar-se a 0,5 m (19 polegadas) do ECU.
 - Não é possível prolongar os cabos que ligam a bomba ao ECU.
 - Se for possível, a bomba deve ser montada na horizontal.
 - Se não for possível montar a bomba na horizontal, esta deve ser montada na vertical com os conectores da cabeça da bomba virados para cima.
 - A bomba deve ser montada num local para o qual possa estender as linhas de direcção hidráulicas da embarcação.
 - A bomba tem cinco encaixes de conector hidráulico, permitindo um método de instalação alternativo. Consulte a [página 4](#) para ver uma ilustração da disposição de encaixe e a [página 8](#) para ver uma ilustração do método de instalação alternativo.

Montagem da bomba

Antes de montar a bomba, se a embarcação tiver um sistema de direcção de cilindro desequilibrado, deve voltar a configurar a bomba para que esta funcione devidamente com o cilindro desequilibrado ([página 3](#)).

1. Depois de seleccionar uma posição de montagem, determine o material de montagem necessário para a superfície.
O material de montagem é fornecido com a bomba, mas poderá não ser adequado para a superfície de montagem.
2. Se necessário, compre o material de montagem.
3. Segure a bomba no local de montagem pretendido e marque as posições dos orifícios de montagem na superfície de montagem, utilizando a bomba como modelo.
4. Usando uma broca apropriada para a superfície de montagem e o material de montagem seleccionados, perfure os quatro orifícios na superfície de montagem.
5. Fixe a bomba na superfície de montagem, utilizando o material de montagem seleccionado.

Ligar a Bomba às Linhas Hidráulicas

NOTA

Não tente utilizar o piloto automático para manobrar a embarcação até ter drenado todo o ar de cada parte do sistema hidráulico ([página 3](#)).

Ao adicionar uma linha hidráulica ao sistema, utilize apenas mangueiras com encaixes engastados ou facilmente substituíveis que tenham a classificação mínima de 6895 kPa (1000 lbf/pol²).

Não utilize fita de Teflon em nenhum encaixe hidráulico. Utilize um vedante de rosca apropriado para uso náutico em todas as rosca dos tubos no sistema hidráulico.

Antes de ligar a bomba às linhas hidráulicas, consulte um destes diagramas para descobrir o local correcto para adicionar a bomba e os encaixes ao sistema hidráulico.

- Leme único sem direcção assistida ([página 5](#))
- Leme duplo sem direcção assistida ([página 6](#))
- Leme único com direcção assistida ([página 7](#))
- Método de instalação de cinco conectores ([página 8](#))

Os diagramas nas [páginas 5–7](#) apresentam o método de instalação da bomba recomendado, com conectores em T nas linhas de direcção hidráulicas da embarcação, utilizando apenas três encaixes no colector. Contudo, é possível instalar a bomba utilizando o método de cinco conectores apresentado na [página 8](#).

Leme Único sem Direcção Assistida

1. Desligue as linhas necessárias do sistema hidráulico.
2. Adicione um conector em T às linhas a estibordo e bombordo do sistema.
3. Adicione mangueira hidráulica ao encaixe livre em cada conector em T, o suficiente para ligar o conector em T aos encaixes da bomba.
4. Ligue o conector em T da linha a estibordo ao encaixe H1 ou H2 da bomba.
5. Ligue o conector em T da linha a bombordo ao encaixe H da bomba que não utilizou no passo 4.
Consulte as instruções de instalação fornecidas com o piloto automático da Garmin para obter instruções para a instalação do Shadow Drive.
7. Ligue a linha de retorno do leme ao encaixe do depósito da bomba.
8. Instale uma válvula de fecho ([página 2](#)) em cada linha hidráulica ligada directamente à bomba (opcional).
9. Insira, aperte e sele as fichas incluídas nos encaixes da bomba não utilizados.

Leme Duplo sem Direcção Assistida

1. Desligue as linhas necessárias do sistema hidráulico.
2. Adicione um conector em T às linhas a estibordo e bombordo do sistema entre o conector em T do leme e o cilindro de direcção.
3. Adicione mangueira hidráulica ao encaixe livre em cada conector em T, o suficiente para ligar o conector em T aos encaixes da bomba.
4. Ligue o conector em T da linha a estibordo ao encaixe H1 ou H2 da bomba.
5. Ligue o conector em T da linha a bombordo ao encaixe H da bomba que não utilizou no passo 4.
6. Instale o Shadow Drive na linha hidráulica a bombordo ou estibordo entre o conector em T do leme e o conector em T da bomba.
Consulte as instruções de instalação fornecidas com o piloto automático da Garmin para obter instruções para a instalação do Shadow Drive.
7. Ligue a linha de retorno do conector em T leme ao encaixe do depósito da bomba.
8. Instale uma válvula de fecho ([página 2](#)) em cada linha hidráulica ligada directamente à bomba (opcional).
9. Insira, aperte e sele as fichas incluídas nos encaixes da bomba não utilizados.

Leme Único com Direcção Assistida

1. Desligue as linhas necessárias do sistema hidráulico.
2. Adicione um conector em T às linhas a estibordo e bombordo do sistema entre o módulo de direcção assistida e o cilindro de direcção.
3. Adicione mangueira hidráulica ao encaixe livre em cada conector em T, o suficiente para ligar o conector em T aos encaixes da bomba.
4. Ligue o conector em T da linha a estibordo ao encaixe H1 ou H2 da bomba.
5. Ligue o conector em T da linha a bombordo ao encaixe H da bomba que não utilizou no passo 4.
Consulte as instruções de instalação fornecidas com o piloto automático da Garmin para obter instruções para a instalação do Shadow Drive.
7. Adicione um conector em T à linha de retorno entre o módulo de direcção assistida e o leme.
8. Ligue a linha de retorno do leme ao encaixe do depósito da bomba.
9. Instale uma válvula de fecho ([página 2](#)) em cada linha hidráulica ligada directamente à bomba (opcional).
10. Insira, aperte e sele as fichas incluídas nos encaixes da bomba não utilizados.

Válvula de fecho

A Garmin recomenda a instalação das válvulas de fecho em cada linha ligada à bomba. As válvulas de fecho permitem-lhe deligar e remover a bomba do sistema hidráulico sem afectar a direcção do leme. Consulte os diagramas nas [páginas 5–7](#) para ver a colocação ideal da válvula de fecho.

Ligar a Bomba ao ECU

Antes de ligar a bomba ao ECU, deve montar a bomba ([página 2](#)) e o ECU.

Consulte as instruções de instalação fornecidas com o piloto automático da Garmin para obter instruções para a instalação do ECU.

Ligue os dois cabos da bomba às portas assinaladas com DRIVE e FEEDBACK no ECU.

As portas são moduladas para o encaixe apropriado nos cabos.

Drenagem de Fluido Hidráulico

NOTA

O que se segue é um procedimento geral para drenar um sistema de direcção hidráulico. Consulte as instruções fornecidas pelo fabricante do sistema de direcção para obter informações mais específicas sobre a drenagem do sistema.

Antes de drenar o sistema hidráulico, certifique-se de que foram realizadas todas as ligações de mangueiras e estão totalmente apertadas. A bomba tem uma válvula de desvio para permitir drenar o ar do sistema.

Drenagem Hidráulica

1. Complete uma acção:
 - Se o reservatório do leme não tiver fluido suficiente, encha-o com a quantidade apropriada de fluido hidráulico.
 - Se o reservatório do leme tiver excesso de fluido, retire o excesso para evitar o transbordamento de fluido durante o processo de drenagem.
2. Accione manualmente o leme em ambos os cursos do cilindro.
3. Dirija manualmente o leme completamente para bombordo.
4. Abra uma válvula de desvio no encaixe do cilindro.
5. Vire lentamente o leme para bombordo durante três minutos.
6. Feche a válvula de desvio do cilindro.
7. Se necessário, adicione fluido ao reservatório do leme.
8. Repita os passos 2 a 7 até o reservatório do leme ficar cheio.
9. Abra a válvula de desvio no colector da bomba.
10. Ligue o sistema do piloto automático e desactive o Shadow Drive.
11. Mantenha premido o botão  no GHC 10 durante 10 segundos e verifique se existe movimento da direcção.
12. Seleccione uma opção:
 - Se existir um movimento da direcção, avance para o passo 13.
 - Se não existir movimento da direcção, prima  até ocorrer um movimento de direcção.
13. Toque e mantenha premida a tecla de função que produz o movimento da direcção e vire totalmente até parar.
14. Vire o leme para o curso oposto utilizando o GHC 10.
15. Feche a válvula de desvio no colector da bomba.
16. Quando tiver terminado a drenagem hidráulica, volte a activar o Shadow Drive.

Bloqueador de Corrosão

NOTA

Para garantir uma longa vida útil de todas as peças, aplique um bloqueador de corrosão na bomba pelo menos duas vezes por ano.

Depois de completar a instalação e realizar todas as ligações hidráulicas e eléctricas, aplique na bomba um bloqueador de corrosão apropriado para uso náutico.

Configuração de Cilindro Desequilibrado

Se a embarcação tiver um sistema de direcção de cilindro desequilibrado, deve configurar a bomba para que esta funcione devidamente com o sistema de direcção.

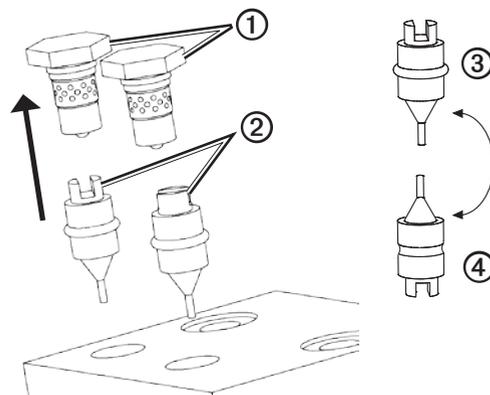
Configurar a Bomba para um Cilindro Desequilibrado

NOTA

Mantenha todas as peças limpas e livres de pó e detritos ao configurar a bomba para um sistema de direcção de cilindro desequilibrado.

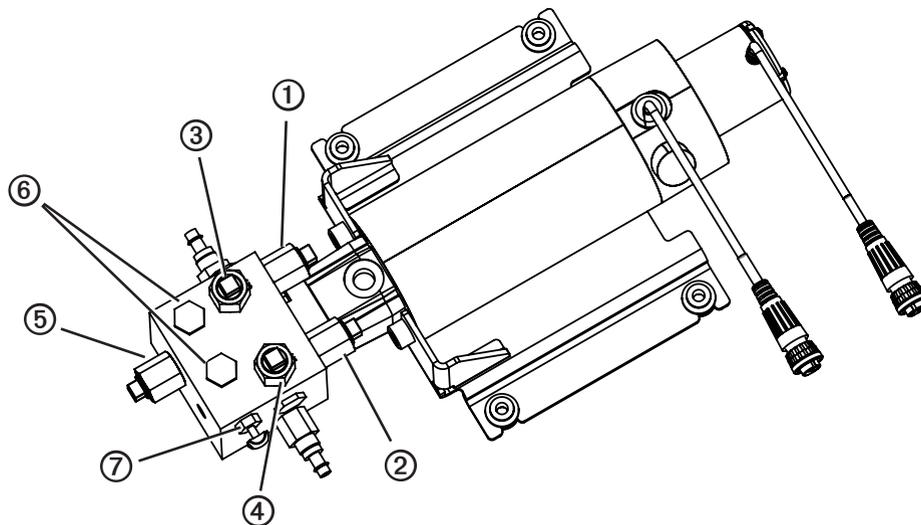
Se retirar as válvulas de retenção depois de drenar o sistema hidráulico, terá de o drenar novamente.

1. Retire as válvulas de retenção ① do colector da bomba.
2. Retire os pistões ② do colector da bomba.
A bomba está pré-configurada com os pistões na configuração equilibrada ③.
3. Volte a inserir os pistões no colector da bomba na configuração desequilibrada ④.
4. Insira e aperte as válvulas de retenção no colector da bomba.



Válvulas e Encaixes da Bomba

Há dois métodos à escolha para ligar a bomba de 2,1 l ao sistema hidráulico. O método de cinco conectores (página 8) utiliza os encaixes C1 ① e C2 ② para ligar a bomba ao cilindro e os encaixes H1 ③ e H2 ④ para ligar a bomba ao leme. O método de três conectores (páginas 5-7) utiliza apenas os encaixes H1 e H2 fittings, com um conector em T a dividir a ligação entre o leme e o cilindro. O encaixe da linha de retorno ⑤ é utilizado em ambos os casos para ligar apenas ao leme. Não é necessário reconfigurar as válvulas de retenção ⑥ se a embarcação estiver equipada com um cilindro equilibrado. Se a embarcação estiver equipada com um cilindro desequilibrado, é necessário reconfigurar as válvulas de retenção (página 3). A válvula de desvio ⑦ só pode ser aberta para a drenagem hidráulica e deve estar totalmente apertada durante o funcionamento normal.



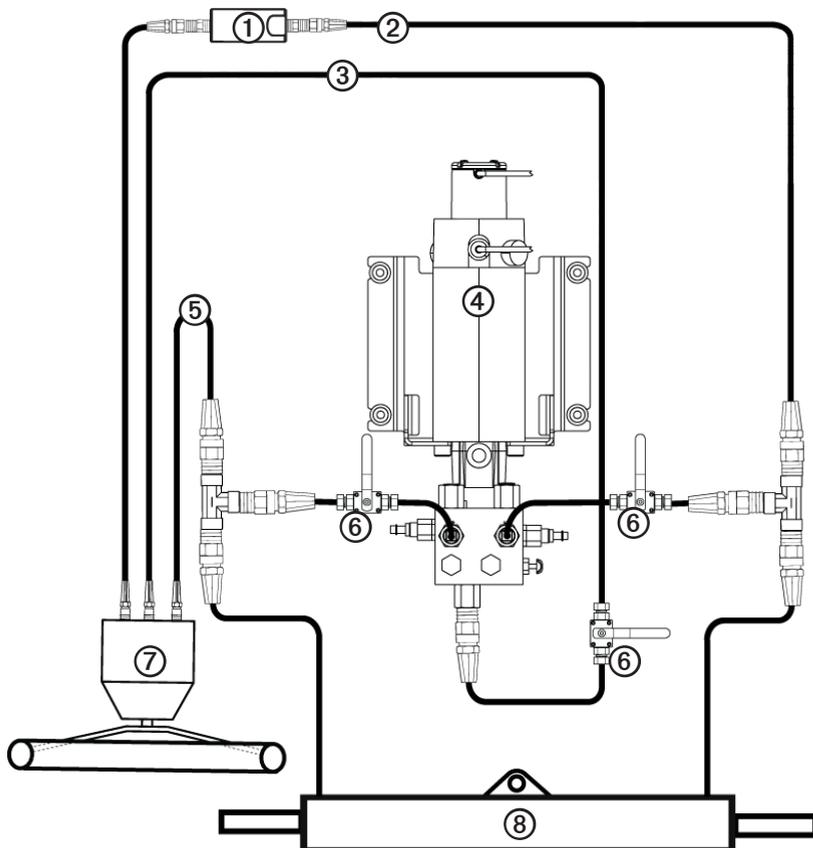
Disposição Hidráulica

NOTA

Se o sistema de direcção na sua embarcação não for igual à disposição hidráulica neste manual e se não tem a certeza de como instalar a bomba, contacte a Assistência ao Produto Garmin.

Antes de iniciar a instalação da bomba, identifique o tipo de sistema de direcção hidráulico da sua embarcação. Todas as embarcações são diferentes, deve ter em consideração alguns aspectos da disposição hidráulica existente antes de decidir onde montar a bomba.

Disposição do Leme Único sem Direcção Assistida

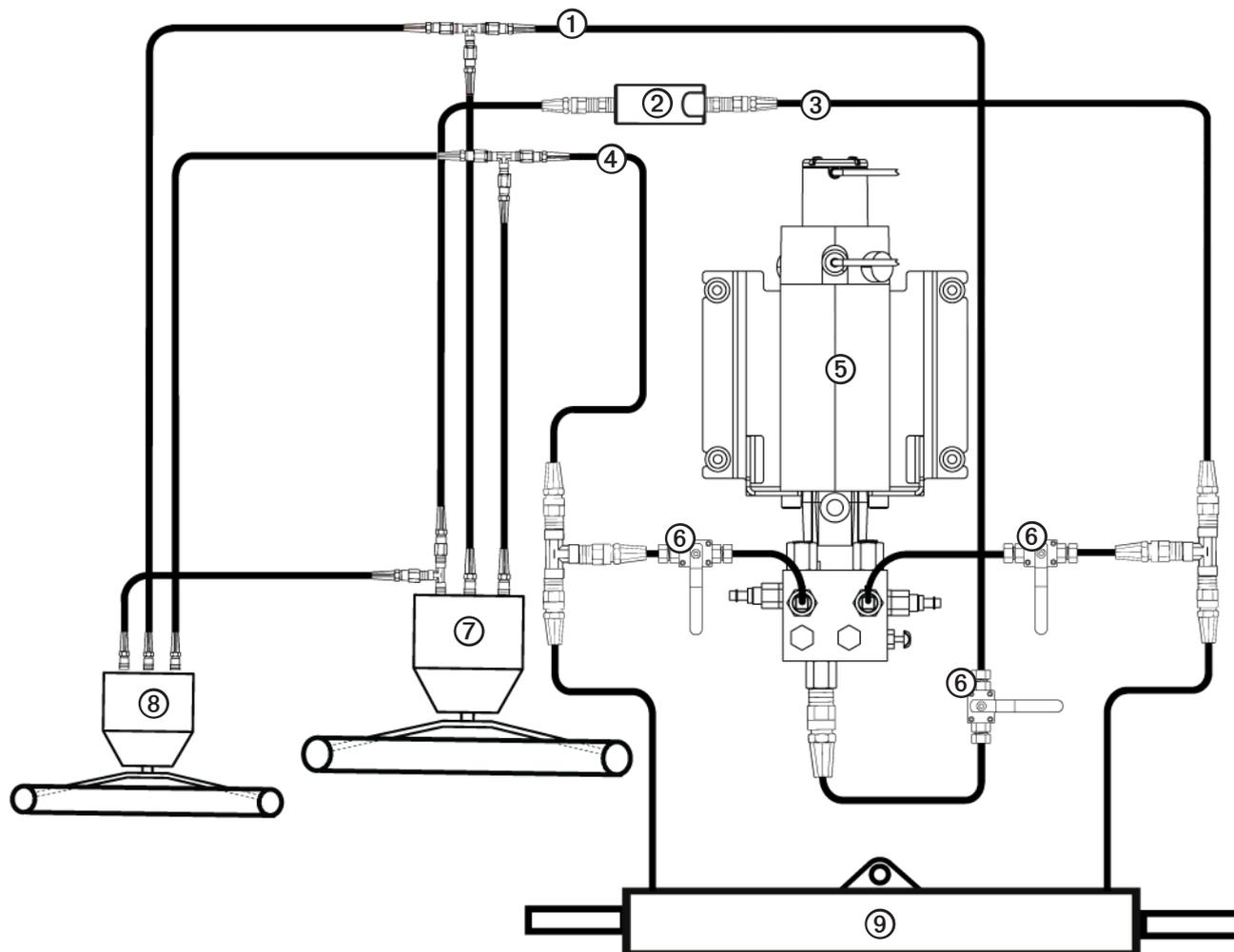


①	Shadow Drive
②	Linha a bombordo
③	Linha de retorno
④	Bomba
⑤	Linha a estibordo
⑥	Válvulas de fecho
⑦	Leme
⑧	Cilindro de direcção

Considerações sobre a instalação

- Se a embarcação estiver equipada com um cilindro de direcção desequilibrado, é necessário reconfigurar a bomba ([página 3](#)).
- Se for possível, a bomba deve ser montada na horizontal.
- Se for necessário montar a bomba na vertical, as ligações hidráulicas devem ficar viradas para cima.
- A Garmin recomenda a utilização do método de conector em T para ligar as linhas hidráulicas à bomba. Consulte o diagrama [página 8](#) para ver um método de ligação alternativo.
- Para permitir uma fácil desactivação e remoção da bomba, a Garmin recomenda a instalação de válvulas de fecho nas linhas hidráulicas entre o colector da bomba e os conectores em T.

Disposição do Leme Duplo sem Direcção Assistida

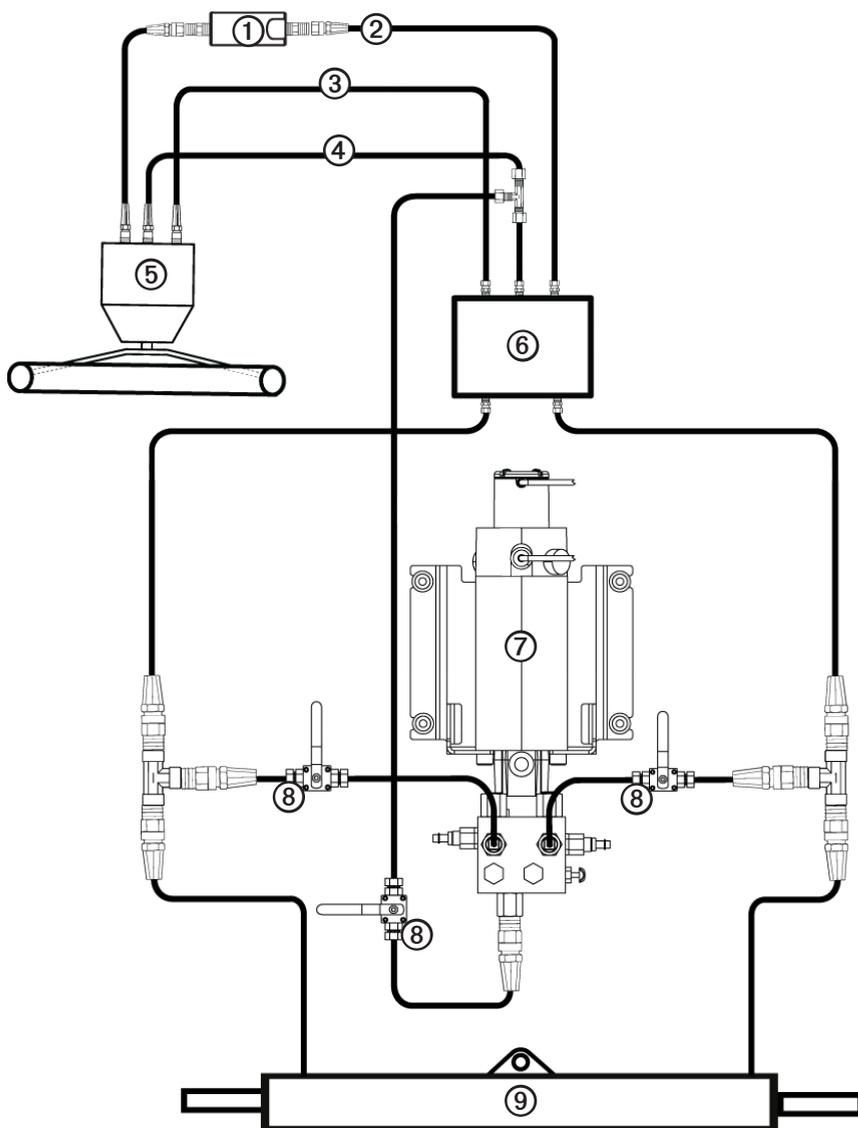


①	Linha de retorno
②	Shadow Drive
③	Linha a bombordo
④	Linha a estibordo
⑤	Bomba
⑥	Válvulas de fecho
⑦	Leme inferior
⑧	Leme superior
⑨	Cilindro de direcção

Considerações sobre a instalação

- Se a embarcação estiver equipada com um cilindro de direcção desequilibrado, é necessário reconfigurar a bomba ([página 3](#)).
- Se for possível, a bomba deve ser montada na horizontal.
- Se for necessário montar a bomba na vertical, as ligações hidráulicas devem ficar viradas para cima.
- A Garmin recomenda a utilização do método de conector em T para ligar as linhas hidráulicas à bomba. Consulte o diagrama [página 8](#) para ver um método de ligação alternativo.
- Para permitir uma fácil desactivação e remoção da bomba, a Garmin recomenda a instalação de válvulas de fecho nas linhas hidráulicas entre o colectores da bomba e os conectores em T.

Disposição do Leme Único com Direcção Assistida



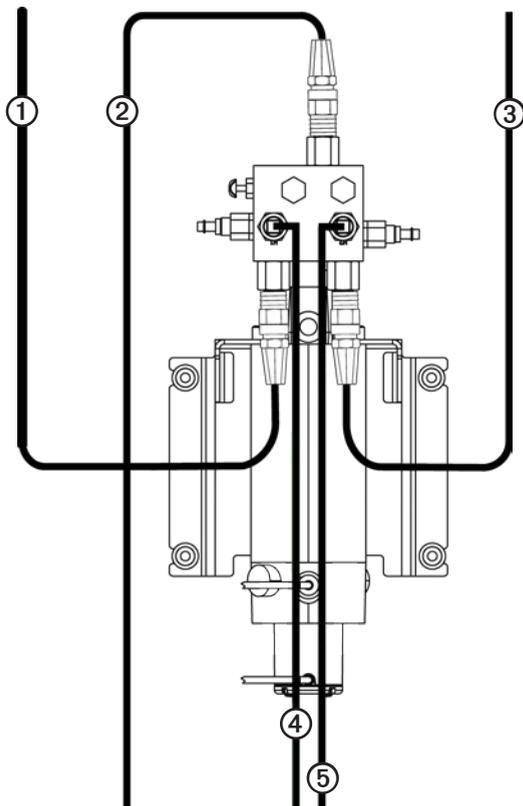
①	Shadow Drive
②	Linha a bombordo
③	Linha a estibordo
④	Linha de retorno
⑤	Leme
⑥	Módulo de direcção assistida
⑦	Bomba
⑧	Válvulas de fecho
⑨	Cilindro de direcção

Considerações sobre a instalação

- Se a embarcação estiver equipada com um cilindro de direcção desequilibrado, é necessário reconfigurar a bomba ([página 3](#)).
- Se for possível, a bomba deve ser montada na horizontal.
- Se for necessário montar a bomba na vertical, as ligações hidráulicas devem ficar viradas para cima.
- Poderá ser necessário retirar o módulo de direcção assistida para aceder aos encaixes, manguelras e encaixe da drenagem em T.
- A bomba deve ser instalada entre o cilindro e o módulo de direcção assistida.
- A Garmin recomenda a utilização do método de conector em T para ligar as linhas hidráulicas à bomba. Consulte o diagrama na [página 8](#) para ver um método de ligação alternativo.
- Para permitir uma fácil desactivação e remoção da bomba, a Garmin recomenda a instalação de válvulas de fecho nas linhas hidráulicas entre o colector da bomba e os conectores em T.

Método de Instalação de Cinco Conectores

Os diagramas nas páginas 5-7 apresentam o método de instalação da bomba recomendado, com conectores em T nas linhas de direcção hidráulicas da embarcação, utilizando apenas três encaixes no colectador. Contudo, é possível instalar a bomba utilizando o método de cinco conectores, como demonstrado nesta ilustração.



①	Linha a bombordo para o cilindro de direcção
②	Linha de retorno para o leme
③	Linha a estibordo para o cilindro de direcção
④	Linha a bombordo para o leme
⑤	Linha a estibordo para o leme

GARMIN®

© 2011 Garmin Ltd. ou suas subsidiárias

Garmin International, Inc.
1200 East 151st Street, Olathe, Kansas 66062, E.U.A.

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

Garmin Corporation
No. 68, Zhangshu 2nd Road, Xizhi Dist., New Taipei City, 221, Taiwan (R.O.C.)

www.garmin.com