



## FORCE® MOTOR DE PROA

# TRANSDUCER REPLACEMENT INSTRUCTIONS

## Introdução

### ATENÇÃO

Desligue sempre o motor da bateria antes de manusear ou trabalhar com o propulsor, o motor de direção do propulsor, as ligações elétricas ou os compartimentos de eletrônicos para evitar ferimentos graves ou morte.

### CUIDADO

Para obter o melhor desempenho possível e evitar possíveis lesões, danos ao dispositivo ou à embarcação, recomenda-se a instalação por um profissional qualificado.

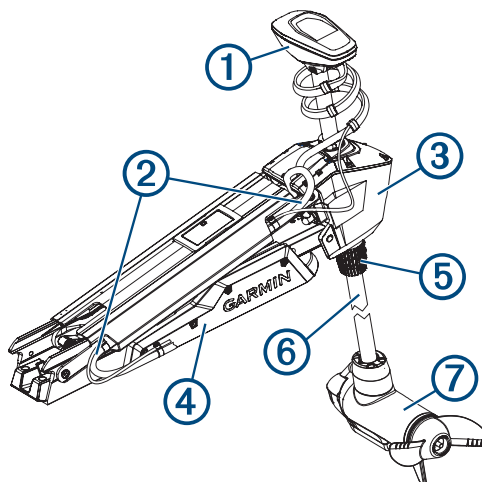
Ao guardar ou acionar o motor, esteja ciente do risco de aprisionamento ou esmagamento das peças móveis, que podem causar lesões pessoais.

É necessário ler estas instruções completamente antes de começar este serviço e certificar-se de que você tem as ferramentas e habilidades necessárias para concluí-lo. Se necessário, use um instalador marítimo qualificado para garantir o serviço adequado.

## Ferramentas necessárias

- Chaves de fenda Phillips nº 2 e nº 3
  - Chaves de torque ou sextavadas de 3 e 4 mm
  - Chave de torque ou sextavada com cabeça esférica de 4 mm
- OBSERVAÇÃO:** uma chave sextavada com cabeça esférica é altamente recomendada devido ao ângulo de alguns parafusos.
- Chave de torque
  - Composto para travamento de rosca de força média, como LOCTITE® 243™
  - Ar comprimido ou um compressor de ar

## Visão geral do dispositivo



①	Tampa do eixo
②	Cabos de alimentação e do transdutor
③	Sistema de direção
④	Suporte
⑤	Anel de ajuste de profundidade
⑥	Eixo
⑦	Motor de direção do propulsor

## Preparar o motor para a substituição do transdutor

Antes de substituir o transdutor, você deve realizar estas ações para preparar o motor.

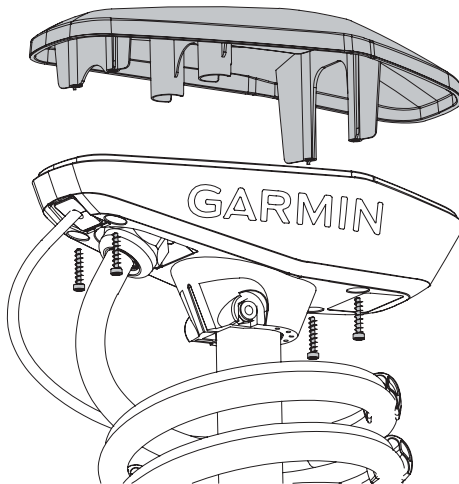
- 1 Desconecte o motor da fonte de alimentação.
- 2 Abra a tampa do eixo ([Abrir a tampa do eixo, página 3](#)).
- 3 Desconecte os cabos da tampa do eixo ([Desconectar os cabos na tampa do eixo, página 3](#)).
- 4 Remova o cabo do transdutor da tampa do eixo ([Remover o cabo do transdutor, página 4](#)).
- 5 Remova a tampa do eixo ([Remover a tampa do eixo, página 5](#)).
- 6 Remova o eixo do sistema de direção ([Remover o eixo do servo de direção, página 6](#)).

## Abrir a tampa do eixo

### ⚠ ATENÇÃO

Antes de abrir a tampa do eixo, é necessário desconectar o motor da fonte de alimentação. A falha em desconectar a fonte de alimentação pode causar choque elétrico ou danos ao motor.

- 1 Usando uma chave de fenda Phillips nº 2, remova os quatro parafusos que fixam a tampa do eixo.



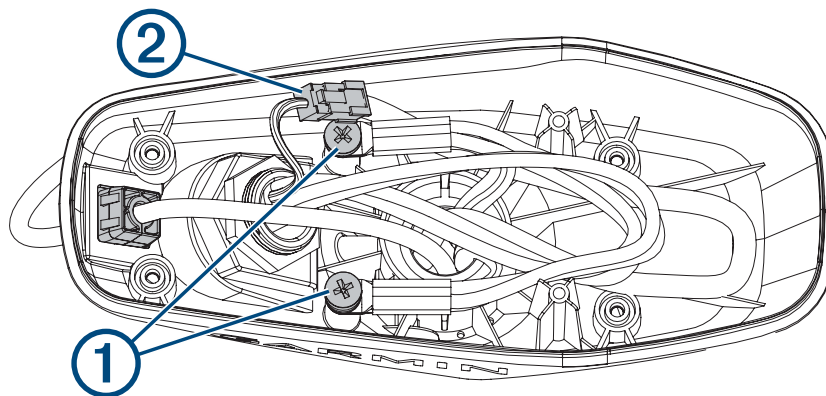
Você deve manter esses parafusos em um local seguro, porque deve usá-los para fechar a tampa do eixo.

- 2 Levante para remover a tampa do eixo.

## Desconectar os cabos na tampa do eixo

Antes de poder desconectar os cabos na tampa do eixo, é necessário abri-la ([Abrir a tampa do eixo, página 3](#)).

- 1 Usando uma chave de fenda Phillips nº 3, remova os dois parafusos ① que fixam os cabos de alimentação na tampa do eixo.

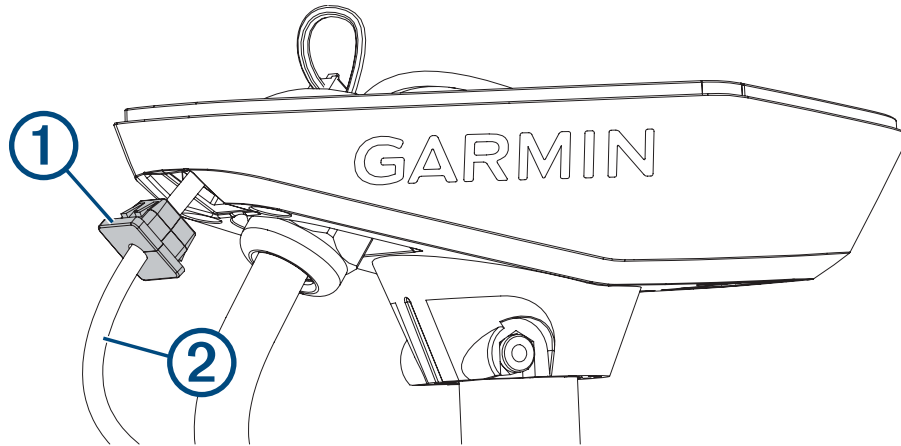


Você deve manter esses parafusos em um local seguro, porque deve usá-los ao reconectar os cabos.

- 2 Solte a trava ② e puxe os conectores para desconectar o cabo de dados.

## Remover o cabo do transdutor

- 1 Com uma chave de fenda Phillips nº 2 e uma chave de torque ou hexagonal de 3 mm, remova as três presilhas de cabo que fixam o cabo de alimentação e do transdutor ao suporte do motor de corrico.
- 2 Se necessário, puxe o cabo do transdutor para fora do canal no suporte do motor de proa.
- 3 Remova as presilhas do cabo de plástico que fixam o cabo do transdutor ao cabo de alimentação em espiral.  
Mantenha essas presilhas de cabo em um local seguro porque será necessário reinstalá-las mais tarde.
- 4 Empurre de dentro para fora para remover o ilhós quadrado ① que segura o cabo do transdutor ② na tampa do eixo.

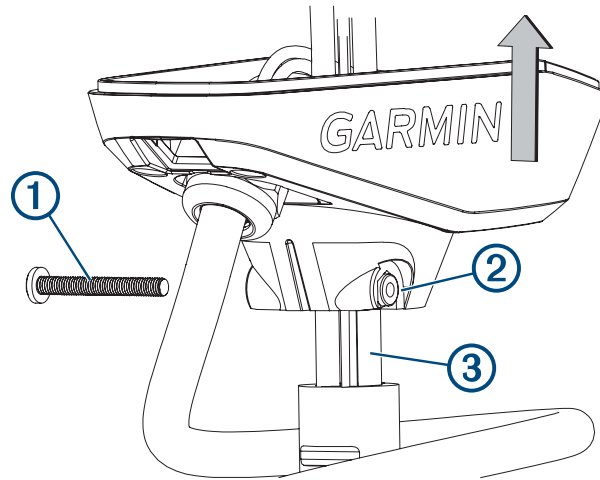


- 5 Remova o ilhós do cabo do transdutor.  
O ilhós é dividido em um lado para facilitar a remoção do cabo.  
Mantenha o ilhós em um local seguro porque será necessário reinstalá-lo mais tarde.
- 6 Passe o cabo do transdutor pela tampa do eixo de fora para dentro, até que não esteja mais sendo roteado pelo orifício quadrado.

## Remover a tampa do eixo

Antes de remover a tampa do eixo, você deve remover o cabo do transdutor da tampa do eixo (*Remover o cabo do transdutor, página 4*) e desconectar os cabos da tampa do eixo (*Desconectar os cabos na tampa do eixo, página 3*).

- 1 Conte e anote o número de bobinas contidas no cabo de bobinas que envolvem o eixo.  
Ao montar novamente o eixo e a tampa do eixo, é benéfico usar o mesmo número de bobinas ao redor do eixo.
- 2 Usando uma chave de torque ou sextavada de 4 mm, remova o parafuso de 1/4-20 ① e a porca ② que fixam a tampa ao eixo.



Você deve manter este parafuso e porca em um local seguro, porque deve usá-los ao reinstalar a tampa do eixo.

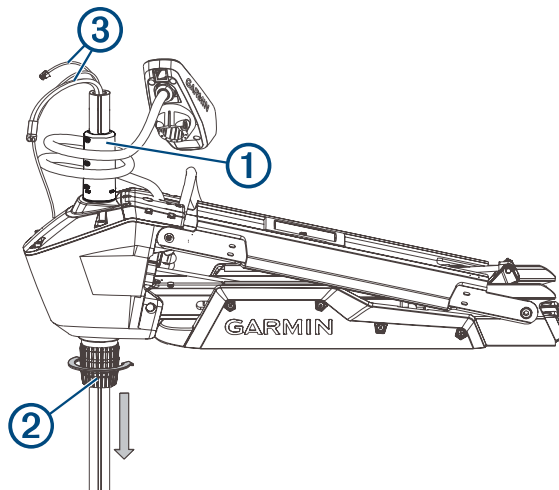
- 3 Levante a tampa do eixo para desconectá-la do eixo.
- 4 Puxe os cabos ③ do eixo completamente através da tampa do eixo, tomando cuidado para não danificar os conectores dos cabos de dados ao puxá-los.

## Remover o eixo do servo de direção

Antes de remover o eixo do servo de direção, é necessário remover a tampa do eixo ([Remover o eixo do servo de direção, página 6](#)).

Este procedimento é melhor executado com duas pessoas.

- 1 Solte os parafusos do limitador de profundidade e remova-o ①.
- 2 Solte o anel de ajuste de profundidade na base do servo de direção ②.



- 3 Deslize o eixo para baixo e para fora do servo de direção, tomando cuidado para não danificar a quilha e o transdutor ou prender os cabos ou conectores ③ enquanto o puxa.

**DICA:** dependendo da altura de seu trailer, você pode achar mais fácil remover o eixo se fizer a transição do suporte até a metade entre as posições de armazenamento e implementação.

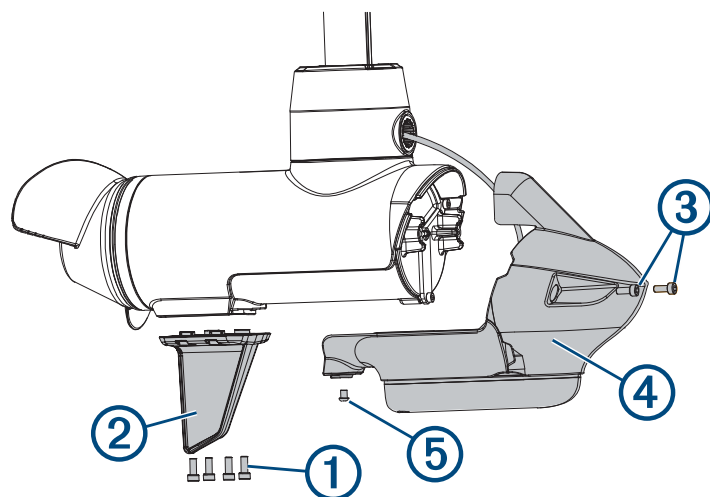
## Remover o transdutor existente

Depois de preparar o motor removendo o eixo do sistema de direção, realize essas ações para remover o transdutor existente.

- 1 Remova a quilha e o cone de proa do motor de direção do propulsor ([Remover a quilha e o cone de proa, página 7](#)).
- 2 Remova o motor de direção do propulsor do eixo ([Remover o motor de direção do propulsor, página 8](#)).
- 3 Remova o transdutor do cone de proa ([Remover o transdutor, página 10](#)).

## Remover a quilha e o cone de proa

- 1 Usando uma chave de torque ou sextavada de 4 mm, remova os quatro parafusos ① que fixam a quilha ② ao motor de direção do propulsor.



- 2 Remova a quilha.
- 3 Usando uma chave de torque ou sextavada de 4 mm, remova os dois parafusos ③ que fixam a parte da frente do cone de proa ④ ao motor de direção do propulsor.
- 4 Usando uma chave de torque ou sextavada de 3 mm, remova o único parafuso ⑤ que fixa a parte inferior do cone de proa ao motor de direção do propulsor.

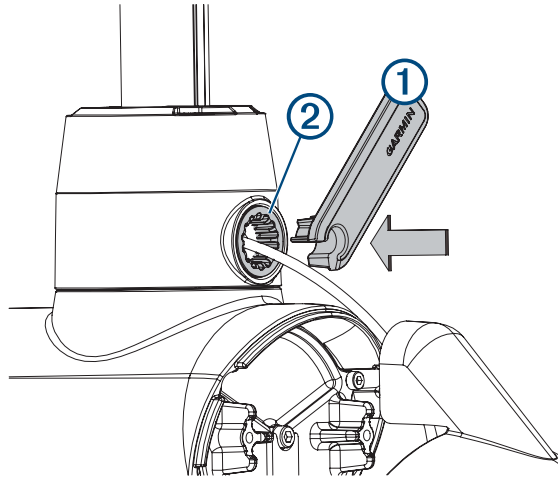
**OBSERVAÇÃO:** mantenha todos os parafusos e peças em um local seguro, porque será necessário reinstalá-los ao montar a quilha e o cone de proa novamente.

## Remover o motor de direção do propulsor

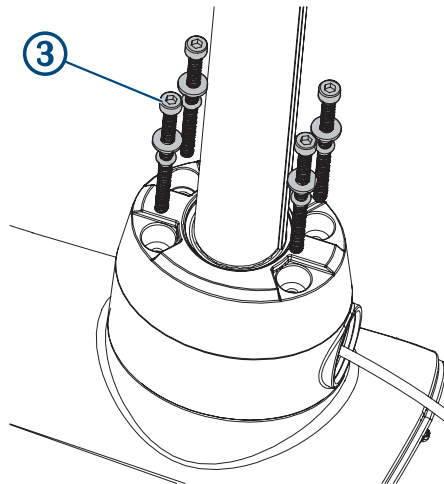
Antes de remover o motor de direção do propulsor, é necessário remover o eixo do servo da direção (*Remover o eixo do servo de direção, página 6*).

**OBSERVAÇÃO:** ao remover o motor de direção do propulsor, é altamente recomendável usar uma chave de torque ou hexagonal de cabeça esférica devido ao ângulo necessário para atingir a cabeça dos parafusos.

- 1 Usando a ferramenta ① incluída no kit de substituição do transdutor, remova a porca rebaixada ② que fixa o cabo do transdutor ao eixo.



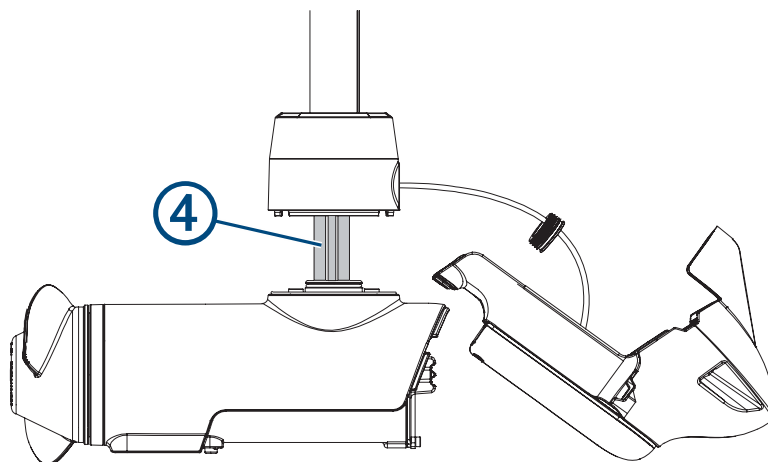
- 2 Usando uma chave de torque ou hexagonal de 4 mm com cabeça esférica, remova os quatro parafusos ③ que fixam a base do eixo ao motor de direção do propulsor.



Ao substituir o transdutor, é necessário descartar os quatro parafusos. Novos parafusos, arruelas e O-rings são fornecidos no kit de substituição do transdutor.



- 3 Endireite os cabos no topo do eixo e lentamente separe o motor de direção do propulsor da base do eixo, até que você possa ver os cabos de alimentação e dados ④ conectados ao motor de direção do propulsor.



- 4 Segurando apenas os cabos, empurre-os lentamente pelo eixo, tomando cuidado para que os terminais do anel e conector do cabo de dados não fiquem presos no topo do eixo.

#### AVISO

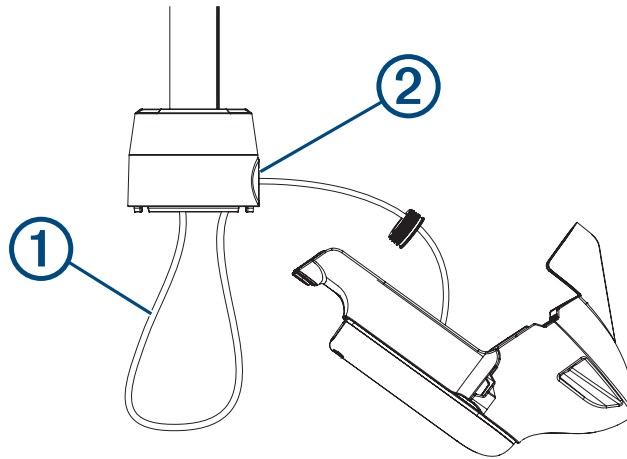
Ao remover o motor de direção do propulsor do eixo, é necessário puxar os cabos e não o motor. Puxar o motor de direção do propulsor pode danificar as conexões de cabo dentro do motor. O motor não deve ser apoiado apenas pelos cabos. Apoiar o motor somente com os cabos pode danificar o motor.

Os cabos de alimentação e do transdutor devem passar pelo eixo.

## Remover o transdutor

Antes de remover o transdutor, é necessário remover o motor de direção do propulsor (*Remover o motor de direção do propulsor, página 8*).

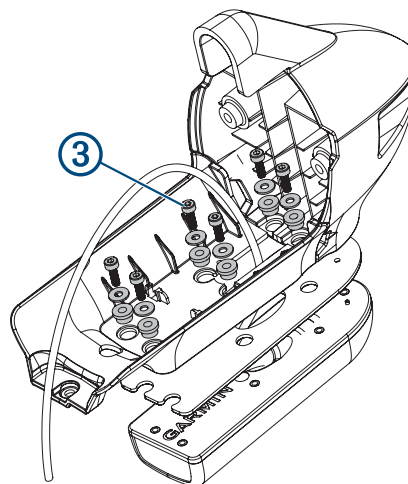
- 1 Puxe cuidadosamente o cabo do transdutor ① pela parte inferior do eixo, até que seja completamente removido do eixo.



- 2 Depois de puxar completamente o cabo do transdutor pelo eixo, passe pelo orifício em frente à base do eixo ②, juntamente com o passador de cabos de borracha e a porca rebaxada.

Ao substituir o transdutor, é necessário descartar o passador de cabos e a porca rebaxada. Um novo passador de cabos e porca rebaxada são fornecidos no kit de substituição do transdutor.

- 3 Usando uma chave de torque ou sextavada de 3 mm, remova os seis parafusos ③ que fixam o transdutor ao cone de proa.



Ao substituir o transdutor, descarte os seis parafusos. Novos parafusos, arruelas e buchas são fornecidos no kit de substituição do transdutor.

- 4 Remova o transdutor e a almofada de neoprene do cone de proa.

Ao substituir o transdutor, descarte a almofada de neoprene. Uma nova almofada é fornecida no kit de substituição do transdutor.

## Instalar o transdutor de substituição

Depois de remover o transdutor existente, realize estas ações para instalar o transdutor de substituição.

- 1 Instale o novo transdutor no cone de proa (*Instalando o transdutor, página 11*).
- 2 Instale o motor de direção do propulsor no eixo (*Instalar o motor de direção do propulsor, página 13*).
- 3 Instale o cone de proa e a quilha no motor de direção do propulsor (*Instalar o cone de proa e quilha, página 15*).

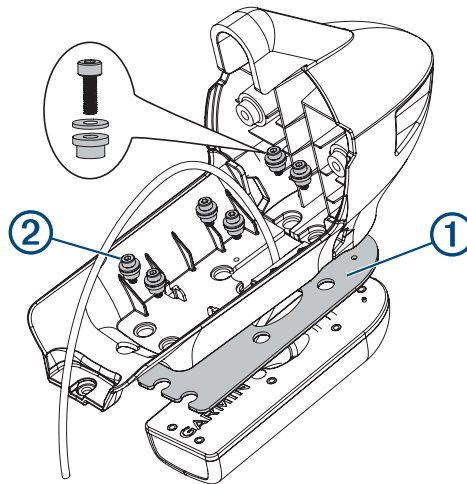
### Instalando o transdutor

Antes de instalar o novo transdutor, é necessário remover o transdutor existente (*Remover o transdutor, página 10*).

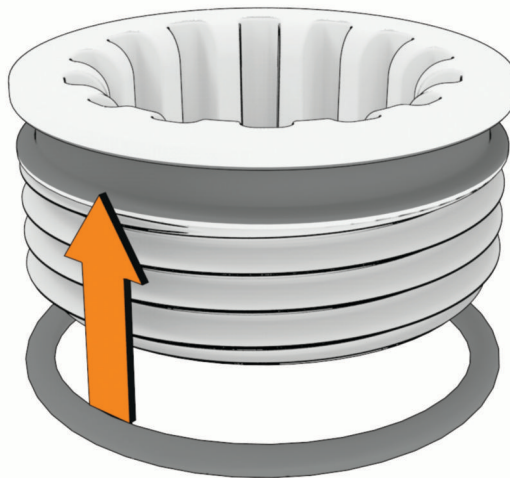
#### AVISO

Novos parafusos e vedações são fornecidos no kit de substituição do transdutor. Você deve usar as novas peças do kit em vez de reutilizar os parafusos e vedações removidos com o transdutor.

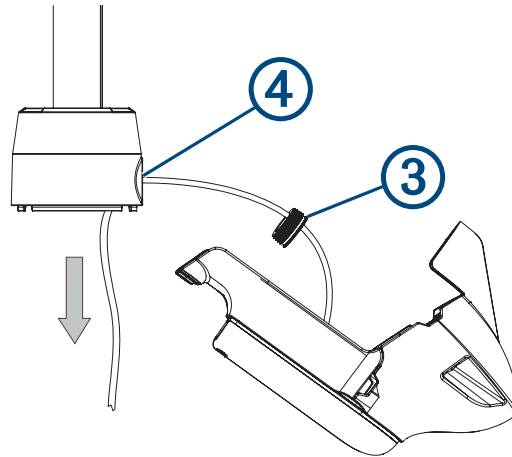
- 1 Coloque a nova almofada de neoprene ① do kit de substituição do transdutor no transdutor de substituição.



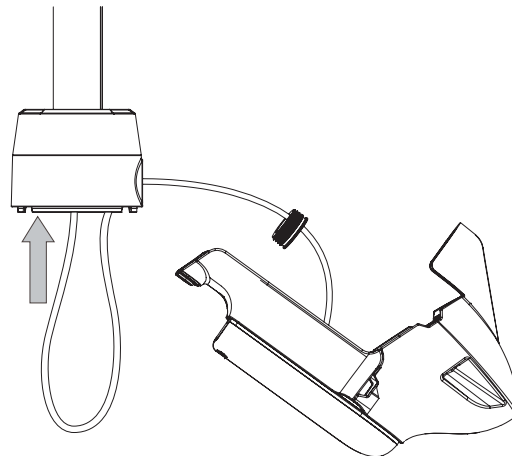
- 2 Usando uma chave de torque ou sextavada de 3 mm e seis novos parafusos e buchas ② do kit de substituição do transdutor, fixe o transdutor de substituição no cone de proa.
- 3 Coloque o O-ring de 25 mm (1 pol.) na porca rebaxada no kit de substituição do transdutor.



- 4 Com o O-ring voltado para o transdutor, passe o cabo do transdutor de substituição pela porca rebaixada ③ e o orifício ④ na parte da frente da base do eixo, mas não passe pelo eixo.



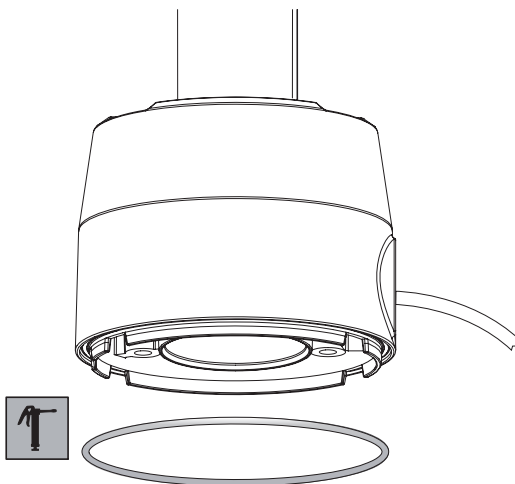
- 5 Depois de passar tudo menos aproximadamente 60 cm (2 pés) do cabo do transdutor pelo orifício na base do eixo, passe o cabo do transdutor pelo eixo.



## Instalar o motor de direção do propulsor

Antes de instalar o motor de direção do propulsor, é necessário instalar o novo transdutor e rotear o cabo pelo eixo (*Instalando o transdutor, página 11*).

- 1 Remova o O-ring grande de 78 mm (3 pol.) da base do eixo e descarte-o.

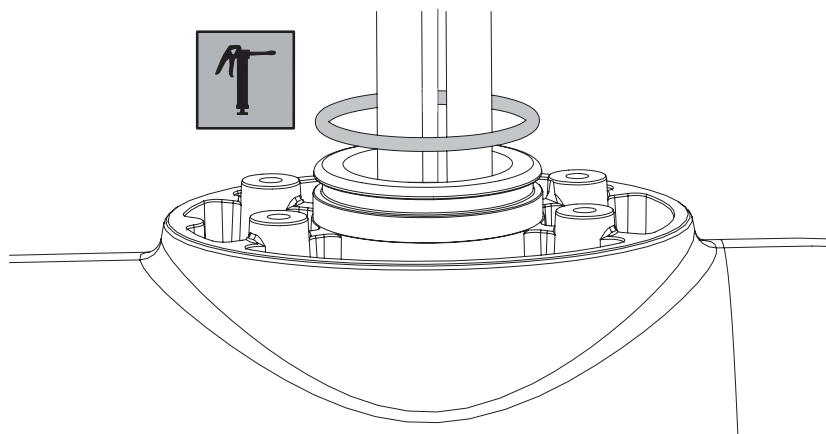


- 2 Usando o pacote incluído no kit de substituição do transdutor, aplique graxa no novo O-ring de 78 mm (3 pol.) no kit de substituição do transdutor.
- 3 Coloque o novo O-ring de 78 mm (3 pol.) na ranhura da base do eixo.
- 4 Usando ar comprimido ou um compressor de ar, suprima qualquer sujeira ou detrito nos quatro orifícios rosqueados no topo do motor de direção do propulsor.
- 5 Aplique um composto para travamento de rosca de força média, como LOCTITE 243 às roscas nos quatro orifícios rosqueados no topo do motor de direção do propulsor.

### AVISO

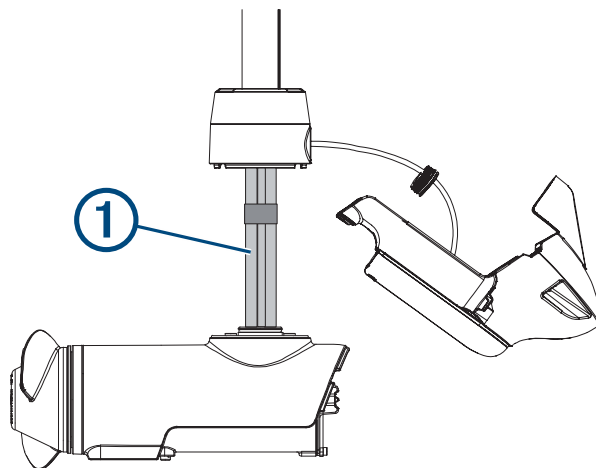
O composto para travamento de rosca é necessário nestes orifícios para manter uma conexão firme entre a base do eixo e o motor de direção do propulsor. A não utilização do composto para travamento de rosca pode levar à entrada de água e a danos ao motor.

- 6 Remova o O-ring de 36 mm ( $1\frac{7}{16}$  pol.) do topo do motor de direção do propulsor e descarte-o.
- 7 Passe os cabos do motor de direção do propulsor pelo novo O-ring de 36 mm ( $1\frac{7}{16}$  pol.) no kit de substituição do transdutor.
- 8 Usando o pacote incluído no kit de substituição do transdutor, aplique graxa no novo O-ring de 36 mm ( $1\frac{7}{16}$  pol.).



- 9 Coloque o novo O-ring de 36 mm ( $1\frac{7}{16}$  pol.) na ranhura no topo do motor de direção do propulsor.

- 10 Se os cabos de alimentação e dados do motor de direção do propulsor ainda não estiverem alinhados e agrupados, endireite, alinhe e agrupe-os com uma fita.
- Se os cabos de alimentação e dados não estiverem direitos e alinhados, eles podem não passar pelo eixo suavemente.
- 11 Passe os cabos de alimentação e dados ① do motor de direção do propulsor pelo eixo até que surjam no topo.

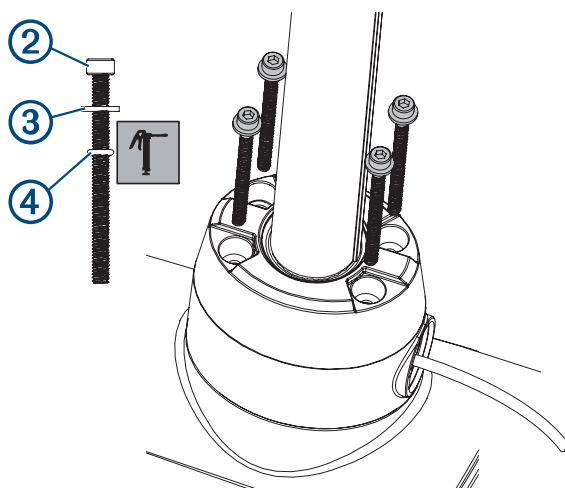


- 12 Puxe gentilmente as extremidades dos cabos de alimentação e dados enquanto os passa pelo eixo.

#### AVISO

Ao alimentar os cabos, você deve puxar o cabo e não os conectores do cabo. O conector do cabo de dados é frágil e pode quebrar se for puxado.

- 13 Prepare os quatro parafusos ② no kit de substituição do transdutor colocando uma arruela ③ e um O-ring de 4,75 mm ( $3/16$  pol.) ④ em cada um.



- 14 Usando o pacote incluído no kit de substituição do transdutor, aplique graxa no O-ring de 4,75 mm ( $3/16$  pol.) em cada parafuso.

Evite sujar de graxa as roscas do parafuso.

**LEMBRE-SE:** se você não tiver aplicado o composto de travamento de rosca anteriormente nos quatro orifícios de montagem para esses parafusos, é necessário aplicá-lo antes de instalar os parafusos.

- 15 Com uma chave de torque ou hexagonal com cabeça esférica de 4 mm, rosqueie os quatro parafusos preparados aproximadamente até a metade para certificar-se de que a base do eixo e o motor de direção do propulsor estão adequadamente alinhados.

**16** Com a base do eixo e o motor de direção do propulsor adequadamente alinhados, aperte levemente os quatro parafusos manualmente.

**17** Usando uma chave de torque, aperte os quatro parafusos 4 N-m (35 lbf-pol).

## Instalar o cone de proa e quilha

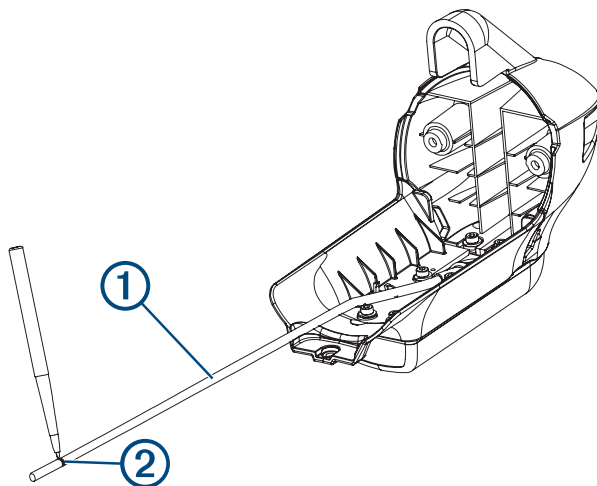
Antes de instalar o cone de proa e a quilha, é necessário instalar o motor de direção do propulsor na base do eixo (*Instalar o motor de direção do propulsor, página 13*).

**1** No kit de substituição do transdutor, selecione o passador de cabos que se encaixa no cabo do transdutor:

- Para um transdutor de 4 pinos, selecione o passador de cabos com o orifício menor.
- Para um transdutor de 8 ou 12 pinos, selecione o passador de cabos com o orifício maior.

**OBSERVAÇÃO:** um passador de cabos sem orifício é fornecido se você não for instalar um transdutor ou não for rotear o cabo do transdutor pelo eixo.

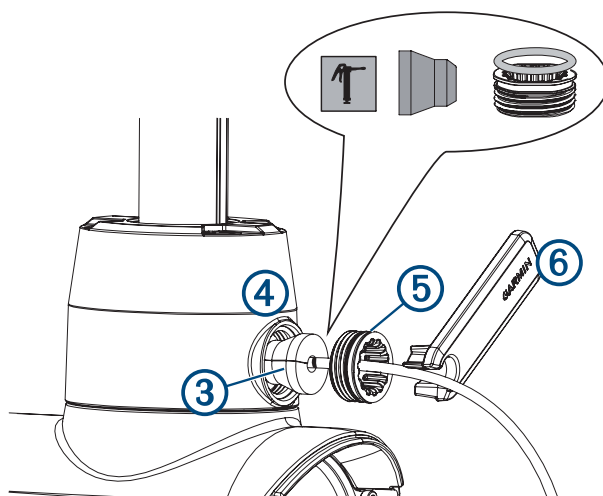
**2** Puxe o cabo do transdutor **1** direto e meça 38 cm (15 pol.) onde o cabo entra no transdutor.



**3** Usando um marcador permanente, marque a localização medida no cabo **2**.

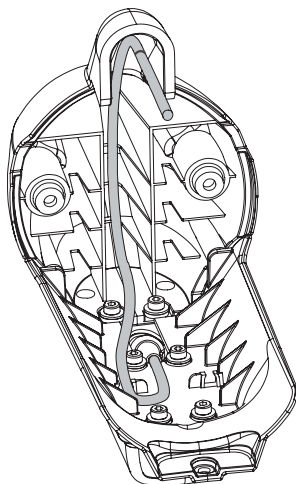
**4** Usando o pacote incluído no kit de substituição do transdutor, aplique graxa completamente em todas as superfícies do passador de cabos selecionado para encaixar seu cabo do transdutor.

**5** Coloque o passador de cabos **3** no local marcado no cabo do transdutor.

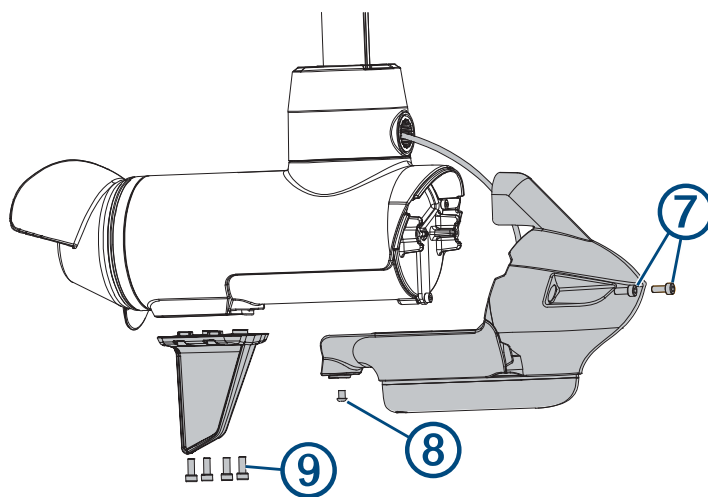


**6** Enquanto mantém o passador de cabos alinhado com a marca no cabo do transdutor, puxe o excesso de cabo com cuidado pelo topo do eixo até que o passador de cabos se encaixe no orifício na base do eixo **4**.

- 7 Usando o pacote incluído no kit de substituição do transdutor, aplique graxa no O-ring de 25 mm (1 pol.) na porca rebaxada ⑤ no cabo do transdutor.
- 8 Coloque a porca rebaxada no orifício na base do eixo, em seguida, aperte-a usando a ferramenta incluída ⑥.
- 9 Aperte a porca rebaxada até que pare, em seguida, solte-a  $\frac{1}{14}$  por vez.  
**OBSERVAÇÃO:** para referência, os entalhes dentro da porca rebaxada são centrados  $\frac{1}{14}$  por vez separados.
- 10 Passe o cabo do transdutor pelo cone de proa para encaixá-lo corretamente no motor de direção do propulsor.



- 11 Coloque o cone de proa no motor de direção do propulsor.
- 12 Usando uma chave de torque ou sextavada de 4 mm, fixe a parte da frente do cone de proa ao motor de direção do propulsor usando os dois parafusos existentes ⑦.



- 13 Usando uma chave de torque ou sextavada de 3 mm, fixe a parte de trás do cone de proa ao motor de direção do propulsor usando o parafuso existente ⑧.
- 14 Usando uma chave de torque ou sextavada de 4 mm, fixe a quilha à parte inferior do motor de direção do propulsor usando os quatro parafusos existentes ⑨.



## Concluir a manutenção do motor de proa

Depois de substituir o transdutor, você deve realizar estas ações para concluir a manutenção do motor de proa.

- 1 Instale o eixo no sistema de direção (*Reinstalar o eixo*, página 17).
- 2 Instale a tampa do eixo no eixo (*Instalar a tampa do eixo*, página 18).
- 3 Instale o cabo do transdutor na tampa do eixo (*Instalar o cabo do transdutor na tampa do eixo*, página 19).
- 4 Conecte os cabos na tampa do eixo (*Conectar os cabos na tampa do eixo*, página 20).
- 5 Feche a tampa do eixo (*Fechar a tampa do eixo*, página 21).
- 6 Conecte o motor à fonte de energia.

## Reinstalar o eixo

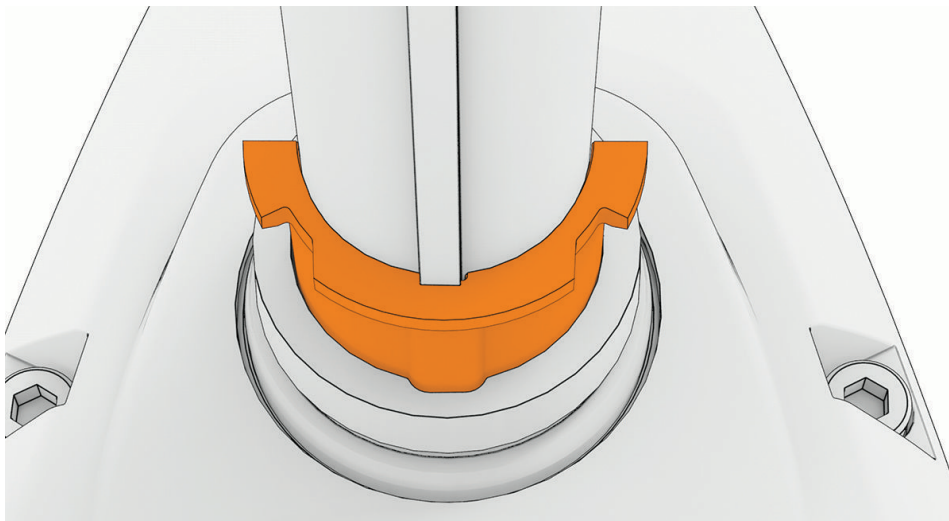
**OBSERVAÇÃO:** recomendamos ter um segundo instalador disponível para suportar o peso do motor de direção do propulsor enquanto você passa o eixo pelo compartimento do servo de direção.

- 1 Passe o cabo do transdutor pelo compartimento do servo de direção.
- 2 Insira o eixo na parte inferior do compartimento do servo de direção, guiando os conectores de alimentação e de dados no compartimento do servo de direção para evitar que os cabos ou conectores fiquem presos.

**OBSERVAÇÃO:** o eixo se encaixa no compartimento do servo de direção somente em uma determinada orientação. Se encontrar alguma resistência, remova o eixo, gire-o alguns graus e tente novamente. Quando estiver na orientação correta, o eixo deslizará facilmente para o servo de direção.

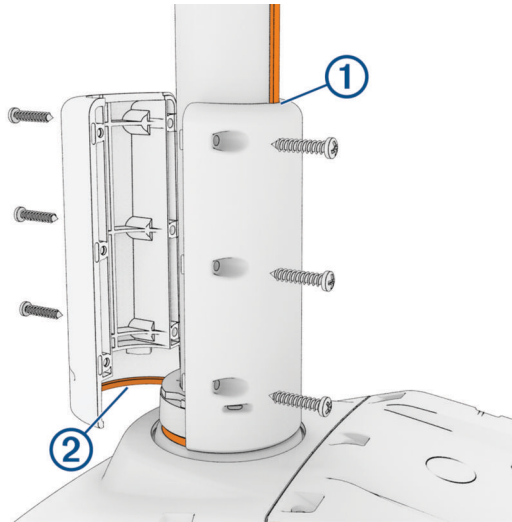
- 3 Empurre o eixo para cima do servo de direção a uma altura confortável para acessar a parte superior do eixo e aperte o anel de ajuste de profundidade na base do alojamento do servo de direção.
- 4 Coloque a bucha com chaveira sobre o lado com saliência do eixo e deslize-a para baixo até que a borda fique apoiada no compartimento do servo.

**OBSERVAÇÃO:** a bucha com chaveira se encaixa no servo de direção somente em uma determinada orientação. Enquanto alguém apoia o peso do motor de direção do propulsor na parte inferior do eixo, você pode afrouxar o anel de ajuste de profundidade e girar o eixo e a bucha para coincidir com a posição da ranhura no compartimento do servo de direção.



- 5 Instale a bucha lisa sobre o outro lado do eixo e deslize-a para baixo até que a borda fique apoiada no compartimento do servo de direção.

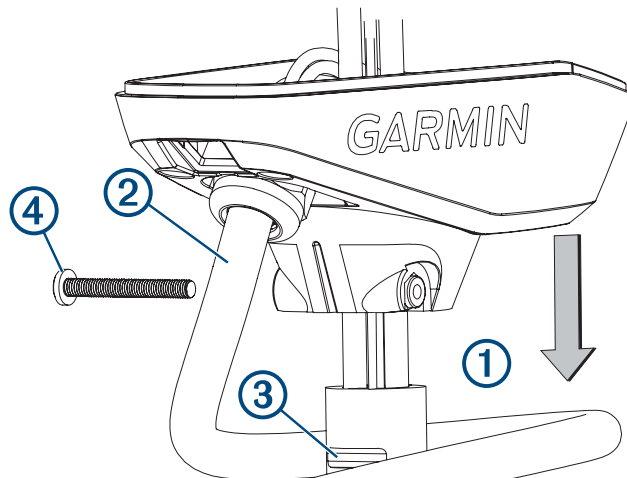
- 6 Coloque as duas metades do limitador de profundidade ao redor do eixo de modo que uma metade se encaixe sobre a chave no eixo ① e as duas metades se sobreponham à parte superior do compartimento do servo da direção ②.



- 7 Com uma chave de fenda Phillips nº 2, instale os parafusos de cabeça panela de 3 mm para prender as duas metades do limitador de profundidade.  
Quando o limitador de profundidade está instalado corretamente, ele gira com o eixo e não desliza para cima dele.
- 8 Reinstale a tampa do eixo (*Instalar a tampa do eixo*, página 18).

### Instalar a tampa do eixo

- 1 Puxe os cabos ① do eixo completamente pela tampa do eixo.

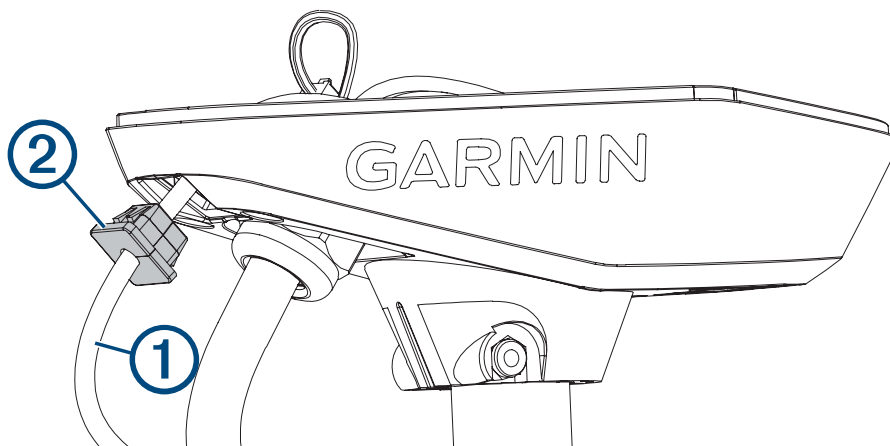


- 2 Usando a contagem da bobina registrada ao remover a tampa do eixo, enrole o cabo da bobina em volta do eixo o número apropriado de vezes.
- 3 Coloque a tampa do eixo no eixo, alinhando o cabo da bobina se estendendo da tampa do eixo ② com a ranhura no eixo ③.
- 4 Usando uma chave de torque ou sextavada de 4 mm, instale o parafuso de  $1/4$ -20 ④ e a porca para fixar a tampa ao eixo.

## Instalar o cabo do transdutor na tampa do eixo

Antes de instalar o cabo do transdutor na tampa do eixo, é necessário instalar a tampa do eixo (*Instalar a tampa do eixo, página 18*).

- 1 Caso o tenha removido anteriormente, passe o cabo do transdutor ① completamente pelo orifício quadrado na tampa do eixo.



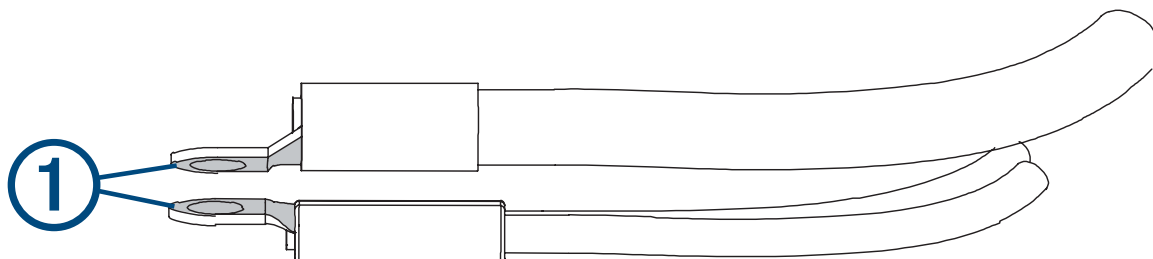
- 2 Instale o ilhós ② no cabo do transdutor.  
O anel isolante é dividido em um lado para facilitar a instalação no cabo.
- 3 Empurre de fora para ficar o anel isolante quadrado na tampa do eixo.
- 4 Passe o cabo do transdutor pelo cabo da bobina e use as presilhas de cabo para prendê-los juntos.
- 5 Passe o cabo do transdutor pela base de montagem ao lado do cabo da bobina e use as presilhas de cabo para prendê-los à base.
- 6 Leve o cabo do transdutor até o chartplotter e conecte-o.

## Conectar os cabos na tampa do eixo

Antes de conectar os cabos na tampa do eixo, é necessário instalar a tampa do eixo (*Instalar a tampa do eixo, página 18*).

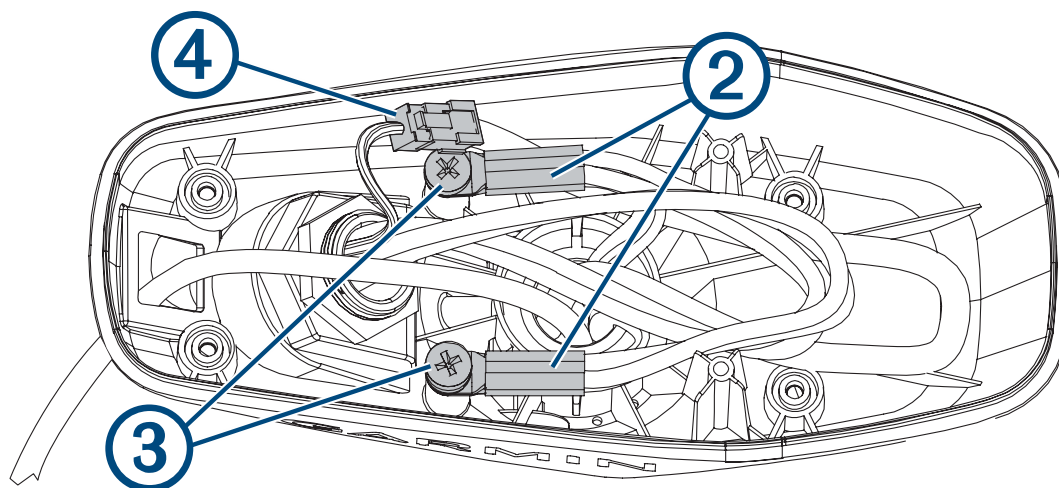
- 1 Alinhe os anéis nas extremidades dos cabos de acordo com a cor.

Você deve empilhar os cabos vermelhos juntos e os pretos juntos, alinhando as laterais planas dos conectores ① com os cabos.



**OBSERVAÇÃO:** se os cabos estiverem empilhados incorretamente, não será possível fechar a tampa do eixo.

- 2 Coloque os cabos empilhados ② sobre os suportes na tampa do eixo.



- 3 Usando uma chave de fenda Phillips nº 3, instale os dois parafusos e arruelas de pressão ③ para fixar os cabos de alimentação nos suportes da tampa do eixo.

Certifique-se de que os terminais do cabo de alimentação estão firmemente presos sob as cabeças dos parafusos.

### AVISO

Você deve usar somente ferramentas manuais para evitar que os suportes sejam removidos ao reconectar os fios.

- 4 Alinhe ambas as seções do conector do cabo de dados ④ e junte-as para conectá-las.

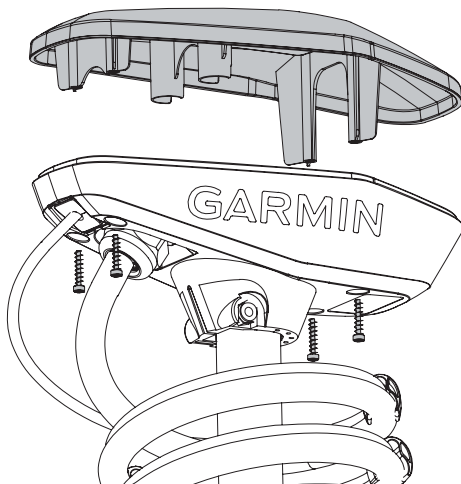
## Fechar a tampa do eixo

- 1 Coloque a tampa no eixo.

### AVISO

Certifique-se de que os cabos estão longe dos pontos de aperto antes de fixar a tampa no eixo para evitar danificar os cabos.

- 2 Usando uma chave de fenda ou broca Phillips nº 2, instale os quatro parafusos removidos anteriormente para fixar a tampa no eixo.



© 2019 Garmin Ltd. ou suas subsidiárias

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

