

SIMRAD

B&G

NAC-2/NAC-3

Manuel de mise en service

FRANÇAIS



Préface

Clause de non-responsabilité

Comme Navico améliore continuellement ce produit, nous nous réservons le droit d'y apporter des modifications, sans que pour autant celles-ci soient indiquées dans la présente version du manuel. Pour toute information complémentaire, veuillez consulter votre distributeur.

Le propriétaire est le seul responsable de l'installation et de l'utilisation du matériel et doit s'assurer qu'il ne provoque pas d'accidents, de blessures ou de dommages matériels. L'utilisateur de ce produit est l'unique responsable du respect des règles de sécurité de navigation.

NAVICO HOLDING AS. ET SES FILIALES, SUCCURSALES ET SOCIÉTÉS AFFILIÉES REJETENT TOUTE RESPONSABILITÉ EN CAS DE MAUVAISE UTILISATION DE CE PRODUIT QUI SERAIT SUSCEPTIBLE DE PROVOQUER DES ACCIDENTS OU DES DOMMAGES, OU D'ENFREINDRE LA LOI.

Langue applicable : la présente déclaration, les manuels d'instructions, les modes d'emploi et toute autre information relative au produit (Documentation) peuvent être traduits dans ou ont été traduits à partir d'une autre langue (Traduction). En cas de conflits entre une traduction quelconque de la Documentation, la version anglaise de la Documentation fera foi.

Le présent manuel décrit la version du produit en cours au moment où ce document a été imprimé. Navico Holding AS. et ses filiales, succursales et sociétés affiliées se réservent le droit de modifier les spécifications sans préavis.

Marques

NMEA® et NMEA 2000® sont des marques déposées de la National Marine Electronics Association.

Copyright

Copyright © 2016 Navico Holding AS.

Garantie

Le contrat de garantie est un document fourni indépendamment de cette notice.

Pour toute demande, veuillez consulter le site produit à l'adresse www.simrad-yachting.com ou www.bandg.com.

Déclaration de conformité

Cet équipement est conforme :

- à la norme CE au titre de la directive CEM 2014/30/UE ;
- aux critères requis pour les appareils de niveau 2 de la norme de radiocommunications (compatibilité électromagnétique).

La déclaration de conformité applicable est disponible à la section relative au produit du site Web www.simrad-yachting.com ou www.bandg.com.

À propos de ce manuel

Il est également supposé que l'utilisateur possède des connaissances de base de navigation, de la terminologie marine et des bonnes pratiques de marin.

Les sections de texte importantes qui exigent l'attention particulière du lecteur sont signalées comme suit :

→ **Remarque :** Utilisé pour attirer l'attention du lecteur sur un commentaire ou une information importante.

⚠ Avertissement: Utilisé pour avertir le personnel qu'il est nécessaire de procéder avec prudence pour éviter tout risque de blessure aux personnes et/ou de dommage aux équipements.

Version du manuel

Le présent manuel a été rédigé pour la version 1.0 du logiciel. Le manuel est continuellement mis à jour afin de l'adapter aux nouvelles versions du logiciel. La dernière version disponible du manuel peut être téléchargée sur le site produit à l'adresse www.simrad-yachting.com ou sur le site www.bandg.com.

Sommaire

7 Introduction

- 7 Calculateurs de pilote automatique NAC-2 et NAC-3
- 7 Boîtiers de commande du pilote automatique
- 8 Configuration du calculateur de pilote automatique

10 Paramétrage à quai

- 10 Sélection des sources de données
- 10 Caractéristiques du bateau
- 11 Configuration du pilote
- 14 Configuration de la barre

17 Paramétrages en mer

- 17 Configuration du compas
- 18 Vitesse de transition
- 19 Config Zéro Barre
- 19 Paramétrer taux de giration
- 20 Réglage du pilote automatique

25 Paramètres utilisateur

- 25 Paramètres de profil de pilotage
- 27 Paramètres Voilier
- 28 Paramètres de gabarit de virage

32 Vérification de l'installation

- 32 Liste de contrôle
- 32 Réglages spécifiques du bateau

36 Maintenance

- 36 Maintenance préventive
- 36 Vérification des connecteurs
- 36 Mises à jour du logiciel
- 36 Réinitialisation du calculateur de pilotage automatique

38 Caractéristiques techniques

- 38 NAC-2
- 39 NAC-3

41 Schémas dimensionnels

41 NAC-2

41 NAC-3

42 Données prises en charge

42 PGN NMEA 2000

45 Phrases NMEA 0183

46 Description du PGN NMEA 2000

1

Introduction

Calculateurs de pilote automatique NAC-2 et NAC-3

Les calculateurs de pilote automatique NAC-2 et NAC-3 contiennent les équipements électroniques nécessaires au fonctionnement d'une pompe de direction hydraulique ou d'un pilote mécanique, tout en assurant une interface avec les capteurs d'angle de barre et les appareils NMEA 2000.

Le NAC-2 est conçu pour les bateaux jusqu'à 10 mètres (33 pieds) et pour les pompes, pilotes mécaniques ou électro-vannes basse intensité (8 A en continu et 16 A en crête).

Le NAC-3 est conçu pour les bateaux de 10 mètres (33 pieds) ou plus. Il est certifié pour une utilisation avec les pompes, pilotes mécaniques et électro-vannes haute intensité (30 A en continu et 50 A en crête).

Boîtiers de commande du pilote automatique

Les calculateurs de pilote automatique des appareils NAC-2 et NAC-3 peuvent être commandés par différents systèmes de commande Simrad et B&G. Il peut s'agir de boîtiers de commande de pilote automatique dédiés (par exemple, AP44), d'écrans multifonctions (MFD) et/ou de commandes de pilote automatique (par exemple, OP12) utilisés en association avec les systèmes d'instrumentation.

Fonctions du pilote automatique

Les appareils NAC-2 et NAC-3 intègrent un large éventail de fonctions, mais tous les boîtiers de commande de pilote automatique n'ont pas accès à l'ensemble des options. Par exemple, les systèmes de pilotage automatique incluant uniquement une commande de pilote automatique (sans afficheur) ne peuvent pas accéder aux gabarits de virage.

L'interface utilisateur

Les fonctions de pilote automatique varient légèrement en fonction des écrans.

Ce manuel présente les exemples d'écran des appareils MFD et AP44.

Configuration du calculateur de pilote automatique

Une fois l'installation du pilote automatique terminée, la configuration du calculateur doit être effectuée. Une configuration incorrecte du pilote automatique peut aboutir à un mauvais fonctionnement de celui-ci.

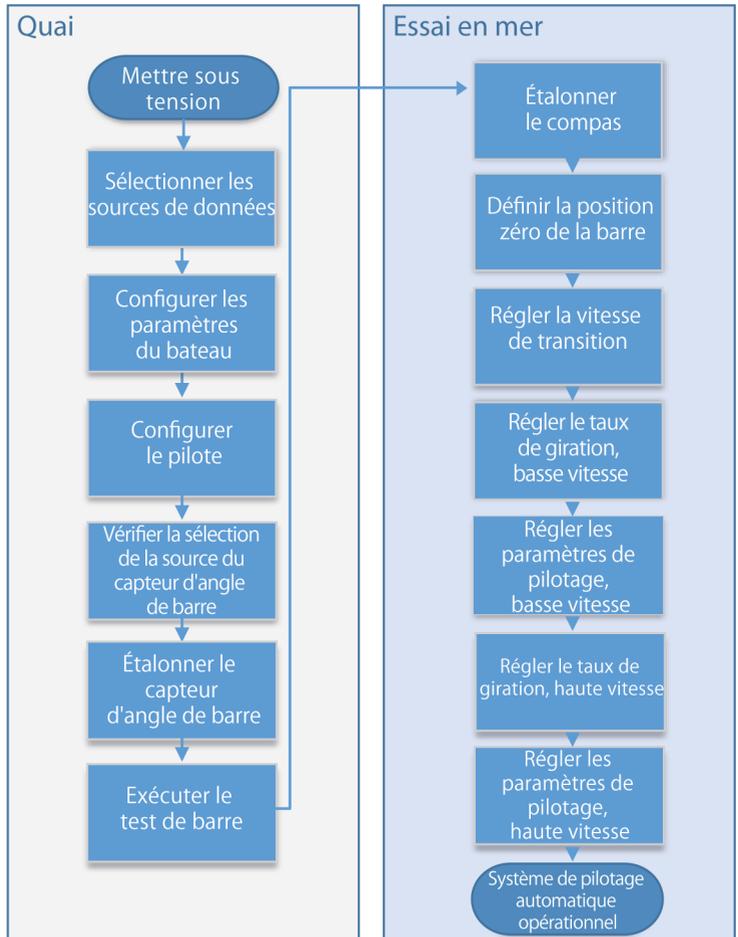
La configuration du calculateur de pilote automatique se divise en trois étapes :

- Paramètres d'installation
 - Y compris mise en service à quai et en mer. Voir "*Paramétrage à quai*" à la page 10 et "*Paramétrages en mer*" à la page 17
- Réglage des paramètres du pilote automatique par l'utilisateur
 - Réglage manuel selon les différentes conditions de fonctionnement et les préférences utilisateur. Voir "*Paramètres utilisateur*" à la page 25

→ **Remarque :** les paramètres d'installation sont accessibles uniquement lorsque le pilote automatique est en mode Standby (Veille). Certains systèmes nécessitent une touche veille physique dédiée pour pouvoir effectuer les procédures d'installation. Cette touche peut se trouver sur le boîtier de commande de pilote automatique ou sur une commande de pilote automatique. Il peut également s'agir d'une touche de veille distincte.

⚠ Avertissement : à la livraison du pilote automatique et après chaque réinitialisation du pilote automatique, les paramètres d'installation sont restaurés avec les valeurs préréglées en usine (valeurs par défaut). Une notification s'affiche et une configuration complète doit être effectuée. Sinon, le pilote automatique risque de ne pas fonctionner correctement.

Flux de travail de la configuration de l'installation



2

Paramétrage à quai

Sélection des sources de données

Avant de commencer à configurer le calculateur de pilote automatique, des sources de données doivent être disponibles et configurées.

La sélection de sources de données est requise au démarrage initial du système, si l'une des parties du réseau du bus CAN a été modifiée ou remplacée, ou si une autre source est disponible pour un type de données spécifique et que cette source n'a pas été automatiquement sélectionnée.

Vous pouvez laisser le système sélectionner automatiquement vos sources ou configurer manuellement chaque source. Pour plus d'informations sur la procédure de sélection des sources de données, reportez-vous à la documentation du boîtier de commande du pilote automatique ou de l'afficheur.

Caractéristiques du bateau

Type bateau

Affecte les paramètres de pilotage ainsi que les fonctions de pilote automatique disponibles.

Vous disposez maintenant des options suivantes :

- Voilier
- Déplacement
- Planant

→ **Remarque :** si le type de bateau est défini sur Voilier, le capteur d'angle de barre virtuel n'est pas disponible.

Longueur bateau

Utilisé par le système de pilote automatique pour calculer les paramètres de pilotage.

Vit. Croisière

Paramètre utilisé en l'absence d'information de vitesse disponible. Il est utilisé par le système de pilote automatique pour calculer les paramètres de pilotage.

Configuration du pilote

La configuration du pilote permet de gérer la manière dont le calculateur du pilote automatique contrôle le système de pilotage. Pour obtenir des caractéristiques détaillées, reportez-vous à la documentation relative à votre pilote.

Méthode de commande

Utilisé pour régler la sortie de commande appropriée pour votre pilote.

Vous disposez maintenant des options suivantes :

- Solénoïde
Pour l'activation/la désactivation du pilotage des valves hydrauliques. Permet de régler une vitesse de barre fixe.
- Moteur réversible
Pour les pompes/moteurs à vitesse variable.

Drive Voltage (Tension de l'unité de puissance)

Tension nominale spécifiée pour votre pilote.

- Options : 12 V et 24 V.

→ **Remarque** : la sortie en 24 V est disponible uniquement avec une alimentation 24 V.

Le paramètre doit correspondre à la spécification des solénoïdes, de la pompe ou du moteur.

⚠ Avertissement: le choix d'un niveau de tension inapproprié pour votre pilote peut endommager le pilote et le calculateur du pilote automatique même si les circuits de protection sont activés.

Drive engage

Définit la manière dont est utilisée la sortie entraînement.

Vous disposez maintenant des options suivantes :

- Clutch (Embrayage)

Si votre pilote/moteur/pompe a besoin de l'embrayage pour engager l'actionneur, il doit être connecté à la sortie « entraînement ». Permet de configurer la fonction « drive engage » en tant qu'embrayage. L'embrayage est activé lorsque le calculateur du pilote automatique contrôle la barre. En mode veille, l'embrayage est relâché pour permettre un pilotage manuel. Vérifiez les spécifications de votre pilote pour déterminer si l'embrayage est nécessaire ou non.

- Auto
Sortie activée lorsque le calculateur du pilote automatique est en mode Auto, NoDrift (Sans dérive) ou Navigation. Dans le cas d'un contrôle manuel de la barre (Veille, NFU et FU), la sortie n'est pas activée. Généralement utilisée pour basculer entre deux vitesses de barre sur une pompe qui fonctionne en continu. Elle est utilisée lorsque différentes vitesses de barre sont nécessaires pour un pilote automatique ou FU/NFU.

Barre Mini

Certains bateaux ont parfois tendance à ne pas réagir aux commandes de barre de faible amplitude lors d'un paramétrage de route, en raison d'un mouvement faible de la barre, de tourbillons/perturbations au niveau du gouvernail ou parce qu'il s'agit d'un bateau à propulsion par jet d'eau. En augmentant le paramètre Barre minimale, vous pouvez améliorer les performances de direction sur certains bateaux. Cela augmente toutefois l'activité de la barre.

- **Remarque :** contentez-vous d'activer la fonction Barre Mini si celle-ci fournit de meilleures performances de direction sur une mer calme. Elle doit être définie une fois les paramètres de pilotage du pilote automatique optimisés/réglés.

Bande morte de barre

Empêche la barre de chasser sous l'effet du jeu mécanique au niveau du mécanisme de direction ou de la barre.

Vous disposez des options suivantes :

- Auto
(Recommandé).

La bande morte de barre est évolutive et constamment opérationnelle. Elle permet également d'optimiser la bande morte en fonction de la pression exercée sur la barre.

- Manuel
Si le réglage automatique ne s'effectue pas correctement en raison d'une vitesse de barre extrême et/ou d'un dépassement, cette fonction peut être réglée manuellement. Elle peut également être utilisée pour réduire l'activité de la barre. Les commandes de barre inférieures à la taille de la bande morte seront ignorées.

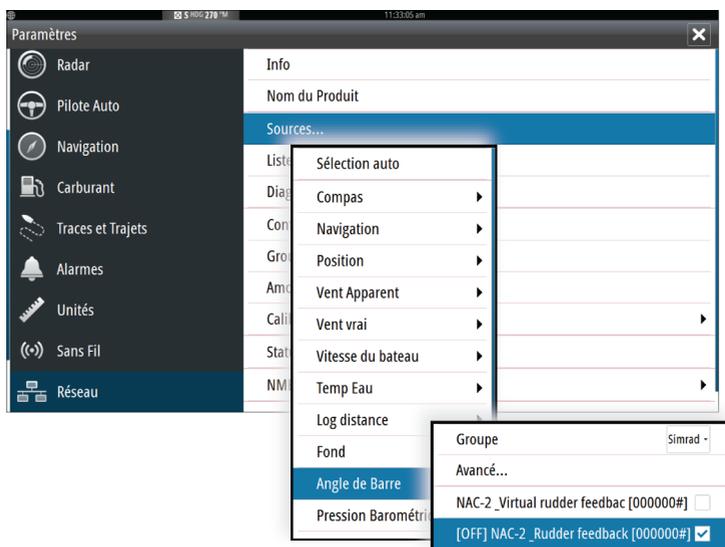
Trouvez la plus petite valeur possible qui empêche la barre de chasser continuellement. Une bande morte trop importante entraîne des erreurs de pilotage. Il est recommandé de vérifier la stabilité de la barre en mode Auto à la vitesse de croisière afin d'obtenir une pression sur la barre. (La légère oscillation observée à quai peut disparaître à la vitesse de croisière.)

Configuration de la barre

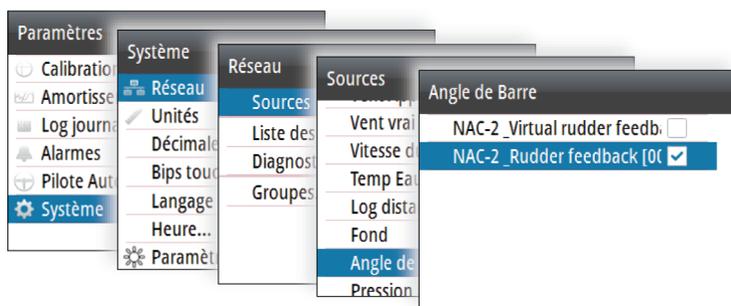
⚠ Avertissement: au cours de l'étalonnage et du test de la barre, le calculateur de pilotage automatique émet une série de commandes de barre. Tenez-vous éloigné du gouvernail et ne tentez pas de prendre manuellement le contrôle de la barre au cours du test.

Source de barre

La source de barre correcte doit être sélectionnée avant l'étalonnage de l'angle de barre.



Sélection de la source de barre, MFD



Sélection de la source de barre, AP44

- **Remarque :** le capteur d'angle de barre virtuel (VRF) doit être utilisé uniquement si aucun capteur d'angle de barre n'est disponible. L'installation d'un capteur améliore les performances d'un pilote automatique et offre une indication d'angle de barre précise sur l'écran du pilote automatique.
- **Remarque :** le VRF n'est pas disponible si le type de bateau est défini sur Voilier.

Étalonnage du capteur d'angle de barre virtuel

- **Remarque :** disponible uniquement si un capteur d'angle de barre est installé et sélectionné comme source de la barre.

L'étalonnage du capteur d'angle de barre détermine la direction de l'angle de barre.

- Suivez les instructions à l'écran pour étalonner la barre.

Test de barre

Ce test de barre vérifie le sens de l'entraînement. Il détecte l'alimentation électrique minimale pour diriger la barre et réduire la vitesse de barre si elle dépasse la vitesse maximale souhaitée pour le fonctionnement en pilote automatique.

- **Remarque :** si le bateau est doté d'une direction assistée, le moteur thermique ou électrique qui l'active doit être allumé avant le début de ce test.

- Exécutez le test de barre tel que décrit par les instructions qui s'affichent à l'écran.
 - La barre doit amorcer un léger mouvement dans les 10 secondes, avant de se déplacer dans les deux sens.

L'échec du test déclenche une alarme.

Étalonnage du capteur d'angle de barre virtuel (VRF)

→ **Remarque :** disponible uniquement si la source de la barre est définie sur un capteur d'angle de barre virtuel.

L'étalonnage du capteur d'angle de barre virtuel détermine le sens du mouvement de la barre, la sortie minimale requise pour permettre le déplacement de la barre, ainsi que le rapport entre la tension et la vitesse de barre.

Pour effectuer l'étalonnage du VRF, vous devez être en mesure de voir le mouvement de la barre.

- Suivez les instructions à l'écran pour étalonner le capteur d'angle de barre virtuel.

3

Paramétrages en mer

un réglage en mer ne peut être effectué qu'une fois les paramétrages à quai terminés.

→ **Remarque :** Un réglage en mer doit toujours être effectué dans des conditions calmes, en eaux ouvertes et à une distance de sécurité de tout autre trafic.

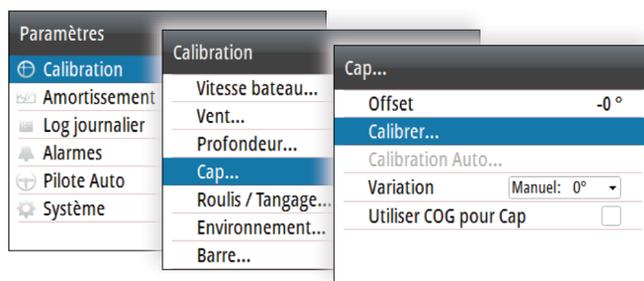
Configuration du compas

Pour obtenir des performances optimales, le compas doit être calibré ; les offsets doivent être utilisés pour compenser.

La configuration doit être effectuée à partir d'un afficheur approprié. Selon l'appareil, l'accès à la configuration du compas est disponible à partir de la boîte de dialogue Appareil du compas, ou à partir d'une section Calibration dédiée dans le menu Paramètres de l'appareil.



Boîte de dialogue Appareil, MFD



Option Calibration, AP44

→ **Remarque :** pour obtenir de bons résultats, la configuration du compas doit être effectuée par mer calme et par vent et courant faibles. Assurez-vous que l'étendue d'eau libre autour du bateau est suffisante pour effectuer un virage complet.

Pour plus d'informations concernant votre appareil, consultez la documentation de votre capteur de cap.

Vitesse de transition

La vitesse de transition est la vitesse à laquelle le système passe automatiquement du profil de pilotage **Basse** vitesse au profil de pilotage **Haute** vitesse.

Les profils de pilotage permettent de tenir compte de la tendance des bateaux à présenter différentes caractéristiques de pilotage en fonction de la vitesse. Vous pouvez également définir vos propres préférences pour les performances de pilotage de votre bateau à basse et haute vitesse.

Sur les bateaux à moteur, il est recommandé de définir une valeur qui représente la vitesse à laquelle changent les caractéristiques de pilotage du bateau. Par exemple, il peut s'agir du seuil de plané (recommandé) ou de la vitesse à laquelle vous souhaitez que le pilote automatique change de comportement.

Une hystérésis de 2 nœuds permet d'éviter l'oscillation des paramètres haute/basse vitesse lorsque le bateau se déplace à la vitesse de transition ou à un niveau proche de cette vitesse.

Exemple

La vitesse de transition est réglée à 9 nœuds.

- Le système passe d'un profil Low (Bas) à un profil High (Haut) lorsque la vitesse passe à 10 nœuds (= vitesse de transition plus 1 nœud).
- Le système passe d'un profil High (Haut) à un profil Low (Bas) lorsque la vitesse descend à 8 nœuds (= vitesse de transition moins 1 nœud).

Le profil actif (**Low** (Bas) ou **High** (Haut)) apparaît sur la page du pilote automatique (par exemple, AP44) et dans la fenêtre contextuelle du pilote automatique (MFD) :



Page de l'AP44



Fenêtre instantanée Pilote Auto du MFD

Config Zéro Barre

Permet de corriger la position zéro de la barre détectée lors des paramétrages à quai si un léger décalage de la barre est nécessaire pour permettre au bateau de se diriger en ligne droite.

- **Remarque :** le réglage de la position zéro de la barre doit toujours être effectué dans des conditions calmes, sans vent ni courant susceptible d'affecter le pilotage.
- Placez la barre à la position dans laquelle le bateau navigue en ligne droite, puis activez l'option **Config Zéro Barre** pour enregistrer le paramètre zéro de la barre.
- **Remarque :** sur les bateaux à deux moteurs, vérifiez que le régime moteur est égal sur les deux moteurs de sorte que les deux hélices génèrent une poussée équivalente. Dans le cas contraire, la position zéro de la barre est peut-être mal configurée.

Paramétrer taux de giration

Utilisé pour paramétrer le taux de giration préférentiel du bateau.

- Amenez le bateau à effectuer un virage avec un taux de giration sûr et confortable, puis activez l'option **Paramétrer taux de giration** pour enregistrer les paramètres de taux de giration.
- **Remarque :** le taux de giration capturé sera conservé dans le profil de pilotage actif. Ce paramètre doit donc être répété pour chaque profil de pilotage.

Réglage du pilote automatique

- **Remarque :** Le réglage du pilote automatique doit être effectué séparément pour les profils de basse et haute vitesse. Les réglages automatiques et manuels doivent être tous deux effectués dans des conditions de mer calme à modérée.

Si vous avez correctement entré le type, la longueur et la vitesse de croisière du bateau, vous n'aurez sans doute pas à effectuer de réglages manuels ou automatiques supplémentaires.

Procédez comme suit pour vérifier que le pilotage est satisfaisant :

1. Stabilisez le bateau sur un cap, puis sélectionnez le mode **AUTO**.
2. Observez les commandes de maintien de cap et de la barre.
 - Le pilote automatique doit maintenir le bateau sur le cap prédéfini dans une plage de variations de +/-1 degré en moyenne, par mer calme et vent faible.
3. Effectuez de petits et de plus grands changements de cap sur bâbord et tribord et observez comment le bateau s'adapte à ces nouveaux caps.
 - Le bateau doit avoir un minimum de dépassement. Voir "*Gain de barre*" à la page 22 et "*Contre Barre*" à la page 23.

Si le pilote automatique ne maintient pas le cap ou n'effectue pas les virages de manière satisfaisante, vous pouvez essayer la fonction Réglage Auto ou passer directement au réglage manuel.

- **Remarque :** si le bateau est d'une longueur supérieure à 30 m/ 100 pi environ ou si sa vitesse de croisière est très élevée, il peut être impossible d'effectuer un réglage automatique. Il est alors suggéré de procéder à un réglage manuel.

Réglage Auto

Lorsque vous réalisez un réglage automatique, le bateau effectue automatiquement une série de virages en S. En fonction du comportement du bateau, le pilote automatique définit automatiquement les paramètres de pilotage les plus importants (Gain et Contre Barre).

- Stabilisez le bateau sur un cap et réglez-le à une vitesse aussi proche que possible de la vitesse de croisière, puis activez la fonction **Réglage automatique**.
 - Le pilote automatique passe maintenant en mode automatique et prend le contrôle du bateau.
- **Remarque** : vous pouvez désactiver le réglage automatique à tout moment en appuyant sur la touche **STBY** du boîtier de commande du pilote automatique.

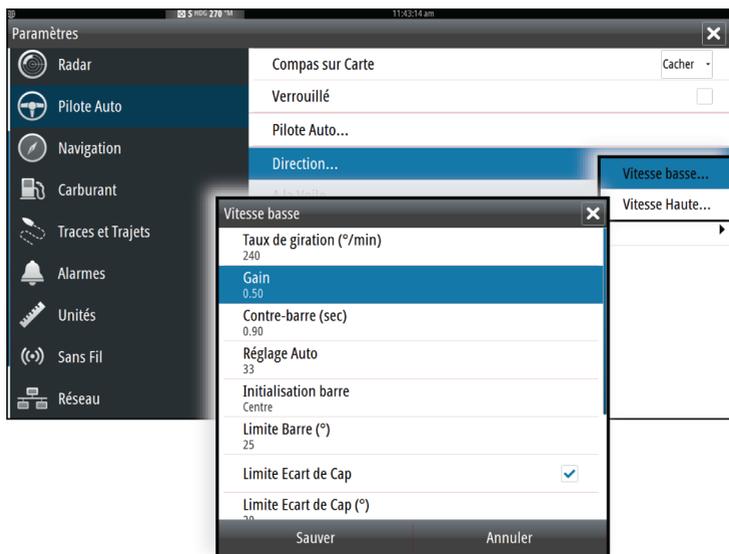
La procédure de réglage automatique dure environ 3 minutes. Une fois la procédure terminée, le pilote automatique passe automatiquement en mode Veille et la barre doit être contrôlée manuellement.

- **Remarque** : tous les paramètres définis lors du réglage automatique peuvent être réglés manuellement. Pour des performances de pilotage optimales, il est recommandé d'ajuster manuellement les paramètres de pilotage après l'exécution du réglage automatique.

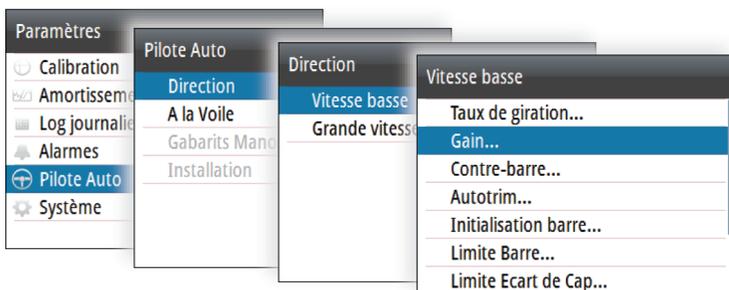
Réglage manuel

Le gain de barre et la contre barre peuvent être réglés manuellement.

- Stabilisez le bateau sur un cap et réglez sa vitesse au milieu de la plage de profil (bien éloignée de la vitesse de transition) pour éviter tout changement de profil au cours du réglage. Activez ensuite l'option **Gain de barre**. Réglez la valeur selon les descriptions ci-dessous.
- Le cas échéant, ajustez légèrement l'option **Contre barre**.



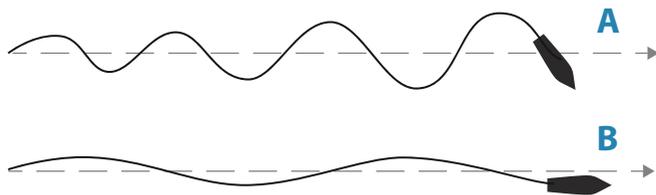
Réglage des paramètres, MFD



Réglage des paramètres, AP44

Gain de barre

Ce paramètre détermine le rapport entre la barre commandée et l'erreur de cap. Plus la valeur du gain de barre est élevée, plus la barre est appliquée. Si la valeur est trop basse, la compensation d'une erreur de cap prendra beaucoup de temps et le pilote automatique ne parviendra pas à maintenir le cap. Si la valeur est trop élevée, le pilote automatique a tendance à surcompenser et le pilotage est instable.



- A** La valeur définie est trop élevée. Le pilotage deviendra instable et le pilote automatique aura souvent tendance à sur-compenser.
- B** La valeur définie est trop basse. La compensation d'une erreur de cap prendra beaucoup de temps et le pilote automatique ne parviendra pas à maintenir le cap.

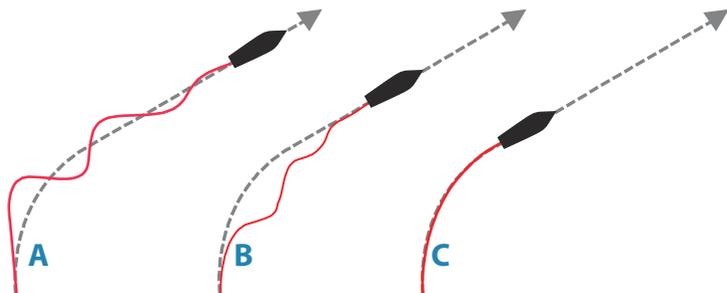
Contre Barre

La contre barre est la quantité de contrepoids de barre (opposée) appliquée pour arrêter le virage à la fin d'un changement de cap important. Les paramètres dépendent des caractéristiques du navire, de l'inertie, de la forme de la coque et de l'efficacité de la barre.

- Si le bateau dispose d'une bonne stabilité dynamique, une valeur relativement petite est suffisante.
- Un bateau instable nécessite une valeur élevée.
- Plus l'inertie du bateau est grande, plus la valeur requise est grande.

Augmenter la valeur de contre barre peut aboutir à une activité de barre plus élevée, même le long d'une route droite, en particulier en cas de fortes vagues.

Les virements de bord constituent les meilleurs moments pour vérifier le réglage de contre barre. Les figures illustrent les effets de différents réglages de Contre Barre.



- A** Réglage trop faible de la contre barre = réponse excessive
- B** Réglage trop élevé de la contre barre = réponse lente et progressive
- C** Réglage correct de la contre barre = réponse idéale

Effectuez divers changements de cap et observez comment le bateau se comporte sur le nouveau cap. Commencez avec de petits changements de 10 à 20 degrés, puis passez à des changements plus importants de 60 à 90 degrés. Ajustez la valeur de contre barre pour obtenir la réponse optimale comme illustré sur la figure **C**.

→ **Remarque :** comme de nombreux bateaux réagissent différemment selon qu'ils effectuent un virage sur tribord ou bâbord (en raison du sens de rotation de l'hélice), effectuez le changement de cap dans les deux directions. Vous pouvez aboutir à un compromis du réglage de contre barre avec une légère sur-compensation d'un côté et une réponse progressive de l'autre.

4

Paramètres utilisateur

Les paramètres utilisateur peuvent être configurés différemment entre les différents profils, en fonction des caractéristiques de pilotage du bateau et des préférences utilisateur.

Paramètres de profil de pilotage

Les appareils NAC-2 et NAC-3 comprennent deux profils (Haut et Bas) selon que le bateau est configuré à haute vitesse ou à basse vitesse.

Les paramètres initiaux sont automatiquement attribués lorsque vous sélectionnez le type de votre bateau. Au cours des paramétrages en mer, les paramètres sont réglés pour optimiser les performances de pilotage. Reportez-vous à la section "*Réglage du pilote automatique*" à la page 20.

Les options répertoriées dans les pages suivantes sont disponibles pour les deux profils de vitesse (vitesse basse et grande vitesse).

Pour le gain de barre et la contre barre, reportez-vous aux sections "*Gain de barre*" à la page 22 et "*Contre Barre*" à la page 23.

Taux de Giration

Utilisé pour la configuration manuelle du taux de giration défini lors des paramétrages en mer (option Paramétrer taux de giration).

Auto Trim

Définit la rapidité avec laquelle le pilote automatique va commander la barre pour compenser un écart de cap, par exemple lorsque des forces externes, comme le vent ou le courant, affectent le cap. Abaissez l'Auto Trim pour éliminer plus rapidement l'écart de cap.

→ **Remarque :** en mode VRF, ce paramètre contrôle la constante de temps de l'estimation de la barre. Une valeur inférieure accélère l'estimation de la barre ; celle-ci sera donc plus rapidement en phase avec les mouvements du bateau.

Initialisation barre

Définit comment le système déplace la barre lors du passage de la direction assistée à un mode automatique :

Vous disposez maintenant des options suivantes :

- Centre
Déplace la barre en position zéro
- Actuel
Maintient l'angle de la barre en supposant que l'angle de barre actuel correspond à l'assiette requise pour maintenir un cap stable.

Limite de barre

Permet de déterminer la plage dynamique de la barre avant que son mouvement ne soit restreint et que l'alarme ne soit déclenchée. En utilisation normale, il s'agit de limiter l'action de la barre liée aux écarts en mer.

→ **Remarque :** la limite de barre ne restreint pas outre mesure la portée de la barre, mais agit uniquement autour du point de consigne actuel.

Cette limite de barre n'affecte pas le pilotage en mode NFU (Direction assistée) ou FU.

Angle de limite hors cap

Définit la limite pour l'alarme hors cap.

Lorsque l'option d'alarme est activée, une alarme retentit si le cap réel dévie du cap défini d'une valeur supérieure à la limite sélectionnée.

Réponse Trace

Indique dans quelle mesure le pilote automatique doit forcer le bateau à se diriger vers le segment actif.

Angle d'approche piste



Ce paramètre permet d'éviter une approche de la piste trop inclinée. L'approche de la piste à des plus petits angles est autorisée en fonction de la distance transversale (XTD) et du paramètre de réponse Trace.

Ce paramètre est utilisé lorsque vous commencez à naviguer et à chaque fois que le pilote automatique rapproche le bateau de son itinéraire.

Confirmation angle de changement de route

Définit la limite de changement de cap automatique vers le prochain waypoint dans un itinéraire lorsque le pilote automatique suit un itinéraire (mode NAV).

Si le changement de cap dépasse cette limite définie, vous êtes invité à vérifier que le changement de cap à effectuer est acceptable.

Paramètres Voilier

→ **Remarque** : disponible uniquement si le type de bateau est configuré en tant que VOILIER.

Mode Vent

Sélectionnez l'angle de vent vers lequel le pilote automatique doit prendre le cap.

Vous disposez maintenant des options suivantes :

- Auto
Si l'angle de vent vrai (TWA) est $< 70^\circ$: le mode Vent suivra l'angle de vent apparent (AWA)
Si l'angle de vent vrai est $\geq 70^\circ$: le mode Vent suivra l'angle de vent vrai
- Apparent
Selon l'angle de vent apparent
- Vrai
Selon l'angle de vent vrai

Durée du virement

Contrôle la vitesse de virement du pilote automatique en mode Vent.

Angle de virement

Contrôle l'angle selon lequel vire le bateau en mode AUTO.

Vitesse manuelle

Si aucune donnée de vitesse du bateau ou de déplacement n'est disponible et/ou jugée fiable, vous avez la possibilité d'indiquer

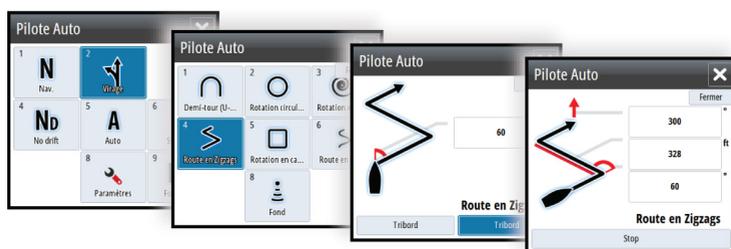
manuellement une valeur de vitesse qui sera utilisée par le pilote automatique pour simplifier les calculs de pilotage.

Paramètres de gabarit de virage

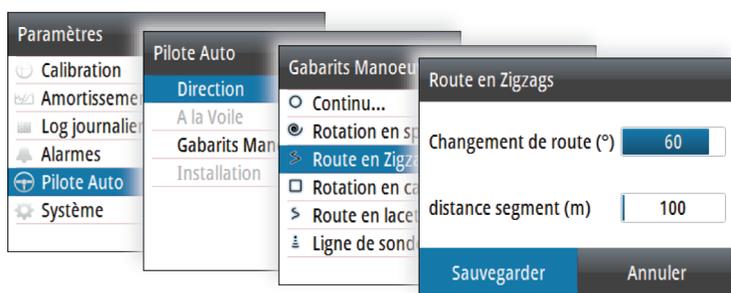
Le calculateur de pilotage automatique comprend un nombre de fonctions de pilotage par gabarit de virage lorsque le pilote est en mode AUTO.

→ **Remarque :** le pilotage par gabarit de virage n'est pas disponible si le type de bateau est configuré comme Voilier.

Tous les gabarits de virage, à l'exception du demi-tour, sont associés à des paramètres de gabarit de virage. En fonction du boîtier de commande du pilote automatique, ces paramètres de gabarit de virage peuvent être réglés avant ou pendant le virage.



Paramètres de gabarit de virage, MFD



Paramètres de gabarit de virage, AP44

→ **Remarque :** tous les boîtiers de commande de pilote automatique n'intègrent pas de paramètres de gabarit de

virage. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel de votre boîtier de commande de pilote automatique.

Rotation circulaire (virage continu)

Permet de faire faire un cercle au bateau.

- Variable de virage :
 - Taux de giration. Si vous augmentez la valeur, le bateau exécute un cercle plus petit.

Demi-tour

Change le cap actuel de 180° dans la direction opposée.

Virage en spirale

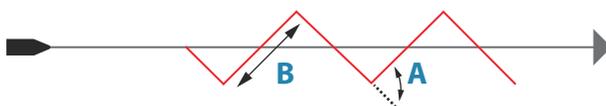
Le bateau exécute une rotation en spirale avec un rayon décroissant ou croissant.

- Variables de virage :
 - Rayon initial
 - Changement/virage. Si cette valeur est configurée sur zéro, le bateau décrira des cercles. Une valeur négative entraîne un rayon décroissant et des valeurs positives un rayon croissant.

Route en Zigzags

Permet de faire faire des virages en zigzags au bateau.

- Variables de virage :
 - Changement de cap (**A**)
 - Distance segment (**B**)



Virage en carré

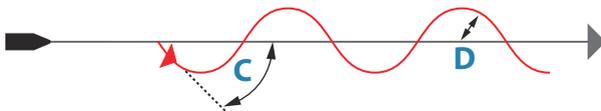
Le bateau décrit des virages à 90° après avoir progressé sur une distance prédéfinie.

- Variable de virage :
 - Distance segment

Route en lacets

Le bateau décrit une route sinueuse autour du cap principal.

- Variables de virage :
 - Changement de cap (**C**)
 - Rayon de virage (**D**)



Suivi de ligne de sonde (DCT)

Permet au pilote automatique de suivre une ligne de sonde.

- **Remarque :** le gabarit de virage DCT est uniquement disponible si le système reçoit des informations correctes sur la profondeur.
- Variables de virage :
 - Gain de profondeur. Ce paramètre détermine le rapport entre l'angle de commande et l'écart de la ligne de sonde sélectionnée. Plus la valeur du gain de profondeur est élevée, plus le safran sera appliqué. Si la valeur est trop faible, la compensation des décalages par rapport à la ligne de sonde prend beaucoup de temps et le pilote automatique ne parvient pas à maintenir le bateau sur la profondeur souhaitée. Si la valeur est trop élevée, le pilote automatique a tendance à surcompenser et le pilotage est instable.
 - CCA. Le CCA est un angle ajouté au cap prédéfini ou déduit de celui-ci. Ce paramètre permet de faire serpenter le bateau autour de la profondeur de référence. Plus le CCA est élevé, plus les écarts seront importants. Si vous configurez le CCA à zéro, le bateau ne serpentera pas.
 - Profondeur de réf. Il s'agit de la profondeur de référence pour la fonction DCT. Lorsque le DCT est lancé, le pilote automatique calcule la profondeur actuelle et la définit comme la profondeur de référence. La profondeur de référence peut être modifiée lorsque la fonction est en cours d'exécution.
- **Remarque :** si les données sur la profondeur sont perdues alors que la fonction DCT est activée, le pilote automatique passe directement en mode AUTO.

Il est recommandé d'ACTIVER l'alarme Perte données de profondeur du pilote automatique lorsque vous utilisez la fonction DCT. Lorsque cette alarme est activée, elle se déclenche si les données sur la profondeur sont perdues lorsque la fonction DCT est activée.

5

Vérification de l'installation

Lorsque toutes les unités du système de pilotage automatique sont installées, que l'équipement externe est connecté et que le logiciel est configuré conformément aux indications des chapitres précédents, il est recommandé de vérifier l'installation selon la liste de contrôle. Les réglages spécifiques du bateau doivent être notés dans les tableaux correspondants inclus dans ce chapitre.

Liste de contrôle

Descriptif	Référence
Appareils montés et fixés conformément aux instructions	Instructions d'installation des appareils
Réseau alimenté et raccordé conformément aux instructions	Instructions de câblage des appareils
Sources sélectionnées	Documentation de l'unité de commande de pilotage automatique
Bateau configuré	" <i>Caractéristiques du bateau</i> " à la page 10
Pilotes configurés et étalonnés	" <i>Configuration du pilote</i> " à la page 11
Compas étalonné	" <i>Configuration du compas</i> " à la page 17
Réglage en mer terminé (manuel ou automatique)	" <i>Paramétrages en mer</i> " à la page 17

Réglages spécifiques du bateau

Bateau

Paramètres	
Type bateau	
Longueur bateau	
Vit. Croisière	

Paramètres

Vitesse de transition	
-----------------------	--

Pilotes

Paramètres

Type de pilote	
Méthode de commande du pilote	
Tension nominale du pilote	
Drive engage	
Barre Mini	
Bande morte de barre	
Bande morte manuelle	
Puissance de sortie minimale	
Puissance de sortie maximale	

Paramètres Voilier

Paramètres

Mode Vent	
Durée du virement	
Angle de virement	
Vitesse manuelle	

Profils de pilotage

Paramètres	Vitesse basse	Haute vitesse
Taux de giration		
Gain de barre		

Paramètres	Vitesse basse	Haute vitesse
Contre Barre		
Auto Trim		
Initialisation barre		
Limite de barre		
Off heading limit (Limite hors cap)		
Réponse Trace		
Angle d'approche piste		
Confirmation angle de changement de route		

Paramètres de gabarit de virage

Paramètres	
Continu	
Taux de giration	
Rotation en spirale	
Rayon initial	
Changement/virage	
Route en Zigzag	
Changement de cap	
Distance segment	
Rotation en carré	
Distance segment	
Route en lacet	
Changement de cap	
Rayon de virage	
Ligne de sonde	
Gain de profondeur	

Paramètres

CCA

6

Maintenance

Maintenance préventive

L'appareil ne contient aucun composant réparable sur site. Par conséquent, l'opérateur ne peut effectuer qu'un nombre très limité d'interventions de maintenance sur l'équipement.

Vérification des connecteurs

La vérification des connecteurs doit se limiter à une inspection visuelle.

Insérez les connecteurs dans leur réceptacle. Si les connecteurs disposent d'un verrouillage, assurez-vous qu'ils sont correctement positionnés.

Mises à jour du logiciel

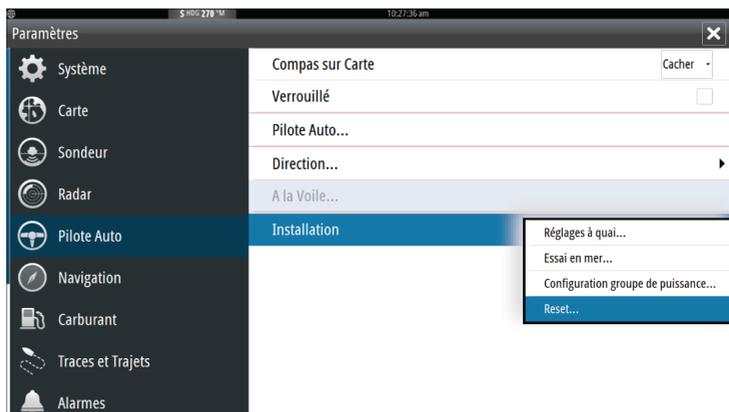
Vous pouvez mettre à jour le logiciel du calculateur de pilotage automatique à partir d'un afficheur connecté au réseau.

Vous pouvez vérifier la version du logiciel du calculateur de pilotage automatique à partir de la liste des appareils de l'afficheur.

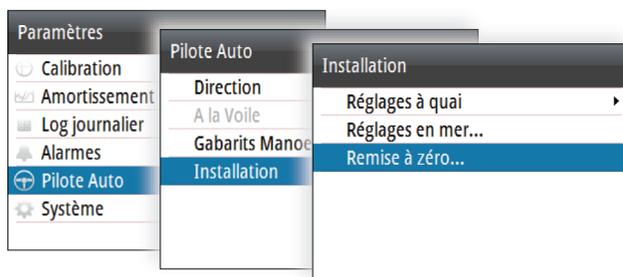
La dernière version du logiciel est disponible au téléchargement sur le site produit à l'adresse www.simrad-yachting ainsi que sur le site www.bandg.com.

Réinitialisation du calculateur de pilotage automatique

Vous pouvez réinitialiser le pilote automatique aux valeurs pré réglées en usine.



Réinitialisation du calculateur de pilotage automatique, MFD



Réinitialisation du calculateur de pilotage automatique, AP44

Lors de son premier démarrage et après chaque réinitialisation, le calculateur de pilotage automatique exécute la procédure de configuration automatique.

→ **Remarque :** à moins de devoir supprimer toutes les valeurs définies lors de la procédure d'installation, vous ne devez pas réinitialiser le calculateur de pilotage automatique.

7

Caractéristiques techniques

NAC-2

Homologations	
Conformité	Directive CEM 2014/30/UE.
Électricité	
Tension d'alimentation	9 à 31,2 V CC
Consommation d'énergie - max.	500 W
Consommation d'énergie - type	Selon la puissance nécessaire pour alimenter l'actionneur de la barre. Voir puissances nominales pompe/moteur
Ampérage recommandé du fusible	20 A
Environnement	
Température de fonctionnement	De -25° C à +55° C (de 13° F à 131° F)
Température de stockage	De -30° C à +70° C (de -22° F à 158° F)
Indice d'étanchéité	IPx5
Humidité	100 %
Chocs et vibrations	Conformément à la norme EN60945
Connectivité	
NMEA 2000	1 port Micro-C, 1 LEN
Pilote	12/24 V CC, 10 mA min., 3 A max.
Rudder feedback (Capteur d'angle de barre)	Tension variable/résistif 0-5 V
PGN NMEA 2000	Voir " <i>PGN NMEA 2000</i> " à la page 42
Physique	
Dimensions	Voir " <i>NAC-2</i> " à la page 41

Poids	0,6 kg (1,3 lb)
Distance de sécurité au compas	500 mm (20 po)
Garantie	2 ans

NAC-3

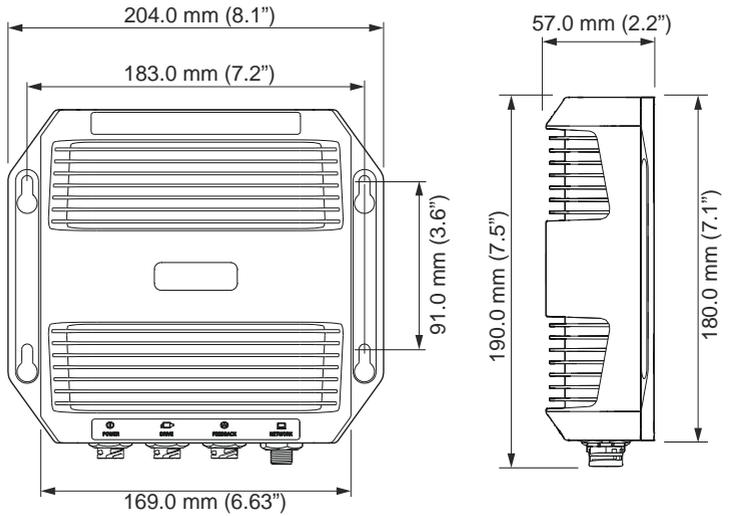
Homologations	
Conformité	Directive CEM 2014/30/UE.
Électricité	
Tension d'alimentation	12/24 V CC +/- 10-30 %
Consommation d'énergie - max.	750 W
Consommation d'énergie - type	Selon la puissance nécessaire pour alimenter l'actionneur de la barre. Voir puissances nominales pompe/moteur
Ampérage recommandé du fusible	30 A
Environnement	
Température de fonctionnement	De -25° C à +55° C (de 13° F à 131° F)
Température de stockage	De -30° C à +70° C (de -22° F à 158° F)
Indice d'étanchéité	IPx5
Humidité	100 %
Chocs et vibrations	Conformément à la norme EN60945
Connectivité	
NMEA 2000	1 port Micro-C, 1 LEN
NMEA 0183	1 port d'entrée/sortie 4,8 ; 9,6 ; 19,2 et 38,4 kbaud

Pilote	<ul style="list-style-type: none"> • Commande de la barre par moteur réversible. Charge continue maximale de 30 A, pic de 50 A pendant 1 s ou <ul style="list-style-type: none"> • Commande de la barre par activation/désactivation du solénoïde. 12/24 V CC, commun, plage de charge de 10 mA à 10 A ; courant hors tension < 1 mA
Courant	pour embrayage/bypass. 12/24 V CC, 10 mA min., 3 A max.
Barre	Angle de barre, entrée de fréquence. 15 V, 1,4 à 5 kHz, résol. 20 Hz/°
Commande	<ul style="list-style-type: none"> • Entrée : contact externe à ouverture/fermeture pour la commande • Sortie : signal d'indicateur de mode Haut/Bas
Mode	Contact externe à ouverture/fermeture ou à impulsion pour la désactivation du pilote automatique
Alarme	Sortie alarme externe pour buzzer/relais. Max. 100 mA, niveau de tension selon l'alimentation locale
Physique	
Dimensions	Voir "NAC-3" à la page 41
Poids	0,7 kg (1,6 lb)
Distance de sécurité au compas	500 mm (20 po)
Garantie	2 ans

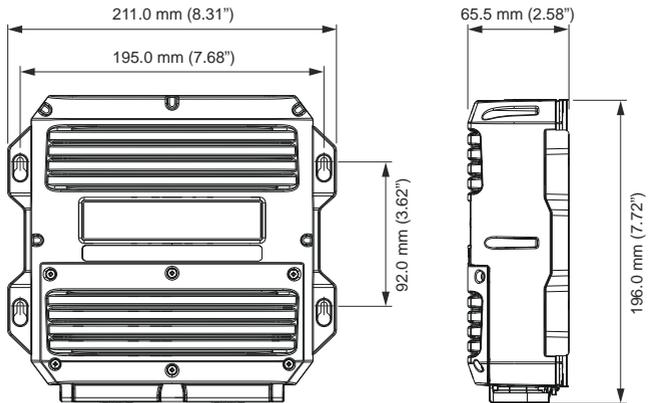
8

Schémas dimensionnels

NAC-2



NAC-3



9

Données prises en charge

PGN NMEA 2000

NAC-2

- MD : appareil principal
- RF : capteur d'angle de barre (Rudder feedback)
- VRF : capteur d'angle de barre virtuel (Virtual Rudder Feedback)

	MD		RF		VRF	
	TX	RX	TX	RX	TX	RX
59392	x	x	x	x	x	x
59904	x	x	x	x	x	x
60160	x	x	x	x	x	x
60416	x	x	x	x	x	x
60928	x	x	x	x	x	x
65240		x		x		x
65305	x	x				
65323	x	x				
65341	x					
65342	x	x				
126208	x	x	x	x	x	x
126996	x	x	x		x	
127237	x	x				
127245	x	x	x		x	
127250		x				
127251		x				
127257		x				
127258		x				
128259		x				
128267		x				
129025		x				

	MD		RF		VRF	
	TX	RX	TX	RX	TX	RX
129026		x				
129029		x				
129283		x				
129284		x				
130306		x				
130577		x				
130821	x					
130840	x	x				
130845	x	x	x		x	
130846	x	x	x		x	
130850	x	x	x		x	
130851	x	x	x		x	
130856	x	x				
130860	x					

NAC-3

- MD : appareil principal
- RF : capteur d'angle de barre (Rudder feedback)
- VRF : capteur d'angle de barre virtuel (Virtual Rudder Feedback)
- NM : NMEA 0183
- CD : appareil de commande

	MD		RF		VRF		NM		CD	
	TX	RX	TX	RX	TX	RX	TX	RX	TX	RX
59392	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
59904	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
60160	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
60416	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
60928	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
65240		x		x		x		x		x
65305	x	x							x	
65323	x	x								
65341	x									
65342	x	x								
126208	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
126996	x	x	x		x		x		x	
127237	x	x					x			
127245	x	x	x		x		x		x	
127250		x					x			
127251		x					x			
127257		x					x			
127258		x					x			
128259		x					x			
128267		x					x			
129025		x					x			
129026		x					x			
129029		x					x			

	MD		RF		VRF		NM		CD	
	TX	RX	TX	RX	TX	RX	TX	RX	TX	RX
129283		x					x			
129284		x					x			
130306		x					x			
130577		x								
130821	x									
130840	x	x								
130845	x	x	x		x		x		x	
130846	x	x	x		x		x		x	
130850	x	x	x		x				x	
130851	x	x	x		x				x	
130856	x	x								
130860	x									

Phrases NMEA 0183

	Entrée	Sortie	PGN NMEA 2000
AAM	x		129284
ACK	x		130850
APB	x		129283 129284 129285
BOD	x		129284
BWC	x		129284
DPT	x		128267
GGA	x		129025 129029
GLL	x		129025 129029
HDG	x	10*	127250

	Entrée	Sortie	PGN NMEA 2000
HDT	x	10**	127250
HSC	x		127237
RMA	x		129025 129026 127258
RMB	x		129283 129284
RMC	x		127258 129025 129026 129033
ROT	x		127251
RSA		5	127245
THS	x		127250
VBW	x		128259
VHW	x		127250 128259
VLW	x		129026
VTG	x		129026
ZDA	x		129033

* Avec une source de cap magnétique.

** Avec une source de cap réelle.

Description du PGN NMEA 2000

59392	Confirmation ISO
59904	Requête ISO
60160	Protocole de transport ISO, transfert de données
60416	Protocole de transport ISO, gestion des connexions, fonction de groupe RTS
60928	Demande d'adresse ISO
65240	Adresse de commande ISO

126208	Fonction de groupe de commande ISO
126996	Informations sur le produit
127237	Contrôle de cap/tracé
127245	Barre
127250	Cap du bateau
127251	Taux de giration
127257	Attitude
127258	Variation Magnétique
128259	Vitesse surface référencée
128267	Profondeur de l'eau
129025	Mise à jour rapide de la position
129026	Mise à jour rapide COG & SOG
129029	Données de position GNSS
129283	Erreur transversale
129284	Données de navigation
129283	Erreur transversale
129284	Données de navigation
130306	Données vent
130577	Données de direction

Index

B

Barre

Bande morte, Automatique,

Manuel 12

Capteur d'angle de barre

virtuel, étalonnage 16

d'angle de barre,

étalonnage 15

de barre 15

de barre, VRF 14

de la barre 14

Gain, rapport 22

Initialisation, centre,

actuel 25

Limite 26

Minimale, activité 12

Position zéro 19

Valeurs de compteur 23

Bateau

Longueur 10

Type 10

Vit. Croisière 10

Vitesse de transition 18

C

Caractéristiques techniques

NAC-2

Garantie 38, 39

NAC-3

Caractéristiques

Bateau 10

Commissioning (Mise en service)

Paramétrages en mer 17

Configuration d'usine 36

Configuration

Compas, boîte de dialogue

Appareil, option

Étalonnage 17

Paramétrages à quai 10

Conformité

Norme de compatibilité 4

D

Diagrammes

NAC-2 - Dimensions 41

NAC-3 - Dimensions 41

Données prises en charge

PGN NMEA 2000 -

NAC-3 44

PGN NMEA 2000, NAC-2 42

Phrases NMEA 0183 45

F

Flux de travail de la

configuration de

l'installation 9

G

Gabarits de virage

Demi-tour 29

Rotation circulaire 29

L

Liste de contrôle

Descriptif

Référence 32

Paramètres caractéristiques
du bateau 32

Paramètres de gabarit de
virage 34

Paramètres de pilote 33

Paramètres de profil de
pilotage 33

Paramètres Voilier 33

Réglages spécifiques du
bateau 32

Vérification de l'installation 32

M

Manuel

Logiciel, version, téléchargement 4

À propos 4

Mettre à jour

Logiciel, NAC-2 et NAC-3 36

Motifs de virage

Route en lacets 30

Route en Zigzags 29

Suivi de ligne de sonde, gain de profondeur, CCA 30

Virage en carré 29

Virage en spirale 29

N

NMEA 2000

Description du PGN 46

P

Paramètres

Angle d'approche piste 26

Angle de limite hors cap 26

Angle de virement 27

Auto Trim 25

Confirmation angle de changement de route, mode NAV 27

Durée du virement 27

Mode Vent

Auto

Apparent

Vrai 27

Motifs de virage 28

Paramètres Voilier 27

Paramétrages en mer 17

Profils de pilotage 25

Réponse Trace 26

Taux de giration 25

Utilisateur 25

Vitesse manuelle 27

PGN NMEA 2000 42, 44

Phrases NMEA 0183 45

Pilote automatique

Accord 20

Boîtiers de commande 7

Configuration 8

Fonctions 7

Reset (Réinitialiser) 36

Réglage Auto 21

Réglage manuel 21

Pilote

Configuration 11

Entraînement, embrayage, automatique 11

Réglages, solénoïde, moteur réversible 11

Tension 11

S

Sélection des sources de données 10

T

Taux de giration du bateau 19

U

Unité

Maintenance préventive 36

Vérification des connecteurs 36

À

À propos

Interface utilisateur 7

NAC-2 et NAC-3 7



SIMRAD

B&G

