

**SIMRAD**

**B&G**

# NAC™ -2/NAC™ -3

Manuel de mise en service

FRANÇAIS





## 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 maritime.

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.

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.

### Langue gouvernante

la présente déclaration, les manuels d'instructions, les modes d'emploi et toute autre information relative au produit (la documentation) pourraient être traduits ou ont été traduits à partir d'une autre langue (Traduction). Dans le cas de conflits entre une traduction quelconque de la Documentation, la version anglaise de la Documentation sera la seule version officielle de la Documentation.

## Copyright

Copyright © 2020 Navico Holding AS.

## Garantie

Le contrat de garantie est un document fourni indépendamment de cette notice. Pour toute demande relative à la garantie, veuillez consulter le site Web concernant votre appareil ou système :

[www.simrad-yachting.com](http://www.simrad-yachting.com)



## Déclaration de conformité

### Déclarations

Les déclarations de conformité correspondantes sont disponibles à l'adresse suivante :

[www.simrad-yachting.com](http://www.simrad-yachting.com)

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

### Europe

Nous, Navico, déclarons par la présente, sous notre responsabilité exclusive, que le produit est conforme :

- à la norme CE au titre de la directive CEM 2014/30/UE ;

### États-Unis d'Amérique du Nord

**⚠ Avertissement:** Les changements apportés par l'utilisateur, non expressément approuvés par la partie responsable de la conformité, sont susceptibles d'annuler l'autorisation d'utilisation de l'appareil.

### Australie et Nouvelle Zélande

Nous, Navico, déclarons par la présente, sous notre responsabilité exclusive, que le produit est conforme :

- aux critères requis pour les appareils de niveau 2 de la norme 2017 sur les communications radio (compatibilité électromagnétique) ;

### Marques

® Reg Brevet américain. & Tm. OFF et ™ marques de droit commun. Rendez-vous sur [www.navico.com/intellectual-property](http://www.navico.com/intellectual-property) pour consulter les droits de marque de Navico Holding AS.

- Navico® est une marque déposée de Navico Holding AS.
- SIMRAD® est une marque déposée de Kongsberg Maritime AS, concédée sous licence à Navico Holding AS.
- B&G® est une marque déposée de Navico Holding AS.

- AP™ est une marque de commerce de droit commun de Navico Holding AS.
- NAC™ est une marque déposée de Navico Holding AS.
- NMEA® et NMEA 2000® sont des marques déposées de la National Marine Electronics Association.

## À propos de ce manuel

Les images utilisées dans ce manuel d'utilisation peuvent ne pas correspondre exactement à l'écran de votre appareil.

### Importantes conventions relatives au texte

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.

### Manuels traduits

Des versions traduites de ce manuel sont disponibles sur le site Web suivant :

- [www.simrad-yachting.com](http://www.simrad-yachting.com)
- [www.bandg.com](http://www.bandg.com)

# Sommaire

---

## 9 Introduction

- 9 Calculateurs de pilote automatique NAC-2 et NAC-3
- 9 Boîtiers de commande du pilote automatique
- 10 Configuration du calculateur de pilote automatique

## 12 Paramétrage à quai

- 12 Sélection des sources de données
- 12 Fonction d'entrée
- 13 Auto/Veille
- 13 Désengager
- 13 SteadySteer
- 14 Désactiver l'entrée
- 14 Caractéristiques du bateau
- 14 Configuration du pilote
- 18 Configuration de la barre

## 21 Paramétrages en mer

- 21 Configuration du compas
- 22 Vit. Transition
- 23 Config Zéro Barre
- 23 Paramétrer taux de giration
- 24 Réglage du pilote automatique

## 29 Paramètres utilisateur

- 29 Paramètres de profil de pilotage
- 31 Paramètres Voilier
- 32 Paramètres de gabarit de virage

## 36 Vérification de l'installation

- 36 Liste de contrôle
- 36 Réglages spécifiques du bateau

## 40 Maintenance

- 40 Maintenance préventive
- 40 Vérification des connecteurs
- 40 Mises à jour logicielle
- 40 Réinitialisation du calculateur de pilotage automatique

## **42 Caractéristiques techniques**

42 NAC-2

43 NAC-3

# 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 électrovannes 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 électrovannes haute intensité (30 A en continu et 50 A en crête).

### Boîtiers de commande du pilote automatique

Les appareils NAC peuvent être commandés par différents systèmes de commande Simrad et B&G. Il peut s'agir de pupitres de commande du pilote automatique dédiés, d'écrans multifonctions (MFD) et/ou de commandes de pilote automatique utilisés en association avec des systèmes d'instrumentation ou toute combinaison ci-dessus.

### 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 AP48.

## Configuration du calculateur de pilote automatique

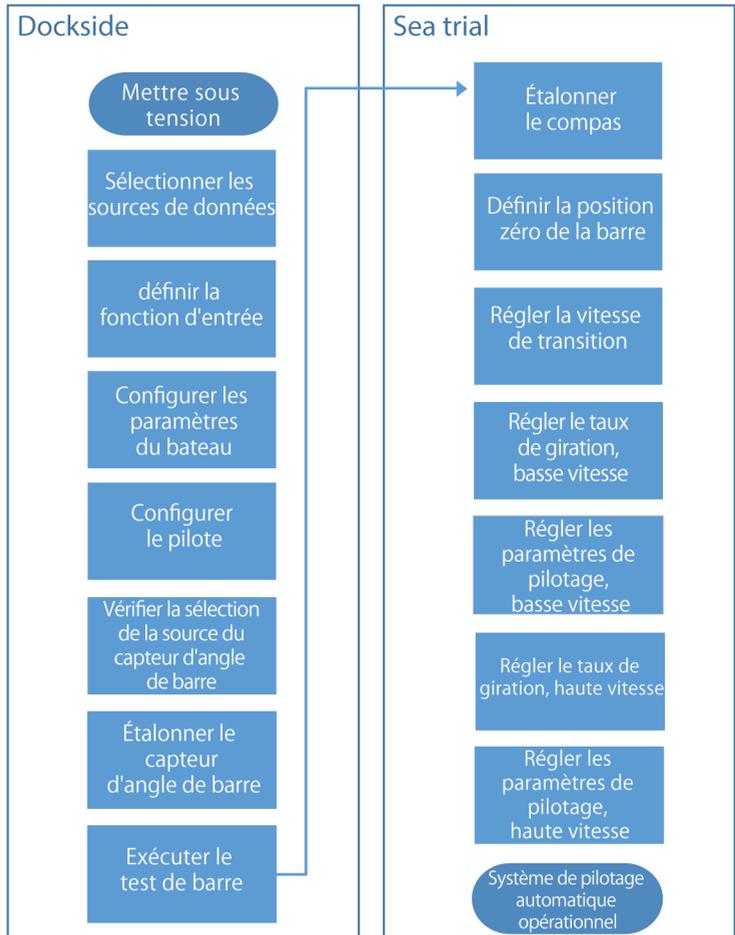
Une fois l'installation du pilote automatique terminée, la configuration du calculateur doit être effectuée. Une configuration incorrecte du pilote automatique peut aboutir à un mauvais fonctionnement de celui-ci.

La configuration du pilote automatique comporte deux étapes principales :

- Paramètres d'installation
    - Y compris mise en service à quai et en mer. Voir "*Paramétrage à quai*" à la page 12 et "*Paramétrages en mer*" à la page 21
  - Réglage des paramètres du pilote automatique par l'utilisateur
    - Réglage manuel selon les différentes conditions de fonctionnement et les préférences utilisateur. Reportez-vous à la section "*Paramètres utilisateur*" à la page 29
- **Remarque :** Les réglages à quai sont accessibles uniquement lorsque le pilote automatique est en mode Veille.
- **Remarque :** 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.

### Fonction d'entrée

Détermine la façon dont le système/calculateur de pilote automatique réagit à une entrée externe. L'entrée externe peut être connectée au fil bleu/jaune du NAC-2 et au sélecteur de mode/fonction du NAC-3. Pour plus de détails sur le câblage et les options, reportez-vous à la documentation d'installation.



Boîte de dialogue d'installation du pilote automatique, écrans multifonctions



*Boîte de dialogue d'installation du pilote automatique, AP48*

## Auto/Veille

Sélectionnez ce mode si un bouton bascule est connecté à votre calculateur de pilote automatique NAC-2. Appuyez sur le bouton pour basculer entre le mode Auto et le mode Veille.

## Désengager

Sélectionnez ce mode si un commutateur de désengagement est connecté à votre calculateur de pilote automatique NAC-3.

- OUVERT – fonctionnement normal, peut être contrôlé par le contrôleur.
- FERMÉ à OUVERT – active le mode automatique quel que soit l'état précédent.
- FERMÉ – désengagé. Ne peut pas être contrôlé par le contrôleur.

## SteadySteer

Sélectionnez ce mode si un SteadySteer est connecté à votre NAC-2/NAC-3.

- La direction manuelle neutralise le mode actif.
- Si le mode Auto ou le mode NoDrift était actif avant de passer en mode de direction manuelle, ils se réenclenchent automatiquement lorsque le navire s'est stabilisé sur un nouveau cap.
- Pour tous les autres modes, le pilote automatique passe en mode Veille.
- Si le mode NAV était actif avant de passer en direction manuelle, une boîte de dialogue s'affiche.
  - Confirmez le changement de cap pour réactiver le mode NAV.

- Annulez le changement de cap pour activer le mode automatique sur le nouveau cap.
- Si aucune action n'est effectuée, le pilote automatique passe en mode Veille.

## Désactiver l'entrée

Sélectionnez cette option si aucune entrée externe n'est connectée ou pour désactiver l'entrée connectée.

## 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.

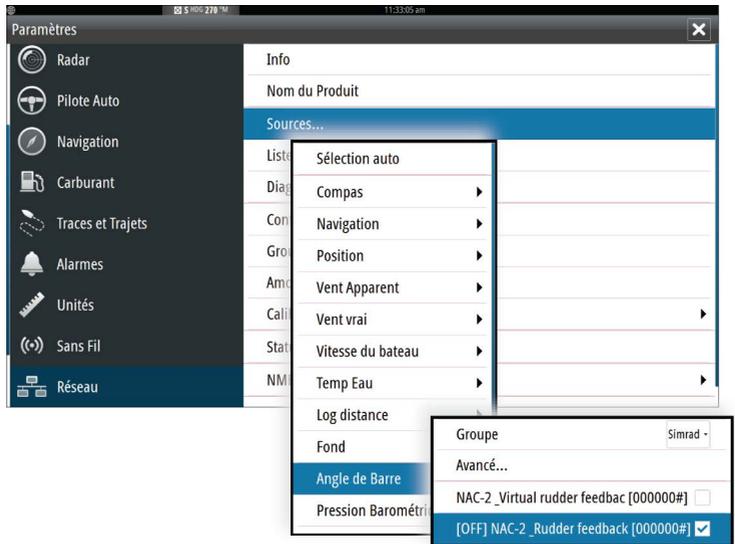
Trouvez la plus petite valeur possible qui empêche la barre de chasser continuellement. Une bande morte trop importante entraîne des erreurs de pilotage. Il est recommandé de vérifier la stabilité de la barre en mode Auto à la vitesse de croisière afin d'obtenir une pression sur la barre. (La légère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

## Configuration de la barre

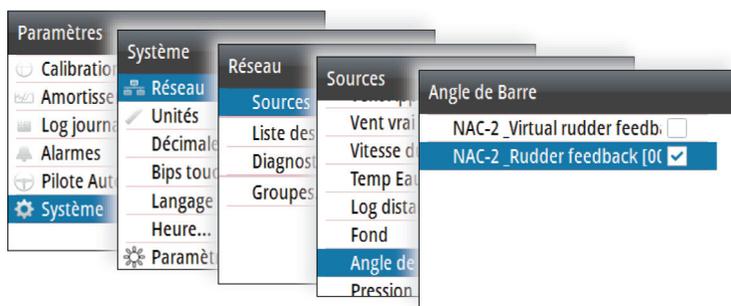
**⚠ Avertissement:** au cours de l'étalonnage et du test de la barre, le calculateur de pilotage automatique émet une série de commandes de barre. Tenez-vous éloigné du gouvernail et ne tentez pas de prendre manuellement le contrôle de la barre au cours du test.

### 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, AP48

## 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.

→ **Remarque :** Lorsque vous êtes invité à indiquer si la barre a bougé, il se peut que vous deviez sélectionner no plusieurs fois pour vous assurer que la pompe fournit suffisamment de puissance pour faire tourner le moteur à une vitesse élevée.

# 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, AP48*

→ **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.

## Vit. Transition

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

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

Les profils 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.

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'AP48



Nouvelle barre de pilote automatique 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 26 et "*Contre Barre*" à la page 27.

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 vaisseau sur un cap et réglez la vitesse entre 5 et 10 nd, puis sélectionnez **AutoTune**.
- 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.

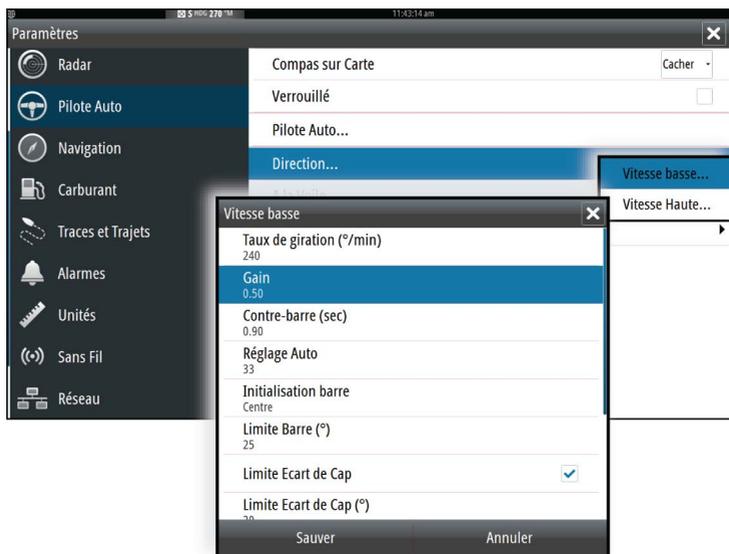
La procédure de réglage automatique dure environ 3 minutes. Une fois la procédure terminée, le pilote automatique passe automatiquement en mode Veille et la barre doit être contrôlée manuellement.

→ **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.

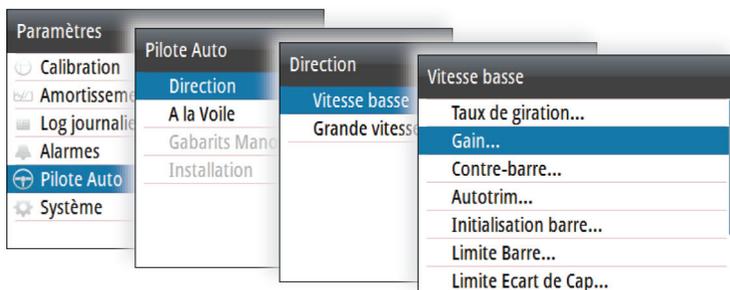
## Réglage manuel

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**.



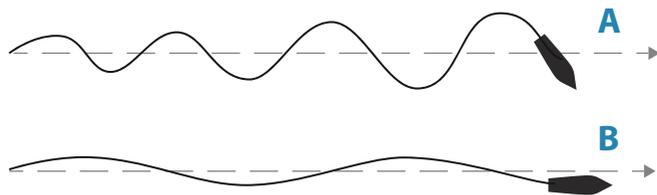
*Réglage des paramètres, MFD*



*Réglage des paramètres, AP48*

### **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.

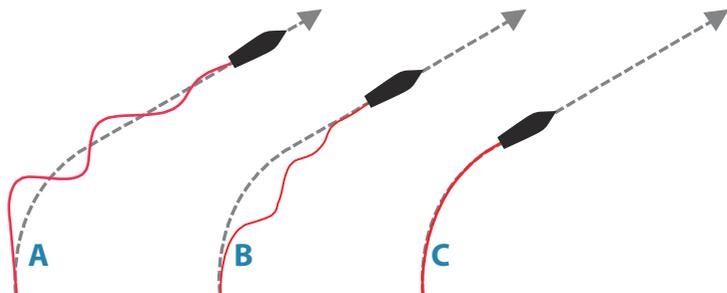
### **Contre Barre**

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 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 24.

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 26 et "*Contre Barre*" à la page 27.

### Taux de Giration

Permet de régler manuellement le taux de giration utilisé lorsque le changement de cap est supérieur à 5°.

### 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.

### Initialisation barre

Définit comment le système déplace la barre lors du passage du pilotage manuel (Veille, FU et NFU) 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

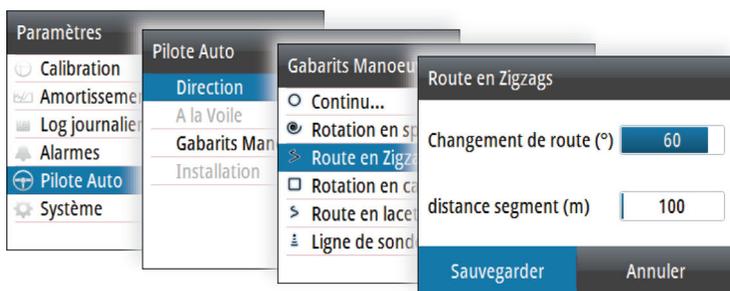
Le calculateur de pilotage automatique comprend un nombre de fonctions de pilotage par gabarit de virage lorsque le pilote est en mode AUTO.

→ **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, AP48

→ **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 (U-turn)

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

### Virage en spirale

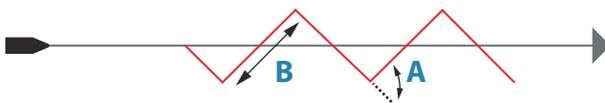
Le bateau exécute une rotation en spirale avec un rayon décroissant ou croissant.

- 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.

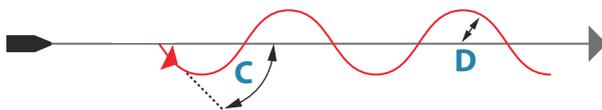
- Variable de virage :

- Distance segment

## Virage

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.

**⚠ Avertissement:** N'utilisez le gabarit de virage DCT que si les fonds marins s'y prêtent. Ne l'utilisez jamais en cas de fonds rocheux où la profondeur peut varier considérablement sur des distances réduites.

- 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 au bateau d'effectuer des lacets 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 14
Pilotes configurés et étalonnés	" <i>Configuration du pilote</i> " à la page 14
Compas étalonné	" <i>Configuration du compas</i> " à la page 21
Réglage en mer terminé (manuel ou automatique)	" <i>Paramétrages en mer</i> " à la page 21

### 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	
<b>Continu</b>	
Taux de giration	
<b>Rotation en spirale</b>	
Rayon initial	
Changement/virage	
<b>Route en Zigzag</b>	
Changement de cap	
Distance segment	
<b>Rotation en carré</b>	
Distance segment	
<b>Route en lacet</b>	
Changement de cap	
Rayon de virage	
<b>Ligne de sonde</b>	
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 logicielle

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.

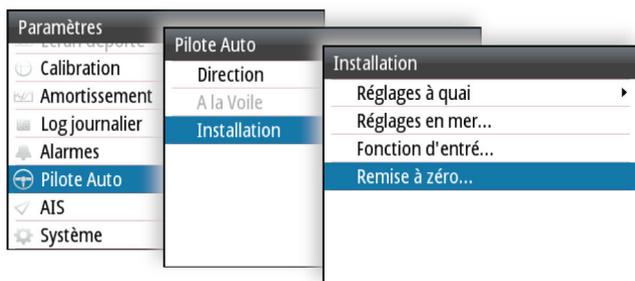
La dernière version du logiciel est disponible au téléchargement sur le site produit à l'adresse [www.simrad-yachting](http://www.simrad-yachting) ainsi que sur le site [www.bandg.com](http://www.bandg.com).

### 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, AP48*

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

→ **Remarque :** la liste actualisée des spécifications est disponible à l'adresse : [www.simrad-yachting.com](http://www.simrad-yachting.com)

### NAC-2

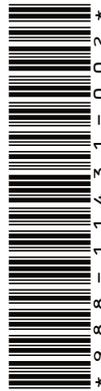
<b>Approvals</b>	
Compliance	EMC directive 2014/30/EU
<b>Electrical</b>	
Supply voltage	9-31.2 V DC
Power consumption - Max	500 W
Power consumption - Typical	As required to drive rudder actuator. See pump/motor power ratings
Recommended fuse rating	20 A
<b>Environmental</b>	
Operating temperature	-25°C to +55°C (-13°F to 131°F)
Storage temperature	-30°C to +70°C (-22°F to 158°F)
Waterproof rating	IPx5
Humidity	100%
Shock and vibration	Acc to EN60945
<b>Connectivity</b>	
NMEA 2000	1 Micro-C port, 1 LEN
Drive	12/24 V DC, min 10 mA, max 3 A
Rudder Feedback	Variable voltage/resistive 0-5 V
<b>Physical</b>	
Weight	0.6 kg (1.3 lbs)
Compass Safe Distance	500 mm (20 inches)
<b>Warranty</b>	2 years

## NAC-3

<b>Approvals</b>	
Compliance	EMC directive 2014/30/EU
<b>Electrical</b>	
Supply voltage	12/24 V DC +/- 10-30%
Power consumption - Max	750 W
Power consumption - Typical	As required to drive rudder actuator. See pump/motor power ratings
Recommended fuse rating	30 A
<b>Environmental</b>	
Operating temperature	-25°C - +55°C (-13°F - 131°F)
Storage temperature	-30° - +70°C (-22°F - 158°F)
Waterproof rating	IPx5
Humidity	100%
Shock and vibration	Acc to EN60945
<b>Connectivity</b>	
NMEA 2000	1 Micro-C port, 1 LEN
NMEA 0183	1 port IN/OUT. 4.8, 9.6, 19.2 & 38.4 kbaud
Drive	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reversible motor control of rudder. Max continuous load 30 A, peak 50 A for 1s</li> </ul> or <ul style="list-style-type: none"> <li>On/off solenoid control of rudder. 12/24 V DC, common, load range 10 mA to 10 A, off current &lt;1 mA</li> </ul>
Engage	Output for bypass/clutch. 12/24 V DC, min 10 mA, max 3 A

Rudder	Rudder angle, frequency input. 15 V, 1.4 to 5 kHz, resol. 20 Hz/°
Remote	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Input: External open/close contact for remote controller</li> <li>• Output: High/Low mode indicator signal</li> </ul>
Mode	External open/close or pulse contact for autopilot disengage
Alarm	External alarm output for buzzer/relay. Max 100 mA, voltage level as local supply
<b>Physical</b>	
Weight	0.7 kg (1.6 lbs)
Compass Safe Distance	500 mm (20 inches)
<b>Warranty</b>	2 years





**SIMRAD**

***B&G***