



## Instruções de Instalação GHP™ 10

Para obter o melhor desempenho possível e evitar danos na sua embarcação, instale o sistema de piloto automático náutico Garmin® GHP 10 conforme as instruções seguintes. Recomenda-se vivamente a instalação profissional do sistema de piloto automático.

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

**NOTA:** A última página destas instruções contém uma lista de verificação da instalação. Retire a última página e consulte a lista de verificação à medida que instalar o GHP 10.

### Registrar o seu dispositivo

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

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

Para consulta futura, anote o número de série atribuído a cada componente do sistema GHP 10 no espaço fornecido para o efeito na [página 3](#). Os números de série encontram-se num autocolante em cada componente.

### Contactar a Garmin

Contacte a Assistência ao Produto Garmin em caso de dúvidas na utilização do GHP 10.

Nos E.U.A., aceda a [www.garmin.com/support](http://www.garmin.com/support) ou contacte a Garmin USA através do número de telefone (913) 397.8200 ou (800) 800.1020.

No Reino Unido, contacte a Garmin (Europe) Ltd. através do n.º de telefone 0808 2380000.

Na Europa, aceda a [www.garmin.com/support](http://www.garmin.com/support) e clique em **Contact Support** para obter informação relativa a cada país, ou contacte a Garmin (Europe) Ltd. através do telefone +44 (0) 870 8501241.

## Informações Importantes de Segurança

### AVISOS

A utilização segura e prudente da sua embarcação é da sua inteira responsabilidade. O GHP 10 é uma ferramenta que irá melhorar a sua capacidade de operar a embarcação. Não é isenta da responsabilidade de utilizar o seu barco de forma segura. Evite os perigos de navegação e nunca deixe o leme sem supervisão.

Esteja sempre preparado para retomar o controlo manual da sua embarcação.

Aprenda a utilizar o GHP 10 em águas livres, calmas e isentas de riscos.

Tenha cuidado ao utilizar o GHP 10 próximo de factores de risco na água, como docas, estacas e outras embarcações.

Consulte o guia *Informações Importantes de Segurança e do Produto* na embalagem do produto quanto a avisos relativos ao produto e outras informações importantes.

### ATENÇÃO

O equipamento a ligar a este produto deverá possuir uma caixa de fogo ou ser-lhe instalada uma caixa de fogo.

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

### NOTA

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

# Índice

<b>Instruções de Instalação GHP™ 10</b> .....	
<b>1</b>	
Registar o seu dispositivo.....	1
Contactar a Garmin.....	1
Informações Importantes de Segurança.....	1
<b>Conteúdo da embalagem GHP 10 e ferramentas necessárias</b> .....	<b>3</b>
Componentes principais.....	3
CCU.....	3
ECU.....	3
Bomba hidráulica e motor.....	3
Shadow Drive.....	3
GHC 20.....	3
Cabos e conectores.....	4
Cabo de interligação CCU/ECU.....	4
Alarme.....	4
Cabo de alimentação ECU.....	4
Cabo de dados GHC 20 NMEA 0183.....	4
Cabos e conectores NMEA 2000.....	4
Filtro de tacómetro externo.....	4
Ferramentas necessárias.....	4
<b>Preparação da instalação</b> .....	<b>5</b>
Considerações de montagem e ligação.....	5
Considerações de montagem do Shadow Drive.....	5
Considerações de montagem para ECU.....	5
Considerações de ligação para ECU.....	5
Considerações hidráulicas para evitar a sobrecarga do circuito do ECU.....	5
Considerações de montagem do CCU.....	5
Considerações de ligação do CCU.....	5
Considerações de montagem do alarme.....	5
Considerações de ligação do alarme.....	5
Considerações de ligação NMEA 2000.....	6
Considerações de montagem do GHC 20.....	6
Considerações de ligação do GHC 20.....	6
Considerações de ligação de fonte de velocidade.....	6
Diagrama de ligações gerais.....	7
Directrizes de disposição de leme único.....	8
Directrizes de disposição de leme duplo.....	9
<b>Procedimentos de instalação</b> .....	<b>10</b>
Instalação do Shadow Drive.....	10
Ligar o Shadow Drive à direcção hidráulica.....	10
Ligar o Shadow Drive.....	10
Instalação do ECU.....	10
ECU num sistema de 24 Vcc.....	10
Montar o ECU.....	10
Ligar o ECU à alimentação.....	10
Instalação do CCU.....	10
Instalar o suporte de montagem do CCU.....	10
Fixar o CCU no suporte do CCU.....	11
Ligar o CCU.....	11
Ligar o GHP ao tacómetro.....	11
Instalação do alarme.....	11
Montar o alarme.....	11
Ligar o alarme.....	11
Instalação do GHC 20.....	11
Montar o GHC 20.....	11
Ligar o GHC 20.....	12
Várias considerações sobre o GHC 20.....	12

Ligar os dispositivos a uma rede NMEA 2000.....	12
Ligar o GHC 20 a uma rede NMEA 2000 existente.....	12
Ligar o CCU a uma rede NMEA 2000 existente.....	13
Construir uma rede NMEA 2000 básica para o GHC 20 e CCU.....	13
Ligar dispositivos opcionais ao sistema de piloto automático GHP 10.....	14
Considerações de ligação NMEA 0183.....	14
Ligar um dispositivo compatível com NMEA 0183 ao GHC 20.....	14
<b>Configurar o GHP 10</b> .....	<b>14</b>
Acerca do assistente de doca.....	14
Iniciar o assistente de doca.....	14
Executar o assistente de doca.....	14
Calibrar voltas completas do leme.....	14
Calibrar o deslocamento do leme.....	14
Testar a direcção.....	14
Seleccionar a fonte de velocidade.....	15
Verificar o tacómetro.....	15
Rever os resultados do assistente de doca.....	15
Acerca do assistente de testes em alto mar.....	15
Considerações importantes acerca do assistente de testes em alto mar.....	15
Iniciar o assistente de testes em alto mar.....	15
Executar o assistente de testes em alto mar.....	15
Configurar as RPM de cruzeiro.....	15
Configurar a velocidade de cruzeiro.....	15
Configurar o limite de RPM elevado.....	15
Configurar a velocidade máxima.....	15
Calibrar a bússola.....	16
Realizar o procedimento de sintonização automática.....	16
Definir o Norte.....	16
Definir o ajuste preciso de direcção.....	16
Avaliar os resultados da configuração do piloto automático.....	16
Testar e ajustar a configuração do piloto automático.....	16
Ajustar as definições do limitador de aceleração.....	16
Ajustar as definições de ganho do piloto automático.....	17
Reduzir o risco de sobrecarga do circuito do ECU.....	17
Ajustar o limitador da velocidade do leme.....	17
Procedimento de configuração avançada.....	17
Activar o procedimento de configuração avançada.....	17
Definições avançadas de configuração.....	17
Executar manualmente os procedimentos de configuração automatizados.....	17
Executar manualmente o assistente de doca e o assistente de testes em alto mar.....	17
Definir manualmente definições individuais de configuração.....	17
<b>Anexo</b> .....	<b>18</b>
Diagramas de ligação NMEA 0183.....	18
Especificações.....	18
Informações NMEA 2000 PGN.....	19
CCU.....	19
GHC 20.....	19
Informações NMEA 0183.....	20
Definições de configuração do GHP 10.....	20
Mensagens de erro e de aviso.....	22
Modelo de montagem para ECU.....	23
Modelo de montagem para CCU.....	23
Lista de verificação para instalação do GHP 10.....	25

## Conteúdo da embalagem GHP 10 e ferramentas necessárias

O sistema de piloto automático GHP 10 consiste em vários componentes. Familiarize-se com todos os componentes antes de iniciar a instalação. Deve saber como os componentes funcionam em conjunto para planejar correctamente a instalação na embarcação.

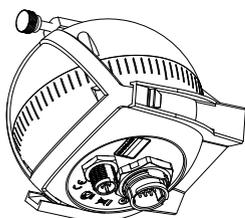
À medida que se familiariza com os componentes do GHP 10, confirme que a embalagem contém todos os itens listados abaixo. Todos os componentes, com excepção da bomba hidráulica, encontram-se na caixa central do GHP 10. Caso detecte peças em falta, contacte imediatamente o seu representante Garmin.

Registe o número de série de cada componente no espaço fornecido para o efeito.

### Componentes principais

O sistema de piloto automático GHP 10 consiste em cinco componentes principais: a Unidade electrónica de controlo (ECU), a Unidade computadorizada de percurso (CCU), uma bomba hidráulica, o Shadow Drive™ e a interface de controlo do utilizador GHC™ 10.

#### CCU

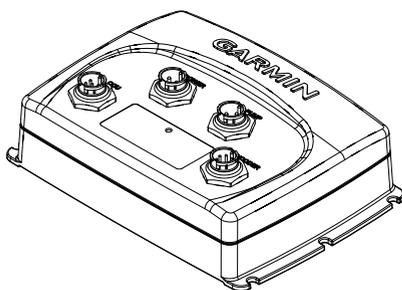


O CCU actua como o cérebro do GHP 10. O CCU contém o equipamento sensorial utilizado para determinar a direcção. O CCU liga-se ao ECU e ao GHC 20 através de um cabo único. O CCU também se liga à rede NMEA 2000® para comunicar com o GHC 20 e a dispositivos GPS opcionais compatíveis com a NMEA 2000 ([página 12](#)).

#### Número de série

---

#### ECU



O ECU liga-se ao CCU e à unidade linear. O ECU controla a unidade linear com base em informações recebidas do CCU. O ECU alimenta o CCU e a unidade linear.

#### Número de série

---

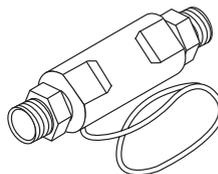
#### Bomba hidráulica e motor

A bomba hidráulica (e o motor) comanda a embarcação interagindo com o sistema de direcção hidráulica, com base nos comandos introduzidos através do GHC 20. A bomba não está incluída na caixa de embalagem central do GHP 10 porque o tipo de bomba que utiliza com o GHP 10 é determinado pelo tamanho e tipo de sistema de direcção da embarcação. A bomba encontra-se numa caixa em separado. Para obter informações sobre a instalação da bomba, consulte as instruções de instalação incluídas na caixa da bomba.

#### Número de série

---

#### Shadow Drive

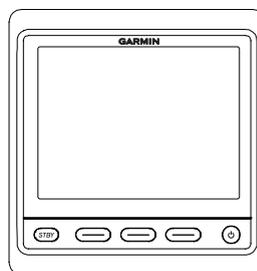


O Shadow Drive é um sensor que é instalado nas linhas de direcção hidráulica do barco. Enquanto o GHP 10 está activado, o Shadow Drive desactiva temporariamente o piloto automático quando assume o controlo manual do leme. Ao configurar uma nova direcção em linha recta, o Shadow Drive reactiva automaticamente o piloto automático.

#### Número de série

---

#### GHC 20



O GHC 20 é a interface primária utilizada para operar o sistema de piloto automático GHP 10. Através do GHC 20, é possível activar e governar o GHP 10. Também pode configurar e personalizar o GHP 10 através do GHC 20.

O GHC 20 liga-se a uma rede NMEA 2000 para comunicar com o CCU. O GHC 20 também se liga a dispositivos opcionais compatíveis com NMEA 2000, como um dispositivo GPS, para utilizar funcionalidades avançadas do GHP 10. Se os dispositivos compatíveis com NMEA 2000 não se encontrarem disponíveis, pode ligar o GHC 20 a dispositivos opcionais compatíveis com NMEA 0183.

#### Número de série

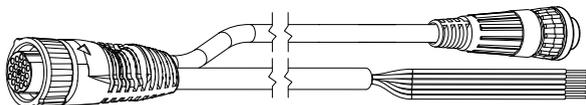
---

## Cabos e conectores

O sistema de piloto automático GHP 10 inclui vários cabos. Estes cabos ligam os componentes entre si, à alimentação, a um alarme e a dispositivos opcionais.

### Cabo de interligação CCU/ECU

Este cabo liga o CCU ao ECU. Uma parte deste cabo contém fios com codificação de cores e extremidades sem isolamento. Estes fios ligam o CCU ao alarme e ao fio amarelo do GHC 20.



### Cabos extensores de interligação CCU/ECU

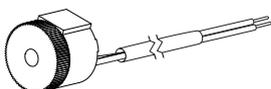
Ao instalar o sistema GHP 10, poderá ser necessário montar o CCU a mais de 5 m (16 pés) do ECU. A Garmin dispõe de cabos de substituição ou de extensão opcionais para compra, se necessário.

Tipo	Comprimento
Substituição	10 m (32 pés)
Substituição	20 m (66 pés)
Extensão	5 m (16 pés)
Extensão	15 m (50 pés)
Extensão	25 m (82 pés)

Contacte o seu representante Garmin ou a Assistência ao Produto Garmin para obter informações de encomenda.

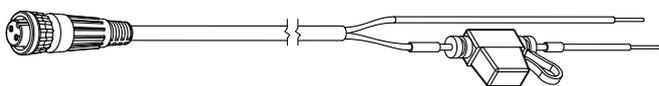
### Alarme

O alarme proporciona alertas sonoros relativos ao GHP 10 (página 11).



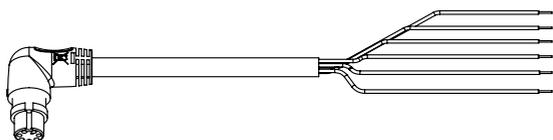
### Cabo de alimentação ECU

Este cabo alimenta o ECU (página 10).



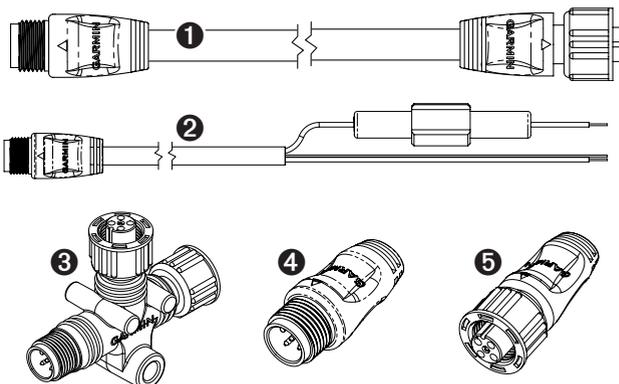
### Cabo de dados GHC 20 NMEA 0183

Este cabo liga o GHC 20 ao fio amarelo da CCU e à mesma massa que a ECU. Este cabo também pode ser utilizado para ligar o GHC 20 a dispositivos compatíveis com NMEA 0183 opcionais (página 14).



## Cabos e conectores NMEA 2000

Os cabos NMEA 2000 ligam o CCU e o GHC 20 à rede NMEA 2000. Ligue o CCU e o GHC 20 a uma rede NMEA 2000 existente através dos conectores em T e cabos de extensão ou utilize todos os cabos e conectores NMEA 2000 incluídos para construir uma rede NMEA 2000 na sua embarcação, caso seja necessário (página 12).



1	Cabo de extensão NMEA 2000, 2 m (6 pés) (x2)
2	Cabo de alimentação da rede NMEA 2000
3	Conector em T NMEA 2000 (x3)
4	Terminação NMEA 2000, macho
5	Terminação NMEA 2000, fêmea

### Cabos de extensão NMEA 2000

Encontram-se disponíveis cabos de extensão NMEA 2000, caso seja necessário. Contacte o seu representante Garmin ou a Assistência ao Produto Garmin para obter informações de encomenda.

### Filtro de tacómetro externo

Se a fonte do tacómetro for uma ligação directa ao alternador ou outro sinal superior a 12 Vcc, ou se receber esporadicamente erros do tacómetro, instale um filtro de tacómetro externo (número de referência Garmin: 010-11399-00), não incluído. Contacte o seu representante Garmin ou a assistência ao produto Garmin para obter informações de encomenda.

## Ferramentas necessárias

- Óculos de protecção
- Berbequim e brocas
- Broca de 90 mm (3 1/2 pol.)
- Alicates de corte/descarnar
- Chaves de parafusos planas e Phillips
- Braçadeiras
- Conectores de fios à prova de água (porcas de fio) ou tubo termorretráctil e uma pistola de calor
- Selante marítimo
- Bússola portátil (para testar a interferência magnética ao determinar a melhor localização para instalar o CCU)
- Lubrificante anti-gripagem (opcional)

**NOTA:** São fornecidos parafusos de montagem para o GHC 20, CCU, ECU e bomba. Caso os parafusos fornecidos não sejam adequados à superfície de montagem, deverá providenciar o tipo correcto de parafusos.

## Preparação da instalação

Antes de instalar o sistema de piloto automático GHP 10, deverá planear a localização de todos os componentes na embarcação. Coloque temporariamente todos os componentes nos locais onde pretende instalá-los. Leia as seguintes considerações e consulte os diagramas nas [páginas 7–9](#) antes de iniciar o planeamento da instalação.

**NOTA:** A última página destas instruções contém uma lista de verificação da instalação. Retire a última página e consulte a lista de verificação à medida que instalar o GHP 10.

### Considerações de montagem e ligação

Os componentes do GHP 10 ligam-se entre si e à alimentação através dos cabos incluídos. Certifique-se de que são utilizados os cabos correctos para cada componente e de que cada componente se encontra num local adequado antes de iniciar a montagem ou ligação de quaisquer componentes.

### Considerações de montagem do Shadow Drive

- Monte o Shadow Drive na horizontal e o mais nivelado possível, utilizando braçadeiras para o fixar no lugar.
- **Monte o Shadow Drive a, pelo menos, 0,3 m (12 pol.) de distância de materiais magnéticos, como altifalantes e motores eléctricos, incluindo a bomba do piloto automático.**
- Instale o Shadow Drive mais próximo do leme do que da bomba.
- Instale o Shadow Drive mais baixo do que o leme, mas mais alto do que a bomba.
- Evite fazer loops nas linhas hidráulicas.
- Não instale o Shadow Drive directamente nos encaixes na parte traseira do leme. Instale um comprimento de mangueira entre o encaixe no leme e o Shadow Drive.
- Não instale o Shadow Drive directamente num conector em T hidráulico na linha hidráulica. Instale um comprimento de mangueira entre um conector em T e o Shadow Drive.
- **Numa instalação de leme único, não instale um conector em T entre o leme e o Shadow Drive.**
- **Numa instalação de leme duplo, instale o Shadow Drive entre a bomba e o leme inferior, mais próximo do leme do que da bomba.**
- Instale o Shadow Drive na linha de direcção a estibordo ou na linha de direcção a bombordo. **Não instale o Shadow Drive na linha de retorno.**
- Não utilize fita de Teflon em qualquer encaixe hidráulico. Use um selante de rosca adequado, como o gel anaeróbico multifuncional Loctite Pro Lock Tight, número de referência 51604, ou equivalente, em todas as roscas de tubo no sistema hidráulico.

### Considerações de montagem para ECU

- É possível montar o ECU numa superfície plana, em qualquer direcção.
- São fornecidos parafusos de montagem em conjunto com o ECU, mas poderá ter de providenciar parafusos diferentes, caso os fornecidos não sejam adequados à superfície de montagem.
- O ECU deverá localizar-se a 0,5 m (19 pol.) da unidade linear.
- O ECU não deve ser montado num local em que fique submerso ou exposto a lavagens.

### Considerações de ligação para ECU

- O cabo de alimentação do ECU liga-se à bateria da embarcação e poderá ser prolongado, caso seja necessário ([página 10](#)).
- As unidades ECU com um número de série anterior a 19E002748 só são compatíveis com sistemas de 12 Vcc.  
As unidades ECU com um número de série de 19E002748 ou posterior são compatíveis com sistemas 12 Vcc e 24 Vcc.
- **Não é possível prolongar os cabos que ligam a bomba ao ECU.**

### Considerações hidráulicas para evitar a sobrecarga do circuito do ECU

- Certifique-se de que a bomba adequada foi instalada correctamente na embarcação.

**NOTA:** Se tiver dúvidas relativamente à bomba adequada para a sua embarcação, contacte o seu representante Garmin ou a assistência ao produto Garmin para obter mais informações.

- Se possível, utilize mangueiras hidráulicas de maior diâmetro interior no sistema de direcção.
- Monte a bomba mais próxima do cilindro para limitar a extensão da mangueira.
- Elimine encaixes hidráulicos desnecessários dos encaixes hidráulicos.

### Considerações de montagem do CCU

- **O CCU deverá ser montado na parte dianteira da embarcação, a uma altura inferior a 3 m (10 pés) em relação à linha de água.**
- O CCU não deve ser montado num local em que fique submerso ou exposto a lavagens.
- **O CCU não deve ser montado junto a materiais magnéticos (altifalantes e motores eléctricos) nem cabagem de alta corrente.**
- O CCU deverá ser montado a, pelo menos, 0,6 m (24 pol.) de distúrbios magnéticos móveis ou alteráveis, como âncoras, correntes de âncoras, motores de limpa pára-brisas e caixas de ferramentas.
- Deverá ser utilizada uma bússola portátil para testar a interferência magnética no local onde será montado o CCU.  
Caso a bússola portátil não aponte para Norte no local onde pretende montar o CCU, significa que existe interferência magnética. Selecione outro local e teste novamente.
- É possível montar o CCU abaixo da linha de água, caso o local pretendido não fique submerso nem exposto a lavagens.
- O suporte do CCU deverá ser montado numa superfície vertical ou sob uma superfície horizontal, para que os cabos ligados fiquem numa posição vertical, para baixo.
- São fornecidos parafusos de montagem em conjunto com o CCU, mas poderá ter de providenciar parafusos diferentes, caso os fornecidos não sejam adequados à superfície de montagem.

### Considerações de ligação do CCU

- O cabo de interligação CCU/ECU liga o CCU ao ECU e possui 5 m (16 pés) de comprimento.
  - Caso não seja possível montar o CCU a 5 m (16 pés) de distância do ECU, encontram-se disponíveis cabos de substituição e extensão ([página 4](#)).
  - **O cabo de interligação CCU/ECU não deve ser cortado.**
- O cabo de interligação CCU/ECU liga o CCU ao GHC 20 com um único fio de sinal amarelo ([página 11](#)). O sistema de piloto automático não se liga até que esta ligação seja efectuada.

### Considerações de montagem do alarme

- O alarme deverá ser montado junto da estação de leme.
- É possível montar o alarme sob o painel de instrumentos.

### Considerações de ligação do alarme

- Caso seja necessário, é possível prolongar os cabos do alarme com um cabo 28 AWG (0,08 mm<sup>2</sup>).

### Considerações de ligação NMEA 2000

- O CCU e o GHC 20 ligam-se à rede NMEA 2000.  
Caso a sua embarcação não possua uma rede NMEA 2000, poderá construir uma utilizando os cabos e conectores NMEA 2000 incluídos (página 13).
- Para utilizar as funcionalidades avançadas do GHP 10, poderão ser ligados à rede NMEA 2000 dispositivos opcionais compatíveis com a rede NMEA 2000, como um dispositivo GPS.

### Considerações de montagem do GHC 20

#### NOTA

A superfície de montagem deve ser plana, para evitar danos no dispositivo aquando da montagem.

- O local de montagem deverá proporcionar excelente visualização ao operar a embarcação.
- O local de montagem deverá permitir fácil acesso às teclas do GHC 20.
- O local de montagem deverá ser suficientemente resistente para suportar o peso do GHC 20 e protegê-lo de vibrações excessivas ou choque.
- A superfície deverá ter espaço posterior suficiente para o encaminhamento e ligação dos cabos.  
Deverá haver, pelo menos, 8 cm (3 pol.) de espaço livre atrás da caixa do GHC 20.
- O local deverá situar-se a, pelo menos, 290 mm (8 1/4 pol.) da bússola magnética, para evitar interferência.
- Deverá situar-se num local que não se encontre exposto a condições de temperatura extrema (página 19).

### Considerações de ligação do GHC 20

- Deve ligar o GHC 20 à rede NMEA 2000.
- Para que o piloto automático funcione, deve ligar correctamente dois fios do cabo de dados do GHC 20:
  - O fio amarelo do cabo de dados do GHC 20 deve estar ligado ao fio amarelo do cabo de interligação CCU/ECU.
  - O fio preto do cabo de dados do GHC 20 deve estar ligado à mesma massa do ECU.
- É possível ligar dispositivos compatíveis com NMEA 0183 opcionais, como um dispositivo GPS, ao cabo de dados do GHC 20 (página 14).

### Considerações de ligação de fonte de velocidade

Para um desempenho optimizado em todas as condições, a Garmin recomenda a ligação a uma fonte de velocidade de tacómetro analógico ou NMEA 2000. Cada fonte de velocidade na tabela é listada em ordem decrescente em termos de desempenho do piloto automático.

Fonte de velocidade	Ligação adequada
Dados do motor NMEA 2000	<ul style="list-style-type: none"><li>Se o motor suportar dados de motor NMEA 2000 e estiver ligado à mesma rede NMEA 2000 que o GHC 20 e o CCU, não é necessária qualquer outra ligação de tacometria. Para obter mais informações sobre a rede NMEA 2000, consulte a página 12. <b>NOTA:</b> a Mercury e a Volvo oferecem portas de ligação NMEA 2000 complementares para partilhar informações de motor Mercury e Volvo através da rede NMEA 2000. Se possui um motor Mercury ou Volvo, estes adaptadores proporcionam a mais fácil instalação e a transferência de dados do motor mais legível. Consulte o seu agente de material náutico para obter mais informações.</li></ul>
Tacómetro	<ul style="list-style-type: none"><li>Se o motor não suportar dados do motor NMEA 2000, pode ligar o sistema de piloto automático GHP 10 ao tacómetro da embarcação utilizando a parte simples do cabo de interligação CCU/ECU. Na maioria dos casos, esta ligação pode ser feita por detrás do painel de instrumentos no ecrã do tacómetro.</li><li><b>Consulte o manual do utilizador ou o manual de reparação do motor para identificar os códigos de cores e a localização das ligações do tacómetro na embarcação.</b></li><li>Para obter uma lista de ligações de tacometria do motor comuns, visite <a href="http://www.garmin.com/ghp10/">www.garmin.com/ghp10/</a> e clique na ligação rápida aos manuais. <b>NOTA:</b> Se a sua embarcação utilizar um sistema eléctrico que forneça mais de 12 Vcc ou se receber esporadicamente erros do tacómetro, instale um filtro de tacómetro externo (010-11399-00). Contacte o seu representante Garmin ou a assistência ao produto Garmin para obter mais informações.</li></ul>
GPS	<ul style="list-style-type: none"><li>Os dados de GPS podem ser utilizados quando os dados do tacómetro são inválidos ou inutilizáveis. <b>NOTA:</b> Os dados de fonte de velocidade GPS são suportados apenas com software GHC 20 versão 3.00 ou superior quando utilizados com o software GHP 10 versão 3.30 ou superior.</li><li>Quando ligado ao GHC 20, os dados do GPS podem ser enviados para o GHP 10 ligando o dispositivo a uma rede NMEA 2000 ou NMEA 0183.</li></ul>
Nenhuma	<ul style="list-style-type: none"><li>Embora não seja recomendado; algumas embarcações, como quilhas de deslocamento, podem ser configuradas para não utilizar qualquer fonte de velocidade.</li><li>Não são necessárias ligações quando a fonte de velocidade seleccionada é "Nenhuma".</li></ul>

## Diagrama de ligações gerais

Consulte este diagrama para obter informações apenas sobre a interligação de componentes. Siga as instruções detalhadas de instalação para cada componente.

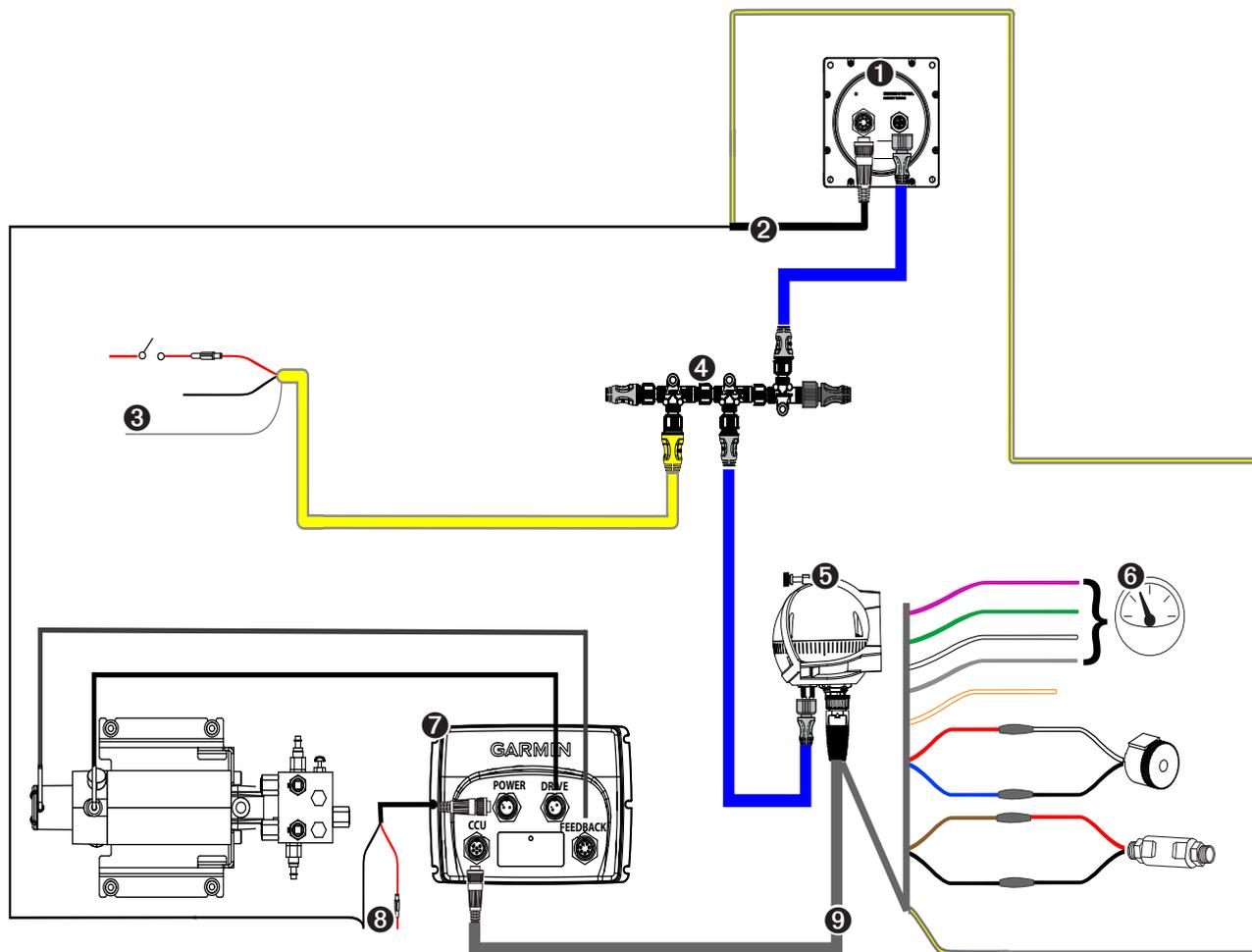
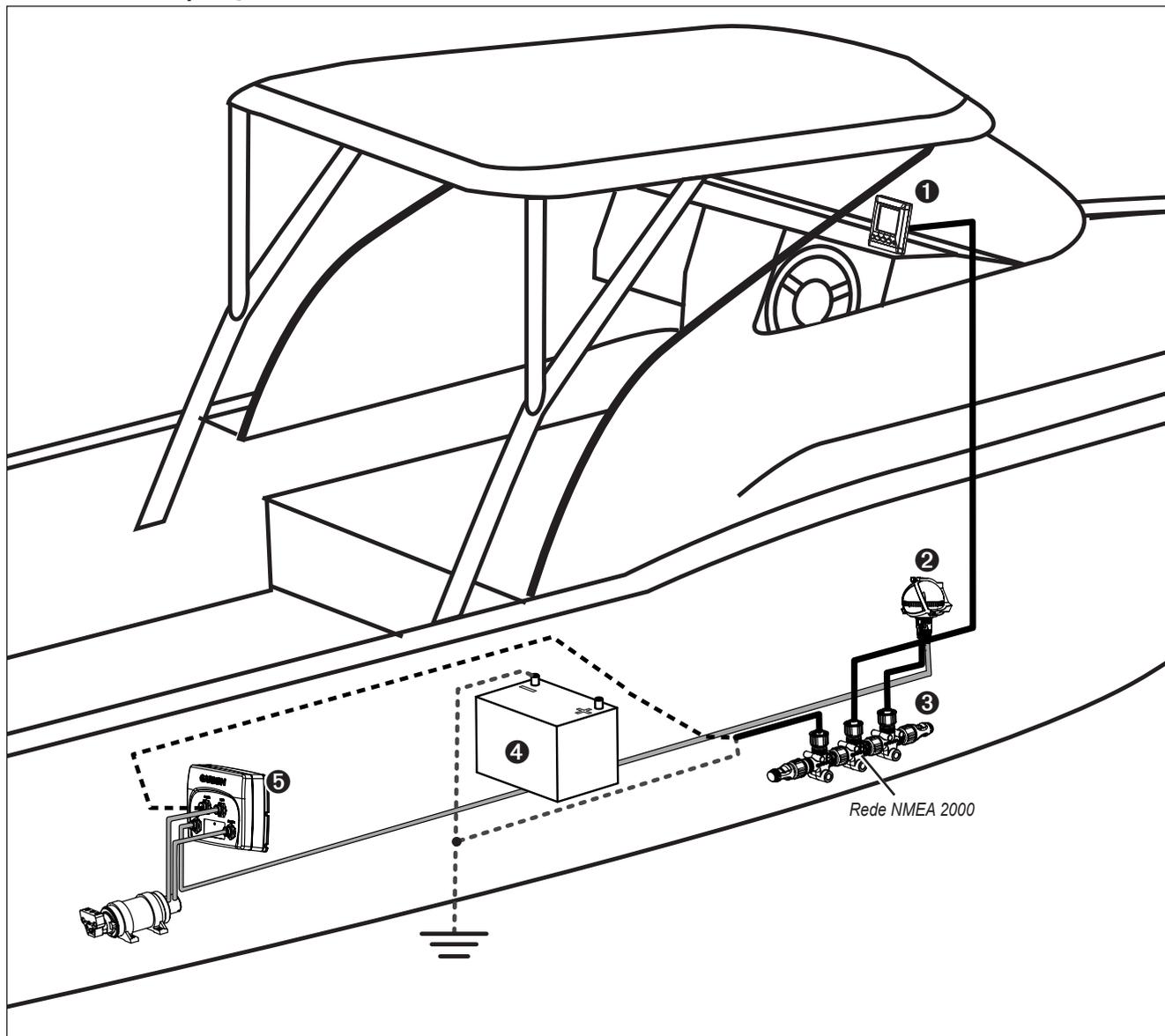


Diagrama de ligações gerais do GHP 10

Item	Descrição	Considerações importantes
1	GHC 20	
2	Cabo de dados GHC 20	Para que o piloto automático ligue, o fio amarelo deste cabo deverá ser ligado ao fio amarelo do cabo de interligação CCU/ECU e o fio preto deste cabo deverá ser ligado à mesma massa do ECU (página 12).
3	Cabo de alimentação da rede NMEA 2000	Este cabo apenas deverá ser instalado caso esteja a construir uma rede NMEA 2000. Não instale este cabo caso já exista uma rede NMEA 2000 na sua embarcação (página 13). O cabo de alimentação da rede NMEA 2000 deverá ser ligado a uma fonte de alimentação de 9-16 Vcc.
4	Rede NMEA 2000	O GHC 20 e o CCU devem ser ligados à rede NMEA 2000 através dos conectores em T incluídos (página 12). Caso a sua embarcação não possua uma rede NMEA 2000, pode construir uma utilizando os cabos e conectores fornecidos (página 13).
5	CCU	Monte o CCU com os cabos direccionados para baixo (página 10).
6	Tacómetro da embarcação	Para a ligação do tacómetro, consulte a página 11.
7	ECU	O ECU pode ser montado em qualquer orientação.
8	Cabo de alimentação ECU	O ECU pode ser ligado a uma fonte de alimentação de 12–24 Vcc. Para aumentar este cabo, utilize os calibres de fios correctos (página 10). O fio preto do cabo de dados do GHC 20 deve ser ligado à mesma massa deste cabo (página 12).
9	Cabo de interligação CCU/ECU	Para que o piloto automático ligue, o fio amarelo deste cabo deve estar ligado ao fio amarelo do cabo de dados do GHC 20. Para aumentar este cabo de forma a alcançar o ECU, compre as extensões necessárias (página 4). Os fios vermelho e azul deste cabo devem ser ligados ao alarme (página 11).

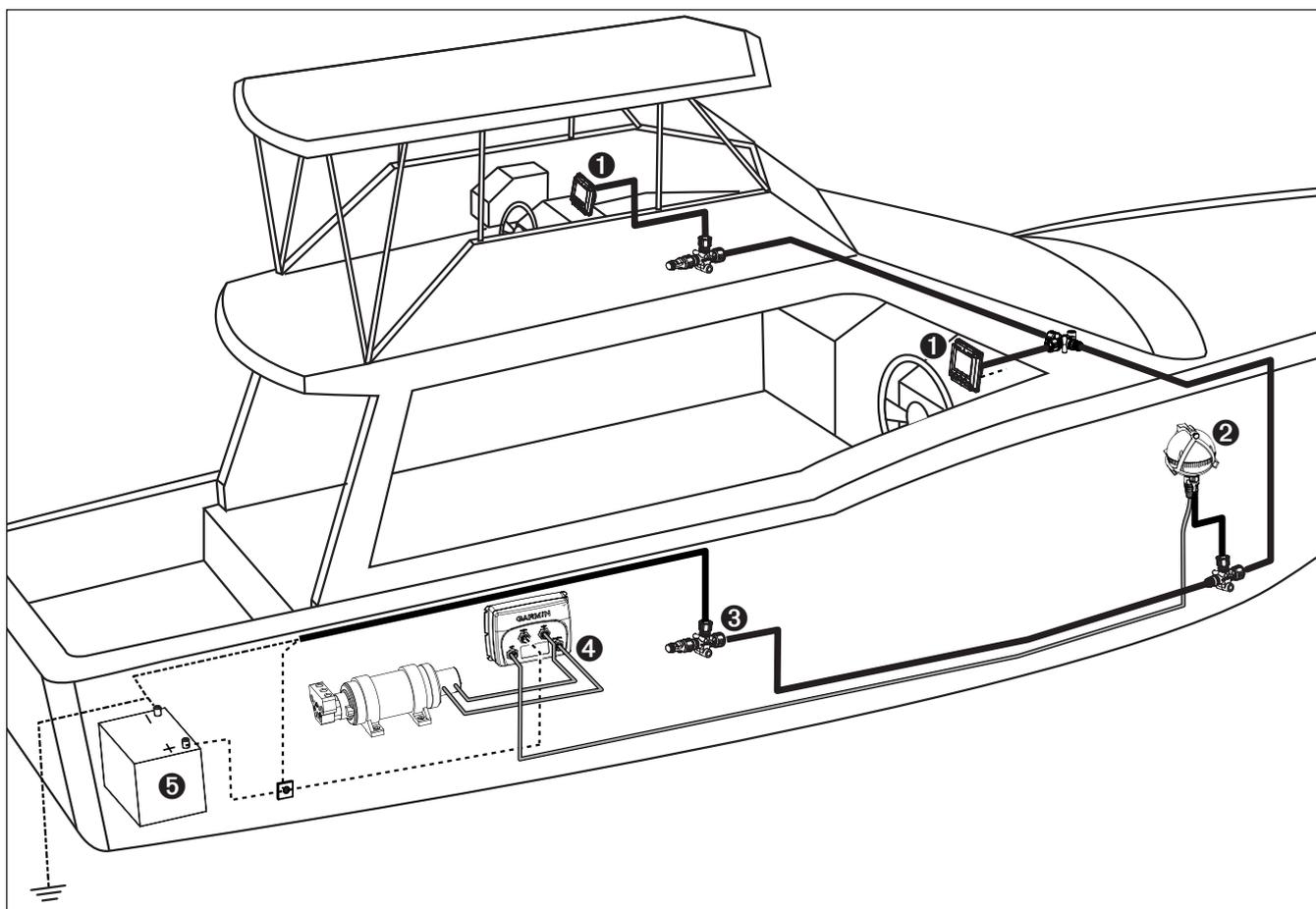
## Directrizes de disposição de leme único



**NOTA:** Este diagrama destina-se apenas a fins de planeamento. Encontra diagramas de ligação específicos nas instruções de instalação detalhadas para cada componente. As ligações hidráulicas não são apresentadas neste diagrama.

Item	Descrição	Considerações importantes
❶	GHC 20	Para que o piloto automático ligue, o fio amarelo do cabo de dados do GHC 20 deve estar ligado ao fio amarelo do cabo de interligação CCU/ECU e o fio preto do cabo de dados do GHC 20 deve estar ligado à mesma massa do ECU (página 12).
❷	CCU	O CCU deve ser instalado na metade frontal da embarcação, a uma altura inferior a 3 m (10 pés) em relação à linha de água.
❸	Rede NMEA 2000	O GHC 20 e o CCU devem ser ligados à rede NMEA 2000 através dos conectores em T incluídos (página 12). Caso a sua embarcação não possua uma rede NMEA 2000, pode construir uma utilizando os cabos e conectores fornecidos (página 13).
❹	Bateria 12-24 Vcc	O ECU pode ser ligado a uma fonte de alimentação de 12–24 Vcc. O cabo de alimentação da rede NMEA 2000 deverá ser ligado a uma fonte de alimentação de 9-16 Vcc.
❺	ECU	O ECU tanto pode ser ligado a uma bateria de 12 Vcc como a uma de 24.

## Directrizes de disposição de leme duplo



**NOTA:** Este diagrama destina-se apenas a fins de planeamento. Encontra diagramas de ligação específicos nas instruções de instalação detalhadas para cada componente. As ligações hidráulicas não são apresentadas neste diagrama.

Ítem	Descrição	Considerações importantes
❶	GHC 20	Para que o piloto automático ligue, o fio amarelo do cabo de dados do GHC 20 deve estar ligado ao fio amarelo do cabo de interligação CCU/ECU e o fio preto do cabo de dados do GHC 20 deve estar ligado à mesma massa do ECU ( <a href="#">página 12</a> ).
❷	CCU	O CCU deve ser instalado na metade frontal da embarcação, a uma altura inferior a 3 m (10 pés) em relação à linha de água.
❸	Rede NMEA 2000	O GHC 20 e o CCU devem ser ligados à rede NMEA 2000 através dos conectores em T incluídos ( <a href="#">página 12</a> ). Caso a sua embarcação não possua uma rede NMEA 2000, pode construir uma utilizando os cabos e conectores fornecidos ( <a href="#">página 13</a> ).
❹	ECU	O ECU tanto pode ser ligado a uma bateria de 12 Vcc como a uma de 24.
❺	Bateria 12-24 Vcc	O ECU pode ser ligado a uma fonte de alimentação de 12–24 Vcc. O cabo de alimentação da rede NMEA 2000 deverá ser ligado a uma fonte de alimentação de 9-16 Vcc.

## Procedimentos de instalação

Após ter planeado a instalação do GHP 10 na sua embarcação e cumprido todas as considerações hidráulicas, de montagem e ligação da sua instalação em particular, pode começar a montar e ligar os componentes.

### Instalação do Shadow Drive

Para instalar o Shadow Drive, ligue-o à linha de direcção hidráulica da embarcação e ao cabo de interligação CCU/ECU.

#### Ligar o Shadow Drive à direcção hidráulica

Antes de instalar o Shadow Drive, deve seleccionar um local onde ligar o Shadow Drive à direcção hidráulica da embarcação, após ler e seguir as considerações de montagem e ligação (página 5). Para obter mais informações, consulte os diagramas de disposição hidráulica que encontra nas instruções de instalação incluídas na caixa da bomba.

Utilize os conectores incluídos para instalar o Shadow Drive na linha hidráulica.

#### Ligar o Shadow Drive

Ao ligar o Shadow Drive ao sistema hidráulico, siga as considerações importantes (página 5).

Para ligar o Shadow Drive, ligue-o ao cabo de interligação CCU/ECU.

1. Encaminhe a extremidade simples do cabo de interligação CCU/ECU para o Shadow Drive.

Se o cabo não tiver comprimento suficiente, aumente os fios adequados com o cabo 28 AWG.

2. Ligue os cabos com base na tabela abaixo.

Cor dos cabos do Shadow Drive	Cor dos cabos de interligação CCU/ECU
Vermelho (+)	Castanho (+)
Preto (-)	Preto (-)

3. Solde e cubra todas as ligações de cabos simples.

### Instalação do ECU

Para instalar o ECU, monte-o na embarcação (página 10), ligue-o à bomba e ao CCU (página 11) e à bateria da embarcação (página 10).

#### ECU num sistema de 24 Vcc

O hardware do ECU foi actualizado para funcionar com sistemas eléctricos de 24 Vcc, embora unidades ECU mais antigas funcionem apenas em sistemas eléctricos de 12 Vcc. Para determinar se o seu ECU é compatível com um sistema de 24 Vcc, examine o número de série no ECU (página 5).

**NOTA:** O software do sistema GHP 10 (software CCU) deve ser a versão 2.70 ou mais recente, de forma a suportar instalações de 24 Vcc.

#### Montar o ECU

Antes de poder instalar o ECU, deve seleccionar um local de montagem e determinar o material de montagem correcto (página 5).

1. Recorte o modelo de montagem fornecido na página 23.
2. Cole o modelo com fita no local de montagem.
3. Faça os orifícios-piloto nos quatro locais de montagem.
4. Utilize parafusos para montar o ECU.

### Ligar o ECU à alimentação

#### NOTA

Não remova o porta-fusíveis em linha do cabo da bateria quando ligar à bateria. Se remover o porta-fusíveis em linha, anulará a garantia do GHP 10 e, possivelmente, danificará o sistema de piloto automático GHP 10.

Se possível, deve ligar o cabo de alimentação ECU directamente à bateria da embarcação. Embora não seja recomendado, caso ligue o cabo de alimentação a um bloco terminal ou a outra fonte, ligue-o através de um fusível de 40 A.

Se planejar encaminhar o ECU por um disjuntor ou interruptor próximo do leme, considere a utilização de um relé e fio de controlo de dimensão apropriada em vez de aumentar o cabo de alimentação do ECU.

1. Encaminhe a extremidade com conector do cabo de alimentação do ECU para o ECU, mas não a ligue ao ECU.
2. Encaminhe a extremidade simples do cabo de alimentação do ECU para a bateria da embarcação.  
Se o fio não tiver comprimento suficiente, pode ser aumentado.
3. Determine os calibres de fios correctos para as extensões, com base na tabela abaixo.

Comprimento da extensão	Calibre de fios recomendado
3,0 m (10 pés)	12 AWG (3,31 mm <sup>2</sup> )
4,5 m (15 pés)	10 AWG (5,26 mm <sup>2</sup> )
6 m (20 pés)	10 AWG (5,26 mm <sup>2</sup> )
7,5 m (25 pés)	8 AWG (8,36 mm <sup>2</sup> )

4. Ligue o fio preto (-) ao terminal negativo (-) da bateria.
5. Ligue o fio vermelho (+) ao terminal positivo (+) da bateria.
6. Não ligue o cabo de alimentação do ECU ao ECU.

**Ligue o cabo de alimentação ao ECU apenas após a instalação de todos os outros componentes do GHP 10.**

### Instalação do CCU

Para instalar o CCU, deve montá-lo na sua embarcação (página 10), ligá-lo ao ECU (página 11), ligá-lo a uma rede NMEA 2000 (página 12) e ligá-lo ao alarme (página 11) e ao fio de sinal amarelo do CCU no GHC 20 (página 11).

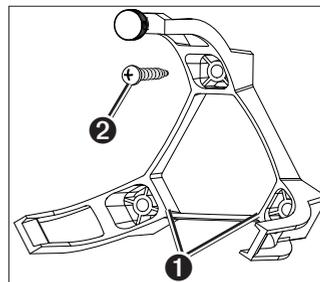
#### Instalar o suporte de montagem do CCU

Antes de poder instalar o CCU, deve seleccionar um local e determinar o material de montagem correcto (página 5).

O suporte do CCU tem duas partes: a parte de montagem e a parte de segurança.

1. Recorte o modelo de montagem fornecido na página 23.
2. Cole o modelo com fita no local de montagem.

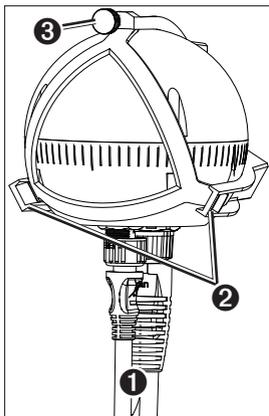
Se estiver a instalar o CCU numa superfície vertical, instale a parte de montagem do suporte com uma abertura ❶ no fundo.



3. Faça os orifícios-piloto nos três locais de montagem.
4. Utilize parafusos ❷ para segurar a parte de montagem do suporte do CCU.

## Fixar o CCU no suporte do CCU

1. Ligue o cabo de interligação CCU/ECU e o cabo de extensão NMEA 2000 ao CCU.
  2. Coloque o CCU na parte de montagem do suporte do CCU com os fios suspensos para baixo ❶.
  3. Coloque a parte de segurança do suporte por cima da bola e encaixe-a na parte de montagem do suporte, começando pelos dois braços ❷ que não têm o parafuso de polegar ❸.
  4. Com os cabos suspensos para baixo, ligue o braço com o parafuso de polegar.
- Os cabos devem ficar suspensos para baixo, para que o CCU leia correctamente a sua direcção.



5. Aperte o parafuso de polegar manualmente até que o CCU se encontre bem fixo no suporte.  
Não aperte demasiado o parafuso de polegar.

## Ligar o CCU

1. Encaminhe a extremidade do conector de seis pinos do cabo de interligação CCU/ECU para o ECU e estabeleça a ligação.
2. Encaminhe os fios da parte simples do cabo para o cabo de interligação CCU/ECU.
  - Encaminhe os fios vermelho e azul para o local onde pretende instalar o alarme (página 11).  
Se o cabo não tiver comprimento suficiente, aumente os fios adequados com o cabo 28 AWG (0,08 mm<sup>2</sup>).
  - Encaminhe o fio amarelo para o local onde pretende instalar o GHC 20 (página 11).  
Se o cabo não tiver comprimento suficiente, aumente o fio amarelo com o cabo 22 AWG (0,33 mm<sup>2</sup>).
3. Corte e cole com fita os restantes fios simples não utilizados.

## Ligar o GHP ao tacómetro

1. Se estiver a ligar um tacómetro analógico, identifique a localização e as ligações para o(s) tacómetro(s) na embarcação.
2. Encaminhe a extremidade simples do cabo de interligação CCU/ECU para o(s) tacómetro(s).  
Se o cabo não tiver comprimento suficiente, aumente os cabos com dois condutores com o cabo 22 AWG.
3. Ligue os cabos com base na tabela abaixo.

Configuração do motor	Tacómetro	Massa
Motor simples	Verde e violeta (entrelaçados)	Branco e cinzento (entrelaçados)
Motores duplos	Motor a bombordo = violeta	Motor a bombordo = cinzento
	Motor a estibordo = verde	Motor a estibordo = branco

4. Ligue o(s) cabo(s) do tacómetro do cabo de interligação CCU/ECU ao(s) cabo(s) do sensor do tacómetro do(s) motor(es). Ligue os condutores de massa a uma altura livre do solo.  
**NOTA:** Para três ou mais motores externos, ligue aos motores a bombordo e estibordo mais afastados, segundo a tabela.
5. Solde e cubra todas as ligações de cabos simples.

## Instalação do alarme

O alarme emite alertas sonoros relativos a eventos importantes do GHP 10.

Para instalar o alarme, deve montá-lo na embarcação (página 10), ligá-lo ao CCU (página 10) e ao final de sinal amarelo do CCU no GHC 20 (página 11).

## Montar o alarme

Antes de poder montar o alarme, deve seleccionar um local de montagem (página 5).

Fixe o alarme com braçadeiras ou outro material de montagem apropriado (não incluído).

## Ligar o alarme

1. Encaminhe o cabo do alarme para a extremidade simples do fio do cabo de interligação CCU/ECU.  
Se o cabo não tiver comprimento suficiente, aumente os fios adequados com o cabo 28 AWG (0,08 mm<sup>2</sup>).
  2. Ligue os cabos com base na tabela abaixo.
- | Cor do fio do alarme | Cor dos cabos de interligação CCU/ECU |
|----------------------|---------------------------------------|
| Branco (+)           | Vermelho (+)                          |
| Preto (-)            | Azul (-)                              |
3. Solde e cubra todas as ligações de cabos simples.

## Instalação do GHC 20

Instale o GHC 20 por montagem embutida no painel de instrumentos junto ao leme, ligando-o ao fio amarelo do cabo de interligação CCU/ECU e a uma rede NMEA 2000.

Para utilizar funcionalidades avançadas do GHP 10, os dispositivos compatíveis com NMEA 2000 ou NMEA 0183 opcionais, como um dispositivo GPS, podem ser ligados à rede NMEA 2000 ou ao GHC 20 através da NMEA 0183.

## Montar o GHC 20

### NOTA

O GHC 20 funciona a temperaturas entre -15°C e 70°C (entre 5°F e 158°F). A exposição prolongada a temperaturas fora deste intervalo (em condições de armazenamento ou de funcionamento) pode causar a falha do ecrã LCD ou de outros componentes. Este tipo de falha e as respectivas consequências não são abrangidas pela garantia limitada do fabricante.

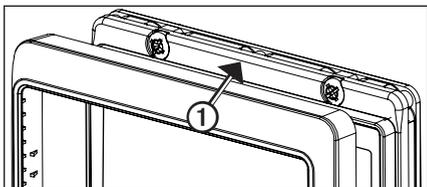
Se estiver a montar o GHC 20 em fibra de vidro, ao furar os quatro orifícios-piloto, recomenda-se a utilização de uma broca de chanfrar para fazer uma cavidade de aplinação apenas na camada de revestimento. Tal ajudará a evitar quebras na camada de revestimento quando apertar os parafusos.

Os parafusos de aço inoxidável podem dobrar-se ao serem aparafusados e apertados com demasiada força à fibra de vidro. A Garmin recomenda a aplicação prévia de um lubrificante anti-gripagem para aço inoxidável nos parafusos antes de os instalar.

Antes de poder montar o GHC 20, deve seleccionar um local de montagem (página 5).

1. Apare o modelo de montagem embutida e certifique-se de que o mesmo encaixará no local onde pretende montar o GHC 20.  
O modelo de montagem embutida está incluído na caixa do produto e não nestas instruções.  
O modelo de montagem embutida possui adesivo no verso.
2. Remova a folha protectora do adesivo nas costas do modelo e aplique-a no local onde pretende montar o GHC 20.

3. Se fizer o orifício com uma serra tico-tico em vez de uma serra cilíndrica de 90 mm (3<sup>17</sup>/<sub>32</sub> pol.), utilize uma broca de 10 mm (3/8 pol.) para fazer um orifício do piloto, como indicado no modelo, para começar a cortar a superfície de montagem.
4. Com a serra tico-tico ou serra cilíndrica de 90 mm (3,5 pol.), corte a superfície de montagem pela parte interior da linha tracejada indicada no modelo de montagem embutida.
5. Se necessário, utilize uma lima e lixa para ajustar a dimensão do orifício.
6. Coloque o GHC 20 no corte para confirmar que os quatro orifícios de montagem estão correctos.
7. Seleccione uma opção:
  - Se os orifícios de montagem estiverem correctos, avance para o passo 8.
  - Se os orifícios de montagem não estiverem correctos, marque os locais correctos dos quatro orifícios de montagem.
8. Remova o GHC 20 do corte.
9. Faça quatro orifícios-piloto de 2,8 mm (7/64 pol.).  
Se estiver a montar o GHC 20 em fibra de vidro, utilize uma broca de chanfrar, como indicado na nota.
10. Remova o restante do modelo.
11. Coloque a tampa incluída na parte de trás do dispositivo e aplique selante marítimo no rebordo, para evitar fugas.
12. Coloque o GHC 20 no corte.
13. Aperte firmemente o GHC 20 à superfície de montagem com os parafusos fornecidos.  
Se estiver a montar o GHC 20 em fibra de vidro, utilize um lubrificante anti-gripagem, como indicado na nota.
14. Coloque o rebordo decorativo ① no respetivo lugar.



### Ligar o GHC 20

Para que o sistema de piloto automático funcione correctamente, deve ligar dois fios do cabo de dados do GHC 20 (amarelo e preto).

1. Ligue o fio amarelo do cabo de dados do GHC 20 ao fio amarelo do cabo de interligação CCU/ECU.  
Se o cabo não tiver comprimento suficiente, aumente o fio amarelo com o cabo 22 AWG (0,33 mm<sup>2</sup>).
2. Ligue o fio preto do cabo de dados do GHC 20 à mesma massa do ECU.  
Se o cabo não tiver comprimento suficiente, aumente o fio preto com o cabo 22 AWG (0,33 mm<sup>2</sup>).
3. Solde e cubra todas as ligações de cabos simples.

### Várias considerações sobre o GHC 20

Pode instalar vários dispositivos GHC 20 (vendidos em separado) para controlar o piloto automático a partir de diferentes locais da embarcação.

- Todos os dispositivos GHC 20 adicionais deverão estar ligados à rede NMEA 2000 (página 12).
- Para ligar o piloto automático com um GHC 20 adicional, ligue os fios amarelo e preto do GHC 20 adicional aos mesmos fios do GHC 20 primário.
  - Se ligar dispositivos GHC 20 adicionais para ligar o piloto automático, estes devem estar todos desligados para poder desligar o piloto automático.
  - Se não ligar um GHC 20 adicional para ligar o piloto automático, o

GHC 20 adicional entra em modo stand-by quando o desligar e o piloto automático mantém-se ligado até ser desligado pelo GHC 20 primário.

## Ligar os dispositivos a uma rede NMEA 2000

### NOTA

Se já tem uma rede NMEA 2000 na sua embarcação, esta já deverá estar ligada à alimentação eléctrica. Não ligue o cabo de alimentação NMEA 2000 incluído a uma rede NMEA 2000 existente, pois apenas uma fonte de alimentação deverá estar ligada a uma rede NMEA 2000.

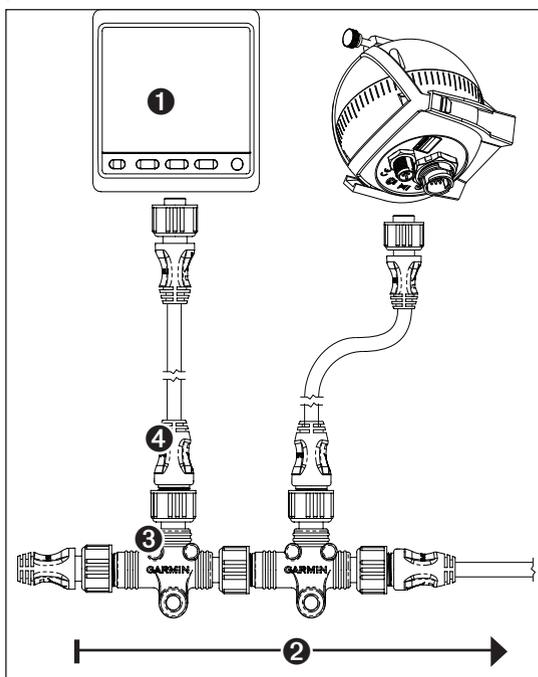
Pode ligar o GHC 20 ao CCU através de uma rede NMEA 2000 existente. Se ainda não tiver uma rede NMEA 2000 na sua embarcação, todas as peças necessárias para construir uma são fornecidas na embalagem do GHP 10 (página 13).

Para utilizar as funcionalidades avançadas do GHP 10, poderão ser ligados à rede NMEA 2000 dispositivos opcionais compatíveis com a rede NMEA 2000, como um dispositivo GPS.

Para obter mais informações sobre a NMEA 2000, acesse a [www.garmin.com](http://www.garmin.com).

### Ligar o GHC 20 a uma rede NMEA 2000 existente

1. Determine onde ligar o GHC 20 ① à sua estrutura NMEA 2000 existente ② (página 5).



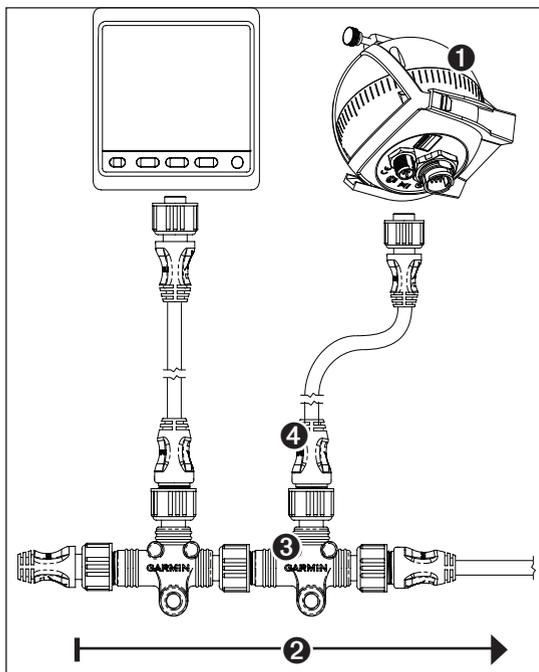
2. Desligue um lado de um conector em T NMEA 2000 da rede.
3. Se necessário, para aumentar a estrutura da rede NMEA 2000, ligue um cabo de extensão da estrutura principal NMEA 2000 (não incluído) ao lado do conector em T desligado.
4. Adicione o conector em-T ③ incluído para o GHC 20 à estrutura NMEA 2000, ligando-o ao lado do conector em-T desligado ou ao cabo de extensão da estrutura principal.
5. Encaminhe o cabo de extensão ④ incluído para a parte inferior do conector em T adicionado no passo 4 e ligue-o ao conector em T.  
Se o cabo de extensão incluído não tiver comprimento suficiente, pode acrescentar uma extensão de cabo de até 6 m (20 pés) de comprimento (não incluído).
6. Ligue o cabo de extensão ao GHC 20.

7. Ligue o cabo de extensão ao conector em T que adicionou no passo 3 e ao GHC 20.

**NOTA:** Para ligar o piloto automático, o fio amarelo do cabo de dados do GHC 20 deve estar ligado ao fio amarelo do cabo de interligação CCU/ECU e o fio preto do cabo de dados do GHC 20 deve estar ligado à mesma massa do ECU (página 12).

### Ligar o CCU a uma rede NMEA 2000 existente

1. Determine onde ligar o GHC 1 à sua estrutura NMEA 2000 existente 2 (página 5).



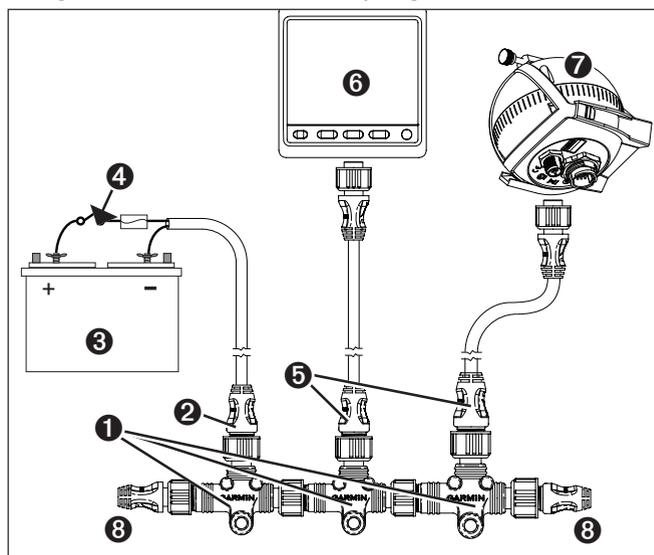
2. Desligue um lado de um conector em T NMEA 2000 da rede.
3. Se necessário, para aumentar a estrutura da rede NMEA 2000, ligue um cabo de extensão da estrutura principal NMEA 2000 (não incluído) ao lado do conector em T desligado.
4. Adicione o conector em-T 3 para o CCU à estrutura NMEA 2000, ligando-o ao lado do conector em-T desligado ou ao cabo de extensão da estrutura principal.
5. Encaminhe o cabo de extensão 4 incluído para a parte inferior do conector em T adicionado no passo 4 e ligue-o ao conector em T.  
Se o cabo de extensão incluído não tiver comprimento suficiente, pode acrescentar uma extensão de cabo de até 6 m (20 pés) de comprimento (não incluído).
6. Ligue o cabo de extensão ao CCU.

### Construir uma rede NMEA 2000 básica para o GHC 20 e CCU

#### NOTA

Deverá ligar o cabo de alimentação NMEA 2000 incluído ao interruptor de ignição da embarcação ou através de outro interruptor dedicado. O GHC 20 esgotará a sua bateria, se o cabo de alimentação NMEA 2000 estiver ligado directamente à bateria.

1. Ligue os três conectores em T 1 em conjunto pelas suas extremidades.



2. Ligue o cabo de alimentação 2 de rede NMEA 2000 incluído a uma fonte 3 de 12 Vcc através de um interruptor.  
Se possível, ligue ao interruptor de ignição 4 da embarcação ou através de um interruptor dedicado (não incluído).
3. Ligue o cabo de alimentação NMEA 2000 a um dos conectores em T.
4. Ligue um dos cabos de extensão 5 NMEA 2000 incluídos a um dos conectores em T e ao GHC 20 6.
5. Ligue os outros cabos de extensão NMEA 2000 incluídos ao outro conector em T e ao CCU 7.
6. Ligue os terminais macho e fêmea 8 a cada uma das extremidades dos conectores em T combinados.

**NOTA:** O GHC 20 deve ligar-se ao CCU com o fio de sinal CCU amarelo no cabo de dados do GHC 20. O fio preto deve ser ligado à massa do ECU (página 12).

## Ligar dispositivos opcionais ao sistema de piloto automático GHP 10

Para utilizar funcionalidades avançadas do GHP 10, os dispositivos compatíveis com NMEA 2000 ou NMEA 0183 opcionais, como um dispositivo GPS, podem ser ligados à rede NMEA 2000 ou ao GHC 20 através da NMEA 0183.

### Considerações de ligação NMEA 0183

- Para identificar os fios de transferência (Tx) A(+) e B(-) do seu dispositivo compatível com NMEA 0183, consulte as instruções de instalação do seu dispositivo.
- Ao ligar dispositivos NMEA 0183 com duas linhas de transmissão e recepção, não é necessário que o bus NMEA 2000 e o dispositivo NMEA 0183 se encontrem ligados à mesma massa.
- Ao ligar um dispositivo NMEA 0183 com apenas uma linha de transmissão (Tx) ou apenas uma linha de recepção (Rx), o bus NMEA 2000 e o dispositivo NMEA 0183 devem estar ligados à mesma massa.

### Ligar um dispositivo compatível com NMEA 0183 ao GHC 20

1. Determine a ligação NMEA 0183 do seu dispositivo compatível com NMEA 0183.
2. Ligue o seu dispositivo compatível com NMEA 0183 ao GHC 20 com base na tabela abaixo.

Cor do fio do cabo de dados GHC 20	Função
Preto	Massa de sinal CCU
Amarelo	Sinal CCU
Azul	Tx/A (+)
Branco	Tx/B (-)
Castanho	Rx/A (+)
Verde	Rx/B (-)

São fornecidos três exemplos de várias situações de ligação em anexo (página 18).

3. Se necessário, utilize um cabo 22 AWG (0,33 mm<sup>2</sup>) de dois condutores para ligações muito compridas.
4. Solde e cubra todas as ligações de cabos simples.

## Configurar o GHP 10

O GHP 10 deve estar configurado e adaptado à dinâmica da sua embarcação e à configuração do motor. Utilize o assistente de doca e o assistente de testes em alto mar no GHC 20 para configurar o GHP 10. Estes assistentes orientam-no pelos passos de configuração necessários.

### Acerca do assistente de doca

#### NOTA

Se utilizar o assistente de doca com a embarcação fora de água, certifique-se de que existe espaço de movimento para o leme, de forma a evitar danos no leme ou em outros objectos.

Pode concluir o assistente de doca com a embarcação dentro ou fora de água. Se a sua embarcação estiver na água, deverá estar imóvel enquanto conclui o assistente.

### Iniciar o assistente de doca

1. Ligue o GHP 10.  
Quando liga o GHP 10 pela primeira vez, é-lhe pedido que siga uma curta sequência de configuração no GHC 20.
2. Se necessário, conclua a sequência de configuração.
3. Depois de concluir a configuração inicial, seleccione uma opção:
  - Se o assistente de doca iniciar automaticamente, avance para o passo 4.
  - Se o assistente de doca não iniciar automaticamente, seleccione **Menu > Configuração > Configuração do piloto automático do concessionário > Assistentes > Assistente de doca**.
4. Seleccione **Iniciar**.

### Executar o assistente de doca

1. Inicie o assistente de doca (página 14).
2. Seleccione o tipo de embarcação.
3. Seleccione o número de voltas completas do leme (página 14).
4. Seleccione o deslocamento do leme (página 14).
5. Teste a direcção (página 14).
6. Seleccione a fonte de velocidade (página 15).
7. Se necessário, verifique o tacómetro (página 15).
8. Reveja os resultados do assistente (página 15).

### Calibrar voltas completas do leme

1. Conte o número de voltas completas do leme (de totalmente virado a bombordo para totalmente virado a estibordo).
2. Utilize as setas no GHC 20 para introduzir as voltas contadas (a predefinição é 4,5).
3. Seleccione **Concluído**.

### Calibrar o deslocamento do leme

O deslocamento do leme está normalmente escrito no corpo da bomba do leme. Se não tiver a certeza, consulte o fabricante da embarcação para obter o valor de deslocamento do leme.

1. Utilize as setas no GHC 20 para introduzir o valor de deslocamento do leme (a predefinição é 1,7 pol<sup>3</sup>).
2. Seleccione **Concluído**.

### Testar a direcção

1. Utilize as setas do GHC 20 para testar a direcção.  
Ao seleccionar a seta da direita, o leme deve virar de forma a que a embarcação vire para a direita e, ao seleccionar a seta da esquerda, o leme deve virar de forma a que a embarcação vire para a esquerda.

2. Selecione **Continuar**.
3. Selecione uma opção:
  - Se o teste da direcção virar a embarcação para a direcção correcta, selecione **Sim**.
  - Se o teste da direcção virar a embarcação para a direcção oposta, selecione **Não**.
4. Se seleccionou **Não** no passo 3, repita os passos 1 e 2.
 

**NOTA:** Se estiver incorrecta, a direcção pode também ser alterada durante o procedimento de sintonização automática ([página 16](#)).

### Seleccionar a fonte de velocidade

Selecione uma opção:

- Se ligou à rede NMEA 2000 um (ou mais) motor compatível com NMEA 2000, selecione **NMEA 2000**.
- Se não ligou um (ou mais) motor compatível com NMEA 2000, selecione o(s) motor(es) ao qual ligou o sensor do tacómetro do CCU.
  - Para uma embarcação de motor simples, selecione **Bombordo**.
- Se os dados do tacómetro forem inválidos ou inutilizáveis, selecione dados de GPS como uma fonte de velocidade.
  - Quando os dados de GPS são utilizados como uma fonte de velocidade, é necessário configurar a velocidade máxima para todos os tipos de embarcações.
- Se não ligou uma fonte de velocidade, selecione **Nenhuma**.
  - Se o piloto automático não tiver um bom desempenho utilizando Nenhuma como fonte de velocidade, a Garmin recomenda a ligação de um tacómetro ou GPS como fonte de velocidade.

### Verificar o tacómetro

Este procedimento não aparece se GPS ou Nenhuma estiver seleccionado como fonte de velocidade.

1. Com o motor (ou motores) em execução, compare as leituras de RPM no GHC 20 com o(s) tacómetro(s) no painel de instrumentos da embarcação.
2. Se os valores não coincidirem, utilize as setas para ajustar os valores de **Impulsos por Inv**.

**NOTA:** Ao ajustar os Impulsos por Inv com as setas, existe um atraso até as novas leituras de RPM aparecerem no GHC 20. Certifique-se de que aguarda até o GHC 20 ajustar para a nova leitura para cada ajuste.

### Rever os resultados do assistente de doca

O GHC 20 apresenta os valores que seleccionou quando executou o assistente de doca.

1. Examine os resultados do assistente de doca.
2. Selecione qualquer valor incorrecto e selecione **Seleccionar**.
3. Corrija o valor.
4. Repita os passos 2 e 3 para todos os valores incorrectos.
5. Quando tiver revisto os valores, selecione **Concluído**.

### Acerca do assistente de testes em alto mar

O assistente de testes em alto mar configura os sensores fundamentais no piloto automático, sendo extremamente importante concluir o assistente nas condições adequadas para a sua embarcação.

### Considerações importantes acerca do assistente de testes em alto mar

Conclua o assistente de testes em alto mar em águas calmas. A natureza das águas calmas é relativa à dimensão e forma da sua embarcação.

- Certifique-se de que a embarcação não balança quando parada ou quando se move lentamente.

- Certifique-se de que a embarcação não é afectada significativamente pelo vento.
- **Mantenha o peso da sua embarcação equilibrado. NÃO se mova pela embarcação enquanto realiza qualquer um dos passos do assistente de testes em alto mar.**

### Iniciar o assistente de testes em alto mar

Antes de iniciar o assistente de testes em alto mar, deve dirigir a embarcação para uma área aberta de águas calmas.

1. Ligue o GHP 10.
2. Selecione uma opção:
  - Se o assistente de testes em alto mar iniciar automaticamente, avance para o passo 3.
  - Se o assistente de testes em alto mar não iniciar automaticamente, selecione **Menu > Configuração > Configuração do piloto automático do concessionário > Assistentes > Assistente de testes em alto mar**.
3. Selecione **Iniciar**.

### Executar o assistente de testes em alto mar

1. Dirija a embarcação para uma área aberta de águas calmas.
2. Inicie o assistente de testes em alto mar ([página 15](#)).
3. Se necessário, configure as RPM de cruzeiro ([página 15](#)).
4. Se necessário, configure a velocidade de cruzeiro ([página 15](#)).
5. Se necessário, configure o limite de RPM elevado ([página 15](#)).
6. Se necessário, configure a velocidade máxima ([página 15](#)).
7. Calibre a bússola ([página 16](#)).
8. Realize o procedimento de sintonização automática ([página 16](#)).
9. Defina o Norte ([página 16](#)).
10. Se necessário, defina o ajuste preciso de direcção ([página 16](#)).

### Configurar as RPM de cruzeiro

**NOTA:** Este procedimento não aparece se seleccionar quilha de deslocamento como tipo de embarcação ou se seleccionou Nenhuma como fonte de velocidade.

1. Atente na leitura de RPM do tacómetro no painel de instrumentos da embarcação no ponto em que a mesma passa de deslocamento a velocidade de cruzeiro.
2. Se o valor do tacómetro não corresponder ao valor no GHC 20, utilize as setas para ajustar o valor.
3. Selecione **Concluído**.

### Configurar a velocidade de cruzeiro

**NOTA:** Este procedimento aparece apenas quando o GPS é seleccionado como a fonte de velocidade e quilha de cruzeiro é seleccionado como o tipo de embarcação.

1. Utilize as setas do GHC 20 para ajustar o valor.
2. Selecione **Concluído**.

### Configurar o limite de RPM elevado

**NOTA:** Este procedimento aparece apenas quando GPS é seleccionado como fonte de velocidade.

1. Utilize as setas do GHC 20 para ajustar o valor.
2. Selecione **Concluído**.

### Configurar a velocidade máxima

**NOTA:** O procedimento aparece apenas quando GPS é seleccionado como fonte de velocidade.

1. Utilize as setas do GHC 20 para ajustar o valor.
2. Selecione **Concluído**.

## Calibrar a bússola

1. Dirija a sua embarcação a velocidade cruzeiro numa linha recta.
2. Selecione **Iniciar** e continue a mover-se em linha recta.
3. Quando solicitado, vire lentamente a embarcação para a direita, tendo o cuidado de efectuar a viragem de forma **tão segura e estável** quanto possível.

**Vire lentamente de forma a que a embarcação NÃO se incline.**

Assim que tiver concluído a calibração com sucesso, o GHC 20 apresenta uma mensagem de conclusão.

4. Selecione uma opção:
  - Se a calibração for concluída com sucesso, selecione **Concluído**.
  - Se a calibração falhar, selecione **Tentar novamente** e repita os passos de 1 a 3.

## Realizar o procedimento de sintonização automática

Antes de realizar o procedimento de sintonização automática, deve ter uma grande área de águas abertas disponível.

1. Se tiver uma embarcação sem cruzeiro, ajuste o acelerador de forma a que a embarcação se mova a uma velocidade de cruzeiro típica que garanta uma boa resposta da direcção.  
Se tiver uma embarcação de cruzeiro, ajuste o acelerador de forma a que a embarcação se mova a uma velocidade inferior à velocidade de cruzeiro.
2. Selecione **Iniciar**.  
A embarcação realiza vários movimentos em ziguezague, enquanto se realiza a sintonização automática.  
O GHC 20 apresenta uma mensagem de conclusão.
3. Selecione uma opção:
  - Se a sintonização automática for concluída com sucesso, selecione **Concluído** e tome o controlo manual da embarcação.
  - Se a sintonização automática falhar, ajuste a aceleração e selecione **Tentar novamente sintonização automática**.
  - Se a sintonização automática falhar e o leme tiver ficado rígido ou a embarcação andar em círculos, selecione **Inverter direcção e tentar novamente**.
  - Se receber uma mensagem **Erro: Sobrecarga do circuito do ECU**. **Consulte o manual para obter dicas sobre como reduzir a carga**, consulte as dicas na [página 17](#).
4. Se a sintonização automática voltar a falhar, repita os passos de 1 a 3 até que a sintonização automática seja concluída com sucesso.
5. Se o procedimento de sintonização automática continuar a falhar após ter atingido a velocidade cruzeiro máxima, reduza a sua velocidade para a velocidade de sintonização automática inicial e selecione **Sintonização automática alternada** para iniciar um procedimento de sintonização automática alternada.

## Definir o Norte

Antes de definir o Norte deve ter, pelo menos, 45 segundos de águas abertas livres de perigo disponíveis.

Este procedimento surge se ligar um dispositivo GPS opcional ao GHP 10 ([página 14](#)) e quando o dispositivo tenha adquirido uma posição de GPS. Se não tiver um dispositivo GPS ligado, é-lhe solicitado que defina o ajuste preciso de direcção ([página 16](#)).

1. Dirija a embarcação em linha recta a velocidade cruzeiro e selecione **Iniciar**.  
O GHC 20 apresenta uma mensagem de conclusão quando a calibração estiver concluída.
2. Selecione uma opção:
  - Se a calibração for concluída com sucesso, selecione **Concluído**.
  - Se a calibração falhar, repita os passos 1 e 2.

## Definir o ajuste preciso de direcção

Este procedimento aparece apenas se não tiver um dispositivo GPS opcional ligado ao GHP 10 ([página 14](#)). Se tiver um dispositivo GPS instalado na embarcação que tenha adquirido uma posição de GPS, é-lhe pedido que defina o Norte ([página 16](#)).

1. Utilizando uma bússola portátil, identifique o Norte.
2. Ajuste a definição de direcção precisa até que coincida com o Norte na bússola magnética.
3. Selecione **Concluído**.

## Avaliar os resultados da configuração do piloto automático

1. Teste o piloto automático a uma velocidade baixa.
2. Se necessário, ajuste a definição de ganho ([página 17](#)).
3. Se receber uma mensagem **Erro: Sobrecarga do circuito do ECU**. **Consulte o manual para obter dicas sobre como reduzir a carga**, consulte as dicas na [página 17](#).
4. Teste o piloto automático a uma velocidade mais elevada (condições normais de utilização).
5. Se necessário, ajuste as definições de ganho e do limitador de aceleração.

## Testar e ajustar a configuração do piloto automático

1. Dirija a embarcação numa direcção com o piloto automático ligado (manutenção de direcção).  
A embarcação não deve oscilar significativamente; porém, é normal alguma oscilação.
2. Vire a embarcação numa direcção através do piloto automático e observe o seu comportamento.  
A embarcação deve virar suavemente, não demasiado rápido nem demasiado lento.  
Quando vira a embarcação através do piloto automático, a embarcação deve aproximar-se e manter-se na direcção com o mínimo de desvio e oscilação.
3. Selecione uma opção:
  - Se a embarcação virar demasiado rápido ou demasiado lento, ajuste o limitador de aceleração do piloto automático ([página 16](#)).
  - Se a manutenção de direcção oscilar significativamente ou se a embarcação não corrigir quando vira, ajuste o ganho do piloto automático ([página 17](#)).
  - Se receber uma mensagem **Erro: Sobrecarga do circuito do ECU**. **Consulte o manual para obter dicas sobre como reduzir a carga**, consulte as dicas na [página 17](#).
  - Se a embarcação virar suavemente, a manutenção de direcção oscilar apenas ligeiramente ou não oscilar e a embarcação ajustar correctamente a direcção, avance para o passo 5.
4. Repita os passos 2 e 3 até a embarcação virar suavemente, a manutenção de direcção oscilar apenas ligeiramente ou de todo e a embarcação ajustar correctamente a direcção.
5. Para embarcações de cruzeiro, repita os passos de 1 a 4 a velocidades mais elevadas ([página 16](#)).

## Ajustar as definições do limitador de aceleração

**NOTA:** Quando ajusta manualmente o limitador de aceleração, efectue ajustes relativamente pequenos. Teste a alteração antes de efectuar ajustes adicionais.

1. Active o procedimento de configuração avançada ([página 17](#)).
2. No GHC 20, selecione **Menu > Configuração > Configuração do piloto automático do concessionário > Sintonização do piloto automático > Limitador de aceleração**.
3. Selecione uma opção:
  - Aumente a definição se o piloto automático virar demasiado rápido,
  - Diminua a definição se o piloto automático virar demasiado lento.
4. Teste a configuração do piloto automático.
5. Repita os passos 2 e 3 até que o desempenho do GHP 10 seja satisfatório.

## Ajustar as definições de ganho do piloto automático

**NOTA:** Quando ajustar manualmente o ganho do leme (ou ganho de compensação), efectue ajustes relativamente pequenos e ajuste apenas um valor de cada vez. Teste a alteração antes de efectuar ajustes adicionais.

1. Active o procedimento de configuração avançada (página 17).
2. No GHC 20, seleccione **Menu > Configuração > Configuração do piloto automático do concessionário > Sintonização do piloto automático > Ganhos do leme**.
3. Seleccione uma opção:
  - Seleccione **Baixa velocidade** ou **Alta velocidade** e utilize as setas no GHC 20 para ajustar a força com a qual o leme mantém uma direcção e faz as curvas a baixa velocidade ou alta velocidade.  
Se este valor for demasiado elevado, o piloto automático poderá ficar hiperactivo, procurando ajustar a direcção constantemente ao mínimo desvio. Um piloto automático hiperactivo pode provocar um desgaste excessivo na unidade linear e gasta a bateria a um ritmo superior ao normal.
  - Seleccione **Conta-quilómetros de baixa velocidade** ou **Conta-quilómetros de alta velocidade** para ajustar a força com a qual o leme corrige o excesso a curvar. Se este valor for demasiado elevado, o piloto automático pode passar novamente a curva, quando tentar encontrar a curva original.
4. Teste a configuração do piloto automático.
5. Repita os passos 2 e 3 até que o desempenho do GHP 10 seja satisfatório.

## Reduzir o risco de sobrecarga do circuito do ECU.

Se receber uma mensagem **Erro: Sobrecarga do circuito do ECU. Consulte o manual para obter dicas sobre como reduzir a carga**, utilize estas dicas para ajudar a reduzir a carga:

- Certifique-se de que a bomba adequada foi instalada correctamente na embarcação.
- Se possível, utilize mangueiras hidráulicas de maior diâmetro interior no sistema de direcção.
- Monte a bomba mais próxima do cilindro para limitar a extensão da mangueira.
- Elimine encaixes hidráulicos desnecessários dos encaixes hidráulicos.
- Se a sobrecarga ocorrer durante o procedimento de sintonização automática, ignore o procedimento e sintonize o piloto automático manualmente.
- Aumente a definição do limitador da velocidade do leme para abrandar o caudal de fluido.
- Reduza o ganho do leme para limitar a actividade da bomba.

## Ajustar o limitador da velocidade do leme

Se a mensagem de erro **Sobrecarga do circuito do ECU. Consulte o manual para obter dicas sobre como reduzir a carga** continuar a aparecer, poderá ter de ajustar o limitador da velocidade do leme.

**NOTA:** Efectue os ajustes de velocidade do leme apenas na doca ou quando a embarcação não estiver em movimento.

**NOTA:** Se ajustar o limitador da velocidade do leme, deve realizar o procedimento de sintonização automática.

1. Active o procedimento de configuração avançada (página 17).
2. No GHC 20, seleccione **Menu > Configuração > Configuração do piloto automático do concessionário > Sintonização do piloto automático > Limitador da velocidade do leme**.
3. Seleccione **Continuar**.  
O piloto automático assume o controlo do leme.
4. Utilize as setas do GHC 20 para ajustar a velocidade do limitador.
  - 0% é a velocidade predefinida para o limitador da velocidade do leme.
  - Números do limitador da velocidade do leme inferiores permitem que o leme se desloque mais rapidamente entre a direita e a esquerda.
  - Números do limitador da velocidade do leme inferiores aumentam a corrente em execução.
  - Números do limitador da velocidade do leme superiores diminuem a corrente em execução.

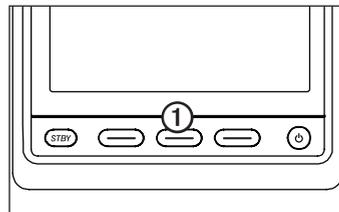
5. Seleccione **Concluído**.
6. Teste as definições do limitador da velocidade do leme.
7. Repita os passos 2 a 6 até o desempenho do limitador da velocidade do leme ser satisfatório.
8. Realize o procedimento de sintonização automática.

## Procedimento de configuração avançada

As opções avançadas de configuração não estão disponíveis no GHC 20 em condições normais. Para aceder às definições avançadas de configuração do GHP 10, active o procedimento de configuração avançada.

### Activar o procedimento de configuração avançada

1. A partir do ecrã de direcção, seleccione **Menu > Configuração > Sistema > Informação do sistema**.
2. Mantenha premida a tecla de função central  durante 5 segundos.  
É apresentado o modo de concessionário.



3. Prima **Voltar > Voltar**.

Se a opção para Configuração do piloto automático do concessionário estiver disponível no ecrã de configuração, é activado o procedimento de configuração avançada.

## Definições avançadas de configuração

Pode executar o processo de configuração automatizado de sintonização automática, calibrar a bússola e definir o Norte no GHP 10 através do GHC 20, sem executar os assistentes. Pode ainda definir cada definição individualmente, sem executar os processos de configuração.

### Executar manualmente os procedimentos de configuração automatizados

1. Active o procedimento de configuração avançada (página 17).
2. A partir do ecrã de direcção, seleccione **Menu > Configuração > Configuração do piloto automático do concessionário > Configuração automatizada**.
3. Seleccione **Sintonização automática, Calibrar bússola** ou **Definir o norte**.
4. Siga as instruções no ecrã (página 14).

### Executar manualmente o assistente de doca e o assistente de testes em alto mar

O assistente de doca e o assistente de testes em alto mar permitem definir rapidamente todas as definições de configuração importantes no GHP 10. Após executar os assistentes, se considerar que o GHP 10 não está a funcionar correctamente, pode executar os assistentes novamente a qualquer altura. Para aceder aos assistentes, active o procedimento de configuração avançada (página 17).

### Definir manualmente definições individuais de configuração

1. Active o procedimento de configuração avançada (página 17).
2. A partir do ecrã de direcção, seleccione **Menu > Configuração > Configuração do piloto automático do concessionário**.
3. Seleccione uma categoria de definições.
4. Seleccione uma definição a configurar.  
Poderá encontrar descrições de todas as definições em anexo (página 20).
5. Configure o valor da definição.

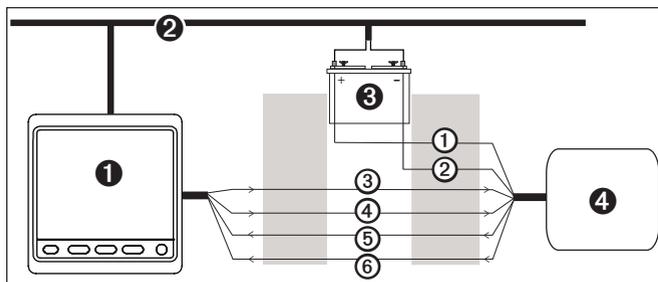
**NOTA:** Configurar determinadas definições no procedimento de configuração avançada poderá exigir a modificação de outras definições. Reveja a secção de definições de configuração do GHP 10 (página 20) antes de modificar quaisquer definições.

## Anexo

### Diagramas de ligação NMEA 0183

Os três diagramas de ligações que se seguem são exemplos de situações diferentes que poderá encontrar enquanto efectua a ligação do seu dispositivo NMEA 0183 ao GHC 20.

#### Exemplo um de três: comunicação bidireccional NMEA 0183



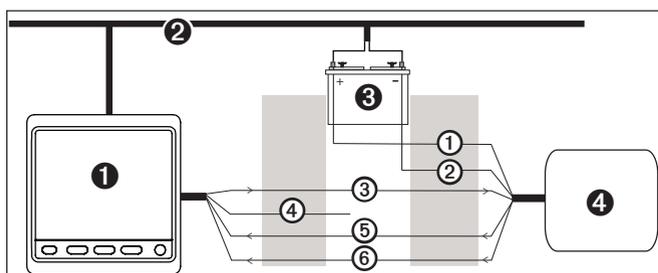
1	GHC 20
2	Rede NMEA 2000 (fornece energia ao GHC 20)
3	Fonte de alimentação de 12 Vcc
4	Dispositivo compatível com NMEA 0183

Fio	GHC 20 cor do fio – função	Função do fio do dispositivo compatível com NMEA 0183
1	N/D	Alimentação
2	N/D	Massa NMEA 0183
3	Azul – Tx/A (+)	Rx/A (+)
4	Branco – Tx/B (-)	Rx/B (-)
5	Castanho – Rx/A (+)	Tx/A (+)
6	Verde – Rx/B (-)	Tx/B (-)

**NOTA:** Quando ligar dispositivos NMEA 0183 com duas linhas de transmissão e de recepção, não é necessário o bus NMEA 2000 e o dispositivo NMEA 0183 estarem ligados à mesma massa.

#### Exemplo dois de três: apenas um fio de recepção

Se o seu dispositivo compatível com NMEA 0183 tiver apenas um fio de recepção (Rx), ligue-o ao fio azul (Tx/A) do GHC 20 e deixe o fio branco (Tx/B) do GHC 20 desligado.



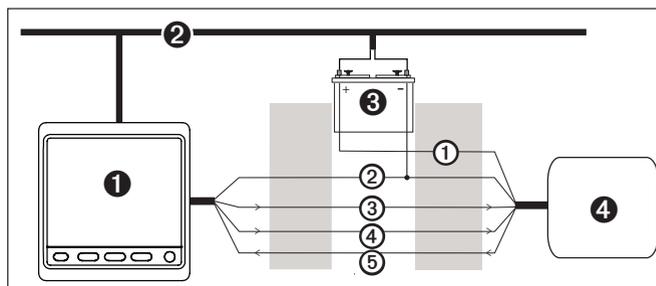
1	GHC 20
2	Rede NMEA 2000 (fornece energia ao GHC 20)
3	Fonte de alimentação de 12 Vcc
4	Dispositivo compatível com NMEA 0183

Fio	GHC 20 cor do fio – função	Função do fio do dispositivo compatível com NMEA 0183
1	N/D	Alimentação
2	N/D	Massa NMEA 0183
3	Azul – Tx/A (+)	Rx
4	Branco – não ligado	N/D
5	Castanho – Rx/A (+)	Tx/A (+)
6	Verde – Rx/B (-)	Tx/B (-)

**NOTA:** Quando ligar um dispositivo NMEA 0183 com apenas uma linha receptora (Rx), o bus NMEA 2000 e o dispositivo NMEA 0183 devem ser ligados à mesma massa.

#### Exemplo três de três: apenas um fio de transmissão

Se o seu dispositivo compatível com NMEA 0183 tiver apenas um fio de transmissão (Tx), ligue-o ao fio castanho (Rx/A) do GHC 20 e ligue o fio verde (Rx/B) do GHC 20 à massa da NMEA.



1	GHC 20
2	Rede NMEA 2000 (fornece energia ao GHC 20)
3	Fonte de alimentação de 12 Vcc
4	Dispositivo compatível com NMEA 0183

Fio	GHC 20 cor do fio – função	Função do fio do dispositivo compatível com NMEA 0183
1	N/D	Alimentação
2	Verde – Rx/B – ligar à massa da NMEA 0183	Massa NMEA 0183
3	Azul – Tx/A (+)	Rx/A (+)
4	Branco – Tx/B (-)	Rx/B (-)
5	Castanho – Rx/A (+)	Tx/A (+)

**NOTA:** Quando ligar um dispositivo NMEA 0183 com apenas uma linha de transmissão (Tx), o bus NMEA 2000 e o dispositivo NMEA 0183 devem ser ligados à mesma massa.

### Especificações

Dispositivo	Especificação	Medida
ECU	Dimensões	(L x A x P) 167,6 x 116,8 x 50,8 mm (6 19/32 x 4 19/32 x 2 pol.)
	Peso	0,68 kg (1,5 lb.)
	Intervalo de temperaturas	De -15°C a 55°C (5°F a 131°F)
	Material da mala	Totalmente estanque, liga de alumínio de alto impacto, à prova de água de acordo com as normas IEC 529 IPX7
	Comprimento do cabo de alimentação	2,7 m (9 pés)
	Potência de entrada	11,5–30 Vcc
	Fusível	40 A, tipo lâmina
	Consumo energético principal	1 A (não incluindo a unidade linear)

Dispositivo	Especificação	Medida
CCU	Dimensões	Diâmetro de 91,4 mm (3 19/32 pol.)
	Peso	159 g (5,6 oz.)
	Intervalo de temperaturas	De -15°C a 55°C (5°F a 131°F)
	Material da mala	Totalmente estanque, liga de alumínio de alto impacto, à prova de água de acordo com as normas IEC 529 IPX7
	Comprimento do cabo de interligação CCU/ECU	5 m (16 pés)
	LEN NMEA 2000	2 (100 mA)
	Alarme	Dimensões
Peso		68 g (2,4 oz.)
Intervalo de temperaturas		De -15°C a 55°C (5°F a 131°F)
Comprimento do cabo		3,0 m (10 pés)
GHC 20	Dimensões	110 x 115 x 30 mm (4 21/64 x 4 17/32 x 1 3/16 pol.)
	Peso	247 g (8,71 oz.)
	Cabos	Cabo de dados NMEA 0183 – 1,8 m (6 pés) Cabo de extensão e cabo de alimentação NMEA 2000 – 2 m (6 1/2 pés)
	Intervalo de temperaturas	De -15°C a 70°C (de 5°F a 158°F)
	Distância de segurança em relação à bússola	209 mm (8 1/4 pol.)
	Material	Estrutura: policarbonato perfeitamente isolado, à prova de água de acordo com as normas IEC 60529 IPX7 Lente: vidro com tratamento antibrilho
	Consumo energético do GHC 20	máx. de 2,5 W
	Tensão de entrada NMEA 2000	9–16 Vcc
	LEN NMEA 2000	6 (300 mA)

## Informações NMEA 2000 PGN

### CCU

Tipo	PGN	Descrição
Receber	059392	Reconhecimento ISO
	059904	Pedido ISO
	060928	Reclamação de endereço ISO
	126208	NMEA – Função de Grupo de Comando/Pedido/Reconhecimento
	126464	Função de Grupo de Transmissão/Recepção de Lista de PGN
	126996	Informações do Produto
	127258	Varição magnética
	127488	Parâmetros do motor – actualização rápida
	129025	Posição – actualização rápida
	129026	COG e SOG – actualização rápida
	129283	Erro de trajectos cruzados
	129284	Dados de navegação

Transmitir	059392	Reconhecimento ISO
	059904	Pedido ISO
	060928	Reclamação de endereço ISO
	126208	NMEA – Função de Grupo de Comando/Pedido/Reconhecimento
	126464	Função de Grupo de Transmissão/Recepção de Lista de PGN
	126996	Informações do Produto
	127250	Direcção da embarcação

### GHC 20

Tipo	PGN	Descrição
Receber	059392	Reconhecimento ISO
	059904	Pedido ISO
	060928	Reclamação de endereço ISO
	126208	NMEA – Função de Grupo de Comando/Pedido/Reconhecimento
	126464	Função de Grupo de Transmissão/Recepção de Lista de PGN
	126996	Informações do Produto
	127245	Dados do leme
	127250	Direcção da embarcação
	127488	Parâmetros do motor – actualização rápida
	128259	Velocidade na água
	129025	Posição – actualização rápida
	129029	Dados de posição GNSS
	129283	Erro de trajectos cruzados
	129284	Dados de navegação
Transmitir	059392	Reconhecimento ISO
	059904	Pedido ISO
	060928	Reclamação de endereço ISO
	126208	NMEA – Função de Grupo de Comando/Pedido/Reconhecimento
	126464	Função de Grupo de Transmissão/Recepção de Lista de PGN
	126996	Informações do Produto
	128259	Velocidade na água
	129025	Posição – actualização rápida
	129026	COG e SOG – actualização rápida
	129283	Erro de trajectos cruzados
129284	Dados de navegação	
129540	Satélites GNSS à vista	
130306	Dados do vento	

O GHP 10 e o GHC 20 possuem certificação NMEA 2000.



## Informações NMEA 0183

Quando ligado a dispositivos compatíveis com NMEA 0183 opcionais, o GHC 20 utiliza as seguintes expressões NMEA 0183.

Tipo	Expressão
Receber	wpl
	gga
	grme
	gsa
	gsv
	rmc
	bod
	bwc
	dtm
	gll
	rmb
	vhw
	mwv
	xte
Transmitir	hdg

## Definições de configuração do GHP 10

Apesar de toda a configuração ser geralmente concluída automaticamente por assistentes, é possível ajustar manualmente qualquer definição ([página 17](#)).

**NOTA:** Consoante a configuração do piloto automático, poderão não aparecer determinadas definições.

**NOTA:** Sempre que altera a definição da Fonte de Velocidade, deve rever as definições Verificar tacómetro, Limite de RPM baixo, Limite de RPM elevado, RPM de cruzeiro, Velocidade de cruzeiro ou Velocidade máx., quando aplicável, antes de realizar o procedimento de sintonização automática ([página 16](#)).

Categoria	Definição	Descrição
Configuração do piloto automático do concessionário	Tipo de embarcação	Permite-lhe seleccionar o tipo de embarcação, na qual o piloto automático está instalado.
Configuração da fonte de velocidade	Fonte de velocidade	Permite seleccionar o tacómetro NMEA 2000, velocidade GPS ou o(s) motor(es) ao qual ligou o sensor do tacómetro do CCU.
Configuração da fonte de velocidade	Verificar tacómetro	Permite comparar as leituras de RPM no GHC 20 com os tacómetros no painel de instrumentos da embarcação.
Configuração da fonte de velocidade	RPM de cruzeiro	Permite ajustar a leitura de RPM no GHC 20 no ponto em que a embarcação passa de deslocamento a velocidade de cruzeiro. Se o valor não corresponder ao valor no GHC 20, utilize as setas para ajustar o valor.
Configuração da fonte de velocidade	Velocidade de cruzeiro	Permite ajustar a velocidade de cruzeiro da embarcação. Se o valor não corresponder ao valor no GHC 20, utilize as setas para ajustar o valor.
Configuração da fonte de velocidade	Limite de RPM baixo	Permite ajustar o ponto de RPM mais baixo da embarcação. Se o valor não corresponder ao valor no GHC 20, utilize as setas para ajustar o valor.

Categoria	Definição	Descrição
Configuração da fonte de velocidade	Limite de RPM elevado	Permite ajustar o ponto de RPM mais elevado da embarcação. Se o valor não corresponder ao valor no GHC 20, utilize as setas para ajustar o valor.
Configuração da fonte de velocidade	Velocidade máxima	Permite ajustar a velocidade máxima da embarcação. Se o valor não corresponder ao valor no GHC 20, utilize as setas para ajustar o valor.
Ganhos do leme	Ganho	Permite ajustar a força com a qual o leme mantém uma direcção e faz as curvas. Se este valor for demasiado elevado, o piloto automático poderá ficar hiperactivo, procurando ajustar a direcção constantemente ao mínimo desvio. Um piloto automático hiperactivo pode provocar um desgaste excessivo na unidade linear ( <a href="#">página 17</a> ).
Ganhos do leme	Ganho de compensação	Permite ajustar a força com a qual o leme corrige o excesso a curvar. Se este valor for demasiado elevado, o piloto automático pode passar novamente a curva, quando tentar encontrar a curva original ( <a href="#">página 17</a> ).
Ganhos do leme	Baixa velocidade	Permite definir o ganho do leme para baixas velocidades. Esta definição aplica-se à embarcação ao mover-se a uma velocidade inferior à velocidade de cruzeiro. Se este valor for demasiado elevado, o piloto automático poderá ficar hiperactivo, procurando ajustar a direcção constantemente ao mínimo desvio. Um piloto automático hiperactivo pode provocar um desgaste excessivo na unidade linear ( <a href="#">página 17</a> ).
Ganhos do leme	Conta-quilómetros de baixa velocidade	Permite definir a correcção da compensação de ganho do leme para baixas velocidades. Esta definição aplica-se à embarcação ao mover-se a uma velocidade inferior à velocidade de cruzeiro. Se este valor for demasiado elevado, o piloto automático poderá ficar hiperactivo, procurando ajustar a direcção constantemente ao mínimo desvio. Um piloto automático hiperactivo pode provocar um desgaste excessivo na unidade linear ( <a href="#">página 17</a> ).

Categoria	Definição	Descrição
Ganhos do leme	Alta velocidade	Permite definir o ganho do leme para altas velocidades. Esta definição aplica-se à embarcação ao mover-se a uma velocidade superior à velocidade de cruzeiro. Se este valor for demasiado elevado, o piloto automático poderá ficar hiperactivo, procurando ajustar a direcção constantemente ao mínimo desvio. Um piloto automático hiperactivo pode provocar um desgaste excessivo na unidade linear (página 17).
Ganhos do leme	Conta-quilómetros de alta velocidade	Permite definir a correcção da compensação de ganho do leme para altas velocidades. Esta definição aplica-se à embarcação ao mover-se a uma velocidade superior à velocidade de cruzeiro. Se este valor for demasiado elevado, o piloto automático poderá ficar hiperactivo, procurando ajustar a direcção constantemente ao mínimo desvio. Um piloto automático hiperactivo pode provocar um desgaste excessivo na unidade linear (página 17).
Configuração NMEA	Soma de verificação NMEA	Se a unidade GPS ligada via NMEA 0183 calcular as somas de verificação incorrectamente, poderá ainda assim utilizá-la, se desligar esta definição. Quando desligada, a integridade dos dados fica comprometida.
Configuração NMEA	XTE inverso	Se a unidade GPS ligada via NMEA 0183 enviar a direcção incorrecta com o sinal de erro de trajectos cruzados. Pode utilizar esta definição para corrigir a direcção.
Configuração de navegação	Ganho de navegação	Permite ajustar o grau de agressividade com que o piloto automático elimina o erro de trajectos cruzados ao seguir um padrão Rota para. Se este valor for demasiado elevado, o piloto automático pode oscilar para trás e para a frente pela linha costeira em longas distâncias. Se este valor for demasiado baixo, o piloto automático poderá responder lentamente ao eliminar o erro de trajectos cruzados.

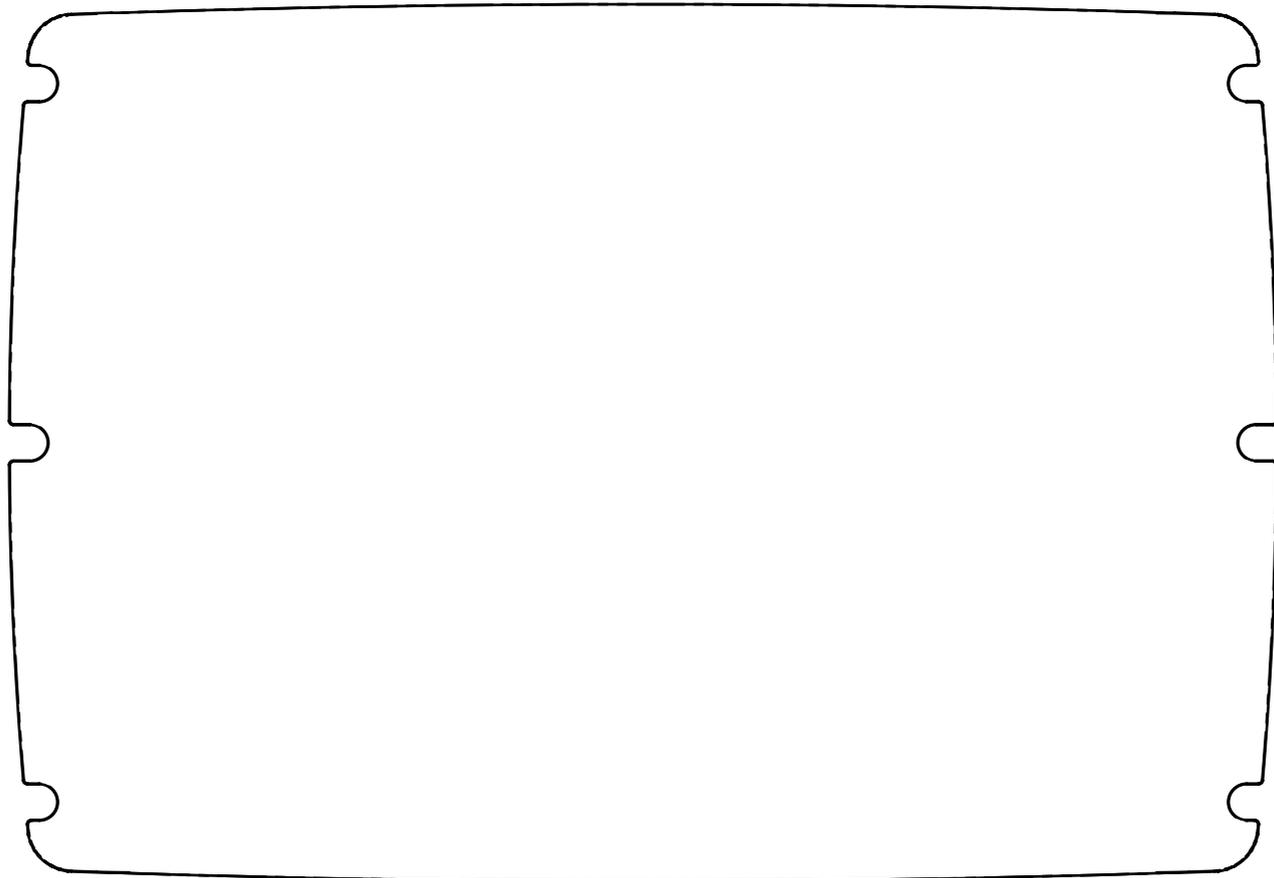
Categoria	Definição	Descrição
Configuração de navegação	Ganho do equilíbrio de navegação	Permite ajustar a quantidade aceitável do erro de trajectos cruzados a longo prazo ao seguir um padrão Rota para. Apenas ajuste esta definição depois de ter definido o ganho de navegação. Se este valor for demasiado elevado, o piloto automático compensará em demasia o erro de trajectos cruzados. Se este valor for demasiado baixo, o piloto automático permitirá um erro de trajectos cruzados a longo prazo.
Configuração do sistema de direcção	Verificar a direcção	Esta definição indica ao piloto automático qual a direcção do leme para mover a embarcação a bombordo e a estibordo. Pode testar e inverter a direcção, se necessário.
Configuração do sistema de direcção	Volts completas do leme	Permite ajustar o número de voltas completas do leme (de totalmente virado a bombordo para totalmente virado a estibordo).
Configuração do sistema de direcção	Deslocamento do leme	Permite calibrar o deslocamento do leme.
Configuração do sistema de direcção	Compensação do engate	Permite ajustar a compensação do engate se a direcção estiver solta. Quanto mais alta for a definição deste valor, tanto mais o piloto automático compensa a direcção solta. Utilize esta definição com precaução.

**NOTA:** As definições avançadas de configuração estão disponíveis quando utiliza o procedimento de configuração avançada (página 17). Estão disponíveis outras definições durante o funcionamento do GHP 10. Consulte a secção de configuração do *manual do utilizador do GHC 20* para obter mais informações.

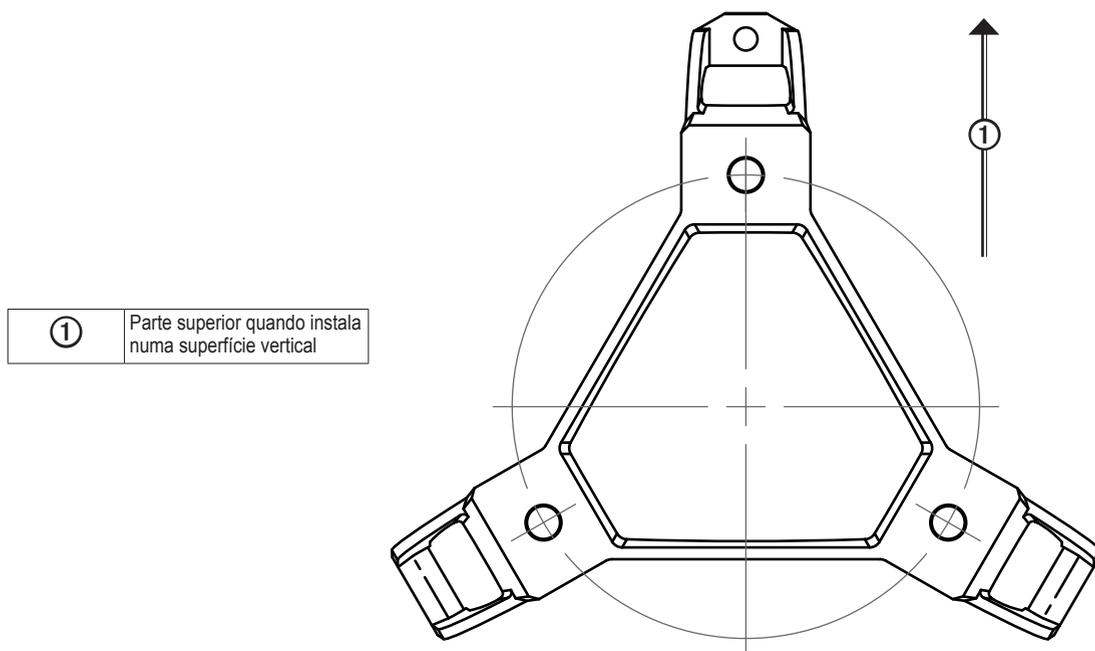
## Mensagens de erro e de aviso

Mensagem de erro	Motivo	Ação do piloto automático
A tensão do ECU está baixa	A tensão de alimentação do ECU está abaixo dos 10 Vcc durante mais de 6 segundos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>O alarme soa</li> <li>Continua em funcionamento normal</li> </ul>
O piloto automático não está a receber dados de navegação. O piloto automático está em manutenção de direcção.	O piloto automático deixou de receber dados de navegação válidos. Esta mensagem será igualmente apresentada se a navegação for interrompida num plotter cartográfico antes de desligar o piloto automático.	<ul style="list-style-type: none"> <li>O alarme soa</li> <li>O piloto automático entra em manutenção de direcção</li> </ul>
Ligação com piloto automático perdida	O GHC perdeu a ligação com o CCU.	N/D
Tensão de alimentação de GHC baixa	O nível da tensão de alimentação está abaixo do valor especificado no menu de alarme de tensão baixa.	N/D
Erro: tensão alta do ECU	<p>A tensão de alimentação do ECU excede um determinado limite:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>sistema de 12v: 20 volts</li> <li>sistema de 24v: 36 volts</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O alarme soa</li> <li>A unidade linear está desactivada</li> <li>O GHC 20 inicia um cronómetro de contagem decrescente que irá desactivar automaticamente o piloto automático após 60 segundos</li> </ul>
Erro: temperatura elevada do ECU	A temperatura do ECU excede os 100°C (212°F).	<ul style="list-style-type: none"> <li>O alarme soa</li> <li>A unidade linear está desactivada</li> <li>O GHC 20 inicia um cronómetro de contagem decrescente que irá desactivar automaticamente o piloto automático após 60 segundos</li> </ul>
Erro: sobrecarga do circuito do ECU. Consulte o manual para obter dicas sobre como reduzir a carga.	O valor médio da corrente do ECU está acima dos 16 A.	<ul style="list-style-type: none"> <li>O alarme soa</li> <li>A unidade linear está desactivada</li> <li>O piloto automático transita para stand-by</li> </ul>
Erro: perdeu a comunicação entre ECU e CCU	A comunicação entre o CCU e o ECU expirou.	<ul style="list-style-type: none"> <li>O alarme soa</li> <li>O GHC 20 inicia um cronómetro de contagem decrescente que irá desactivar automaticamente o piloto automático após 60 segundos</li> </ul>
Perda do GPS como fonte de velocidade	<p>O sinal de GPS é perdido.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ocorre quando o GPS é seleccionado como fonte de velocidade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O piloto automático entra em manutenção de direcção.</li> </ul>

## Modelo de montagem para ECU



## Modelo de montagem para CCU





## Lista de verificação para instalação do GHP 10

Separe esta lista de verificação das instruções de instalação e utilize-a durante o processo de instalação do GHP 10.

Leia as instruções de instalação antes de instalar o GHP 10. Contacte a Assistência ao Produto Garmin, se tiver alguma questão durante o processo de instalação.

	Consulte o diagrama na <a href="#">página 7</a> e as notas na <a href="#">página 5</a> para entender as ligações eléctricas e de dados necessárias.
	Coloque todos os componentes e verifique o comprimento dos cabos. Adquira extensões, se necessário.
	Instale a unidade linear de acordo com as instruções fornecidas juntamente com a unidade linear.
	Monte o ECU ( <a href="#">página 10</a> ). O ECU deverá localizar-se a 0,5 m (19½ pol.) da unidade linear.
	Ligue a unidade linear ao ECU.
	Monte o CCU ( <a href="#">página 10</a> ) num lugar livre de interferências magnéticas. Utilize uma bússola portátil para testar a interferência magnética na área. <b>Monte o CCU no suporte de forma a que os fios fiquem numa posição vertical, para baixo.</b>
	Monte o GHC 20 ( <a href="#">página 11</a> ).
	Ligue o fio amarelo no cabo de dados GHC 20 ao fio amarelo do cabo de interligação CCU/ECU e ligue o fio preto do cabo de dados GHC 20 à massa do CCU ( <a href="#">página 11</a> ).
	Ligue o GHC 20 e o CCU a uma rede NMEA 2000 ( <a href="#">página 12</a> ).
	Ligue qualquer dispositivo compatível com NMEA 2000 opcional à rede NMEA 2000 ( <a href="#">página 14</a> ) ou ligue qualquer dispositivo compatível com NMEA 0183 opcional ao GHC 20, caso não esteja disponível um dispositivo GPS NMEA 2000 ( <a href="#">página 14</a> ).
	Ligue o ECU à bateria da embarcação ( <a href="#">página 10</a> ).
	Configure o sistema do GHP 10, executando o assistente de doca e o assistente de testes em alto mar ( <a href="#">página 14</a> ).
	Teste e ajuste a configuração do piloto automático.

© 2013 Garmin Ltd. ou suas subsidiárias

Todos os direitos reservados. Excepto nos casos aqui indicados, nenhuma parte deste manual pode ser reproduzida, copiada, transmitida, divulgada, transferida ou armazenada num suporte de armazenamento com qualquer propósito, sem prévia autorização por escrito da Garmin. Pela presente, a Garmin autoriza a transferência de uma única cópia deste manual para um disco rígido ou outro meio de armazenamento electrónico para fins de consulta, de impressão de uma cópia deste manual e de eventuais revisões do mesmo, desde que a cópia electrónica ou impressa deste manual contenha o texto completo do presente aviso de direitos de autor, proibindo-se a distribuição comercial não autorizada deste manual ou de eventuais revisões do mesmo.

As informações contidas neste documento estão sujeitas a alteração sem notificação prévia. A Garmin reserva-se o direito de alterar ou melhorar os seus produtos e de efectuar alterações nesse sentido, não sendo obrigada a notificar quaisquer indivíduos ou organizações das mesmas. Visite o Web site da Garmin ([www.garmin.com](http://www.garmin.com)) para obter as actualizações mais recentes, assim como informação adicional acerca do uso e funcionamento deste e de outros produtos Garmin.

Garmin®, o logótipo Garmin e GPSMAP® são marcas comerciais registadas da Garmin Ltd. ou das suas subsidiárias, registadas nos EUA e noutros países. GMR™, GHC™, myGarmin™ e Shadow Drive™ são marcas comerciais da Garmin Ltd. ou das suas subsidiárias. Estas marcas não podem ser utilizadas sem a autorização expressa da Garmin. Mercury® Verado® é uma marca comercial registada da Brunswick Corporation. NMEA 2000® é uma marca comercial registada da National Marine Electronics Association. Loctite® e Pro Lock Tight® são marcas comerciais registadas da Henkel Corporation.



**Para obter as mais recentes actualizações de software (excepto dados do mapa), ao longo de toda a vida útil dos seus produtos Garmin, visite o Web site da Garmin em [www.garmin.com](http://www.garmin.com).**

**GARMIN®**

© 2013 Garmin Ltd. ou suas subsidiárias

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

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.C.)

[www.garmin.com](http://www.garmin.com)