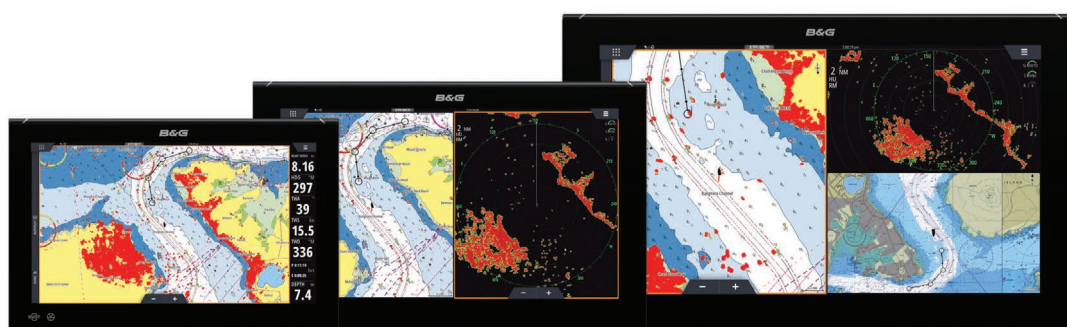




Zeus³ Glass Helm

Manual de instalação

PORTUGÊS



Prefácio

Exoneração de responsabilidade

Visto que a Navico melhora este produto de forma contínua, reservamo-nos o direito de fazer, a qualquer momento, alterações ao produto que podem não estar refletidas nesta versão do manual. Se precisar de assistência adicional, contacte o distribuidor mais próximo.

O proprietário é o único responsável pela instalação e pela utilização deste equipamento de forma a não provocar acidentes, ferimentos pessoais ou danos materiais. O utilizador deste produto é o único responsável por garantir práticas de segurança marítima.

A NAVICO HOLDING E AS SUAS SUBSIDIÁRIAS, SUCURSAIS E AFILIADAS RECUSAM QUALQUER RESPONSABILIDADE POR QUALQUER UTILIZAÇÃO DESTE PRODUTO DE UMA FORMA QUE POSSA PROVOCAR ACIDENTES OU DANOS OU QUE POSSA VIOLAR A LEGISLAÇÃO EM VIGOR.

Este manual representa o produto como ele existe no momento da impressão deste manual. A Navico Holding AS e as suas subsidiárias, sucursais e afiliadas reservam-se o direito de efetuar alterações nas especificações, sem aviso prévio.

Idioma aplicável

Esta declaração e quaisquer manuais de instruções, guias de utilizador ou outras informações relacionadas com o produto (Documentação) podem ser traduzidos para, ou foram traduzidos de, outros idiomas (Tradução). Na eventualidade de surgirem conflitos entre qualquer Tradução da Documentação, a versão em idioma Inglês da Documentação será considerada a versão oficial da Documentação.

Copyright

Copyright © 2018 Navico Holding AS.

Garantia

O cartão de garantia é fornecido como um documento separado. Em caso de dúvidas, consulte o website da marca da sua unidade ou sistema: www.bandg.com.

Declaração de conformidade

Este equipamento está em conformidade com:

- CE ao abrigo da diretiva 2014/53/UE
- Requisitos de dispositivos de nível 2 da norma 2008 para Comunicações por rádio (compatibilidade eletromagnética)
- Parte 15 das regras da FCC. A utilização está sujeita às seguintes duas condições: (1) este dispositivo não pode provocar interferências prejudiciais e (2) este dispositivo deve aceitar qualquer interferência recebida, incluindo interferências que possam provocar uma operação não desejada.

A declaração de conformidade correspondente encontra-se disponível na secção do produto, no seguinte website: www.bandg.com.

Industry Canada

Este dispositivo está em conformidade com a(s) norma(s) RSS sobre dispensas de licença da Industry Canada. A utilização está sujeita às seguintes duas condições: (1) este dispositivo não pode provocar interferências e (2) este dispositivo deve aceitar qualquer interferência, incluindo interferências que possam provocar uma operação não desejada.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes: (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

Alerta

Alertamos o utilizador para o facto de quaisquer alterações ou modificações que não sejam expressamente aprovadas pela entidade responsável pela conformidade poderem anular a autoridade do utilizador para operar o equipamento.

Este equipamento gera, utiliza e pode irradiar energia de radiofrequência e, se não for instalado e utilizado de acordo com as instruções, pode provocar interferências nas comunicações por rádio. No entanto, não há garantias de que as interferências não ocorrerão numa determinada instalação. Se este equipamento causar interferências nocivas à receção de rádio ou televisão, o que pode ser verificado desligando e voltando a ligar o equipamento, aconselha-se o utilizador a tentar eliminar as interferências através de uma ou várias das medidas seguintes:

- Reoriente ou mude a localização da antena recetora
- Aumente a distância entre o equipamento e o recetor
- Ligue o equipamento a uma tomada num circuito diferente daquele a que está ligado o recetor
- Consulte o revendedor ou um técnico experiente para obter ajuda

Países da UE com utilização suportada

A - Áustria
BE - Bélgica
BG - Bulgária
CY- Chipre
CZ - República Checa
DK - Dinamarca
EE - Estónia
FI - Finlândia
FR - França
DE - Alemanha
GR - Grécia
HU - Hungria
IS - Islândia
IE - Irlanda
IT - Itália
LV - Letónia
LI - Liechtenstein
LT - Lituânia
LU - Luxemburgo
MT - Malta
NL - Holanda
NO - Noruega
PL - Polónia
PT - Portugal
RO - Roménia
SK - República Eslovaca
SI - Eslovénia
ES - Espanha
SE - Suécia
CH - Suíça
TR - Turquia
UK - Reino Unido

Utilização da Internet

Algumas funcionalidades deste produto utilizam a ligação à Internet para efetuar transferências e carregamentos de dados. A utilização da Internet através de uma ligação à Internet por telemóvel ligado ou uma ligação à Internet com pagamento por Megabyte pode requerer uma grande utilização de dados. O seu fornecedor de serviços poderá cobrar-

lhe com base na quantidade de dados que transferir. Se não tiver a certeza, contacte o seu fornecedor de serviços para confirmar as tarifas e restrições.

Marcas comerciais

Navico® é uma marca registada da Navico.

B&G® é uma marca registada da Navico.

Bluetooth® é uma marca registada da Bluetooth SIG, Inc.

FLIR® é uma marca registada da FLIR.

HDMI® e HDMI™, o logotipo HDMI e High-Definition Multimedia Interface são marcas comerciais ou marcas registadas da HDMI Licensing LLC nos Estados Unidos e noutros países.

NMEA® e NMEA 2000® são marcas registadas da National Marine Electronics Association.

SD™ e microSD™ são marcas comerciais e marcas registadas da SD-3C, LLC nos Estados Unidos, em outros países ou em ambos.

Wi-Fi® é uma marca registada da Wi-Fi Alliance®.

Referências de produtos da Navico

Este manual refere-se aos seguintes produtos da Navico:

- Broadband Radar™ (radar de banda larga)
- Broadband Sounder™ (Broadband Sounder)
- DownScan Overlay™ (Overlay)
- GoFree™ (GoFree)
- StructureScan® (StructureScan)

Acerca deste manual

Este manual é um guia de referência para instalar as unidades.

Algumas funcionalidades poderão não ser ativadas nem estar disponíveis para capturas de ecrãs no manual. Como resultado, as capturas de ecrãs de menus e de caixas de diálogo podem não corresponder ao aspeto da sua unidade.

O texto importante que exija especial atenção do leitor está destacado da seguinte forma:

→ **Nota:** utilizado para chamar a atenção do leitor para um comentário ou para alguma informação importante.

⚠ **Atenção:** utilizado quando é necessário alertar as pessoas para a necessidade de prosseguirem cuidadosamente para evitar o risco de lesão e/ou de danos no equipamento ou ferimentos em pessoas.

Conteúdo

7 Introdução

- 7 Peças incluídas
- 8 Controlos frontais
- 8 Conectores
- 9 Leitor de cartões

10 Instalação

- 10 Diretrizes de instalação
- 10 Instalação e remoção da moldura
- 11 Instalação do retentor de cabos
- 11 Montagem em painel
- 11 Montagem do suporte

12 Cablagem

- 12 Diretrizes da cablagem
- 12 Detalhes do conector de alimentação
- 15 Detalhes do conector USB
- 15 Detalhes do conector NMEA 0183
- 16 Detalhes do conector NMEA 2000
- 18 Detalhes do conector J1939
- 18 Detalhes do conector Ethernet
- 19 Detalhes do conector de entrada de vídeo
- 19 Detalhes do conector HDMI

21 Configuração do software

- 21 Primeira utilização
- 21 Sequência de configuração do software
- 21 Aceder à caixa de diálogo Definições
- 21 Definições de sistema
- 23 Definições de alarme
- 23 Definições do radar
- 26 Definições do sonar
- 28 Definições de piloto automático
- 29 Definições do combustível
- 31 Definições de rede sem fios
- 33 Definições de rede

38 Assistência de terceiros

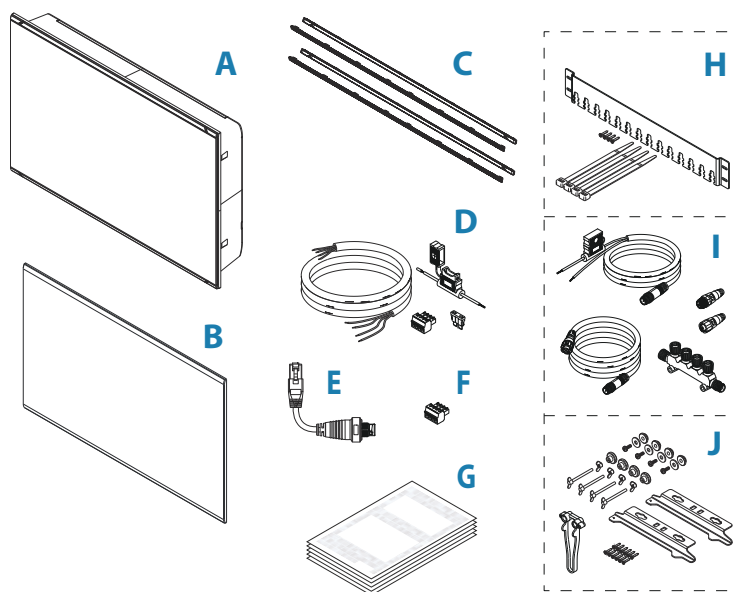
- 38 C-Zone

40 Apêndice

- 40 Acessórios
- 41 Dados suportados
- 45 Especificações técnicas
- 47 Desenhos dimensionais

Introdução

Peças incluídas



A Unidade de visualização

B Pala de sol

C Molduras

- 1 conjunto de molduras pretas
- 1 conjunto de molduras prateadas

D Cabo de alimentação, fusível, porta-fusíveis e bloco de conectores

E Cabo adaptador RJ45 para Ethernet de 5 pinos

F Bloco de conectores NMEA 0183

G Pacote de documentação

H Kit do retentor de cabos

I Kit de iniciação NMEA 2000

J Kit de montagem em painel

Controlos frontais



A Ecrã tátil

B Tecla de alimentação

- Premir continuamente: liga/desliga a unidade
- Premir brevemente uma vez: apresenta a caixa de diálogo Controlo do sistema
- Premir brevemente várias vezes: alterna entre os níveis predefinidos de brilho

C WheelKey - configurável pelo utilizador; consulte "Configurar a WheelKey" na página 21.

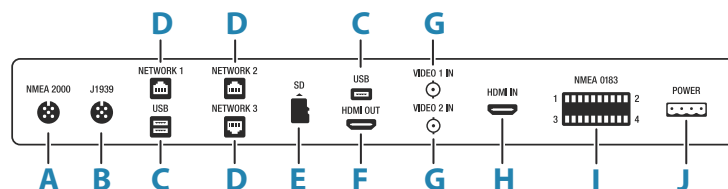
Predefinição sem um piloto automático ligado ao sistema

- Pressão breve: alterna entre painéis em ecrã dividido
- Pressão demorada: maximiza o painel ativo em ecrã dividido

Predefinição com um piloto automático ligado ao sistema

- Pressão breve: abre o controlador do piloto automático e coloca o piloto automático no modo standby (espera)
- Pressão demorada: alterna entre painéis em ecrã dividido

Conectores



A NMEA 2000 - dados NMEA 2000

B J1939 - dados do motor J1939

C USB - rato, teclado ou armazenamento em massa

D NETWORK 1-3 - rede Ethernet

E SD - leitor de cartões microSD

F HDMI OUT - saída de vídeo HDMI

G VIDEO IN - entrada de vídeo composto

H HDMI IN - entrada de vídeo HDMI

I NMEA 0183 - dados NMEA 0183

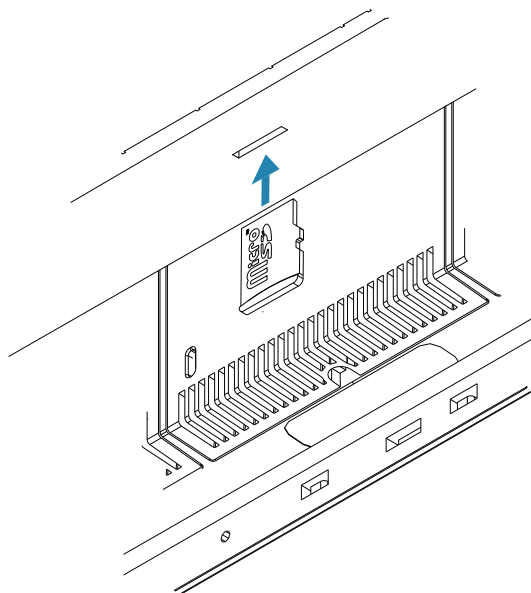
J POWER - Entrada 12 a 24 V CC, alarme externo e controlo de alimentação

Leitor de cartões

Um cartão de memória pode ser utilizado para dados de mapas detalhados, atualizações de software, transferência de dados do utilizador e cópias de segurança do sistema.

→ **Nota:** não carregue, transfira ou copie ficheiros para um cartão de mapas. Se o fizer, pode danificar as informações de mapas no cartão de mapas.

Se o leitor de cartões tiver uma porta de proteção, esta deve ser sempre bem fechada imediatamente depois de inserir ou remover um cartão, a fim de evitar uma possível entrada de água.



2

Instalação

Diretrizes de instalação

Escolha o local de montagem com cuidado, certificando-se de que não existem fios elétricos ocultos ou outras peças por detrás do painel antes de o furar ou cortar. Certifique-se de que os orifícios efetuados estão numa posição segura e não enfraquecem a estrutura da embarcação. Em caso de dúvida, consulte um construtor de embarcações qualificado ou um instalador de dispositivos eletrónicos marítimos.

Não:

- Monte em qualquer parte onde possa ser utilizado como apoio de mão
- Monte em qualquer parte onde possa ser submerso
- Monte em qualquer parte onde possa interferir com o funcionamento, lançamento ou a recuperação da embarcação

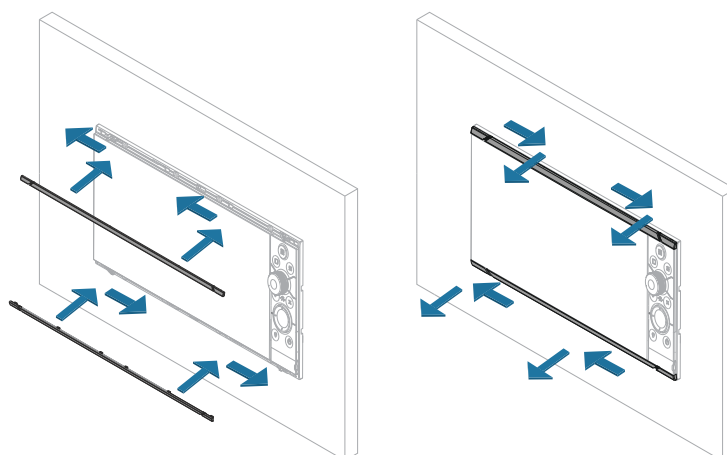
Faça o seguinte:

- Teste a unidade no local pretendido para assegurar um bom desempenho sem fios. Saiba-se que os materiais metálicos e de carbono têm um impacto negativo no desempenho. Um módulo sem fios externo bem posicionado pode ser instalado adicionalmente para colmatar o mau desempenho
- Tenha em conta os ângulos de visualização ideais
- Tenha em conta os requisitos gerais de largura e altura
- Tenha em conta o acesso ao leitor de cartões
- Deixe espaço suficiente para ligar todos os cabos relevantes
- Verifique se é possível encaminhar os cabos para o local de montagem pretendido

→ **Nota:** Em caso de montagem embutida, o local deve estar seco e bem ventilado. Nos locais pequenos, poderá ser necessário instalar uma refrigeração forçada.

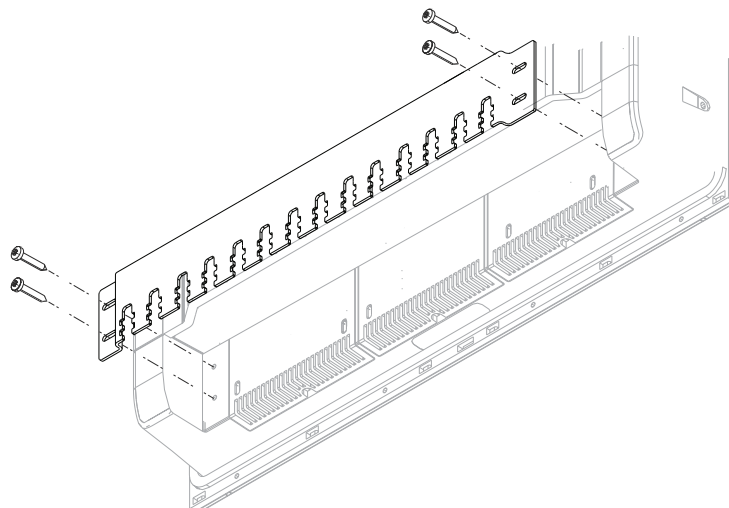
⚠ **Atenção:** Uma ventilação inadequada e o subsequente sobreaquecimento da unidade podem contribuir para um funcionamento pouco fiável e uma vida útil reduzida. A exposição da unidade a condições que excedem as especificações pode invalidar a garantia. Consulte as especificações técnicas no "Apêndice" na página 40.

Instalação e remoção da moldura



→ **Nota:** A unidade da ilustração é apenas um exemplo.

Instalação do retentor de cabos



Com o cabo e a ficha montados no lugar, fixe o cabo ao suporte de retenção utilizando uma abraçadeira. Não o fixe de forma a aplicar tensão no cabo ou a fazer com que a ficha ou tomada fiquem desalinhadas.

Montagem em painel

Consulte o modelo de montagem separado para conhecer as instruções para montagem em painel.

Montagem do suporte

Para montagem do suporte, consulte a documentação em separado fornecida com o kit de suporte (vendido em separado).

3

Cablagem

Diretrizes da cablagem

Não:

- Dobre os cabos com ângulos muito agudos
- Passe os cabos de forma a permitir a chegada da água aos conectores
- Passe os cabos de dados perto do radar, transmissor, cabos grandes ou de corrente elevada ou cabos de sinais de alta frequência.
- Passe os cabos por onde possam interferir com sistemas mecânicos
- Passe os cabos sobre extremidades afiadas ou rebarbas

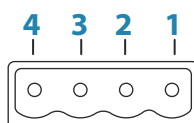
Faça o seguinte:

- Faça voltas com os cabos para impedir a entrada de água e facilitar a manutenção
- Utilize abraçadeiras em todos os cabos para mantê-los fixos
- Solde/crave e isole todas as ligações de fios se prolongar ou encurtar os cabos. o prolongamento dos cabos deve ser feito com conectores de cravar adequados ou solda e mangas termorretráteis; mantenha as juntas o mais alto possível para minimizar a possibilidade de imersão em água;
- Deixe espaço adjacente aos conectores para facilitar a ligação e remoção de cabos

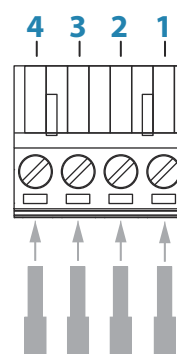
⚠ Atenção: Antes de iniciar a instalação, certifique-se de que desliga a energia elétrica. Se a alimentação for deixada ligada ou se for ligada durante a instalação, podem ocorrer incêndios, choques elétricos ou ferimentos graves. Certifique-se de que a tensão da fonte de alimentação é compatível com a unidade.

⚠ Atenção: O fio de alimentação positivo (vermelho) deve estar sempre ligado ao (+) DC fornecido com o fusível ou um disjuntor (o mais próximo do valor do fusível que for possível).

Detalhes do conector de alimentação



Tomada da unidade (macho)



Ficha do cabo (fêmea)

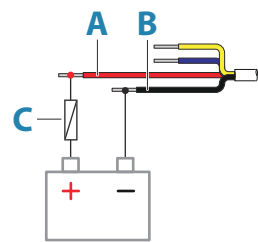
Pino	Finalidade	Cor
1	CC negativo	Preto
2	+12/24 V CC	Vermelho
3	Alarme externo	Azul
4	Controlo de alimentação	Amarelo

Ligação de alimentação

A unidade foi concebida para ser alimentada por um sistema de 12 ou 24 V CC.

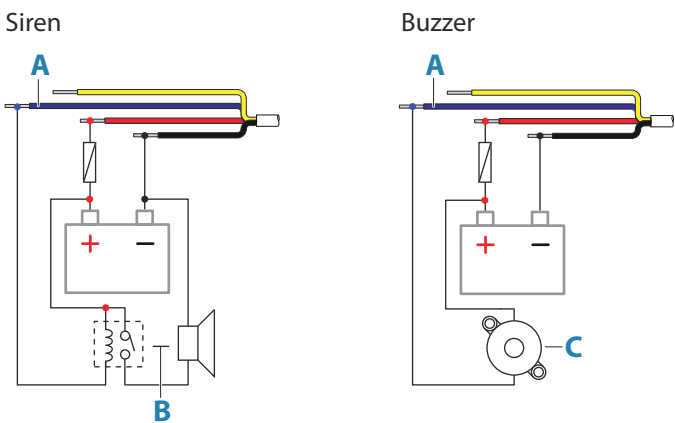
Está protegida contra inversão de polaridade, subtensão e sobretensão (durante um período limitado).

Deve ser instalado um fusível na alimentação positiva; para conhecer a classificação do fusível recomendada, consulte as especificações técnicas no "Apêndice" na página 40.



Tecla	Finalidade	Cor
A	+12/24 V CC	Vermelho
B	CC negativa	Preto
C	Fusível, para conhecer a classificação do fusível recomendada, consulte "Apêndice" na página 40.	

Alarme externo



Para as sirenes que consomem mais de 1 A, utilize um relé.

Tecla	Finalidade	Cor
A	Saída de alarme externo	Azul
B	Sirene e relé	
C	Campainha	

Ligação do controlo da alimentação

O fio amarelo do cabo de alimentação pode ser utilizado para controlar a forma como a unidade é ligada e desligada.

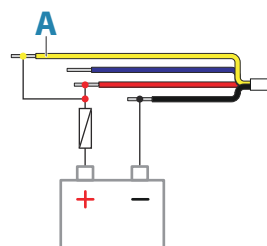
Alimentação controlada pela tecla Power

A unidade será ligada/desligada quando a tecla Power da unidade for premida.
Deixe o fio de controlo de alimentação amarelo desligado e coloque fita adesiva ou um material termorretrátil na ponta para evitar um curto-circuito.

Controlo de alimentação pela fonte de alimentação

A unidade será ligada/desligada sem utilizar a tecla Power quando a alimentação for aplicada/removida.
Ligue o fio amarelo ao fio vermelho a seguir ao fusível.

→ **Nota:** A unidade não pode ser desligada pelo botão de alimentação, mas pode ser colocada no modo de espera (a retroiluminação do ecrã apaga-se).

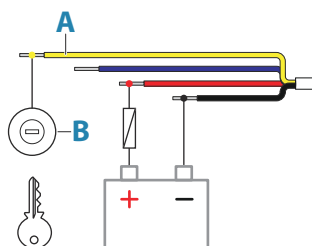


Tecla	Finalidade	Cor
A	Fio de controlo da alimentação, ligado para fornecimento de energia	Amarelo

Alimentação controlada pela ignição

A unidade é ligada assim que a ignição for ligada para o arranque dos motores.

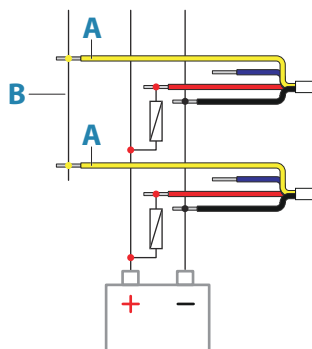
→ **Nota:** as baterias de arranque do motor e as baterias de serviço devem ter uma ligação normal à terra.



Tecla	Finalidade	Cor
A	Fio de controlo da alimentação	Amarelo
B	Chave de ignição	

Alimentação controlada pelo barramento controlador/subordinado

O fio amarelo de controlo da alimentação pode ser uma entrada que irá ligar a unidade quando a alimentação for ligada ou uma saída que liga outros dispositivos quando a unidade é ligada. Pode ser configurada aquando da instalação para controlar o estado da alimentação de monitores e dispositivos compatíveis. Ao colocar o sistema em funcionamento, a unidade pode ser definida para ser um Power Control Slave (Subordinado à alimentação) ou Power Control Master (Controlador de alimentação).



Tecla	Finalidade	Cor
A	Fio de controlo da alimentação	Amarelo

Tecla	Finalidade	Cor
B	Barramento controlador/subordinado	

Se a unidade estiver configurada como controlador de alimentação e for ligada pela tecla Power, transmitirá tensão no barramento de controlo da alimentação. Isto irá ligar tanto as outras unidades controladoras como secundárias. Se a unidade estiver definida como subordinada à alimentação, não pode ser desligada através da sua própria tecla Power enquanto a unidade controladora estiver ligada. Premir a tecla Power coloca a unidade em modo de espera. Se todos os controladores de alimentação estiverem desligados, as unidades subordinadas à alimentação podem ser ligadas através da sua própria tecla Power. No entanto, não liga qualquer das outras unidades ligadas ao barramento de alimentação.

Detalhes do conector USB



Tomada da unidade (fêmea)



Ficha do cabo/ficha do dispositivo (macho)

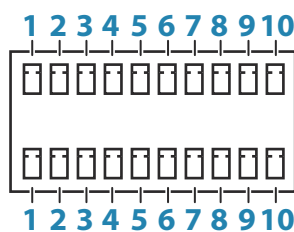
A unidade está equipada com conector(es) USB tipo A padrão.

Dispositivos USB

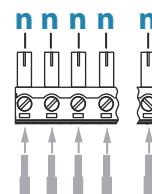
As portas USB podem ser utilizadas para ligar um teclado, rato ou dispositivo de armazenamento para atualizações de software, transferência de dados do utilizador e cópias de segurança do sistema. Os dispositivos USB devem ser hardware padrão compatível com PC.

→ **Nota:** O comprimento do cabo USB não deve exceder 5 m ao utilizar cabos normais. Comprimentos superiores a 5 m podem ser utilizados com um cabo USB ativo.

Detalhes do conector NMEA 0183



Tomada da unidade (macho)



Ficha do cabo (fêmea)

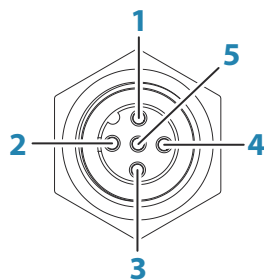
Pino	Linha superior	Linha inferior	Finalidade
1	Porta 1	Porta 3	TX_B (-)
2	Porta 1	Porta 3	TX_A (+)
3	Porta 1	Porta 3	RX_B (-)
4	Porta 1	Porta 3	RX_A (+)
5	Porta 2	Porta 4	TX_B (-)
6	Porta 2	Porta 4	TX_A (+)
7	Porta 2	Porta 4	RX_B (-)
8	Porta 2	Porta 4	RX_A (+)
9	Porta 2	Porta 4	Comum
10	Porta 2	Porta 4	Blindagem
n	Podem ser utilizados conectores de 4 a 10 pinos. O número de pinos (n) depende da localização dos conectores na tomada da unidade.		

→ **Nota:** As portas 1 e 3 estão em conformidade com a norma NMEA 0183, enquanto as portas 2 e 4 fornecem ligações de tipo Comum e Blindagem para estar em conformidade com a NMEA 0183 HS. Estas ligações adicionais podem ser usadas se o dispositivo de alta velocidade ligado as suportar.

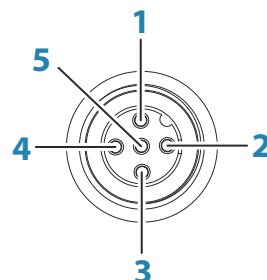
Emissores e recetores

Só é possível ligar um emissor (dispositivo de saída) a uma entrada de série (RX) da unidade, em conformidade com o protocolo NMEA0183. No entanto, uma porta de saída (TX) da unidade pode ser ligada até três dispositivos recetores, dependendo das capacidades do hardware do recetor.

Detalhes do conector NMEA 2000



Tomada da unidade (macho)



Ficha do cabo (fêmea)

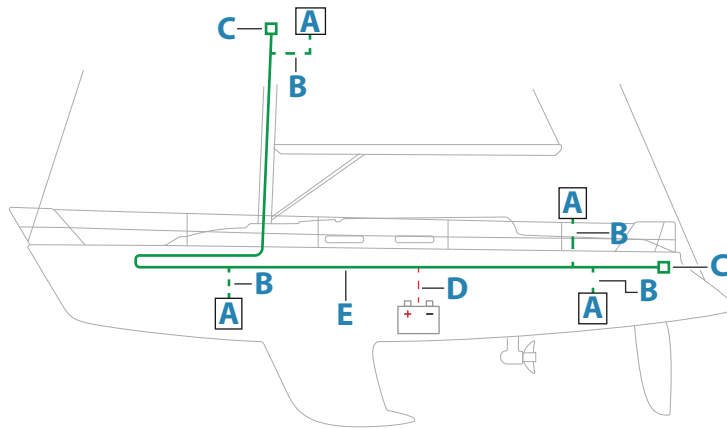
Pino	Finalidade
1	Blindagem
2	NET-S (+12 V CC)
3	NET-C (CC negativo)
4	NET-H
5	NET-L

Planear e instalar uma rede NMEA 2000

A porta de dados NMEA 2000 permite a receção e partilha de diversos dados de várias fontes. A rede NMEA 2000 é constituída por uma infraestrutura alimentada através da qual os cabos de extensão se ligam a dispositivos NMEA 2000. A infraestrutura precisa de ficar a menos de 6 m (20 pés) das localizações de todos os produtos a ligar, normalmente, da proa para a popa.

Aplicam-se as seguintes diretrizes:

- O comprimento total da infraestrutura não deve exceder os 100 metros (328 pés)
- Um único cabo de extensão tem um comprimento máximo de 6 m (20 pés). O comprimento total de todos os cabos de extensão combinados não deve exceder 78 m (256 pés)
- A infraestrutura tem de ter uma terminação em cada extremidade. A terminação pode ser uma ficha de terminação ou uma unidade com terminação incorporada



O desenho que se segue demonstra uma rede típica.

- A** Dispositivo NMEA 2000
- B** Cabo de extensão
- C** Terminação
- D** Fonte de alimentação
- E** Estrutura

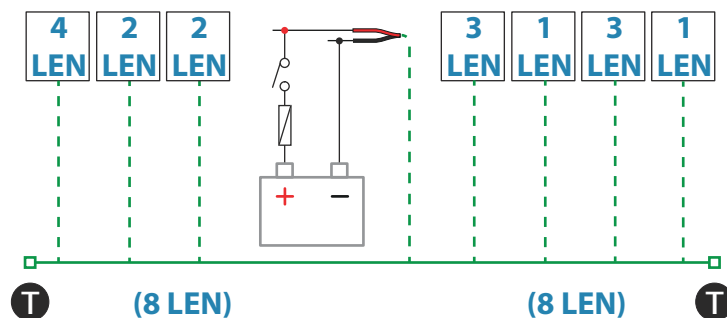
- **Nota:** A maioria dos dispositivos SimNet podem ser ligados a uma infraestrutura NMEA 2000 utilizando cabos adaptadores.
- **Nota:** As unidades com tomadas NMEA 2000 podem ser ligadas em linha com a infraestrutura ou ligadas individualmente a um cabo de extensão. A ligação de um dispositivo a outro é conhecida como "daisy chaining". Esta topologia de rede não está oficialmente em conformidade com a norma NMEA 2000.

Ligar a alimentação da rede

A rede requer a sua própria fonte de alimentação de 12 V CC protegida por um fusível de 3 A. Para sistemas mais pequenos: ligue a alimentação em qualquer local da infraestrutura.

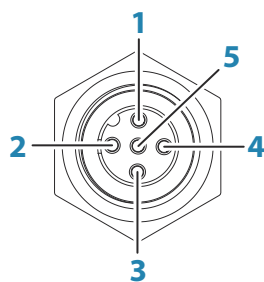
Para sistemas maiores, ligue uma alimentação no ponto central da infraestrutura para equilibrar a queda de tensão da rede. Faça a instalação para a carga/consumo de corrente em cada um dos lados do nó de alimentação seja igual.

- **Nota:** 1 LEN (Load Equivalency Number) é igual a um consumo de corrente de 50 mA.

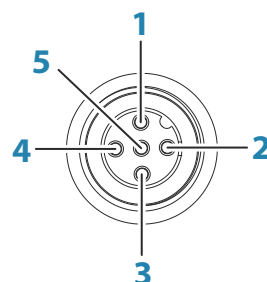


- **Nota:** não ligue o cabo de alimentação de NMEA 2000 aos mesmos terminais das baterias de arranque do motor, do computador do piloto automático, do propulsor da proa ou outros dispositivos de corrente elevada.

Detalhes do conector J1939



Tomada da unidade (macho)



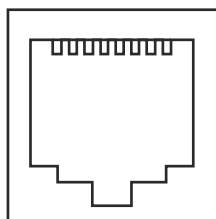
Ficha do cabo (fêmea)

Pino	Finalidade
1	Blindagem
2	Não utilizado
3	CAN GND
4	NET-H
5	NET-L

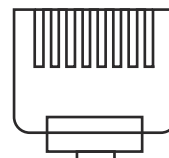
Ligação do motor

Para obter informações sobre como ligar um motor à interface J1939, consulte a documentação fornecida pelo fabricante do motor.

Detalhes do conector Ethernet



Tomada da unidade (fêmea)



Ficha do cabo (macho)

A unidade está equipada com conector(es) RJ45 padrão.

Dispositivos Ethernet

As portas Ethernet podem ser utilizadas para transferir dados e sincronizar os dados criados pelo utilizador. Recomenda-se que cada MFD no sistema seja ligado à rede Ethernet.

Não é necessária nenhuma configuração especial para estabelecer uma rede Ethernet, é tudo plug-and-play.

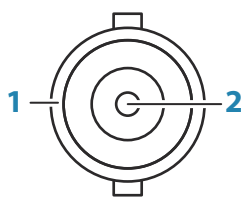
Dispositivo de expansão Ethernet

A ligação de dispositivos de rede pode ser feita através de um dispositivo de expansão Ethernet. É possível adicionar mais dispositivos de expansão para garantir o número de portas necessário.

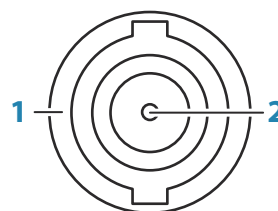
Configuração da câmara FLIR

As câmaras FLIR compatíveis são do tipo plug and play quando utilizadas em conjunto com um dispositivo que atua como anfitrião DHCP. Para configuração em redes que não utilizem um anfitrião DHCP, consulte o website www.bandg.com ou contacte a assistência técnica.

Detalhes do conector de entrada de vídeo



Tomada da unidade (fêmea)



Ficha do cabo (macho)

Pino	Finalidade
1	Ligação à terra
2	Sinal

Entrada de vídeo

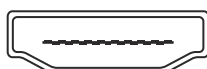
A unidade pode ser ligada a duas fontes de vídeo composto e apresenta imagens de vídeo no respetivo ecrã.

- **Nota:** Os cabos da câmara não são fornecidos e devem ser selecionados consoante a terminação - BNC na unidade e habitualmente uma ficha BNC ou RCA na câmara.
- **Nota:** As imagens de vídeo não são partilhadas com outra unidade através da rede. É apenas possível ver vídeo na unidade ligada à fonte de vídeo.
- **Nota:** Ambos os formatos NTSC e PAL são suportados.

Configuração da entrada de vídeo

As configurações da entrada de vídeo são efetuadas no painel de vídeo; consulte o Manual do operador para mais informações.

Detalhes do conector HDMI



Tomada da unidade (fêmea)



Ficha do cabo (macho)

A unidade está equipada com conector(es) USB (tipo A) padrão. A unidade deve ser desligada antes de ligar ou desligar um cabo HDMI.

- **Nota:** Embora a norma HDMI não indique o comprimento máximo do cabo, o sinal poderá ficar comprometido em cabos muito compridos. Utilize apenas cabos Navico ou outros cabos certificados HDMI de alta qualidade. Os cabos de terceiros devem ser testados antes de serem instalados. No caso de cabos com um comprimento superior a 10 m, poderá ser necessário adicionar um amplificador HDMI ou utilizar adaptadores HDMI-CAT6.

Saída HDMI

Se a unidade tiver uma saída HDMI, esta pode ser ligada a um monitor externo para replicar vídeo num local remoto. A imagem é apresentada no monitor externo com a resolução nativa das próprias unidades, pelo que o monitor externo deve suportar a mesma resolução ou ser capaz de aumentar a sua resolução.

- **Nota:** Alguns televisores HDMI podem aplicar overscan que corta a imagem, resultando possivelmente na perda de conteúdo importante. Consulte no manual do televisor uma opção para desativar o overscan ou ajustar a escala.

Entrada HDMI

Se a unidade tiver uma entrada HDMI, esta pode ser ligada a uma fonte de vídeo externa e apresentar imagens de vídeo no respetivo ecrã.

As configurações da entrada de vídeo são efetuadas no painel de vídeo; consulte o Manual do operador para mais informações.

4

Configuração do software

Primeira utilização

Quando a unidade é iniciada pela primeira vez, ou após a reposição de fábrica, a unidade apresenta diversas caixas de diálogo. Responda às instruções das caixas de diálogo para efetuar as definições fundamentais.

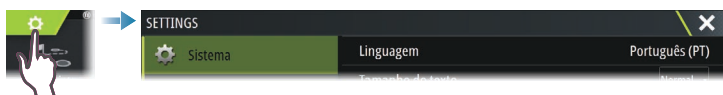
Pode efetuar mais configurações e alterar, posteriormente, definições utilizando a caixa de diálogo Definições do sistema.

Sequência de configuração do software

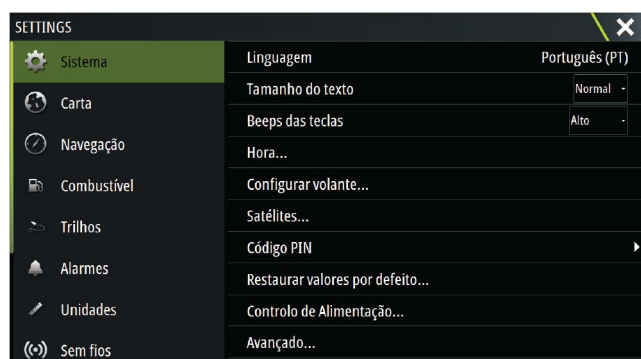
- 1 Definições gerais** - consulte "*Definições de sistema*" na página 21.
 - Efetuar definições gerais, conforme pretendido
 - Configurar o controlo de alimentação
- 2 Definições avançadas** - consulte "*Avançada*" na página 22.
 - Ativar ou desativar funcionalidades
 - Rever as opções de definições avançadas e efetuar alterações, conforme pretendido
- 3 Seleção da fonte** - consulte "*Definições de rede*" na página 33.
 - Certifique-se de que foram selecionadas as devidas fontes de dados externas
- 4 Configuração de funcionalidades**
 - Configure as funcionalidades específicas, conforme descrito posteriormente neste capítulo

Aceder à caixa de diálogo Definições

As secções que se seguem concentram-se em definições que, normalmente, não requerem alterações depois de serem configuradas. A configuração do software é efetuada na caixa de diálogo Definições, à qual se pode aceder a partir da página Home.



Definições de sistema



Data e hora

Configure as definições de hora para se adequar à localização da embarcação, juntamente com os formatos de data e hora.

Configurar a WheelKey

Configura a ação da WheelKey na parte frontal da unidade.

Configuração do controlo da alimentação

Determina a resposta da unidade ao sinal aplicado ao fio de controlo da alimentação. Consulte "*Ligação do controlo da alimentação*" na página 13.

Esta definição aplica-se apenas se for utilizado o fio amarelo para o controlo de alimentação.

- Defina para "Slave" (Subordinado) se o fio amarelo estiver ligado à ignição ou a um comutador autónomo que aplica 12 V/24 V
- Defina para "Master" (Controlador) para fazer com que este dispositivo ligue e desligue outros dispositivos ligados ao barramento controlador/subordinado

Quando a unidade controladora é ligada ou desligada, todas as unidades ligadas ao mesmo barramento controlador/subordinado são ligadas ou desligadas.

Enquanto a unidade controladora estiver ligada, não é possível desligar uma unidade subordinada.

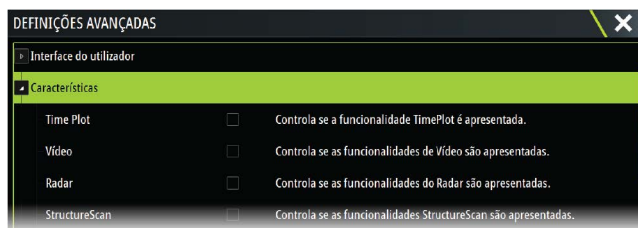
Se não houver nenhuma unidade controladora ligada, as unidades subordinadas podem ser ligadas ou desligadas individualmente.

Avançada

É uma caixa de diálogo para definições avançadas e para definir a forma como o sistema apresenta as diversas informações da interface do utilizador.

Ativar e desativar funcionalidades

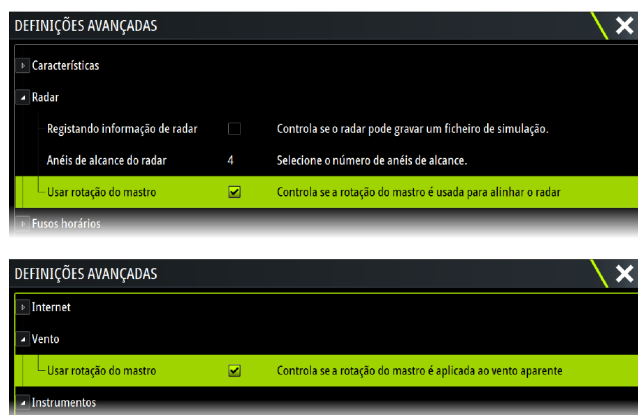
É possível ativar ou desativar as funcionalidades que não sejam automaticamente ativadas ou desativadas pelo sistema.



Compensação do mastro rotativo

Se a embarcação estiver equipada com um mastro rotativo, este chocará contra os sensores ou radares montados. O efeito poderá ser compensado se o mastro estiver também equipado com um sensor para medir a rotação.

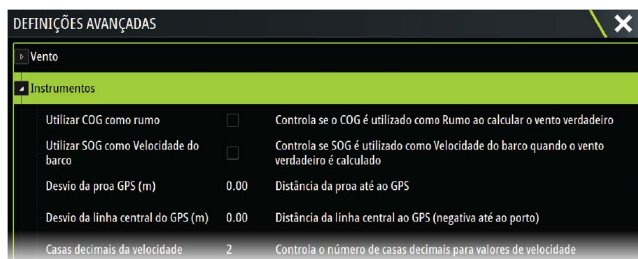
→ **Nota:** Se estiver a utilizar um H5000 com um mastro rotativo, a opção Use Mast Rotation (Utilizar rotação do mastro) no modo Vento deve ser desativada, uma vez que a CPU do H5000 corrige automaticamente as informações do vento relativas à embarcação.



Desvio do GPS - configuração da linha de partida

Para que a funcionalidade de linha de partida funcione da melhor forma, a posição exata da proa da embarcação deve ser conhecida. Para isso, basta introduzir os desvios de posição

para o sensor GPS. Estes desvios conjugados com os dados de rumo permitem que o software determine com precisão a distância da proa a partir da linha de partida.

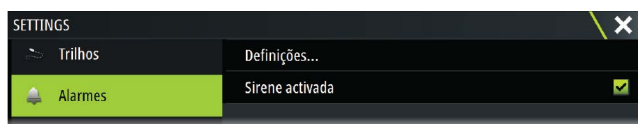


GPS Bow Offset (Desvio do GPS na proa)- introduza a distância da proa ao GPS (sempre um valor positivo)

GPS Centerline Offset (Desvio da linha central do GPS) - introduza a distância da linha central da embarcação ao GPS (negativo para bombordo)

→ **Nota:** Certifique-se de que o desvio da proa inclui todas as projeções à frente do casco, como o gurupés.

Definições de alarme



Definições

Lista de todas as opções de alarme disponíveis no sistema, com as definições atuais. A partir desta lista, pode ativar, desativar e alterar limites de alarme.

Ativação da sirene

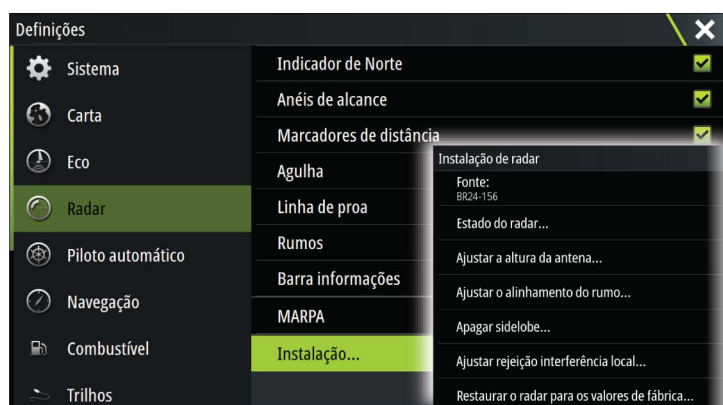
A opção Siren Enabled (Sirene ativada) deve estar definida de forma a que a unidade ative o sinal sonoro quando ocorrer uma condição de alarme.

A sua configuração também determina o funcionamento da saída de alarme externo.

Definições do radar

→ **Nota:** A instalação pode variar dependendo do radar. Siga as instruções de instalação e configuração fornecidas com o radar.

Utilize a caixa de diálogo Radar Installation (Instalação do radar) para configurar o radar.



Fonte de radar

Num sistema com mais de um radar, o dispositivo correto para configurar pode ser selecionado a partir deste menu.

→ **Nota:** Os radares que suportam o modo de radar duplo estão representados duas vezes na lista de fontes, com os sufixos A e B.

Estado do radar



Tipo de scanner

Identifica o modelo do scanner ligado à rede.

Versão do software

Certifique-se de que tem o software mais recente. Verifique a versão mais recente do software disponível em: www.bandg.com.

Número de série

Este número deve ser anotado para fins de assistência e seguro.

Estado do MARPA

O estado do MARPA pode identificar se um sensor de rumo está na rede e se o radar está a receber as informações de rumo essenciais para cálculos de MARPA.

Repor ID do dispositivo

Se ligar à rede um radar que tenha sido ligado a uma rede com dois radares, é possível que o radar não seja detetado pelo sistema porque pode ter um ID de dispositivo inválido. Com o radar ligado e ativado, selecione o botão Reset Device ID (Repor ID do dispositivo) para resolver este problema.

→ **Nota:** Este procedimento deve ser efetuado com apenas um radar na rede e aplica-se apenas se uma rede combinar um MFD mais antigo com outros MFD.

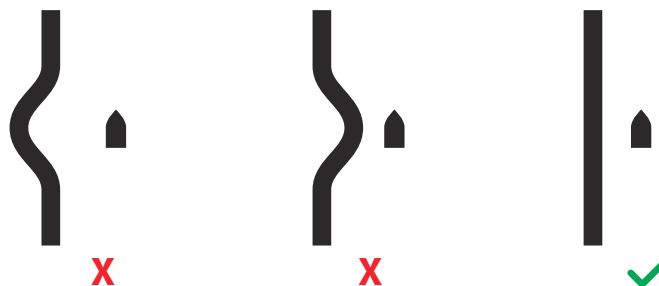
Ajustar o desvio do alcance

(Apenas no radar de impulsos)

O varrimento do radar deve ter início na sua embarcação (um alcance do radar de zero). Pode ter de ajustar o desvio do alcance do radar para atingir este objetivo. Se este estiver definido incorretamente, pode ser apresentado um grande círculo escuro no centro do feixe. Pode notar a presença de objetos retos, como, por exemplo, paredões ou molhes ou uma indentação. Os objetos próximos da embarcação podem aparecer "puxados para dentro" ou "puxados para fora".

Ajuste o desvio do alcance como indicado abaixo quando a embarcação estiver a cerca de 45 a 90 m (50 a 100 jardas) de um pontão de paredes retas ou uma característica semelhante que produza um eco de linha reta no ecrã.

- Aponte a embarcação para o pontão
- Ajuste a definição de ganho até ser apresentada uma imagem de qualidade razoavelmente boa do pontão



Ajustar a altura da antena

Defina a altura do scanner do radar em relação à superfície da água. O radar utiliza este valor para calcular as definições de STC corretas.

Ajustar o alinhamento da orientação

Isto serve para alinhar o marcador de rumo no ecrã com a linha central da embarcação. Isto vai compensar qualquer ligeiro desalinhamento do scanner durante a instalação. Qualquer imprecisão se torna evidente quando se utiliza o MARPA ou a sobreposição de mapa.

Aponte a embarcação para ficar perpendicular em relação ao final de um molhe ou península. Ajuste a definição de alinhamento da orientação, de modo a que o marcador de rumo e a massa de terra se possam cruzar.

→ **Nota:** Os ajustes para o alinhamento da orientação têm de ser efetuados antes de a opção Use mast rotation (Utilizar rotação do mastro) ser ativada.

Supressão de sidelobe

Ocasionalmente, pode ocorrer a apresentação de objetos falsos adjacentes a objetos fortes apresentados, como navios grandes ou portos de contentores. Isto ocorre porque nem toda a energia transmitida pelo radar é focada num único feixe pela antena de radar. Uma pequena quantidade da energia é transmitida noutras direções. Esta energia é denominada energia sidelobe e ocorre em todos os sistemas de radar. Os sinais apresentados por sidelobes têm tendência a aparecer como arcos.

→ **Nota:** Este controlo só deverá ser ajustado por utilizadores de radar experientes. Pode ocorrer perda de objetos em ambientes de porto se este controlo não for ajustado corretamente.

Quando o radar está montado perto de objetos metálicos, a energia sidelobe aumenta, pois a focagem do feixe é reduzida. Os retornos de sidelobe aumentados podem ser eliminados através do controlo de supressão de sidelobe.

Por predefinição, este controlo está definido para Auto e normalmente não terá de ser ajustado. No entanto, se houver uma forte interferência de objetos metálicos em redor do radar, a supressão de sidelobe poderá ter de ser aumentada. O controlo deve ser ajustado da seguinte forma:

1. Defina o intervalo do radar para entre 1/2 nm a 1 nm e supressão de sidelobe para Auto.
2. Leve a embarcação para um local onde seja provável a ocorrência de retornos de sidelobe. Ocorrem tipicamente perto de um grande navio, um porto de contentores ou uma ponte de metal.
3. Atravesse a área até obter os retornos de sidelobe mais fortes.
4. Altere a supressão de sidelobe de Auto para OFF (Desligada) e, em seguida, selecione e ajuste o controlo de supressão de sidelobe até os retornos de sidelobe serem eliminados. Poderá ser necessário monitorizar 5-10 feixes do radar para ter a certeza de que foram eliminados.
5. Atravesse a área novamente e reajuste se continuar a obter retornos de sidelobe.
6. Saia da caixa de diálogo.

Ajustar rejeições de interferências locais

As interferências causadas por algumas fontes a bordo podem interferir com o radar de banda larga. Um sintoma pode ser um alvo grande no ecrã que permanece no mesmo rumo relativo, mesmo se a embarcação mudar de direção.

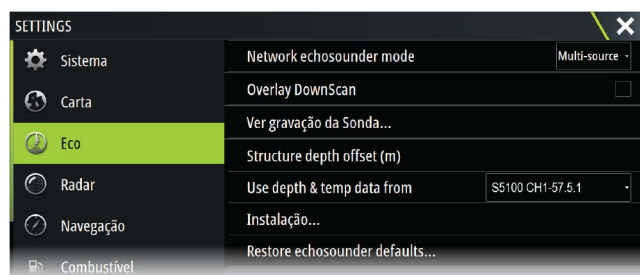
Pode optar por uma rejeição de interferência local LOW (Baixa), MED (Média) ou HIGH (Elevada). A predefinição é LOW (Baixa).

Repor as predefinições de fábrica do radar

Esta opção pode ser utilizada para reverter todos os ajustes do utilizador.

Definições do sonar

É necessário ter um módulo de sonar compatível (ou outra unidade que tenha um sonar incorporado) partilhado pela rede Ethernet para visualizar imagens do sonar na unidade.



Network echosounder mode (Modo de sonar de rede)

A definição Network echosounder mode (Modo de sonar de rede) determina se é possível seleccionar uma ou várias fontes de sonar em simultâneo.

→ **Nota:** Alterar o modo requer que todas as fontes ligadas sejam reiniciadas.

Sobreposição do DownScan

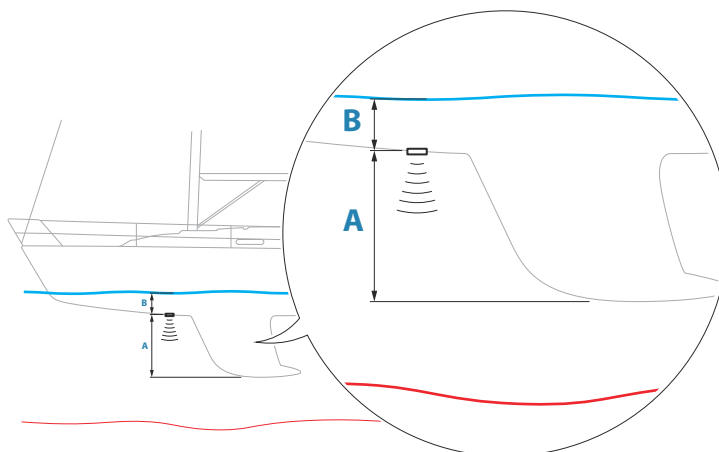
Quando um transdutor com capacidade DownScan está ligado ao sistema, é possível sobrepor imagens do DownScan na imagem do sonar normal.

Quando a sobreposição do DownScan estiver ativada, o menu do painel do sonar é expandido para incluir opções básicas do DownScan.

Desvio de profundidade da estrutura

Definição para transdutores de estrutura.

Todos os transdutores medem a profundidade da água do transdutor ao fundo. Como resultado, as leituras de profundidade da água não têm em consideração a distância do transdutor ao ponto mais baixo do barco dentro de água ou do transdutor à superfície da água.



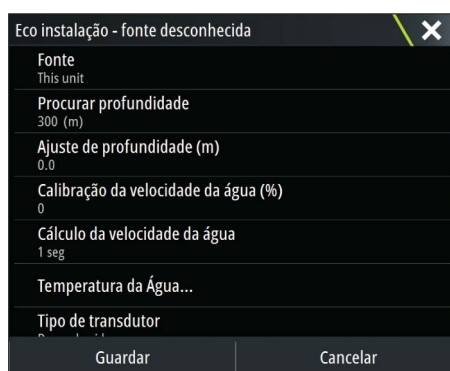
- Para apresentar a profundidade entre o ponto mais baixo da embarcação até ao fundo, defina o desvio igual à distância vertical entre o transdutor e o ponto mais baixo da embarcação, **A** (valor negativo).
- Para apresentar a profundidade entre a superfície da água e o fundo, defina o desvio igual à distância vertical entre o transdutor e a superfície da água, **B** (valor positivo)
- Para a profundidade abaixo do transdutor, defina o desvio para 0.

Use depth and temp data from (Utilizar dados de profundidade e temperatura de)

Selecione a fonte a partir da qual os dados de profundidade e temperatura são partilhados na rede NMEA 2000.

Instalação

Utilize esta caixa de diálogo para preparar e configurar fontes de sonar disponíveis.



Fonte

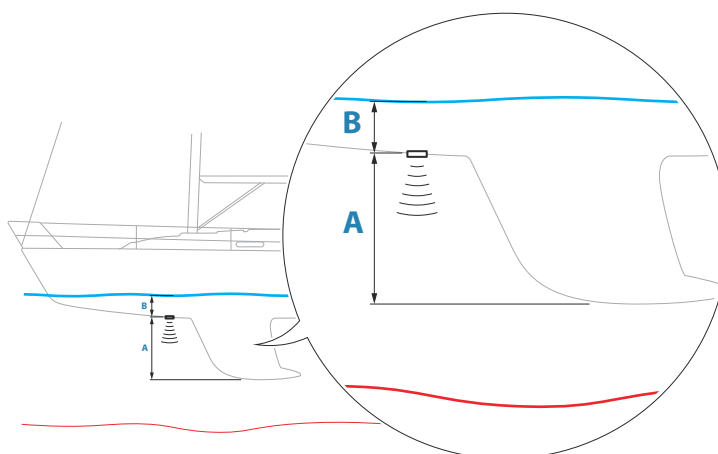
Selecione esta opção para apresentar uma lista de fontes de sonar disponíveis para configuração. As definições que introduzir nos restantes campos da caixa de diálogo pertencem à fonte selecionada.

Pesquisa de profundidade

O ruído pode fazer com que o sonar pesquise profundidades irrealistas. Ao definir a pesquisa de profundidade manualmente, o sistema apresenta os ecos recebidos de objetos dentro do intervalo de profundidade definida.

Desvio de profundidade

Todos os transdutores medem a profundidade da água do transdutor ao fundo. Como resultado, as leituras de profundidade da água não têm em consideração a distância do transdutor ao ponto mais baixo do barco dentro de água ou do transdutor à superfície da água.



- Para apresentar a profundidade entre o ponto mais baixo da embarcação até ao fundo, defina o desvio igual à distância vertical entre o transdutor e o ponto mais baixo da embarcação, **A** (valor negativo).
- Para apresentar a profundidade entre a superfície da água e o fundo, defina o desvio igual à distância vertical entre o transdutor e a superfície da água, **B** (valor positivo)
- Para a profundidade abaixo do transdutor, defina o desvio para 0.

Calibração da velocidade da água

A calibração da velocidade da água é utilizada para ajustar o valor de velocidade através da roda de pás para que corresponda à velocidade real da embarcação através da água. A velocidade real pode ser determinada através da velocidade em relação ao solo (SOG - speed over ground) do GPS ou controlando a embarcação numa distância conhecida. A calibração da velocidade da água deve ser efetuada em condições de mar calmo com o mínimo de vento.

Aumente este valor para acima de 100% se a roda de pás estiver a ser lida e reduza este valor se estiver acima da leitura. Por exemplo, se a velocidade média da água indicar 8,5 nós (9,8 MPH) e a velocidade em relação ao solo (SOG - speed over ground) registar 10 nós (11,5 MPH), o valor de calibração deve ser aumentado para 117%. Para calcular o ajuste, divida a velocidade em relação ao solo (SOG - speed over ground) pela velocidade da roda de pás e multiplique o resultado por 100.

Intervalo de calibração: 50-200%. A predefinição é 100%.

Calcular a velocidade da água

Calcula a velocidade da água, medindo a sua velocidade num intervalo de tempo selecionado. Os intervalos de velocidade da água estão compreendidos entre um a trinta segundos. Por exemplo, se selecionar cinco segundos, a velocidade da água apresentada baseia-se no cálculo num período de 5 segundos.

Intervalo de calibração: 1-30 segundos. A predefinição é 1 segundo.

Calibração da temperatura da água

A calibração da temperatura é utilizada para ajustar o valor da temperatura da água do transdutor do sonar. Pode ser necessário fazer correções devido a influências localizadas na temperatura medida.

Intervalo de calibração: -9,9° - +9,9°. A predefinição é 0°.

→ **Nota:** a calibração da temperatura da água só é apresentada se o transdutor tiver capacidade para ler temperatura.

Tipo de transdutor

A definição do tipo de transdutor é utilizada para selecionar o modelo de transdutor ligado ao módulo do sonar. O transdutor selecionado irá determinar as frequências que podem ser selecionadas pelo utilizador durante a operação do sonar. Em alguns transdutores com sensores de temperatura incorporados, a leitura da temperatura pode ser imprecisa ou não estar disponível se for selecionado o transdutor incorreto. Os sensores de temperatura dos transdutores têm uma de duas impedâncias: 5k ou 10k. Se estiverem disponíveis as duas opções para o mesmo modelo de transdutor, consulte a documentação fornecida com o transdutor para determinar a impedância.

Configuração do ForwardScan

Disponível quando a função ForwardScan estiver ativada. Para obter informações de configuração, consulte o manual do operador.

Definições de piloto automático

Para a configuração e colocação em funcionamento de computadores de piloto automático, consulte a documentação fornecida com o sistema de piloto automático ou computador de piloto automático.

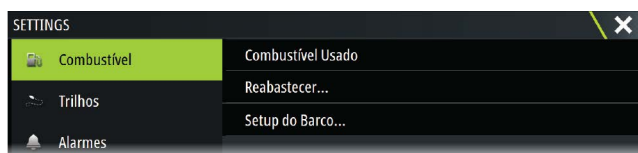
→ **Nota:** A WheelKey pode ser utilizada como tecla standby, se estiver configurada para controlo do piloto automático. Para configurar a WheelKey, consulte "*Configurar a WheelKey*" na página 21.

Definições do combustível

A função de combustível monitoriza o consumo de combustível da embarcação. Esta informação é apresentada em valores totais para indicar o consumo de combustível de um percurso e de uma temporada e para calcular a poupança de combustível para a visualização nas páginas de instrumentos e na barra de dados.

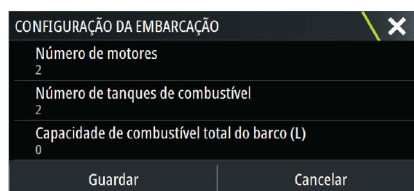
Para utilizar a função, é necessário que a embarcação disponha de um sensor Navico Fuel Flow ou de um cabo adaptador/gateway NMEA 2000 para motor com um dispositivo Navico Fuel Data Storage. O sensor Navico Fuel Flow não requer a utilização de um dispositivo Fuel Storage separado. Consulte as informações do fabricante do motor ou do distribuidor para saber se o seu motor disponibiliza ou não saída de dados e qual o adaptador disponível para fazer a ligação à NMEA 2000.

Assim que a ligação física for estabelecida, não se esqueça de seleccionar a fonte. As instalações com vários motores que utilizam sensores Fuel Flow (fluxo de combustível) ou dispositivos Fuel Data Storage (armazenamento de dados de combustível) requerem a configuração da localização dos respetivos motores na Device List (Lista de dispositivos). Para obter informações gerais sobre a seleção da fonte, consulte "*Definições de rede*" na página 33.



Configuração de embarcação

A caixa de diálogo de configuração da embarcação deve ser utilizada para seleccionar o número de motores, o número de depósitos e a capacidade total de combustível da embarcação em todos os depósitos.



Medição do combustível restante

A medição do combustível restante pode ser determinada através do combustível utilizado pelo(s) motor(es) ou do nível de combustível proveniente dos sensores do depósito. O consumo de combustível nominal é necessário para definir a escala no indicador de poupança de combustível. Este valor deve ser determinado através da experiência ao longo do tempo. Em alternativa, o construtor ou designer de embarcações pode fornecer um valor aproximado.

→ **Nota:** A medição do combustível restante obtida através dos sensores de nível pode fornecer leituras imprecisas devido ao movimento da embarcação.

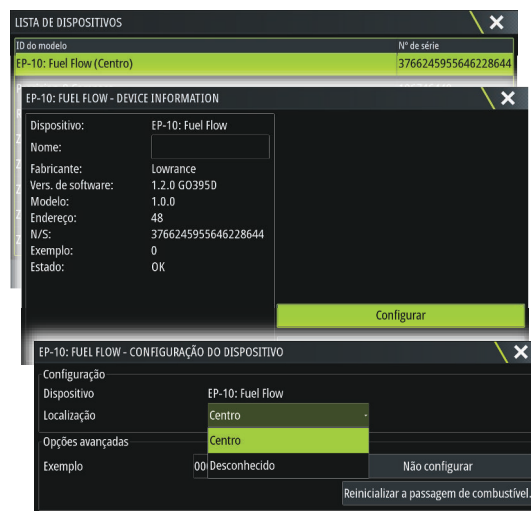
→ **Nota:** A definição do consumo de combustível nominal deve ser determinada tendo em conta as cargas típicas das embarcações. Ou seja, depósitos de combustível e água cheios, bote incluído, consumíveis, etc.

Configuração do fluxo do combustível

Depois de o número de motores ser definido, é necessário definir que sensor de fluxo de combustível está ligado a que motor. Na Device List (Lista de dispositivos) na página Network (Rede), abra a caixa de diálogo Configuration (Configuração) de cada sensor e defina a opção Location (Local) para indicar o motor ao qual o dispositivo está ligado.

Unconfigure(Anular a configuração) - predefine o dispositivo que apaga todas as definições do utilizador.

Reset Fuel Flow (Repôr fluxo de combustível) - restaura apenas a definição do valor K do combustível, caso tenha sido definido em Calibrate (Calibrar). Apenas os dispositivos Navico podem ser repostos.



Calibrar

A calibração pode ser necessária para estabelecer uma correspondência exata entre o fluxo medido e o fluxo de combustível real. Aceda à calibração a partir da caixa de diálogo Refuel (Reabastecer). A calibração é apenas possível no sensor de fluxo de combustível da Navico.

1. Comece com um depósito cheio e utilize o motor como habitualmente.
2. Depois de pelo menos vários litros terem sido utilizados, o depósito deve ser totalmente reabastecido e a opção Set to full (Definir como cheio) deve ser selecionada.
3. Selecione a opção Calibrate (Calibrar).
4. Defina a quantidade real utilizada com base na quantidade de combustível adicionada ao depósito.
5. Selecione OK para guardar as definições. A opção Fuel K-Value (Valor K do combustível) deverá apresentar um novo valor.

→ **Nota:** para calibrar vários motores, repita os passos descritos acima com um motor de cada vez. Em alternativa, utilize todos os motores em simultâneo e divida a Quantidade real utilizada pelo número de motores. Isto pressupõe o consumo razoavelmente uniforme de combustível em todos os motores.

→ **Nota:** a opção Calibrate (Calibrar) está disponível apenas se a opção Set to full (Definir como cheio) for selecionada e existir um sensor de fluxo de combustível ligado e configurado como origem.

→ **Nota:** o sistema suporta até 8 motores com sensor de fluxo de combustível.

Nível do combustível

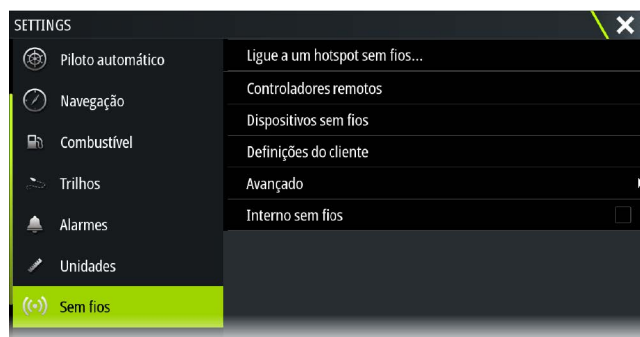
Com a utilização de um dispositivo do nível de líquido da Navico ligado a um sensor de nível de depósito adequado, é possível medir a quantidade de combustível restante em qualquer depósito equipado. O número de depósitos deve ser definido na caixa de diálogo de Vessel Setup (Configuração da embarcação), que está disponível na página Fuel setting options (Opções de definição do combustível), para permitir uma atribuição unívoca dos dispositivos de nível de líquido aos depósitos.

Selecione Device List (Lista de dispositivos) na página Network (Rede) e abra a caixa de diálogo Device Configuration (Configuração do dispositivo) para cada um dos sensores e defina Tank location (Local do depósito), Fluid type (Tipo de líquido) e Tank size (Tamanho do depósito).

Para configurar a barra indicadora ou um mostrador na página de instrumentos com dados do dispositivo de nível de líquido, consulte o manual do operador.

- **Nota:** o sistema suporta até 5 motores com dispositivos de nível de líquido.
- **Nota:** os dados do depósito criados por um gateway do motor compatível também podem ser apresentados. No entanto, a configuração do depósito para essa origem de dados não é possível a partir desta unidade.

Definições de rede sem fios



Definições de rede sem fios

Fornece opções de configuração e instalação para a funcionalidade sem fios.

Controladores remotos

Quando um dispositivo sem fios é ligado, este é apresentado na lista Remote Controllers (Controladores remotos).

Selecionar Always allow (Permitir sempre) significa que o dispositivo consegue estabelecer ligação automática sem ser necessário inserir a palavra-passe. Este menu permite também desligar dispositivos que já não necessitem de acesso.

Consulte o Manual do utilizador para obter informações acerca de como ligar os controladores.

Dispositivos sem fios

Esta caixa de diálogo mostra os dispositivos sem fios disponíveis, bem como o respetivo IP e o número do canal. Selecionar um dispositivo fornece detalhes adicionais.

Para ver e alterar os valores dos detalhes da rede sem fios interna (Nome da rede (SSID), chave de rede, ou canal), a rede sem fios interna deve estar no modo Access Point (Ponto de acesso) (Wi-Fi interna).

Para selecionar uma rede (hotspot) para estabelecer ligação, a rede sem fios interna deve estar no Client Mode (Modo cliente). Utilize a opção Mode (Modo) para alternar entre modos.

Modo

É apresentado se a rede sem fios interna estiver definida para o modo Access Point (Internal WiFi) (Ponto de acesso [Wi-Fi interna]) ou para o modo Client (Cliente). Selecione-a para alterar a rede sem fios entre o modo Access Point (Ponto de acesso) e o Client Mode (Modo de cliente). Se a rede sem fios interna estiver definida para o modo Access Point (Internal Wifi) (Ponto de acesso (Wi-Fi interna)), os smartphones e tablets podem aceder à unidade para fins de visualização e controlo (apenas nos tablets). Além disso, se o modo Access Point (Internal Wifi) (Ponto de acesso (Wi-Fi interna)) estiver definido, pode ver e alterar os detalhes da rede sem fios interna. O Client Mode (Modo de cliente) permite que a unidade aceda à Internet através de um hotspot sem fios.

Quando aceder a este menu e tiver WIFI-1 definido para o modo Access Point (Ponto de acesso), é também possível alternar entre os modos de pontos de acesso Primary (Principal) e Secondary (Secundário), pelo que podem existir dois dispositivos WIFI-1 na rede em simultâneo.

Apenas um WIFI-1 pode funcionar como Primary (Principal), o que determina que o dispositivo está a funcionar como servidor DHCP. Só pode haver um servidor DHCP numa rede ao mesmo tempo.

Para utilizar dois WIFI-1 como pontos de acesso em simultâneo, a unidade deve ser ligada inicialmente a apenas uma unidade. Assim que esta unidade é definida como secundária, um

segundo módulo pode ser ativado/ligado e será predefinido automaticamente como principal.

→ **Nota:** Numa rede com apenas um WIFI-1 e um ou mais módulos sem fios internos, o WIFI-1 deve permanecer no modo Primary (Principal). Os módulos internos não funcionam como um servidor DHCP.

Hardware

Fornece detalhes relacionados com o hardware.

Redes

Só está visível se a rede sem fios interna estiver no modo Client (Cliente) quando o dispositivo for selecionado. Mostra uma lista de todas as redes (hotspots) disponíveis para estabelecer ligação. Selecione o nome da rede pretendida para introduzir a respetiva chave de rede e estabelecer ligação a esta.

Nome da rede (SSID)

Apresenta o nome da rede sem fios interna.

Só está visível se a rede sem fios interna estiver definida para o modo Access Point (Internal Wifi) (Ponto de acesso (Wi-Fi interna)) depois de o dispositivo ser selecionado. Pode selecioná-lo e alterar a rede sem fios interna para o nome que pretende para facilitar a identificação.

Chave de rede

Para smartphones ou tablets, é necessária para estabelecer a ligação à rede sem fios interna.

Só está visível se a rede sem fios interna estiver definida para o modo Access Point (Internal Wifi) (Ponto de acesso (Wi-Fi interna)) depois de o dispositivo ser selecionado. Pode selecioná-la e alterá-la para aumentar segurança de rede. A chave deve ter pelo menos 8 caracteres.

Canal

Só está visível se a rede sem fios interna estiver definida para o modo Access Point (Internal Wifi) (Ponto de acesso (Wi-Fi interna)) depois de o dispositivo ser selecionado. Selecione-o para alterar a definição do canal e resolver possíveis interferências na rede sem fios interna através de outro dispositivo de RF que transmita na mesma banda de frequência.

Repor predefinições

Elimina todas as alterações efetuadas pelo utilizador e repõe os valores de fábrica nas definições de rede sem fios.

Definições do cliente

Abre a caixa de diálogo Wireless Client Settings (Definições de cliente sem fios), que mostra as redes às quais estava ligado anteriormente, independentemente de se encontrarem atualmente visíveis ou não. Permite a eliminação de uma rede da lista e a ativação da definição Automatic connection (Ligação automática).

Avançada

Estão disponíveis ferramentas no software para auxiliar na deteção de avarias e configuração da rede sem fios.

Iperf

O Iperf é uma ferramenta de desempenho de rede muito utilizada. É fornecido para testar o desempenho da rede sem fios à volta da embarcação para que possam ser identificados pontos fracos ou áreas problemáticas. A aplicação deve ser instalada e executada a partir de um tablet.

A unidade tem de ter o servidor Iperf em execução antes do início do teste a partir do tablet. Quando sai da página, o Iperf para de funcionar automaticamente.

DHCP Probe

O módulo de rede sem fios contém um servidor de DHCP que atribui endereços IP a todos os MFD e ao sonar numa rede. Se integrar outros dispositivos, como um modem 3G ou telefone via satélite, é possível que alguns deles também funcionem como servidor de DHCP. Para descobrir facilmente todos os servidores de DHCP numa rede, pode executar o utilitário dhcp_probe no Zeus³ Glass Helm. Apenas um dispositivo com DHCP pode estar ativo na mesma rede ao mesmo tempo. Se for encontrado um segundo dispositivo, desligue a respetiva funcionalidade DHCP se possível. Consulte as instruções do dispositivo para obter mais ajuda.

→ **Nota:** Iperf e DHCP Probe (Sonda DHCP) são ferramentas fornecidas para fins de diagnóstico por utilizadores familiarizados com terminologia e configuração de redes. A Navico não é responsável pelo desenvolvimento destes utilitários e não pode fornecer assistência relacionada com a respetiva utilização.

Funcionamento simultâneo de Client (Cliente) e Access Point (Ponto de acesso)

Se quiser que o acesso ao MFD fique disponível para um tablet bem como o acesso à Internet, é necessário que sejam utilizadas duas unidades sem fios - uma deve estar no modo Client (Cliente) e a outra no modo Access Point (Ponto de acesso). Pode ser uma combinação de unidades sem fios internas e um WIFI-1 externo ou duas unidades WIFI-1 externas. Duas unidades WIFI-1 externas oferecem a vantagem de oferecer duas funcionalidades para todos os MFD na rede (quando aplicável).

Definições de rede



Nome do dispositivo

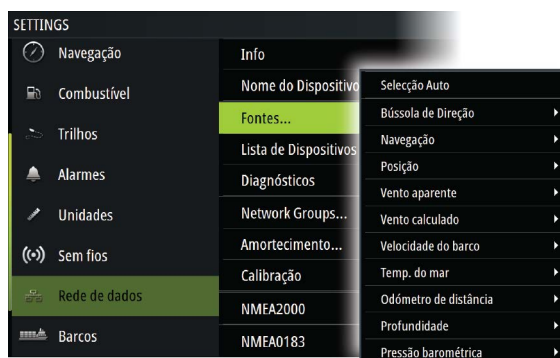
Atribuir um nome é útil nos sistemas que utilizam mais do que um dispositivo do mesmo tipo e tamanho. Quando estiver a visualizar fontes de dados ou a lista de dispositivos, o nome atribuído incluirá o nome do produto predefinido + a função do dispositivo virtual para facilitar a identificação.

Fontes

As fontes de dados disponibilizam dados em tempo real ao sistema.

Os dados podem ter origem em módulos internos da unidade ou em módulos externos ligados através da NMEA 2000 ou NMEA 0183, se disponível na unidade.

Quando um dispositivo está ligado a uma ou mais fontes que fornecem o mesmo tipo de dados, o utilizador pode escolher a fonte preferida. Antes de iniciar a seleção da fonte, certifique-se de que todos os dispositivos externos e a infraestrutura NMEA 2000 estão ligados e ativados.



Seleção automática

A opção Auto Select (Seleção automática) procura todas as fontes ligadas ao dispositivo. Se estiver disponível mais do que uma fonte para cada tipo de dados, a escolha é efetuada a partir de uma lista de prioridades interna. Esta opção é adequada para a maioria das instalações.

Seleção manual da fonte

Normalmente, a seleção manual apenas é necessária quando existe mais de uma fonte para os mesmos dados e a fonte selecionada automaticamente não é a pretendida.



Seleção da fonte de grupo

Os ecrãs multifunções, os controladores do piloto automático e os instrumentos têm capacidade para:

- Utilizar fontes de dados (por exemplo, posição, direção do vento, etc.) utilizadas por todos os outros produtos na rede ou utilizar uma fonte de dados independente de outras unidades.
- Mude globalmente todos os ecrãs para uma fonte diferente a partir de qualquer ecrã. (Isto inclui apenas os produtos definidos para o modo de grupo.)

→ **Nota:** Para poder ativar a seleção de grupo, é necessário configurar o ecrã como pertencendo ao grupo Default (Predefinição).

Os dispositivos com o Grupo definido para None (Nenhum) podem ser definidos para utilizar fontes diferentes para os restantes dispositivos de rede.



Seleção avançada da fonte de dados

Isto permite o controlo manual mais flexível e preciso através do qual os dispositivos fornecem dados. Algumas fontes de dados, tais como as que são utilizadas para o nível de combustível, ou as rotações do motor, só podem ser alteradas a partir do menu Advanced (Avançado). Ocasionalmente, a Auto Select (Seleção automática) pode não atribuir a fonte pretendida, o que pode ser corrigido utilizando a Advanced Source Selection (Seleção avançada da fonte). Um bom exemplo é quando as instalações duplas com motores compatíveis com NMEA 2000 não são programadas com números de instância únicos. Isto significa que a funcionalidade de seleção automática não pode determinar que motor está montado no lado de bombordo e que motor está instalado no lado de estibordo.

→ **Nota:** a opção Advanced (Avançado) pode ser visualizada em vários locais - na parte inferior da lista Sources (Fontes) e debaixo de cada categoria de fonte (por exemplo, em Compass (Bússola)). Esta última apresenta uma lista filtrada que se refere apenas a dispositivos que produzem dados relevantes para a categoria.

Lista de dispositivos

A lista de dispositivos mostra os dispositivos que disponibilizam dados. Pode incluir uma unidade dentro do módulo ou qualquer dispositivo NMEA 2000 externo.

Ao seleccionar um dispositivo nesta lista, tem acesso a detalhes e opções adicionais para o dispositivo.

Todos os dispositivos permitem a atribuição de um número de instância na opção Configure (Configurar). Defina números de instância únicos em quaisquer dispositivos idênticos na rede para permitir que a unidade os distinga. A opção Data (Dados) mostra todos os dados emitidos pelo dispositivo. Alguns dispositivos mostram opções adicionais específicas do dispositivo.

→ **Nota:** Geralmente não é possível atribuir o número de instância em produtos de terceiros.

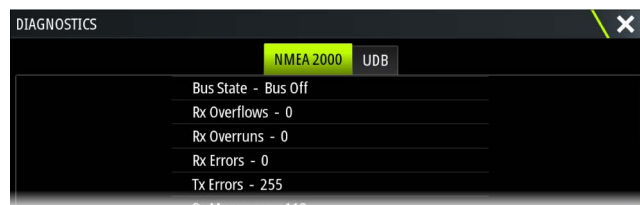
Diagnóstico

Disponibiliza informações úteis para identificar um problema na rede.

NMEA 2000

Disponibiliza informações úteis para identificar um problema na rede.

→ **Nota:** As seguintes informações podem nem sempre indicar um problema que possa ser facilmente resolvido com um ajuste menor na configuração da rede ou nos dispositivos ligados e na sua atividade na rede. No entanto, os erros Rx e Tx têm mais probabilidade de indicar problemas na rede física, que podem ser solucionados corrigindo o terminal, reduzindo a rede de base ou reduzindo o número de nós da rede (dispositivos).



Estado de barramento

Indica apenas se o bus está ligado à corrente elétrica, mas não necessariamente ligado a qualquer fonte de dados. No entanto, se o bus estiver como off (desligado), mas houver energia e também um aumento da contagem de erros, é possível que a topologia de terminação ou de cabos esteja errada.

Demasiadas receções

A unidade recebeu demasiadas mensagens na memória de acumulação antes de a aplicação conseguir lê-las.

Excesso de receções

A unidade tinha demasiadas mensagens na memória de acumulação antes de o piloto conseguir lê-las.

Erros de receção/transmissão

Estes dois números aumentam quando há mensagens de erro e diminuem quando as mensagens são recebidas com sucesso. Estes valores (contrariamente a outros) não são cumulativos. Em operação normal, estes devem situar-se no valor 0. Valores acima de 96 indicam uma rede frequentemente exposta a erros. Se estes números sobem demasiado para um determinado dispositivo, o bus reduz a velocidade automaticamente.

Erros de pacote rápido

Contador cumulativo de qualquer erro de pacote rápido. Pode ser uma estrutura perdida, uma estrutura fora de sequência etc. Os PGNs de NMEA 2000 são constituídos por até 32 sequências. A mensagem completa é descartada quando se perde a estrutura.

→ **Nota:** Os erros de Rx e Tx indicam geralmente um problema na rede física, que pode ser solucionado corrigindo o terminal, reduzindo a rede de base ou reduzindo o número de nós da rede (dispositivos).

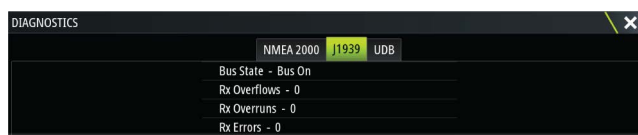
UDB

O separador UDB (User Data Base - Base de dados de utilizadores), da página de diagnóstico, fornece informações acerca da atividade da Ethernet.



J1939

O separador J1939 da página de diagnóstico fornece informações acerca da atividade do barramento J1939.



Grupos de rede

Esta função é utilizada para controlar as definições de parâmetros, seja a nível global ou em grupos de unidades. A função é utilizada em embarcações de maior porte nas quais existem diversas unidades ligadas à rede NMEA 2000. Ao atribuir diversas unidades ao mesmo grupo, a atualização de um parâmetro numa unidade terá o mesmo efeito nos restantes membros do grupo.

Se nenhuma das definições necessitar de um controlo discreto, defina o grupo para None (nenhum).

Amortecimento

Se os dados parecerem irregulares ou demasiado sensíveis, poderá ser necessário aplicar amortecimento para tornar os dados mais estáveis. Com o amortecimento desativado, os dados são apresentados em bruto e não é aplicado qualquer amortecimento.

Calibração

É possível aplicar um desvio (positivo ou negativo) para corrigir as imprecisões de dados das fontes de NMEA 2000.

→ **Nota:** Todas as calibrações efetuadas aqui apenas são aplicadas localmente nesta unidade. Os outros dispositivos na rede não têm estes desvios aplicados.

Configuração da NMEA 2000

Receber waypoint

Selecione esta opção para permitir que outro dispositivo capaz de criar e exportar waypoints através da NMEA 2000 seja transferido diretamente para esta unidade.

Enviar waypoint

Selecione esta opção para permitir que esta unidade envie waypoints para outro dispositivo através da NMEA 2000.

→ **Nota:** Na criação do waypoint, o sistema só pode transmitir ou receber um waypoint de cada vez. Para importar ou exportar waypoints em conjunto, consulte o manual do utilizador.

Configuração da NMEA 0183

A(s) porta(s) NMEA 0183 deve(m) ser definida(s) para se adaptar(em) à velocidade dos dispositivos ligados e pode(m) ser configurada(s) de forma a transmitir(em) apenas as frases que os dispositivos de escuta necessitam.

Receber waypoint

Selecione esta opção para permitir que um dispositivo capaz de criar e exportar waypoints através da NMEA 0183 seja transferido diretamente para esta unidade.

Velocidade de transmissão

Esta velocidade deve ser definida para corresponder aos dispositivos ligados à entrada e saída NMEA 0183. A entrada e saída (Tx, Rx) utilizam a mesma definição de velocidade de transmissão.

→ **Nota:** Os transponders AIS funcionam normalmente em NMEA 0183-HS (alta velocidade) e requerem que a velocidade de transmissão seja definida para 38 400.

Saída de série

A seleção determina se os dados são transmitidos através das linhas Tx e permite a edição da lista de frases de saída.

Frases de saída de série

Esta lista permite o controlo das frases que precisam de ser transmitidas a outros dispositivos através da porta NMEA 0183. Devido à largura de banda limitada de NMEA 0183, recomenda-se que apenas os dados necessários sejam ativados. Quanto menos frases forem selecionadas, maior é a velocidade de saída das frases ativadas.

As frases mais utilizadas estão ativadas por predefinição.

Ethernet/Sem fios

O fluxo de dados NMEA 0183 é transmitido e disponibilizado para tablets e PC através de uma rede sem fios interna ou Ethernet. A caixa de diálogo fornece dados de IP e porta que são normalmente necessários para configurar a aplicação no dispositivo de terceiros.

→ **Nota:** outros MFD não conseguem decodificar estas informações de volta para NMEA 0183, para utilizar os dados como uma fonte. Uma ligação NMEA 2000 ou NMEA 0183 física continua a ser necessária para partilhar dados.

5

Assistência de terceiros

C-Zone

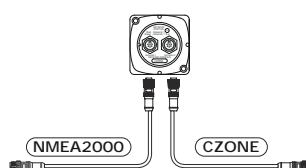
Ligação CZone à NMEA 2000

Para fazer a interface com a rede CZone, é recomendável utilizar uma ponte de interface de rede BEP para unir as duas estruturas de rede.

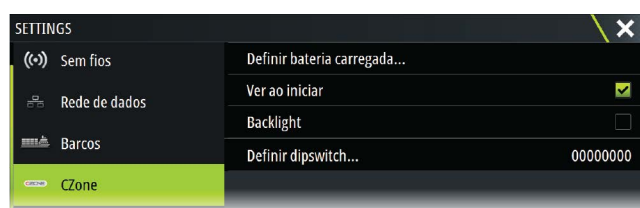
A ponte de interface de rede CZone/NMEA 2000 isola a energia das duas redes, mas permite que os dados sejam partilhados livremente por ambos os lados.

A ponte de interface também pode ser utilizada para a expansão da rede NMEA 2000 quando o limite máximo de nós (nó = qualquer dispositivo ligado à rede) para a rede for atingido ou o comprimento máximo de cabo de 150 m for excedido. Quando é instalada uma ponte de interface, podem ser adicionados mais 40 nós e cabo com comprimento adicional.

A interface de rede está disponível no seu revendedor BEP. Para obter mais informações, consulte o website da BEP: www.bepmarine.com.



Configuração CZone



Para que possa comunicar com os módulos CZone ligados à rede, a unidade deve receber uma definição única nos interruptores DIP de CZone.

A funcionalidade do sistema CZone é determinada pelo Ficheiro de configuração CZone que se encontra armazenado em todos os módulos CZone e no Zeus³ Glass Helm. O ficheiro é criado utilizando a Ferramenta de Configuração CZone, uma aplicação para PC específica, disponibilizada pela BEP Marine Ltd e distribuidores CZone associados.

Para mais informações, consulte a documentação fornecida com o seu sistema CZone.

Atribuir a definição dos interruptores DIP

Deve ser atribuída uma definição de interruptores DIP virtual a todos os produtos capazes de controlar e visualizar dispositivos CZone. Esta definição é exclusiva para cada dispositivo. Normalmente, é definida se o ficheiro de configuração já existir no sistema CZone, mas também pode ser definida de antemão. Para fazê-lo, aceda ao menu CZone na página Settings (Definições).

Se a configuração já estiver disponível na rede, inicia de imediato o carregamento para o Zeus³ Glass Helm assim que os interruptores DIP forem definidos. Permita que isto seja concluído sem interrupções.

Definir a CZone para apresentar durante o arranque

Com esta opção selecionada, a página de controlo da CZone é apresentada em primeiro lugar, sempre que o Zeus³ Glass Helm é ligado.

Backlight (Retroiluminação)

Ativar esta opção faz com que o Zeus³ Glass Helm sincronize a respetiva definição de retroiluminação com as de quaisquer interfaces de visualização CZone configuradas para partilhar as definições de retroiluminação.

→ **Nota:** a opção CZone Config (Config. CZone) também requer que o Zeus³ Glass Helm esteja definido como controlador.

6

Apêndice

Acessórios

A lista de acessórios mais atualizada está disponível em: www.bandg.com

Dados suportados

→ **Nota:** A saída de dados NMEA 0183 e NMEA 2000 requer a ligação dos sensores relevantes.

Lista de PGN compatíveis com NMEA 2000

NMEA 2000 PGN (receção)

59392	Reconhecimento ISO
59904	Pedido ISO
60928	Reclamação de endereço ISO
126208	Função do grupo de comando ISO
126992	Hora do sistema
126996	Informações do produto
127237	Controlo de rumo/rota
127245	Leme
127250	Rumo da embarcação
127251	Taxa de mudança de direção
127257	Inclinação
127258	Variação magnética
127488	Parâmetros do motor, atualização rápida
127489	Parâmetros do motor, dinâmicos
127493	Parâmetros de transmissão, dinâmicos
127503	Estado da entrada CA
127504	Estado da saída CA
127505	Nível do fluido
127506	Estado detalhado de CC
127507	Estado do carregador
127508	Estado da bateria
127509	Estado do conversor
128259	Velocidade, referenciada à água
128267	Profundidade da água
128275	Registo da distância
129025	Posição, atualização rápida
129026	COG e SOG, atualização rápida
129029	Dados de posição GNSS
129033	Hora e data
129038	Relatório de posição AIS Classe A
129039	Relatório de posição AIS Classe B
129040	Relatório de posição AIS Classe B estendida
129041	Ajudas AIS à navegação
129283	Erro de abatimento
129284	Dados de navegação
129539	GNSS DOPs
129540	Relatório de posição AIS Classe B estendida
129794	Ajudas AIS à navegação

129801	Erro de abatimento
129283	Erro de abatimento
129284	Dados de navegação
129539	GNSS DOPs
129540	GNSS Sats em visualização
129794	Dados estáticos e dados de viagem AIS Classe A
129801	Mensagem de dados relacionados com segurança AIS
129802	Mensagem de transmissão de dados relacionados com segurança AIS
129808	Informação de chamada DSC
129809	Relatório de dados estatísticos "CS" AIS Classe B, Parte A
129810	Relatório de dados estatísticos "CS" AIS Classe B, Parte B
130074	Rota e Serviço WP - Lista WP - Nome e posição WP
130306	Dados do vento
130310	Parâmetros ambientais
130311	Parâmetros ambientais
130312	Temperatura
130313	Humidade
130314	Pressão atual
130576	Estado de embarcação pequena
130577	Dados de direção

NMEA 2000 PGN (transmissão)

126208	Função do grupo de comando ISO
126992	Hora do sistema
126996	Informações do produto
127237	Controlo de rumo/rota
127250	Rumo da embarcação
127258	Variação magnética
128259	Velocidade, referenciada à água
128267	Profundidade da água
128275	Registo da distância
129025	Posição, atualização rápida
129026	COG e SOG, atualização rápida
129029	Dados de posição GNSS
129283	Erro de abatimento
129284	Dados de navegação
129285	Dados de rota/waypoint
129539	GNSS DOPs
129540	GNSS Sats em visualização
130074	Rota e Serviço WP - Lista WP - Nome e posição WP
130306	Dados do vento
130310	Parâmetros ambientais
130311	Parâmetros ambientais
130312	Temperatura
130577	Dados de direção

Frases suportadas por NMEA 0183

TX/RX - GPS

Receber	GGA	GLL	GSA	GSV	VTG	ZDA	
Transmitir	GGA	GLL	GSA	GSV	VTG	ZDA	GLC

TX/RX - Navegação

Receber	RMC				
Transmitir	AAM	APB	BOD	BWC	BWR

Receber					
Transmitir	RMC	RMB	XTE	XDR	

TX/RX - Sonar

Receber	DBT	DPT	MTW	VLW	VHW
Transmitir	DBT	DPT	MTW	VLW	VHW

TX/RX - Bússola

Receber	HDG	HDT	HDM
Transmitir	HDG		

TX/RX - Vento

Receber	MWV	MWD
Transmitir	MWV	MWD

TX/RX - AIS/DSC

Receber	DSC	DSE	VDM
---------	-----	-----	-----

→ **Nota:** Não há interface das frases AIS de e para a NMEA 2000.

TX / RX - MARPA

Transmitir	TLL	TTM
------------	-----	-----

→ **Nota:** Estas são apenas frases de saída.

Lista J1939 PGN/SPN

J1939 SPN/PGN	Descrição	NMEA2000 PGN
190/61444	Velocidade do motor	127488
102/65270	Pressão de sobrealimentação do turbocompressor do motor	127488
100/65263	Pressão do óleo do motor	127489
175/65262	Temperatura do óleo do motor 1	127489
110/65262	Temperatura do líquido de arrefecimento do motor	127489
167/65271	Potencial (tensão) do alternador	127489
183/65266	Taxa de combustível do motor	127489
247/65253	Total de horas de funcionamento do motor	127489
109/65263	Pressão do líquido de arrefecimento do motor	127489
94/65263	Pressão de fornecimento de combustível ao motor	127489
92/61443	Carga percentual do motor à velocidade atual	127489
513/61444	Binário percentual real do motor	127489
189/65214	Velocidade nominal do motor	127498
237/65260	Número de identificação do veículo	127498
234/65242	Identificação do software	127498
523/61445	Mudança de transmissão atual	127493
127/65272	Pressão do óleo da transmissão	127493
177/65272	Temperatura do óleo da transmissão	127493

→ **Nota:** A unidade irá funcionar como gateway e reenviar o J1939 PGN/SPN recebido pela NMEA 2000.

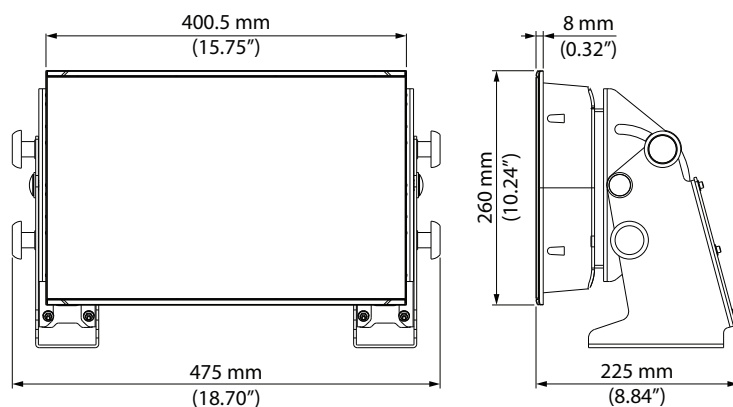
Especificações técnicas

Ecrã	
Resolução	1920 x 1080
Brilho	1000 nits
Ecrã tátil	Ecrã totalmente tátil (multitoque)
Ângulos de visualização em graus (valor típico com relação de contraste = 10)	80° parte superior/parte inferior, 80° esquerda/direita
Especificações elétricas	
Tensão de alimentação	12/24 V CC (10 - 31,2 V CC mín. - máx.)
Consumo energético - Máx.	
Unidade de 16 polegadas	40 W +- 4 W
Unidade de 19 polegadas	50 W +- 4 W
Unidade de 24 polegadas	80 W +- 5 W
Potência do disjuntor recomendada	
Unidade de 16 polegadas	6 A a 12 V CC/3 A a 24 V CC
Unidade de 19 polegadas	7 A a 12 V CC/4 A a 24 V CC
Unidade de 24 polegadas	10 A a 12 V CC/5 A a 24 V CC
Aspetos ambientais	
Intervalo de temperaturas de funcionamento	-15 °C a +55 °C (5 °F a 131 °F)
Temperatura de armazenamento	-20 °C a +60 °C (4 °F a 140 °F)
Classificação de resistência à água	IPX6 (quando montado corretamente em painel, apenas com a frente exposta)
Humidade	IEC 60945 Calor húmido 66 °C (150 °F) com 95% de humidade relativa (48 hr)
Impacto e vibração	100 000 ciclos de 20 G
Interface/Conectividade	
Ethernet	3x (RJ45)
USB	3x (USB-A)
J1393	1x (Micro-C)
NMEA 2000	1x (Micro-C)
NMEA 0183	4ports
Saída de vídeo	1x saída de vídeo de alta definição (1080p, sem HDCP, HDMI-A)
Entrada de vídeo	2x vídeo composto (BNC) 1x vídeo de alta definição (1080p, HDCP 1.4, HDMI-A)
Leitor de cartões de dados	1x ranhura (microSD)
Sem fios	802.11B/g/n interno
Características físicas	
Dimensões (L x A x P)	Consulte "Desenhos dimensionais" na página 47
Peso (apenas ecrã)	
Unidade de 16 polegadas	3,9 kg (8,6 lbs.)
Unidade de 19 polegadas	4,8 kg (10,5 lbs.)
Unidade de 24 polegadas	7,8 kg (17,2 lbs.)

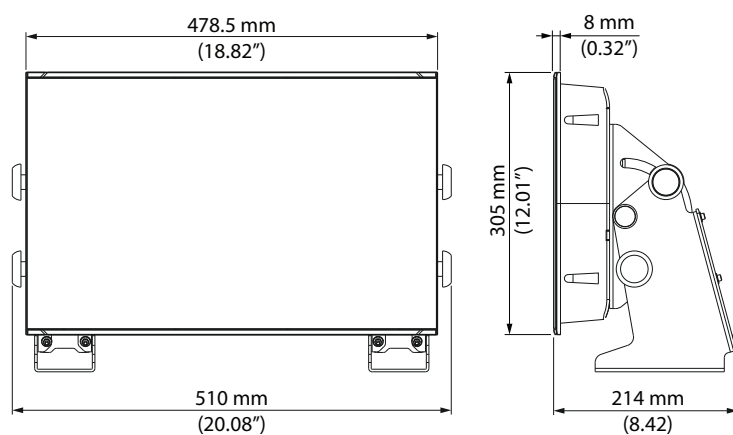
<i>Distância de segurança da bússola - Sistema métrico, imperial</i>	50 cm
<i>Tipo de montagem</i>	Montagem em painel ou suporte (acessório opcional)

Desenhos dimensionais

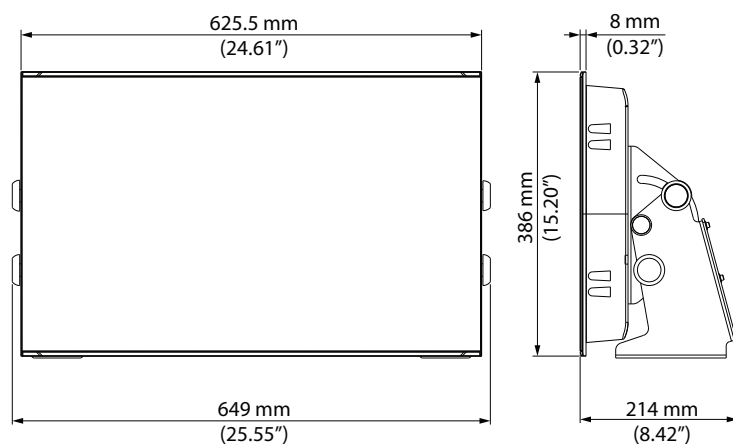
16"



19"



24"





B&G