

SIMRAD

AP44

Manual do operador

PORTUGUÊS



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.

Marcas comerciais

Navico® é uma marca registada da Navico Holding AS.

Simrad® é utilizado sob um contrato de licença com a Kongsberg.

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

Copyright

Copyright © 2020 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.simrad-yachting.com

Declarações de conformidade

Europa

A Navico declara sob a sua responsabilidade exclusiva que o produto está em conformidade com os requisitos de:

- CE ao abrigo da diretiva EMC 2014/30/UE

Estados Unidos da América

⚠ Atenção: 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.

Austrália e Nova Zelândia

A Navico declara sob a sua responsabilidade exclusiva que o produto está em conformidade com os requisitos de:

- dispositivos de nível 2 da norma 2017 para Comunicações por rádio (compatibilidade eletromagnética)

Declarações

As declarações de conformidade relevantes encontram-se disponíveis em:

www.simrad-yachting.com

Acerca deste manual

Este manual é um guia de referência para utilizar a unidade. Assume que todos os equipamentos estão instalados e configurados e que o sistema está pronto a utilizar.

As imagens utilizadas neste manual podem não corresponder exatamente ao ecrã da sua unidade.

Convenções sobre texto importante

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.

Versão do manual

Este manual foi elaborado para a versão de software 2.1. Este manual é atualizado de forma permanente para corresponder a novos lançamentos de software. É possível transferir a versão mais recente do manual disponível no seguinte website:

- www.simrad-yachting.com

Manuais traduzidos

As versões traduzidas deste manual estão disponíveis no seguinte website:

- www.simrad-yachting.com

Conteúdo

9 Introdução

- 9 Manuais
- 10 AP44 - Painel frontal e teclas
- 11 Página de piloto automático

13 Funcionamento básico

- 13 Operação segura com o piloto automático
- 13 Ligar e desligar a unidade
- 14 Funcionamento do sistema de menu
- 15 Configuração do ecrã

17 Modos de piloto automático

- 17 Selecionar um modo de piloto automático
- 17 Modo de espera
- 17 Modo de acompanhamento (Follow-up - FU)
- 18 Modo AUTO (Automático) (Manter o rumo)
- 19 Modo de vento
- 20 Modo Sem deriva
- 21 Captura de rumo
- 22 Modo NAV
- 24 Direção do padrão de mudança de direção
- 29 Utilização do piloto automático num sistema EVC

30 Registo de viagem

31 Alarmes

- 31 Indicação de alarme
- 32 Validação dos alarmes
- 32 Ativar o sistema de alarme e a sirene de alarme
- 33 Histórico de alarmes

34 Configuração do software

- 34 Calibração
- 40 Amortecimento
- 40 Definições de piloto automático
- 48 Definições de sistema

53	Manutenção
53	Manutenção preventiva
53	Limpeza da unidade de visualização
53	Verificação dos conectores
54	Atualização de software
56	Árvore do menu
58	Especificações técnicas
59	Desenho dimensional
60	Termos e abreviaturas
63	Dados suportados
63	NMEA 2000 PGN (transmissão)
63	NMEA 2000 PGN (receção)

1

Introdução

O AP44 é uma unidade de controlo e ecrã de piloto automático em rede.

A unidade é compatível com uma série de computadores de piloto automático Navico.

O sistema AP44 inclui diversos módulos que têm de ser instalados em diferentes localizações da embarcação e que têm de estabelecer ligação com pelo menos três sistemas diferentes da embarcação:

- o sistema de direção da embarcação
- o sistema elétrico da embarcação (entrada de energia)
- outros equipamentos a bordo

Antes da utilização do piloto automático, todas as partes do sistema de piloto automático têm de ser instaladas e configuradas de acordo com a documentação fornecida. São necessários os seguintes passos:

- Instalação mecânica e ligação de todas as unidades. Consulte a documentação específica das unidades.
- Configuração do software do sistema. Consulte "*Configuração do software*" na página 34
- Colocação em funcionamento e configuração do computador de piloto automático. Consulte a documentação de instalação e de colocação em funcionamento do seu computador de piloto automático.

Manuais

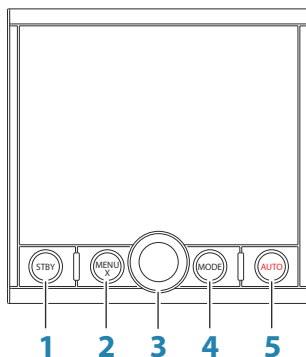
A seguinte documentação está disponível para o sistema AP44:

- Manual do operador do AP44 (este manual)
- Guia de instalação do AP44/IS42/Triton²
- Modelo de montagem do AP44/IS42/Triton²
- Manual de colocação em funcionamento do computador de piloto automático NAC-2/NAC-3
- Manual de instalação do AC12N/AC42N

→ **Nota:** o último dígito dos números de referência corresponde ao código de revisão do documento. É possível transferir a

última versão de todos os documentos no website do produto em www.simrad-yachting.com.

AP44 - Painel frontal e teclas



- 1** Tecla **STBY** (Modo de espera)
Prima para mudar o piloto automático para o modo Standby (Modo de espera).
- 2** Tecla **MENU/X**
Sem menu ativo:
 - Prima para aceder ao menu Settings (Definições).
 - Prima sem soltar para aceder à caixa de diálogo Display setup (Configuração do ecrã).Utilização do menu e da caixa de diálogo:
 - Prima para regressar ao nível de menu anterior ou para sair de uma caixa de diálogo.

3 Botão **rotativo**

Utilização do menu e da caixa de diálogo:

- Rode para subir ou descer nos menus e nas caixas de diálogo.
- Rode para ajustar um valor.
- Prima para selecionar uma opção de menu e para entrar no próximo nível de menu.

No modo FU:

- Rode para definir o ângulo do leme.

Nos modos AUTO (Automático), NoDrift (Sem deriva) e Wind (Vento):

- Rode para alterar um destes itens: direção definida/rumo definido/ângulo do vento definido.

4 Tecla **MODE** (Modo)

Prima para aceder à lista de modos.

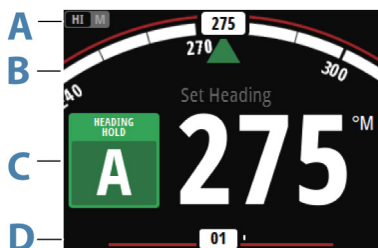
5 Tecla **AUTO** (Modo automático)

Prima para mudar o piloto automático para o modo AUTO (Automático).

Página de piloto automático

O conteúdo da página de piloto automático varia de acordo com o modo ativo. Todos os modos incluem:

- Perfil (**A**)
- Indicador de rumo, analógico e digital (**B**)
- Indicação do modo de piloto automático (**C**)
- Indicador de leme, analógico e digital (**D**)



Para mais informações, consulte as descrições de modo separadas e "Termos e abreviaturas" na página 60.

2

Funcionamento básico

Operação segura com o piloto automático

⚠ **Atenção:** um sistema de piloto automático é uma importante ajuda à navegação, mas NÃO substitui a navegação humana.

⚠ **Atenção:** certifique-se de que, antes da utilização, o piloto automático foi corretamente instalado, colocado em funcionamento e calibrado.

Não utilize a direção automática:

- Em zonas de tráfego intenso ou em águas estreitas.
- Com pouca visibilidade ou em condições marítimas extremas.
- Nas zonas em que a utilização de um piloto automático é proibida por lei.

Quando utilizar um sistema de piloto automático:

- Não abandone o leme.
- Não coloque nenhum material ou equipamento magnético próximo do sensor de rumo utilizado pelo sistema de piloto automático.
- Verifique o curso e a posição da embarcação em intervalos regulares.
- Mude sempre para o modo Standby (Modo de espera) e reduza a velocidade atempadamente para evitar situações perigosas.

Ligar e desligar a unidade

A unidade não tem uma tecla de alimentação pelo que estará ligada enquanto a rede de base NMEA 2000 estiver ligada à corrente.

Primeira utilização

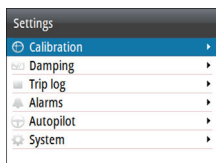
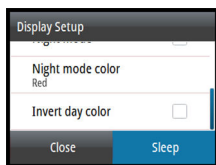
Quando a unidade é iniciada pela primeira vez após a reposição de fábrica, a unidade apresenta um assistente de configuração. Responda às solicitações do assistente de configuração para selecionar algumas opções de configuração fundamentais. Estas definições podem ser alteradas posteriormente e podem ser

efetuadas outras configurações descritas em "*Configuração do software*" na página 34.

Modo de suspensão

No modo Sleep (Suspensão), a retroiluminação do ecrã e das teclas é desligada para poupar energia. O sistema continua a funcionar em segundo plano.

A seleção do modo de suspensão é efetuada a partir da caixa de diálogo de configuração do ecrã, ativada premindo sem soltar a tecla **MENU**. Mude do modo de suspensão para o funcionamento normal premindo de forma breve a tecla **MENU**.



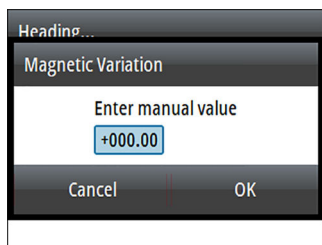
Funcionamento do sistema de menu

Todas as definições e a configuração da unidade estão disponíveis a partir do menu Settings (Definições), ativado premindo a tecla **MENU**.

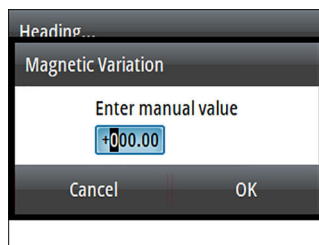
- Rode o botão rotativo para subir ou descer nos menus e nas caixas de diálogo.
- Confirme a seleção premindo o botão rotativo.
- Regresse ao nível de menu anterior premindo a tecla **MENU**.

Editar um valor numérico

1. Rode o botão rotativo para selecionar o campo de entrada de dados.
2. Prima o botão rotativo para passar o campo para o modo editável.
 - O dígito do lado esquerdo começa a piscar.
3. Rode o botão rotativo para definir o valor do dígito intermitente.
4. Prima o botão rotativo para avançar para o dígito seguinte.
5. Repita os passos 3 e 4 até definir todos os dígitos.
6. Prima o botão rotativo para sair do modo de edição do campo selecionado
7. Rode o botão rotativo para selecionar o botão Cancel (Cancelar) ou Save (Guardar) e, em seguida, prima o botão rotativo para confirmar a seleção e fechar a caixa de diálogo.



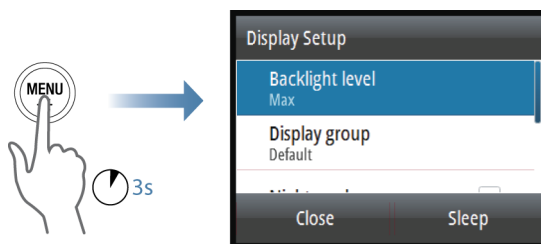
Campo selecionado



Campo em modo editável

→ **Nota:** pode, a qualquer momento, premir a tecla **MENU** para sair da caixa de diálogo sem gravar qualquer entrada.

Configuração do ecrã



A configuração do ecrã pode ser ajustada, a qualquer momento, a partir da caixa de diálogo de configuração do ecrã, ativada premindo sem soltar a tecla **MENU**.

Estão disponíveis as seguintes opções:

- Backlight level (Nível de retroiluminação): ajusta o nível de retroiluminação de Min (10%) a Max (100%) em intervalos de 10%
 - Quando o campo do nível de retroiluminação estiver ativo, os toques subsequentes na tecla **MENU** ajustam o nível da retroiluminação em decréscimos de 30%.
- Display group (Grupo de visualização): define a que grupo de rede pertence a unidade
- Night mode (Modo noite): ativa/desativa a paleta de cores do modo noite
- Night mode color (Cor modo noite): define a paleta de cores do modo noite

- Invert day color (Inverter cor dia): altera a cor de fundo das páginas do preto predefinido para branco
 - Sleep (Suspensão): a retroiluminação do ecrã e das teclas é desligada para poupar energia
- **Nota:** todas as alterações efetuadas às configurações de visualização aplicam-se a todas as unidades que pertençam ao mesmo grupo de visualização. Para mais informações sobre grupos de rede, consulte "*Grupos de rede*" na página 51.

3

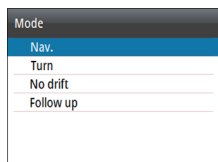
Modos de piloto automático

O piloto automático tem diversas opções de direção. O número de modos e funções dentro de um modo depende do computador de piloto automático, do tipo de embarcação e das entradas disponíveis, tal como explicado na descrição dos seguintes modos de direção.

Selecionar um modo de piloto automático

O modo Standby (Modo de espera) e o modo AUTO (Automático) são selecionados premindo as teclas dedicadas **STBY** (Modo de espera) e **AUTO** (Modo automático).

Os outros modos e as funções automáticas são selecionados escolhendo a opção relevante a partir da lista de modos, ativada premindo a tecla **MODE** (Modo).



Modo de espera

O modo Standby (Modo de espera) é utilizado quando dirige a embarcação ao leme.

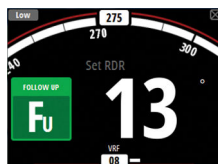
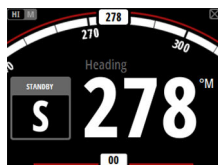
- Mude para o modo Standby (Modo de espera) premindo a tecla **STBY** (Modo de espera).

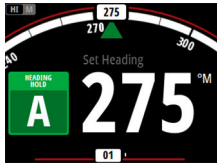
→ **Nota:** Se, quando o piloto está a funcionar em modo automático, se perderem dados vitais de sensor para o funcionamento do piloto automático (por exemplo, resposta do leme), o sistema muda automaticamente para o modo Standby (Modo de espera).

Modo de acompanhamento (Follow-up - FU)

No modo FU, rode o botão rotativo para definir o ângulo do leme. O leme desloca-se para o ângulo indicado e, em seguida, para.

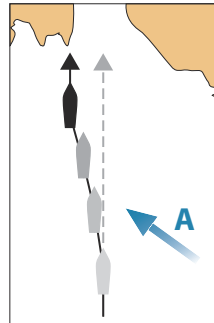
- Mude para o modo FU a partir de qualquer modo selecionando a opção Follow-up (Acompanhar) na lista de modos ou mude diretamente a partir do modo Standby (Modo de espera) para o modo FU premindo o botão rotativo.





Modo AUTO (Automático) (Manter o rumo)

No modo AUTO (Automático), o piloto automático emite os comandos de leme necessários para dirigir automaticamente a embarcação de acordo com o rumo definido. Neste modo, o piloto automático não compensa qualquer desvio provocado pela corrente e/ou vento (**A**).



- Mude para o modo AUTO (Automático) premindo a tecla **AUTO** (Modo automático). Quando este modo está ativado, o piloto automático seleciona a direção atual da embarcação de acordo com o rumo definido.

Alterar o rumo definido no modo AUTO (Automático)

O rumo é ajustado utilizando o botão rotativo.

Ocorre imediatamente a alteração de rumo. O novo rumo é mantido até ser definido outro novo rumo.

Virar de bordo e cambiar em modo automático

→ **Nota:** Apenas disponíveis quando o tipo de embarcação está definido para Sail (Vela).

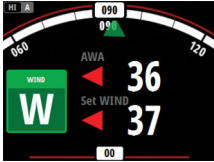
O virar de bordo e cambiar em modo automático utiliza o rumo como referência. A operação de virar de bordo e cambiar altera o rumo definido para bombordo ou estibordo, de acordo com um ângulo definido.

Os parâmetros de viragem de bordo são definidos nos parâmetros Setup/Sailing (Definição/Vela): **Tack angle** (Ângulo de viragem de bordo) define o ângulo de viragem de bordo, enquanto **Tack time**

(Tempo de viragem de bordo) define a taxa de viragem ao virar de bordo/cambar Consulte "*Definições de piloto automático*" na página 40.

- Inicie a função de virar de bordo ou cambar selecionando a opção **Tack/Gybe** (Virar de bordo/Cambar) na lista de modos.
 - A viragem é iniciada quando a direção é selecionada na caixa de diálogo.

Modo de vento



- **Nota:** O modo Wind (Vento) está disponível apenas quando o tipo de embarcação está definido como Sail (Vela). Não é possível ativar o modo Wind (Vento) se faltarem informações sobre o vento.

Quando o modo Wind (Vento) é ativado, o piloto automático capta o ângulo do vento atual como referência de direção e ajusta o rumo da embarcação para manter esse ângulo de vento.

Antes de entrar no modo Wind (Vento), o sistema de piloto automático deve estar a funcionar no modo AUTO (Automático) e com uma entrada válida de transdutor de vento.

- Mude para o modo Wind (Vento) selecionando a opção Wind (Vento) na lista de modos.

⚠ Atenção: No modo Wind (Vento), o piloto automático dirige de acordo com o ângulo de vento aparente ou real e não de acordo com a orientação da bússola. Qualquer alteração no vento pode fazer com que a embarcação se desvie para uma rota não desejada.

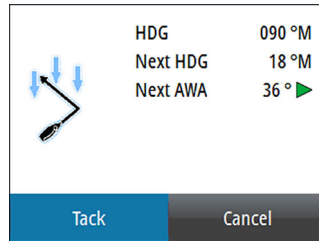
Virar de bordo e cambar em modo Wind (Vento)

O virar de bordo e cambar em modo Wind (Vento) podem ser efetuados ao navegar com vento aparente ou real como referência. Em qualquer caso, o ângulo de vento real deve ser inferior a 90 graus (virar de bordo) e superior a 120 graus (cambar).

A operação de virar de bordo/cambar reflete o ângulo de vento definido na amura oposta.

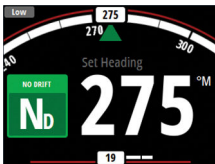
A taxa de viragem durante o virar de bordo/cambar é definida por **Tack time** (Tempo de viragem de bordo) no menu Setup/Sailing (Definição/Vela). Consulte "*Definições de piloto automático*" na página 40.

- Inicie a função de virar de bordo ou cambar selecionando a opção **Tack/Gybe** (Virar de bordo/Cambar) na lista de modos.
- Confirme o virar de bordo/cambar na caixa de diálogo.



- **Nota:** O piloto automático arribará temporariamente 5 graus em relação à nova rota para permitir à embarcação recuperar a velocidade. Após um curto período de tempo, o ângulo do vento retoma o ângulo definido.
- **Nota:** Se o virar de bordo/cambar não for confirmado, a caixa de diálogo encerra após 10 segundos e o virar de bordo/cambar solicitado não será iniciado.

Modo Sem deriva



- **Nota:** Não é possível selecionar o modo NoDrift (Sem deriva) se estiverem em falta as informações de GPS e de rumo.

No modo NoDrift (Sem deriva), a embarcação é dirigida ao longo de uma linha de trajetória calculada a partir da posição atual e na direção definida pelo utilizador. Se a embarcação estiver a desviar-se da linha de trajetória devido à corrente e/ou ao vento (**A**), a embarcação segue a linha com um ângulo de correção.



Antes de entrar no modo NoDrift (Sem deriva), o sistema de piloto automático deve estar a funcionar no modo AUTO (Automático) e com uma entrada válida do GPS e do sensor de rumo.

- Passe para o modo NoDrift (Sem deriva) selecionando a opção **NoDrift** (Sem deriva) na lista de modos.
 - O piloto automático traça uma linha de percurso invisível com base no rumo atual da posição da embarcação.

O piloto automático vai agora utilizar a informação de posição para calcular a distância de abatimento e automaticamente dirigir a embarcação ao longo do percurso calculado.

Alterar o rumo definido no modo NoDrift (Sem deriva)

O rumo é ajustado utilizando o botão rotativo.

Ocorre imediatamente a alteração de rumo. O novo rumo é mantido até ser definido outro novo rumo.

Desvio

→ **Nota:** Apenas disponível para os computadores de piloto automático AC12N/AC42N.

Se precisar de evitar um obstáculo utilizando o modo NoDrift (Sem deriva), pode definir o piloto automático para o modo Standby (Modo de espera) e direção assistida ou utilizar o leme até passar o obstáculo.

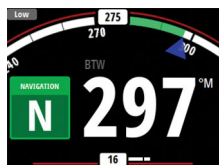
Se regressar ao modo NoDrift (Sem deriva) em menos de 60 segundos, pode optar por continuar na linha de rumo anteriormente definida.

Se não responder, a caixa de diálogo desaparece e o piloto automático passa para o modo NoDrift (Sem deriva) com a rota atual como linha de rumo.

Captura de rumo

Quando a embarcação está a virar em modo AUTO (Automático) ou NoDrift (Sem deriva), um toque instantâneo na tecla **AUTO** (Modo automático) ativa a função de captura de rumo. Isto cancela automaticamente a viragem e a embarcação continua no rumo detetado pela bússola no exato momento em que premiu a tecla **AUTO** (Modo automático).

Modo NAV



- **Nota:** O modo NAV requer a ligação de um chartplotter compatível à rede. Não é possível selecionar o modo NAV se estiverem em falta informações de rumo ou se a informação de direção não for recebida do chartplotter externo.

⚠ Atenção: O modo NAV apenas deve ser utilizado em águas abertas. O modo de navegação não deve ser utilizado ao velejar visto que as alterações de rumo podem resultar em viragens de bordo e cambadelas inesperadas!

No modo NAV, o piloto automático utiliza as informações de direção de um chartplotter externo para dirigir a embarcação para uma localização de ponto de referência específica, através de uma série de pontos de referência.

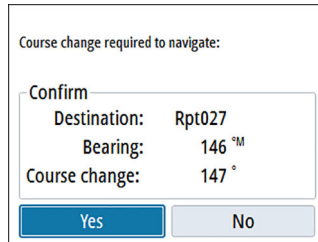
No modo NAV, o sensor de rumo do piloto automático é utilizado como fonte de orientação para manter o rumo. As informações de velocidade são extraídas do SOG ou do sensor de velocidade selecionado. As informações de direção recebidas do chartplotter externo alteram o rumo definido para dirigir a embarcação para o ponto de referência de destino.

Para obter uma direção de navegação satisfatória, o sistema de piloto automático deve ter uma entrada válida do chartplotter. A direção automática deve ser testada e considerada satisfatória antes da entrada no modo NAV.

- **Nota:** Se o chartplotter não transmitir uma mensagem com a orientação para o ponto de referência seguinte, o piloto automático fará a orientação utilizando exclusivamente o erro de abatimento (XTE - Cross Track Error). Neste caso, deve retomar o modo AUTO (Automático) em cada ponto de referência e alterar manualmente o rumo na direção do ponto de referência seguinte e, em seguida, selecionar novamente o modo NAV.

Antes de entrar no modo NAV, o chartplotter deve estar a navegar numa rota ou em direção a um ponto de referência.

- Inicie o modo NAV selecionando a opção **NAV** na lista de modos.
- Confirme na caixa de diálogo para mudar para o modo NAV.

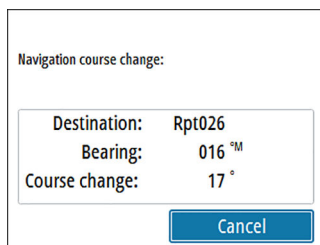


Ativação do modo NAV

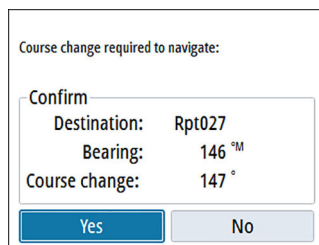
Quando a sua embarcação atinge um ponto de referência, o piloto automático emite um alerta sonoro e apresenta uma caixa de diálogo com informações da nova rota.

Existe um limite definido pelo utilizador para a alteração automática de rota permitida em direção ao próximo ponto de referência numa rota. Se a alteração de rumo for superior ao limite definido, é solicitado ao utilizador que confirme se a alteração de curso a efetuar é aceitável.

- Se a alteração de rumo necessária para o próximo ponto de referência é inferior ao limite de alteração de rumo, o piloto automático muda automaticamente de rota. Se não for eliminada com a tecla Páginas, a caixa de diálogo desaparece após 8 segundos.
- Se a alteração de rumo necessária para o próximo ponto de referência for superior ao limite definido, é solicitado ao utilizador que confirme que a alteração de rumo a efetuar é aceitável. Se a viragem não for aceite, a embarcação continua na direção atualmente definida.



Alteração de rumo inferior ao limite



Alteração de rumo superior ao limite

Direção do padrão de mudança de direção

Quando o piloto automático se encontra no modo AUTO (Automático), o sistema dispõe de diversas funções de direção automática.

→ **Nota:** A direção do padrão de mudança de direção não está disponível se o tipo de embarcação estiver definido como Sail (Vela). Em vez disso, é implementada a função virar de bordo/cambar.



Variáveis de mudanças de direção

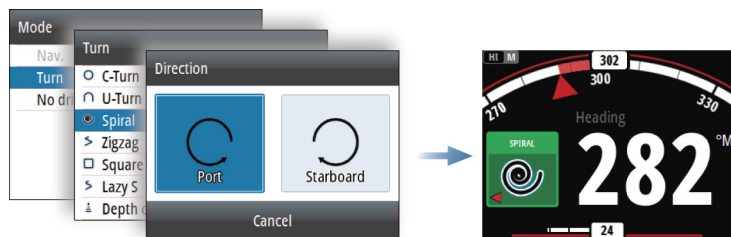
Todos os padrões de mudança de direção, exceto a mudança de direção de retorno em U, têm definições que são ajustadas antes de iniciar uma mudança de direção ou a qualquer momento quando a embarcação está a fazer uma mudança de direção.

As definições de mudança de direção estão disponíveis a partir da caixa de diálogo Autopilot settings (Definições do piloto automático). As variáveis de cada opção de padrão de mudança de direção encontram-se descritas nas próximas páginas.

Iniciar e parar uma mudança de direção

→ **Nota:** Para iniciar uma mudança de direção DCT, consulte "*Seguimento de contorno de profundidade (DCT - Depth contour tracking)*" na página 27.

Inicia a mudança de direção selecionando a opção de mudança de direção na lista de modos, selecionando depois as opções de bombordo ou estibordo na caixa de diálogo para selecionar a direção da mudança de direção.



Pode, a qualquer momento, interromper a mudança de direção premindo a tecla de **STBY** para regressar ao modo Standby (Modo de espera) e à direção manual.

Mudança de direção em C (Mudança de direção contínua)

Conduz a embarcação em círculo.

- Variável de mudança de direção:
 - Taxa de mudança de direção. O aumento do valor faz com que a embarcação mude de direção formando num pequeno círculo.

Retorno em U

Altera o rumo atual definido para 180° na direção oposta.

A taxa de mudança de direção é idêntica à definição Turn rate (Taxa de mudança de direção) (NAC-2/NAC-3) e Rate limit (Limite de taxa) (AC12N/AC42N) (consulte "*Definições de piloto automático*" na página 40). Não é possível alterar a taxa de mudança de direção durante a mudança de direção.

Mudança de direção em espiral

Faz com que a embarcação mude de direção em espiral com um raio decrescente ou crescente.

- Variáveis de mudança de direção:
 - Raio inicial
 - Alterar/mudar de direção. Se este valor estiver definido como zero, a embarcação muda de direção em círculo. Valores negativos indicam raios decrescentes, enquanto valores positivos indicam raios crescentes.

Mudança de direção em zigzag

Dirige a embarcação num padrão de zigzag.

O utilizador define a mudança inicial de rumo antes do início da mudança de direção.

Durante a mudança de direção, é possível alterar o rumo girando o botão rotativo (apenas para o computador de piloto automático AC12N/AC42N).

- Variáveis de mudança de direção:
 - Alteração do rumo (**A**)
 - Distância de pernada (**B**)



Mudança de direção em quadrado

Faz a embarcação mudar de direção automaticamente 90° após a deslocação numa distância de pernada definida.

Durante a mudança de direção, é possível alterar o rumo girando o botão rotativo (apenas para o computador de piloto automático AC12N/AC42N).

- Variável de mudança de direção:
 - Distância de pernada

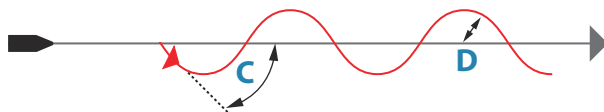
Mudança de direção Lazy-S

Faz a embarcação percorrer um percurso sinuoso ao longo do rumo.

O utilizador define a mudança de rumo pretendida antes do início da mudança de direção.

Durante a mudança de direção, é possível alterar o rumo girando o botão rotativo (apenas para o computador de piloto automático AC12N/AC42N).

- Variáveis de mudança de direção:
 - Alteração do rumo (**C**)
 - Raio de viragem (**D**)

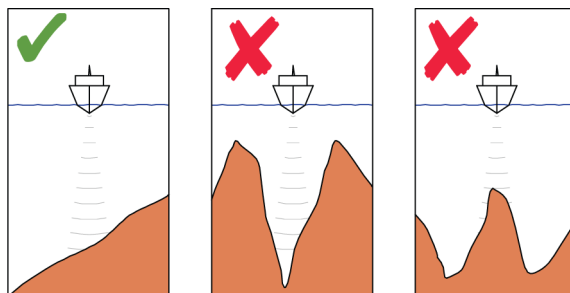


Seguimento de contorno de profundidade (DCT - Depth contour tracking)

Faz com que o piloto automático acompanhe um contorno de profundidade.

→ **Nota:** O padrão de mudança de rumo DCT apenas está disponível se o sistema tiver uma entrada de profundidade válida.

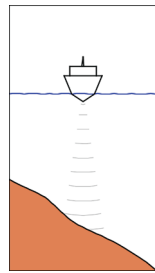
⚠ **Atenção:** Apenas utilize o padrão de mudança de direção DCT se o leito marinho for adequado. Não utilize em águas rochosas onde a profundidade varia substancialmente em áreas pequenas.



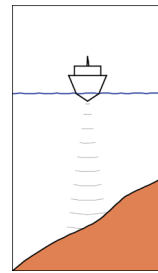
Para iniciar uma mudança de direção DCT:

- Certifique-se de que a leitura de profundidade é apresentada no painel ou num instrumento de profundidade distinto.
- Dirija a embarcação para a profundidade que pretende seguir e na direção do contorno de profundidade.
- Ative o modo AUTO (Automático) e, em seguida, selecione o seguimento de contorno de profundidade enquanto monitoriza a leitura da profundidade.
- Selecione a opção bombordo ou estibordo na caixa de diálogo de mudança de direção para iniciar o seguimento de contorno

de profundidade de modo a acompanhar o fundo inclinado no lado de estibordo ou no lado de bombordo.



*Opção bombordo
(a profundidade diminui para o lado de
bombordo)*

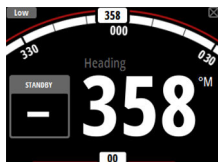


*Opção estibordo
(a profundidade diminui para o lado de
estibordo)*

- Variáveis de mudança de direção:
 - Aumento da profundidade. Este parâmetro determina o rácio entre o leme comandado e o desvio face ao contorno de profundidade selecionado. Quanto maior for o aumento de profundidade, mais leme é aplicado. Se o valor for demasiado baixo, será necessário muito tempo para compensar o desvio face ao contorno de profundidade definido e o piloto automático não conseguirá manter o barco na profundidade selecionada. Se o valor definido for demasiado elevado, a ultrapassagem aumenta e a direção torna-se instável.
 - CCA. O CCA é um ângulo que é adicionado ou subtraído ao rumo definido. Este parâmetro permite-lhe fazer a embarcação percorrer um percurso sinuoso ao longo da profundidade de referência com movimentos *lazy-s*. Quanto mais elevado for o CCA, maiores serão as mudanças de rumo permitidas. Se o CCA for definido como zero, não há Δ .
 - Ref. Depth. (Profundidade de referência) É a profundidade de referência para a função DCT. Quando a função DCT é iniciada, o piloto automático lê a profundidade atual e define-a como profundidade de referência. É possível alterar a profundidade de referência no decorrer da função.
- **Nota:** Se se perderem os dados de profundidade durante a DCT, o piloto automático muda automaticamente para o modo AUTO (Automático).

Recomenda-se ligar o alarme AP Depth Data Missing (Dados de profundidade AP em falta) ao utilizar a função DCT. Quando este alarme é ativado, é desencadeado um alarme caso os dados de profundidade se percam durante a DCT.

Utilização do piloto automático num sistema EVC



Quando o AP44 está ligado a um sistema EVC através, pode assumir controlo manual da direção, independentemente do modo de piloto automático.

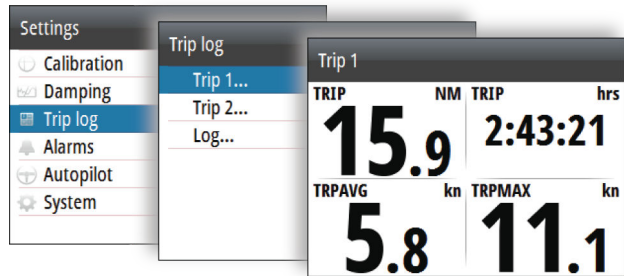
O indicador de modo é substituído por um traço para indicar a sobreposição do EVC.

O sistema retoma o controlo de AP44 no modo Standby (Modo de espera), se não for dado qualquer comando ao leme a partir do sistema EVC dentro de um período de tempo predefinido.

4

Registro de viagem

O registro de viagem está disponível a partir do menu Settings (Definições).



O registro de viagem é uma página temporária. Permanece no ecrã até premir a tecla **STBY** (Modo de espera) ou **AUTO** (Modo automático).

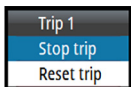
Estão disponíveis três opções de registro:

- Trip 1 (Viagem 1): regista a distância percorrida pela água (Entrada de registro)
- Trip 2 (Viagem 2): regista a distância percorrida através da entrada do GPS
- Log (Registro): mostra a distância total percorrida desde a instalação do sistema até à reposição do sistema

→ **Nota:** Trip 1 (Viagem 1) requer a correta calibração da velocidade da embarcação para registro de viagem com precisão.

Trip 2 (Viagem 2) requer a ligação de um GPS compatível à rede.

O utilizador inicia, para e repõe o registro de viagem ativo a partir do menu, que é ativado premindo o botão rotativo.



5

Alarmes

Enquanto o sistema está em funcionamento, verifica em permanência situações perigosas e falhas de sistema. O sistema de alarme pode ser acionado se forem ultrapassadas quaisquer definições de alarme.

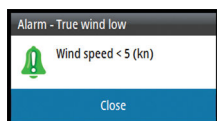
→ **Nota:** Se, quando o piloto está a funcionar em modo automático, se perderem dados vitais de sensor para o funcionamento do piloto automático (por exemplo, resposta do leme), o sistema muda automaticamente para o modo Standby (Modo de espera).

Indicação de alarme

Uma situação de alarme é sinalizada com um pop-up de alarme. Se tiver ativado a sirene, é apresentada uma mensagem de alarme seguida de um alarme sonoro.

É acionado um alarme único com o nome do alarme como título e com detalhes do alarme.

Se mais do que um alarme foi acionado em simultâneo, o pop-up de alarme pode apresentar 2 alarmes. Os alarmes são listados na ordem em que ocorrem, apresentando no topo o alarme que foi acionado em primeiro lugar. Os restantes alarmes estão disponíveis na caixa de diálogo de alarmes.



Tipos de mensagem

As mensagens são classificadas de acordo com a forma como a situação comunicada afeta a embarcação. É utilizado o seguinte código de cores:

Cor	Importância
Vermelho	Crítica
Laranja	Importante
Amarelo	Normal
Azul	Alerta
Verde	Aviso luminoso

Validação dos alarmes

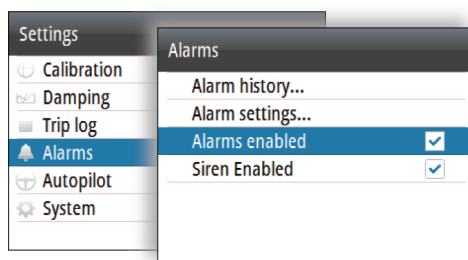
O alarme mais recente é validado premindo o botão rotativo.

Isto remove a notificação de alarme e silencia o alarme para todas as unidades que pertençam ao mesmo grupo de alarme. É novamente apresentado um lembrete em intervalos predeterminados, enquanto o alarme estiver ativo.

→ **Nota:** Um alarme recebido de unidades não Navico na rede deve ser validado na unidade que gera o alarme.

Ativar o sistema de alarme e a sirene de alarme

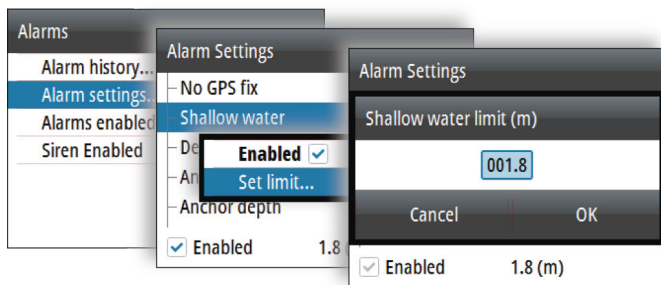
O sistema de alarme e a sirene de alarme são ativados a partir do menu Alarms (Alarmes).



Definições individuais de alarme

O utilizador ativa/desativa um alarme único e define os limites do alarme a partir da caixa de diálogo de definições de alarme.

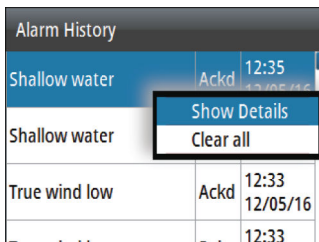
- Prima o botão rotativo para apresentar o menu no qual pode ativar/desativar o alarme e definir o limite do alarme.



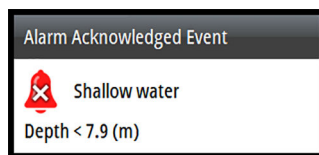
Histórico de alarmes

A caixa de diálogo Alarm history (Histórico de alarmes) armazena as mensagens até estas serem eliminadas manualmente.

São apresentados detalhes de alarme para os alarmes selecionados e pode eliminar todos os alarmes do histórico de alarmes premindo o botão rotativo quando a caixa de diálogo do histórico de alarmes se encontra ativa.



Opções de menu

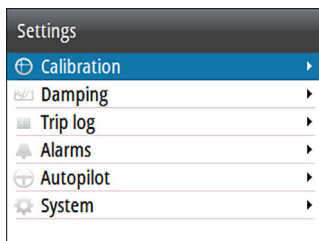


Detalhes de alarme

6

Configuração do software

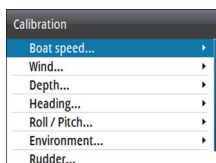
Antes da utilização, é necessário configurar diversas definições do AP44 para que o sistema funcione da forma pretendida. O acesso às funções pretendidas encontra-se no menu Settings (Definições), acedido premindo a tecla **MENU**.



- **Nota:** As seguintes definições são descritas noutras secções deste manual:
"Registo de viagem" na página 30
"Alarmes" na página 31

Calibração

- **Nota:** assim que a unidade for configurada, e antes de efetuar a calibração, certifique-se de que todas as fontes de rede estão selecionadas e configuradas. Consulte "*Definições de sistema*" na página 48.



Velocidade da embarcação

É necessário calibrar a velocidade para compensar a forma do casco e a localização da roda de pás da sua embarcação. Para leituras precisas de velocidade e registo, é fundamental calibrar a roda de pás.

Referência SOG

Esta é uma opção de calibração automática que utiliza a velocidade em relação ao solo (SOG - speed over ground) do seu GPS e compara a SOG média à velocidade média da embarcação disponibilizada pelo sensor durante a calibração.

→ **Nota:** Esta calibração deve ser efetuada em mar calmo sem o efeito do vento ou das correntes das marés.

- Coloque a embarcação em velocidade de cruzeiro (acima de 5 nós) e, em seguida,
- selecione a opção **SOG reference** (Referência SOG).

Quando a calibração estiver concluída, a escala de calibração da velocidade da embarcação mostra o valor de percentagem ajustado à velocidade da embarcação.

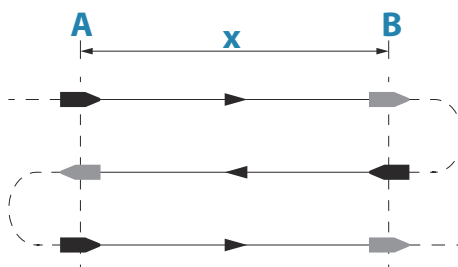
Referência de distância

Permite-lhe calibrar o registo através da referência de distância. Terá de efetuar séries completas consecutivas com motor a uma velocidade constante ao longo de um determinado percurso e distância.

→ **Nota:** A distância deve ser superior a 0,5 NM, idealmente 1 NM. Para eliminar o efeito das marés, é aconselhável que efetue pelo menos duas séries, preferencialmente três, ao longo do percurso medido.

Relativamente ao diagrama, **A** e **B** são os marcadores de cada série. **X** é a distância atual de cada série.

- Introduza, em milhas náuticas, a distância pretendida para a qual gostaria de calcular a distância de referência.
- Quando a embarcação atingir a posição de início predeterminada para cálculo da referência de distância, inicie o temporizador de calibração.
- À medida que a embarcação passar pelas marcas **A** e **B** em cada série, dê instruções ao sistema para iniciar e parar e finalmente prima OK para terminar a calibração.



Utilizar SOG como velocidade da embarcação

Se a velocidade da embarcação não for disponibilizada por um sensor de fluxo com roda de pás, é possível utilizar a velocidade em relação ao solo (speed over ground - SOG) disponibilizada por um GPS. A velocidade SOG será apresentada como velocidade da embarcação e utilizada no cálculo do vento real e no registo de velocidade.

Vento

Alinhamento da MHU (Unidade de vento)

Disponibiliza uma calibração de desvio em graus para compensar qualquer desalinhamento mecânico entre a unidade de vento e a linha central da embarcação.

Para verificar o erro de alinhamento da unidade de vento, recomendamos que utilize o seguinte método que inclui um teste de navegação:

- Navegue com amuras a estibordo a um rumo de bolina cerrada e registre o ângulo do vento, em seguida, repita o processo com amuras a bombordo
- Divida a diferença entre os dois números registados e introduza este valor como desvio do ângulo de vento.

Se o ângulo de vento aparente a estibordo for superior ao ângulo a bombordo, divida a diferença por 2 e introduza o valor como desvio negativo.

Se o ângulo de vento aparente a bombordo for superior ao ângulo a estibordo, divida a diferença por 2 e introduza o valor como desvio positivo.

Introduza o desvio no campo de calibração MHU Align (Alinhamento da MHU).

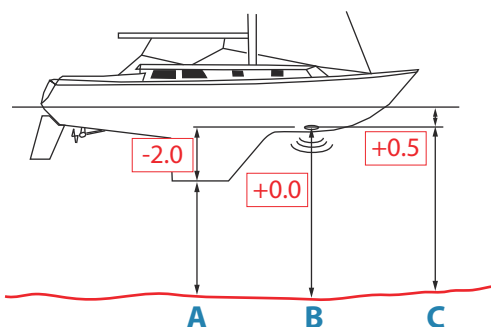
Profundidade

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 (por exemplo, o fundo da quilha, do

leme ou do propulsor) dentro de água ou do transdutor à superfície da água.

- Para a profundidade abaixo da quilha (**A**): defina a distância do transdutor à parte de baixo da quilha com um valor negativo. Por exemplo, -2,0.
- Para a profundidade abaixo do transdutor (**B**): não é necessário desvio.
- Para a profundidade abaixo da superfície (linha de flutuação) (**C**): defina a distância do transdutor a superfície com um valor positivo. Por exemplo, +0,5.



Desvio de profundidade à ré

Esta opção permite ao sistema apresentar duas leituras de profundidade.

A leitura Aft depth (Profundidade à ré) é calibrada da mesma forma que o desvio de profundidade.

- **Nota:** Aft depth (Profundidade à ré) apenas está disponível quando se recebe um sinal válido de outro dispositivo compatível com NMEA 2000 ou NMEA 0183.

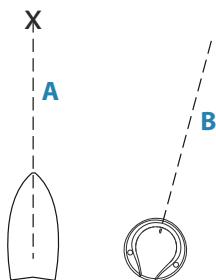
Heading - Rumo

- **Nota:** Todas as bússolas magnéticas têm de ser calibradas para garantir a referência de orientação correta. A calibração deve ser efetuada na bússola ativa.

Para melhores resultados, a calibração deve ser efetuada em condições de mar calmo e com o mínimo de vento e de corrente.

Desvio

A opção **Offset** (Desvio) é utilizada para compensar qualquer diferença entre a linha central da embarcação (**A**) e a linha de fé da bússola (**B**).



1. Localize a orientação da posição da embarcação relativamente a um objeto visível. Utilize uma carta ou um chartplotter.
2. Oriente a embarcação de forma a que a sua linha central esteja alinhada com a linha de posição que aponta na direção do objeto.
3. Altere o parâmetro de desvio de modo que a orientação para o objeto e a leitura da bússola sejam equivalentes.

→ **Nota:** Certifique-se de que tanto a orientação da bússola como a orientação do objeto têm a mesma unidade ($^{\circ}$ M ou $^{\circ}$ T).

Calibração efetuada pelo utilizador

→ **Nota:** Antes de iniciar a calibração, certifique-se de que existe água aberta suficiente à volta da embarcação para fazer uma mudança de direção completa.

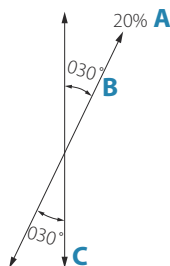
A opção **Calibrate** (Calibrar) é utilizada para iniciar manualmente o procedimento de calibração do rumo.

Durante esta calibração, a bússola mede a magnitude e direção do campo magnético local.

A ilustração mostra a magnitude do campo local em percentagem de campo magnético terrestre (**A**) e direção do campo local (**B**) relativamente à linha central da embarcação (**C**).

Siga as instruções apresentadas no ecrã e utilize aproximadamente 60 a 90 segundos para efetuar um círculo completo. Mantenha a viragem até receber indicação do sistema.

- Se o campo magnético local for mais forte do que o campo magnético terrestre (se o campo local apresentar uma leitura superior a 100%), a calibração da bússola irá falhar.
- Se o campo local apresentar uma leitura superior a 30%, deve procurar quaisquer objetos metálicos que possam estar a



provocar interferências e removê-los ou deslocar a bússola para outra localização. O ângulo de campo (local) indica-lhe a localização do objeto metálico que está a provocar a interferência.

- **Nota:** Em determinadas áreas e a elevadas latitudes, a interferência do campo magnético local torna-se mais significativa e poderá ser necessário aceitar erros de rumo superiores a $\pm 3^\circ$.

Calibração automática

A opção de calibração automática está disponível para bússolas que garantam um procedimento completo de calibração automática.

Consulte mais informações na documentação fornecida com a sua bússola.

Variação magnética

Define de que forma a variação magnética é processada pelo sistema.

- Auto: recebe dados de variação de uma fonte da rede
- Manual: utilizado para introduzir manualmente um valor de variação magnética

Utilizar COG como rumo

Se não estiverem disponíveis dados de rumo de um sensor de bússola, é possível utilizar o COG (rumo em relação ao solo) de um GPS. O COG será utilizado nos cálculos de vento real.

- **Nota:** O piloto automático pode ser utilizado selecionando COG como fonte de orientação. Não é possível calcular o COG quando parado.

Inclinação longitudinal/transversal

Se estiver instalado um sensor adequado, o sistema monitorizará a inclinação da embarcação. Deve ser introduzido o valor de desvio para ajustar as leituras de modo a que quando a embarcação estiver parada no cais, os valores de leitura de **Pitch** (Inclinação longitudinal) e **Roll** (Inclinação transversal) sejam 0.

Ambiente

Se estiver instalado um sensor adequado, o sistema monitoriza a atual temperatura do mar/ar e a pressão barométrica.

O valor de desvio introduzido deve ajustar a leitura do sensor para corresponder à fonte calibrada.

Leme

Inicia a calibração automática do feedback do leme. Este procedimento define a relação correta entre o movimento físico do leme e o mostrador do ângulo do leme.

Siga as instruções no ecrã para efetuar o procedimento de calibração do feedback do leme.

Avançada

Esta opção é utilizada para aplicar manualmente um desvio aos dados apresentados para sensores de terceiros, que não possam ser calibrados através do AP44.

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.

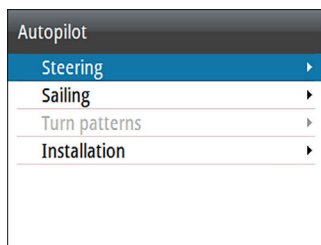
Damping	
Heading	1 sec ▾
Apparent wind	4 sec ▾
True wind	4 sec ▾
Boat speed	4 sec ▾
SOG	1 sec ▾
COG	1 sec ▾
Attitude Roll	1 sec ▾

Definições de piloto automático

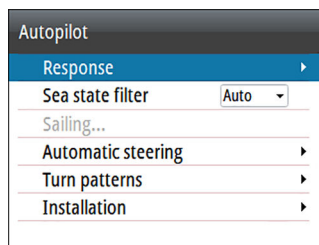
A definições de piloto automático podem ser divididas entre definições controladas pelo utilizador e definições efetuadas durante a instalação e colocação em funcionamento do sistema de piloto automático.

- As definições de utilizador podem ser alteradas para diversas condições de funcionamento ou preferências de utilizador
- As definições de instalação são efetuadas durante a colocação em funcionamento do sistema de piloto automático. Não devem ser efetuadas alterações a estas definições posteriormente.

Tanto as definições de utilizador como as de instalações dependem do computador de piloto automático que está ligado ao sistema.



Definições do computador de piloto automático NAC-2/NAC-3



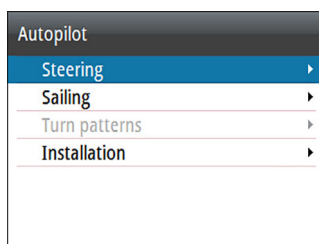
Definições do computador de piloto automático AC12N/AC42N

As seguintes secções descrevem as definições que podem ser alteradas pelo utilizador. As definições são descritas por computador de piloto automático.

As definições de instalação estão disponíveis na documentação dos respetivos computadores de piloto automático.

→ **Nota:** Para definições de padrão de mudança de direção, consulte "*Direção do padrão de mudança de direção*" na página 24.

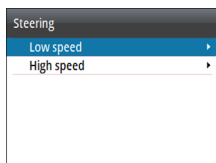
Computador de piloto automático NAC-2/NAC-3



Direção (NAC-2/NAC-3)

Estas opções permitem alterar manualmente os parâmetros que foram definidos durante a colocação em funcionamento do computador de piloto automático. Para mais informações, consulte os documentos específicos do computador de piloto automático.

- Turn rate (Taxa de mudança de direção): taxa de mudança de direção preferida em graus por minuto.
- Rudder gain (Ganho de leme): este parâmetro determina o rácio entre o leme de direção comandado e o erro de rumo. Quanto



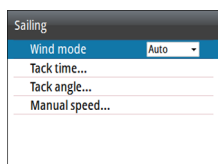
maior for o valor do leme, mais leme é aplicado. Se o valor for demasiado baixo, será necessário muito tempo para compensar o erro de rumo e o piloto automático não conseguirá manter um rumo estável. Se o valor definido for demasiado elevado, a ultrapassagem aumenta e a direção torna-se instável.

- Counter rudder (Contra leme): relação entre a alteração no erro de rumo e o leme aplicado. Um contra leme elevado reduz mais rapidamente o leme aplicado ao aproximar-se do rumo definido.
 - Autotrim (Ajuste fixo automático): controla o grau de agressividade que o piloto precisa de exercer no leme para compensar um desvio constante do rumo, por exemplo quando forças externas como o vento ou a corrente afetam o rumo. Um ajuste fixo automático reduzido garante uma eliminação mais rápida de um desvio constante do rumo.
- **Nota:** No modo VRF, este parâmetro controla a constante de tempo da estimativa de leme. Um valor mais baixo faz com que a estimativa de leme seja mais rápida, ou seja, acompanha mais rapidamente os movimentos da embarcação.
- Init rudder (Inicialização de leme): define de que forma o sistema move o leme ao mudar de direção assistida para um modo automático.
 - Center (Centro): move o leme para a posição zero.
 - Actual (Atual): mantém o desvio atual do leme.
 - Rudder limit (Limite de leme): determina o movimento máximo do leme em graus, a partir da posição média, em que o piloto automático pode comandar o leme nos modos automáticos. A definição de limite de leme apenas está ativada durante a direção automática em percursos retos e NÃO em mudanças de rumo. O limite de leme não afeta a direção em modo Non-Follow-up (Não acompanhar).
 - Off heading limit (Limite de saída de rumo): define o limite para o alarme de saída de rumo. É desencadeado um alarme quando o rumo atual se desvia do rumo definido em mais do que o limite selecionado.
 - Track response (Resposta ao abatimento): define a velocidade a que o piloto automático deve responder após registar uma distância de abatimento.

- Track approach angle (Ângulo de abordagem): define o ângulo utilizado quando a embarcação se aproxima de uma pernada. Esta definição é utilizada quando começa a navegar e quando utiliza o desvio de rumo.
- Course change confirm angle (Ângulo de confirmação de alteração de rumo): define os limites de alteração de rumo em direção ao próximo ponto de referência num percurso. Se a alteração de rumo for superior ao limite definido, é solicitado ao utilizador que confirme se a alteração de curso a efetuar é aceitável.

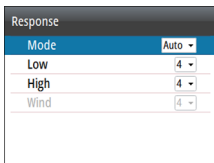
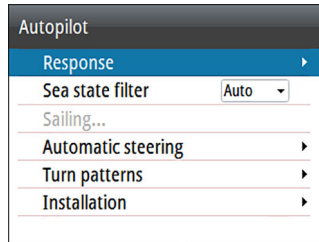
Velejar (NAC-2/NAC-3)

→ **Nota:** Os parâmetros de navegação apenas estão disponíveis quando o tipo de embarcação está definido como Sail (Vela).



- Modo Wind (Vento): seleção de qual a função de vento que será utilizada pelo piloto automático durante a utilização do modo Wind (Vento).
 - Auto:
 - se TWA for $\leq 70^\circ$: o modo Wind (Vento) utilizará AWA
 - se TWA for $\geq 70^\circ$: o modo Wind (Vento) utilizará TWA
 - Aparente
 - Real
- Tack time (Tempo de viragem de bordo): controla a taxa de viragem (tempo de viragem de bordo) ao efetuar uma viragem de bordo em modo Wind (Vento).
- Tack angle (Ângulo de viragem de bordo): controla o ângulo de viragem de bordo entre 50° - 150° no modo AUTO (Automático).
- Manual speed (Velocidade manual): se a velocidade da embarcação e os dados SOG não estiverem disponíveis ou não forem fiáveis, é possível introduzir um valor de velocidade manual na origem para que seja utilizado pelo piloto automático para auxiliar os cálculos de direção

Computador de piloto automático AC12N/AC42N



Resposta (AC12N/AC42N)

O AC12N/42N inclui três conjuntos diferentes de modo de direção; High (HI - Alto), Low (LO - Baixo) e Wind (Vento). O modo pode ser selecionado automaticamente ou manualmente.

A velocidade a que o piloto automático muda automaticamente de parâmetros LO para HI (ou o contrário) é determinada pela definição da velocidade de transição, definida durante a colocação do piloto automático em funcionamento. Consulte a descrição detalhada na documentação do computador de piloto automático.

Pode ajustar manualmente cada um dos três modos de resposta. O nível 4 é o predefinido com valores de parâmetro de acordo com o definido pela função de ajuste automático. Se não for efetuado qualquer ajuste automático (não recomendado), os valores de nível 4 são os valores predefinidos de fábrica.

- Um nível baixo de resposta reduz a atividade do leme e proporciona uma direção mais "solta".
- Um nível alto de resposta aumenta a atividade do leme e proporciona uma direção mais "apertada". Um nível de resposta muito elevado faz com que a embarcação inicie movimentos lazy-s.

A resposta ao vento é utilizada em embarcações à vela.

- Aumente o valor de vento se a diferença entre o ângulo do vento definido e o ângulo do vento real for demasiado elevada.
- Reduza o valor do vento se o ângulo do vento real andar à volta do ângulo do vento definido ou se a atividade do leme for demasiado elevada.

O modo de desempenho é indicado no canto superior esquerdo da página de piloto automático.

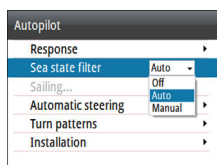
- HI-A: modo de resposta elevada definido automaticamente
- LO-A: modo de resposta baixa definido automaticamente
- HI-M: modo de resposta elevada definido manualmente
- LO-M: modo de resposta baixa definido manualmente

→ **Nota:** Se não estiverem disponíveis dados de entrada de velocidade, ao acionar o modo automático o piloto automático muda a definição para parâmetros de direção LO. Trata-se de uma função de segurança para evitar a sobreviragem.

Filtro do estado do mar (AC12N/AC42N)

O filtro é utilizado para reduzir a atividade do leme e a sensibilidade do piloto automático em condições meteorológicas adversas.

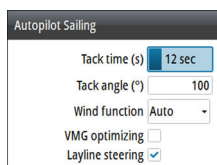
- OFF: filtro do estado do mar desativado. Esta é a predefinição.
- AUTO: reduz a atividade do leme e a sensibilidade do piloto automático, em condições meteorológicas adversas, através de um processo adaptativo. Caso pretenda utilizar o filtro do estado do mar, recomenda-se a definição AUTO (Automática).
- MANUAL: associado às definições de controlo da resposta da direção anteriormente descritas. Pode ser utilizado para definir manualmente a combinação ideal de manutenção de rumo e atividade de leme reduzida em condições do mar adversas, mas estáveis.



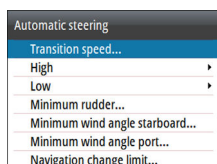
Velejar (AC12N/AC42N)

→ **Nota:** Os parâmetros de vela apenas estão disponíveis quando o tipo de embarcação está definido como Sail (Vela).

- Tack time (Tempo de viragem de bordo): controla a taxa de viragem (tempo de viragem de bordo) ao efetuar uma viragem de bordo em modo Wind (Vento).
- Tack angle (Ângulo de viragem de bordo): controla o ângulo de viragem de bordo entre 50° - 150° no modo AUTO (Automático).
- Modo Wind (Vento): seleção de qual a função de vento que será utilizada pelo piloto automático durante a utilização do modo Wind (Vento).



- Auto:
 - se AWA for $\leq 60^\circ$: o modo Wind (Vento) utilizará AWA
 - se AWA for $> 60^\circ$: o modo Wind (Vento) utilizará TWA
- Aparente
- Real
- VMG optimizing (Otimização VMG): otimiza o VMG para vento. A função estará ativa entre 5 a 10 minutos após a definição de um novo ângulo de vento e apenas ao bolinar.
- Layline steering (Direção em linhas de navegação): quanto ativado, o Cross Track Error (XTE - Erro de abatimento) do navegador mantém a embarcação na linha de navegação. Se o XTE do navegador exceder 0,15 Nm, o piloto automático calcula a linha de navegação e o percurso em direção ao ponto de referência.



Direção automática (AC12N/AC42N)

Esta opção permite alterar manualmente os parâmetros que foram definidos durante a colocação em funcionamento do computador de piloto automático. Para mais informações sobre as definições, consulte os documentos específicos do computador de piloto automático.

- Transition speed (Velocidade de transição): é a velocidade a que o piloto automático muda automaticamente dos parâmetros HI para LO ou o contrário. Em embarcações a motor, recomenda-se que defina a velocidade de transição para uma velocidade que represente a velocidade na qual o casco começa a planar ou a velocidade na qual muda de velocidade lenta para velocidade de cruzeiro.
Em embarcações à vela, a velocidade de transição deve ser definida para 3-4 nós, para garantir a melhor resposta numa viragem de bordo.
- High/Low (Alto/Baixo)
 - Rudder gain (Ganho de leme): este parâmetro determina o rácio entre o leme de direção comandado e o erro de rumo. Quanto maior for o valor do leme, mais leme é aplicado. Se o valor for demasiado baixo, será necessário muito tempo para compensar o erro de rumo e o piloto automático não conseguirá manter um rumo estável. Se o valor definido for

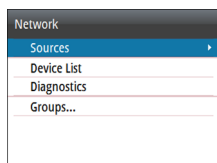
demasiado elevado, a ultrapassagem aumenta e a direção torna-se instável.

- Counter rudder (Contra leme): relação entre a alteração no erro de rumo e o leme aplicado. Um contra leme elevado reduz mais rapidamente o leme aplicado ao aproximar-se do rumo definido.
- Auto trim (Ajuste fixo automático): controla o grau de agressividade que o piloto precisa de exercer no leme para compensar um desvio constante do rumo, por exemplo quando forças externas como o vento ou a corrente afetam o rumo. Um ajuste fixo automático reduzido garante uma eliminação mais rápida de um desvio constante do rumo.
- Rate limit (Limite de taxa): a taxa em graus por minuto a que a embarcação vira
- Minimum rudder (Leme mínimo): algumas embarcações podem ter a tendência para não responder a comandos menores de leme à volta da posição de manutenção da rota devido a um leme menor, um ponto morto do leme, remoinhos/perturbações do curso de água que atravessa o leme ou no caso de um barco monojato. Ao ajustar manualmente a função de leme mínimo, é possível melhorar o desempenho de manutenção da rota em algumas embarcações. No entanto, isto aumenta a atividade do leme.
- Min wind angle starboard / Min wind angle port (Ângulo mínimo de vento a estibordo / Ângulo mínimo de vento a bombordo): é o ângulo mínimo de vento aparente que mantém as velas bem cheias e que garante um impulso aceitável. Este parâmetro varia de embarcação para embarcação. A definição aplica-se à função de prevenção de viragem de bordo. Também se aplica quando o piloto automático está a funcionar no modo WindNAV. Pode seleccionar ângulos mínimos de vento diferentes para bombordo e estibordo. A diferença entre bombordo e estibordo será levada em consideração ao calcular a Distance To Turn (DTT - Distância para mudar de direção).
- Navigation change limit (Limite de alteração de navegação): define os limites de alteração de rumo em direção ao próximo ponto de referência numa rota. Se a alteração de rumo for

superior ao limite definido, é solicitado ao utilizador que confirme se a alteração de rumo a efetuar é aceitável.

Definições de sistema

Rede



Fontes

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

Os dados podem ter origem em módulos internos da unidade (por exemplo GPS ou sonar interno) ou em módulos externos ligados à NMEA 2000 ou através de 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 rede de base NMEA 2000 estão ligados e ativados.

- 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: a seleção manual geralmente apenas é necessária quando existe mais do que uma fonte para os mesmos dados e a fonte selecionada automaticamente não é a pretendida.

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.

Device List
Model ID
AC12-1 Autopilot
AP44 Autopilot Controller
IS42 Instrument
IS42 Instrument
Precision-9

Ao selecionar um dispositivo nesta lista, tem acesso a detalhes e ações adicionais:

IS42 Instrument - Device Inform...	
Device:	IS42 Instrument
Manufacturer:	Simrad
Software Ver:	01000_E1.0.54.3.10
Model:	
Address:	24
S/N:	006709#
Instance:	0
Status:	OK
	Configure
	Data

Todos os dispositivos permitem a atribuição de um número de instância na opção de configuração. Defina números de instância únicos em quaisquer dispositivos idênticos na rede para permitir que a unidade os distinga. A opção de dados mostra todos os dados apresentados 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

O separador NMEA 2000 na página de diagnósticos pode disponibilizar informações úteis para a identificação de 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 bus

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 cabo esteja errada.

Demasiadas recepções

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

Excesso de recepções

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

Erros de recepção/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.

Mensagens de recepção/transmissão

Apresenta o tráfego atual de entrada e saída do dispositivo.

Carga de Bus

Um valor elevado indica que a rede está próxima da sua capacidade máxima. Se o tráfego de rede for elevado, alguns dispositivos ajustam automaticamente a taxa de transmissão.

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).

Grupos de rede

A função Network Group (Grupo de rede) é utilizada para controlar 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. Ao atribuir diversas unidades ao mesmo grupo, a atualização de um parâmetro numa unidade terá o mesmo efeito nos restantes membros do grupo.

Unidades

Permite a configuração das unidades de medida utilizadas nos diferentes tipos de dados.

Casas decimais

Define o número de casas decimais utilizadas para velocidade e temperatura do mar.

Som das teclas

Controla o volume do sinal sonoro ao premir uma tecla.

Default setting (Predefinição): alto

Idioma

Controla o idioma utilizado nos painéis, menus e caixas de diálogo desta unidade. A alteração de idioma faz com que a unidade reinicie.

Hora

Controla o desvio do fuso horário local e o formato de data e hora.

Configuração do ecrã

Apresenta a caixa de diálogo Display mode (Modo de visualização).

Estão disponíveis as seguintes opções:

- Backlight level (Nível de retroiluminação): ajusta o nível de retroiluminação de Min (10%) a Max (100%) em intervalos de 10%

- Quando o campo do nível de retroiluminação estiver ativo, os toques subseqüentes na tecla de retroiluminação ajustam o nível da retroiluminação em decréscimos de 30%.
- Display group (Grupo de visualização): define a que grupo de rede pertence a unidade
- Night mode (Modo noite): ativa/desativa a paleta de cores do modo noite
- Night mode color (Cor modo noite): define a paleta de cores do modo noite
- Invert day color (Inverter cor dia): altera a cor de fundo das páginas do preto predefinido para branco
- Sleep (Suspensão): a retroiluminação do ecrã e das teclas é desligada para poupar energia

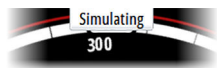
Ficheiros

Sistema de gestão de ficheiros. Utilizado para navegar nos conteúdos da memória interna da unidade e no conteúdo do dispositivo ligado à porta USB da unidade.

Simulação

Apresenta o ecrã com dados simulados. Utilize o simulador para se habituar à unidade antes de a utilizar na água.

Quando ativado, o modo de simulador é indicado no visor.



Repor predefinições

Permite-lhe selecionar quais as definições que vão ser repostas para as definições originais de fábrica.

Reposição geral

Repõe a seleção de fonte em todos os ecrãs ligados na rede.

Acerca de

Apresenta informações sobre direitos de autor, versão de software e informações técnicas sobre esta unidade.

7

Manutenção

Manutenção preventiva

A unidade não inclui nenhum componente que exija manutenção em campo. Logo, o operador tem de efetuar uma quantidade muito reduzida de manutenção preventiva.

Recomenda-se que, quando a unidade não estiver em utilização, coloque sempre a capa de proteção solar fornecida.

Limpeza da unidade de visualização

Sempre que possível, deve ser utilizado um pano limpo próprio para limpar o ecrã. Utilize bastante água para dissolver e eliminar resíduos de sal. Se utilizar um pano seco, o sal cristalizado pode riscar o revestimento. Exerça pouca pressão sobre o ecrã.

Quando não for possível remover as marcas do ecrã apenas com o pano, utilize uma mistura de 50/50 de água quente e álcool isopropílico para limpar o ecrã. Evite qualquer contacto com solventes (acetona, terebintina mineral, etc.) ou amoníaco presente em produtos de limpeza, pois podem danificar a camada antirreflexo ou o caixilho de plástico.

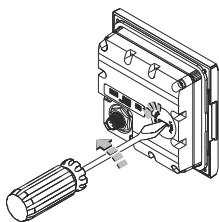
Para evitar danos provocados pelos raios UV no caixilho de plástico, recomenda-se a colocação da capa de proteção solar sempre que a unidade não for utilizada durante um longo período de tempo.

Verificação dos conectores

Deve ser efetuada apenas uma inspeção visual aos conectores.

Pressione as fichas para dentro os conectores. Se as fichas estiverem equipadas com um bloqueio, certifique-se de que este se encontra na posição correta.

Atualização de software



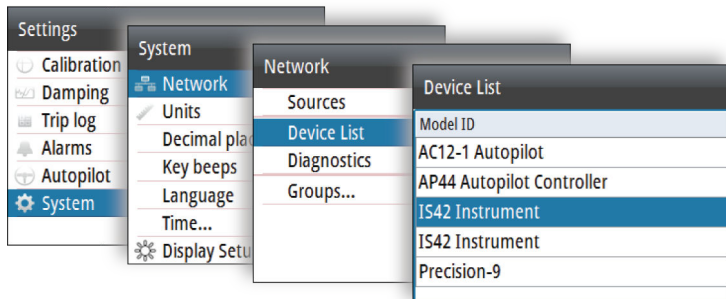
O AP44 inclui uma porta USB na parte posterior das unidades. Esta porta é utilizada para atualizações de software.

Pode atualizar o software da unidade AP44 e dos sensores NMEA 2000 ligados à rede a partir do AP44.

Pode verificar a versão de software das unidades a partir da caixa de diálogo About (Acerca de).

About	
Product	AP44
Application	1.0.54.3.10
Platform	21.0.34-g1fe7472
Serial number	011881#
Language pack	Standard
Up time	1:09:19 hrs
Copyright	2016 Navico

A versão do software para sensores NMEA 2000 ligados está disponível na lista de dispositivos.



A versão mais recente do software está disponível a partir do nosso website: www.simrad-yachting.com.

Atualização do software da unidade

1. Transfira a versão mais recente do software a partir do nosso website www.simrad-yachting.com e grave-a num dispositivo USB.
2. Introduza o dispositivo USB na unidade AP44 e reinicie a unidade AP44.

- O procedimento de atualização começará automaticamente para todas as unidades.
3. Remova o dispositivo USB quando a atualização estiver concluída.

⚠ Atenção: Não remova o dispositivo USB até a atualização estar concluída. Remover o dispositivo USB antes da conclusão da atualização pode danificar a unidade.

Atualização de software para dispositivos remotos

1. Transfira a versão mais recente do software a partir do nosso website www.simrad-yachting.com e grave-a num dispositivo USB.
2. Introduza o dispositivo USB na unidade AP44.
3. Inicie o explorador de ficheiros e selecione o ficheiro de atualização no dispositivo USB.
4. Inicie a atualização a partir da caixa de diálogo de detalhes do ficheiro.
5. Remova o dispositivo USB quando a atualização estiver concluída.

8

Árvore do menu

O sistema inclui um menu Settings (Definições), que é acessado premindo a tecla **MENU**. O menu Settings (Definições) dá acesso às definições dos sensores, da embarcação, do computador de piloto automático e do sistema.

Nível 1	Nível 2
Calibração	Boat speed... (Velocidade da embarcação)
	Wind... (Vento)
	Depth... (Profundidade)
	Heading... (Rumo)
	Roll/Pitch... (Inclinação transversal/longitudinal)
	Environment... (Ambiente)
	Rudder... (Leme)
	Advanced... (Avançada)
Amortecimento	Heading (Rumo)
	Apparent wind (Vento aparente)
	True wind (Vento real)
	Boat speed (Velocidade da embarcação)
	SOG
	COG
	Attitude Roll (Inclinação transversal)
	Attitude Pitch (Inclinação longitudinal)
Tide (Maré)	
Trip log (Registo de viagem)	Trip 1... (Viagem 1)
	Trip 2... (Viagem 1)
	Log... (Registo)

Nível 1	Nível 2
Alarmes	Alarm history... (Histórico de alarmes)
	Alarm settings... (Definições de alarme)
	Alarms enabled (Alarmes ativados)
	Siren Enabled (Sirene ativada)
Autopilot, NAC-2, NAC-3 (Piloto automático) e NAC-D * Consulte o manual de colocação em funcionamento do NAC-2/NAC-3	Direção
	Sailing (Navegação)
	Padrões de mudança de direção
	Installation (Instalação) *
System (Sistema)	Network (Rede)
	Unidades
	Decimal places (Casas decimais)
	Key beeps (Som das teclas)
	Language (Idioma)
	Hora
	Display Setup... (Configuração do ecrã)
	Medidores digitais
	Ficheiros
	Simulate (Simulação)
	Restore defaults... (Repor predefinições)
	Global reset... (Reposição geral)
	Acerca de

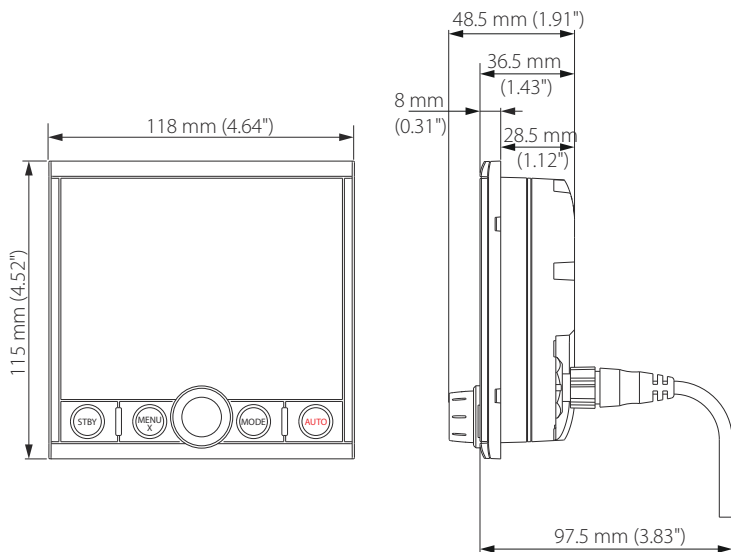
9

Especificações técnicas

Dimensões	Consulte " <i>Desenho dimensional</i> " na página 59
Peso	0,32 kg (0,7 lbs)
Consumo energético (@13.5 V)	
Retroiluminação desligada	1.35 W (100 mA)
Retroiluminação máx	2.16 W (160 mA)
Carga de rede	4 LEN
Cor	Preto
Ecrã	
Tamanho	4,1" (diagonal). Formato 4:3
Tipo	TFT-LCD transmissivo. Retroiluminação LED branca
Resolução	320 x 240 pixels
Iluminação	Branca para modo de dia. Vermelha, verde, azul ou branca para modo de noite.
Proteção ambiental	
Classificação de resistência à água	IPx7
Humidade	100% HR
Temperatura	
Funcionamento	-25 °C a +65 °C (-13 °F a +149 °F)
Armazenamento	-40 °C a +85 °C (-40 °F a +185 °F)

10

Desenho dimensional



11

Termos e abreviaturas

A lista apresenta termos e abreviaturas utilizados nestas páginas e nas caixas de diálogo do sistema AP44.

AIR TEMP	Air temperature - Temperatura do ar
AIS	Automatic Identification System - Sistema de identificação automática
AVG SPD	Average speed - Velocidade média
AWA	Apparent wind angle - Ângulo do vento aparente
AWS	Apparent wind speed - Velocidade do vento aparente
BSPD	Boat speed - Velocidade da embarcação
BTW	Bearing to waypoint - Orientação para o ponto de referência
BWW	Bearing Waypoint To Waypoint - Orientação de ponto de referência a ponto de referência
COG	Course Over Ground - Rumo em relação ao solo
CTS	Course To Steer - Rumo a navegar
DGPS	Differential GPS - GPS diferencial
DTW	Distance to next waypoint - Distância ao próximo ponto de referência
DSC	Digital Selective Calling - Chamada seletiva digital
EPFS	Electronic Position Fixing System - Sistema eletrônico de fixação da posição
EPIRB	Emergency Position Indicating Radio Beacon - Radiofarol indicador de posição de emergência
ETA	Estimated Time Of Arrival - Hora estimada de chegada
ETW	Estimated time of arrival to next waypoint - Hora estimada de chegada ao próximo ponto de referência
GLONASS	Global Orbiting Navigation Satellite System - Sistema global de navegação por satélite em órbita

GMDSS	Global Maritime Distress And Safety System - Sistema mundial de socorro e segurança marítimos
GNSS	Global Navigation Satellite System - Sistema global de navegação por satélite
GPS	Global Positioning System - Sistema global de posicionamento
HDG	Heading - Rumo
Km	Quilómetro
KN	Nós
LL DIST	Layline distance - Distância da linha de navegação
LL TIME	Layline time - Tempo da linha de navegação
m	Metros
MAX SPD	Maximum speed - Velocidade máxima
MIN	Mínimo
MOB	Man Over Board - Homem ao mar
NM	Milha náutica
OPP HDG	Heading on opposite tack - Rumo na bolina oposta
POS	Position - Posição
RM	Relative Motion - Movimento relativo
RNG	Range - Alcance
ROT	Rate Of Turn - Taxa de mudança de direção
RTE	Route - Rota
SAR	Search And Rescue - Busca e salvamento
SOG (Velocidade em relação ao solo)	Speed Over Ground - Velocidade no fundo
SPD	Speed - Velocidade
STBD	Starboard - Estibordo
STW	Speed Through Water - Velocidade sobre a água

TCPA	Time To Closest Point Of Approach - Hora ao ponto de abordagem mais próximo
TGT	Target - Objeto
TIME LOC	Local time - Hora local
TM	True Motion - Movimento real
TRK	Track - Percurso
TRK CRS	Track course to next waypoint - Rota do percurso para o próximo ponto de referência
TWA	True wind angle - Ângulo do vento real
TWD	True wind direction - Direção do vento real
TWS	True wind speed - Velocidade do vento real
WOL	Wheel Over Line - Linha de mudança de direção
WOP	Wheel Over Point - Ponto de mudança de direção
WPT	Waypoint name - Nome do ponto de referência
WPT BRG	Bearing to waypoint - Orientação para o ponto de referência
WPT DIST	Distance to waypoint - Distância ao ponto de referência
XTE	Cross track error - Abatimento

12

Dados suportados

NMEA 2000 PGN (transmissão)

59904	Pedido ISO
60928	Reclamação de endereço ISO
126208	Função do grupo de comando ISO
126996	Informações do produto
127258	Variação magnética

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
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

129283	Erro de abatimento
129284	Dados de navegação
129539	GNSS DOPs
129283	Erro de abatimento
129284	Dados de navegação
130074	Rota e Serviço WP - Lista WP - Nome e posição WP
130306	Dados do vento
130576	Estado de embarcação pequena
130577	Dados de direção

SIMRAD

