

Autohelm[®] SeaTalk

**PILOTE
AUTOMATIQUE
ST7000**

NOTICE D'UTILISATION

SDM ÉLECTRONIQUE

B.P. 37 - 78501 SARTROUVILLE CEDEX
Tél. 01.39.14.68.33 - Fax : 01.39.13.30.22

9. Garantie et Service Après-Vente

Garantie limitée

Sous réserve des conditions ci-dessous, Nautech, ses Distributeurs agréés, ou ses Centres d'Entretien, corrigeront tous les défauts de ce produit, résultant d'une fabrication défectueuse, si ces défauts apparaissent dans un délai de douze mois après la date d'achat du produit.

L'équipement utilisé dans le pays d'achat doit être envoyé directement au Distributeur agréé pour ce pays ou à ses Centres d'Entretien désignés. Le produit sera alors réparé gratuitement et renvoyé rapidement et directement à l'expéditeur.

Dans le cas d'un équipement utilisé en dehors du pays d'achat :

a. On peut le renvoyer au Distributeur ou à l'Agent du pays où l'équipement a été initialement acheté. Il sera alors réparé gratuitement et renvoyé rapidement et directement à l'expéditeur, ou

b. Le produit peut être renvoyé, en port payé à l'avance, au Distributeur agréé ou à ses Centres d'Entretien désignés, dans le pays où le produit est utilisé. Ce produit sera alors réparé et renvoyé directement à l'expéditeur dans les conditions suivantes : le Distributeur ou le Centre d'Entretien fourniront gratuitement les pièces utilisées, mais l'expéditeur devra payer les frais de main-d'œuvre nécessaire et les frais de renvoi de l'équipement, en appliquant les tarifs locaux.

Conditions

La garantie est nulle et non avenue dans les cas suivants :

- Le produit a été utilisé ou installé sans respecter les normes indiquées dans ce manuel.
- Des réparations ont été effectuées par des personnes ne faisant pas partie du personnel d'entretien agréé par Nautech.

Garantie internationale totale

Sous réserve des conditions ci-dessous, Nautech, ses Distributeurs agréés, ou ses Centres d'Entretien, corrigeront tous les défauts de ce produit, résultant d'une fabrication défectueuse, si ces défauts apparaissent dans un délai de douze mois après la date d'achat du produit, quel que soit le pays où le navire et le produit sont en opération.

Conditions

- Le produit doit être installé à bord du navire dans le pays d'achat.
- Le produit doit être installé en respectant les recommandations publiées par Nautech Ltd.

Table des matières

- 1. Introduction**
 - Principes de base
- 2. Commandes de l'Opérateur**
 - Auto (Automatique)
 - Course Changes (Changements de route)
 - Standby (Attente)
 - Track (Route)
 - Réponse (Réponse)
 - Éclairage
- 3. Affichages Supplémentaires**
 - Display (Affichage)
 - Mode Auto
 - Mode Track
 - Affichages des informations de navigation
 - Alarme de Quart
 - Messages d'avertissement
- 4. Informations supplémentaires pour les voiliers**
 - Virement de bord automatique
 - Wind Trim (Compensation du vent)
- 5. Conseils d'utilisation**
 - Réglage du niveau de réponse
 - Route
 - Avance du point intermédiaire
 - Angle de barre permanent
 - Quantité de barre
 - Réglage de la quantité de barre (Voiliers)
 - Réglage de la quantité de barre (Bateaux à moteur)
 - Réglage de la quantité de barre en fonction de la vitesse (Bateaux à moteur)
 - Performance incorrecte de navigation
 - Débrayage non-efficace
 - Option de prise de contrôle manuelle
 - Réglage de l'affichage de l'unité de commande
- 6. Maintenance**
- 7. Sécurité**
- 8. Procédure de localisation des défauts**
- 9. Garantie et Service Après-Vente**

3. L'installation doit être exécutée par un installateur agréé par Nautech ; alternativement, l'installation doit avoir été inspectée et approuvée par Nautech ou par son installateur agréé.

4. La Carte d'Enregistrement de Garantie doit être remplie en indiquant :

- le propriétaire ou l'utilisateur,
- l'agent ayant fourni le produit,
- l'installateur.

5. La Garantie Internationale Totale est nulle et non avenue dans les cas suivants :

(a) Le produit a été utilisé ou installé sans respecter les normes indiquées dans ce manuel.

(b) Des réparations ont été effectuées par des personnes ne faisant pas partie du personnel d'entretien agréé par Nautech.

(c) La carte de garantie n'a pas été remplie correctement, ou n'a pas été accompagnée par la preuve d'achat.

Procédure de Réclamation

1. Le produit doit être envoyé directement à Nautech, à son Distributeur agréé, ou à son Centre d'Entretien, le plus proche du navire. La Carte de Garantie remplie, et la preuve d'achat, doivent accompagner la réclamation. Le produit sera alors réparé gratuitement, et sera renvoyé rapidement et directement à l'expéditeur.

2. Nautech, ses Distributeurs et ses Centres d'Entretien, ne supporteront pas les frais résultant des visites sur le navire en vue d'inspecter le produit, que ce soit ou non dans le cadre de la garantie, ni les frais des essais en mer et des autres travaux associés à l'installation. Nautech se réserve le droit de facturer le coût de ses services en appliquant les tarifs locaux.

Service Après-Vente

Votre appareil S17000 a été conçu pour vous assurer une longue durée de service, avec des performances fiables, quelle que soit la région où vous naviguez. Pour vous assurer une assistance rapide et compétente en cas de difficultés, Nautech a mis en place un réseau mondial de CENTRES D'ENTRETIEN AUTOHELIX.

Prière de contacter votre Centre d'Entretien le plus proche pour lui demander assistance. Vous devez avoir :

- Votre carte de garantie.
- Une preuve d'achat.

1. Introduction

Ce Manuel indique comment faire fonctionner votre ST7000, et doit être utilisé une fois que le pilote automatique a été initialisé. Le Manuel d'installation donne toutes les informations sur les procédures d'initialisation et des premiers essais en mer.

Principes de base

Lorsqu'il est allumé, le ST7000 se met en mode **Standby** (Attente). Pour sélectionner la navigation automatique, il suffit d'orienter le navire sur le cap voulu et d'appuyer sur **Auto**. A tout moment, pour revenir à la navigation manuelle, il faut appuyer sur **Standby**.

La commande du pilote automatique a été très simplifiée : il suffit d'appuyer sur quelques touches ; chaque fois qu'on appuie sur une touche, un bip sonore de confirmation retentit. Le clavier principal de contrôle de route comprend 6 touches : de plus, il y a un clavier secondaire à 4 touches assurant les fonctions suivantes :

- **Track (Route)**
 - Sélectionne le contrôle de route incorporé pour que le pilote automatique puisse diriger le navire sous le contrôle du Système de Radionavigation.
- **Réponse (Réponse)**
 - Sélectionne 3 niveaux de réponse de maintien de cap.
- **Display (Affichage)**
 - Sélectionne
 - 1) les informations sur le point intermédiaire pour les afficher (lorsqu'elles sont disponibles).
 - 2) l'alarme de quart.
 - 3) le niveau d'éclairage.

Attention

Il est impossible de gouverner le navire manuellement lorsqu'on a sélectionné "Auto". Il faut appuyer sur la touche "Standby" pour débayer le pilote automatique.

Il appartient aux commandants des navires d'informer tous les membres de l'équipage sur cette procédure.

Lorsqu'il est utilisé avec un vérin pour système Z-Drive, il y a un système spécial de prise de contrôle manuelle en cas d'urgence. Pour plus de détails, voir la Page 13.

8. Procédure de localisation des défauts

Le ST7000 est conçu pour être très fiable, tout en étant facile à entretenir.

Si un défaut apparaît, vérifier à deux reprises que toutes les prises dans le boîtier de raccordement sont en bon état et que les prises de courant très résistantes sont bien branchées et ne sont pas corrodées. Si toutes les prises sont en bon état, la procédure simple de vérification décrite ci-dessous vous aidera à localiser la zone où se trouve probablement le défaut.

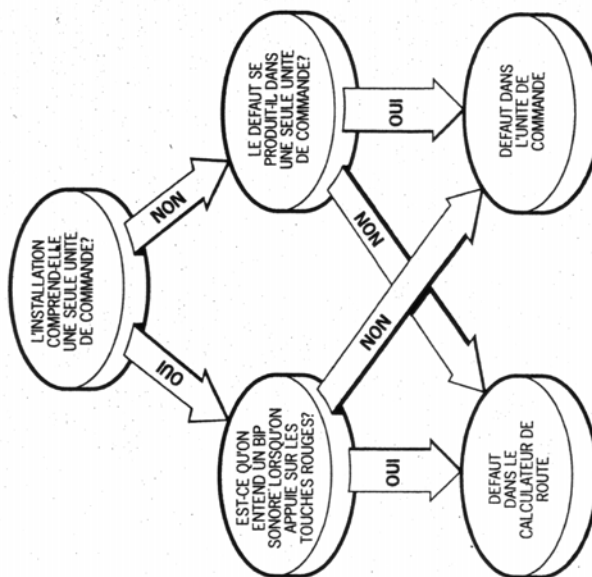
Si le pilote automatique s'allume mais ne fonctionne pas correctement, vérifier les affichages d'angle de barre et de cap sur l'unité de commande. Si ceux-ci semblent incorrects, vérifier à deux reprises toutes les prises depuis le calculateur de route jusqu'au compas et aux capteurs d'angle de barre.

Dans le cas d'un navire de plaisance équipé d'un système de girouette, si le défaut se produit uniquement en mode girouette, le défaut se trouve probablement dans la tête de la girouette ou dans le système de raccord.

Comme le calculateur de route contient la plupart des circuits du système de commande électronique, le défaut concerne très probablement ce calculateur, s'il s'agit d'un défaut électronique. On peut facilement débrancher le calculateur de route du boîtier de raccordement, pour effectuer son entretien. (Voir Manuel d'installation).

Les unités de commande se démontent en dévissant les deux écrous à oreilles (on y accède par l'arrière). Débrancher les câbles en faisant tourner les bagues de blocage dans le sens contraire des aiguilles d'une montre avant de séparer les connecteurs.

L'unité défectueuse doit être démontée et renvoyée à votre agent d'entretien le plus proche. En cas de difficultés, consulter le Service Après-Vente Nautech (Nautech Product Support Department) au Royaume-Uni, ou le Distributeur dans votre pays, qui pourra vous fournir une assistance technique.



6. Maintenance

Le pilote automatique est l'un des équipements les plus mis à contribution et les plus utilisés à bord ; il faut veiller à son état et assurer sa maintenance systématique. Les parties mobiles du système de puissance sont scellées et lubrifiées à vie pendant la fabrication ; elles n'exigent donc pas d'entretien. On recommande d'inspecter régulièrement l'installation, en veillant aux points suivants :

1. Vérifier la tension et l'alignement de la chaîne (chaîne de l'unité de puissance rotative) et lubrifier avec une graisse légère, résistante à l'eau et de bonne qualité.
2. Vérifier que les systèmes de barre hydraulique ne présentent pas de fuite et ne contiennent pas d'air. Purger si nécessaire pour éliminer l'air du système.
3. Vérifier que toutes les bornes de raccord des câbles sont serrées à fond et ne sont pas corrodées.
4. Vérifier que les prises étanches externes sont bouchées lorsqu'elles ne sont pas utilisées, et pulvériser périodiquement du WD40 (ou un produit semblable) pour les protéger de la corrosion.
5. Vérifier que les raccords des câbles d'alimentation de haute puissance sont bien serrés et ne sont pas corrodés.

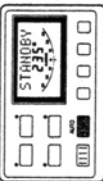
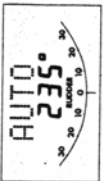
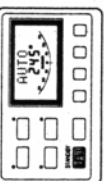
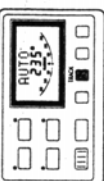
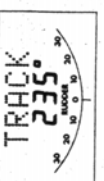
7. Sécurité

Une croisière effectuée sous contrôle d'un pilote automatique peut augmenter considérablement le plaisir de la traversée, et permettre à l'équipage de se détendre. Cependant, ceci peut conduire à un manque d'attention dangereux pour un navigateur. Il faut toujours observer les règles suivantes :

- Assurer une veille permanente et vérifier régulièrement qu'il n'y a pas d'autres navires à proximité et qu'il n'y a pas d'obstacles à la navigation. Même si la mer semble parfaitement dégagée, une situation dangereuse peut se développer rapidement.
- Enregistrer avec précision la position des navires en utilisant un récepteur de radionavigation ou en procédant à des relevements visuels.
- Enregistrer en permanence la position du navire sur une carte. Vérifier que le cap verrouillé du pilote automatique dirige le navire loin de tous les obstacles. Tenir compte des courants. Le pilote automatique ne le peut pas !
- Même lorsque votre pilote automatique est verrouillé sur la route voulue en utilisant un récepteur de radionavigation, tenir à jour un journal de bord et noter régulièrement la position du navire. Les signaux de radionavigation peuvent générer des erreurs importantes dans certaines circonstances, et le pilote automatique ne peut pas détecter cette situation.
- Vérifier que tous les membres de l'équipage connaissent bien les procédures requises pour embrayer et débrayer le pilote automatique.
- Lorsque l'espace pour manœuvrer est limité, un membre de l'équipage doit se trouver à tout moment à proximité d'une unité de commande, si le navire est gouverné par le pilote automatique.
- Sur les bateaux à moteur, une veille permanente doit être assurée au poste du gouvernail, lorsque le navire se déplace avec le pilote automatique embrayé.

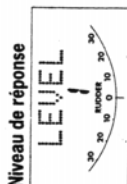
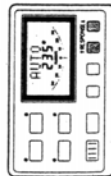
Votre appareil Autohelm ST7000 vous permettra de mieux profiter de votre navire ; cependant, un bon commandant doit assurer la sécurité de son navire à tout moment en respectant soigneusement ces règles de base.

2. Commandes de l'Opérateur

Auto (automatique)  Appuyer pour enclencher la navigation automatique et pour maintenir le cap actuel. OU Appuyer et maintenir enfoncé pendant 1 seconde pour revenir au cap automatique précédent. (L'affichage indique à nouveau Auto après 10 secondes). Cap automatique  Cap automatique précédent 	Course Changes (Changements de route) (-1, +1, -10, +10) Appuyer pour modifier la route à babord (-) ou à tribord (+) par intervalles de 1 et 10 degrés. Nouveau cap automatique 	Standby (Attente)  Appuyer pour débrayer le pilote automatique afin de gouverner manuellement le navire. (Le cap automatique précédent est mémorisé). Cap actuel 	Track (Route) (voir Conseils d'utilisation)  Appuyer pour sélectionner le contrôle de route à partir de Auto. Appuyer à nouveau pour revenir en navigation automatique. OU Appuyer et maintenir enfoncé pendant 1 seconde pour sélectionner le cap précédent de contrôle de route à partir de Auto ou de Track. Cap automatique  Cap automatique précédent  (Track est à nouveau affiché après 10 secondes).
--	---	--	--

Response (Réponse)

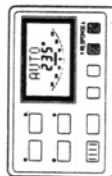
● Réglage du niveau de réponse (voir Conseils d'utilisation)



Appuyer pour augmenter (▲) ou diminuer (▼) le niveau de réponse.

Pour afficher le niveau de réponse sans le modifier, appuyer rapidement et simultanément sur les deux touches **Response**.

● Réglage de la quantité de barre (voir Conseils d'utilisation)



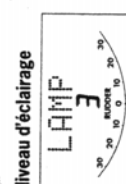
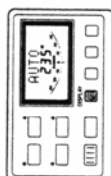
Appuyer simultanément et maintenir enfoncées pendant 1 seconde les deux touches **Response** pour afficher le niveau de quantité d'angle de barre.



Dans un délai de 10 secondes, appuyer une fois pour augmenter (▲) ou diminuer (▼) la quantité de barre.

(Le niveau de réponse et de quantité de barre sont affichés pendant 10 secondes seulement).

Eclairage



Appuyer et maintenir enfoncé **Display** pendant 1 seconde pour allumer l'éclairage.

Dans un délai de 10 secondes, appuyer sur **Display** pour sélectionner le niveau d'éclairage.

- 3 = Lumière intense
- 2 = Intensité lumineuse moyenne
- 1 = Faible intensité lumineuse
- OFF = Extinction

(Le niveau d'éclairage est affiché pendant 10 secondes seulement).

indiqué par le compas du pilote automatique est encore le même que le cap indiqué par le compas de navigation.

- Tous les fusibles sont-ils intacts, les disjoncteurs sont-ils engagés ?
- Toutes les bornes à vis sont-elles bien serrées, et sans corrosion ?
- Si le pilote automatique ne maintient pas la route, vérifier le niveau de quantité d'angle de barre. Le niveau a-t-il été modifié depuis les premiers essais en mer (consulter le Manuel d'installation) ?
- Si le navire change fréquemment de cap, vérifier que la transmission du capteur d'angle de barre est solidement fixée, sans jeu.

Pour les unités à commande hydraulique seulement :
 ● Vérifier que tous les raccords sont étanches et purger l'air se trouvant dans les circuits.

Débrayage non-efficace des vérins mécaniques

Les vérins mécaniques du ST7000 sont conçus en fonction d'un critère de "Sécurité intégrée". Lorsque le courant est coupé, les unités de puissance doivent se débrayer, permettant ainsi un contrôle manuel du système à gouverner.

Lorsque **Standby** est sélectionné, les vérins doivent se débrayer, libérant ainsi le système à gouverner.

Il est possible qu'un défaut empêche les vérins de débrayer, même lorsqu'on sélectionne **Standby**. Dans ce cas :

- DÉBRANCHER LE DISJONCTEUR PRINCIPAL DU PILOTE AUTOMATIQUE. LA BARRE SERA IMMÉDIATEMENT LIBÉRÉE,

ou

- EN CAS D'URGENCE, L'EMBRAYAGE DU VÉRIN PEUT NORMALEMENT ÊTRE ANNULÉ EN TOURNANT FORTEMENT LA ROUE DE BARRE.

Il faut préciser que ce défaut est extrêmement rare et peut être immédiatement corrigé comme indiqué.

Si l'on préfère, on peut installer un commutateur séparé de prise de contrôle (**Override**) à côté de la position de la barre : ce commutateur coupera la commande d'embrayage du vérin en cas d'urgence.

Vérin pour système Z-Drive

Option de prise de contrôle manuelle
 Lorsqu'on utilise un vérin pour système Z-Drive, le ST7000 peut être initialisé pour débrayer automatiquement ce vérin si l'on tourne la roue de barre en cas d'urgence. Une fois que l'unité de puissance est débrayée, le ST7000 revendra en

Standby, et il fera retentir l'alarme de prise de contrôle manuelle pendant 10 secondes.

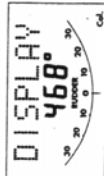
Cette fonction est sélectionnée pendant la calibration du pilote automatique (voir le Manuel d'installation).

Note : Cette fonction ne doit être utilisée que dans le cas d'un vérin pour système Z-Drive.

Réglage de l'affichage de l'unité de commande

L'affichage de l'unité de commande est conçu pour être parfaitement lisible dans la plupart des angles d'observation. Cependant, chaque fois que cela est possible, on recommande d'installer l'unité de commande pour que l'angle d'observation soit normalement perpendiculaire à l'affichage LCD (affichage à cristaux liquides) lorsque le barreur est dans la position normale de conduite. Si, du fait du montage de l'unité de commande, l'angle d'observation n'est pas normalement perpendiculaire à l'affichage LCD, on peut régler le contraste LCD pour le rendre plus lisible.

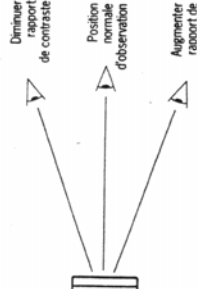
- Appuyer simultanément et rapidement sur **Display** et **Track**.



- Appuyer sur ▲ pour augmenter, et sur ▼ pour diminuer le niveau du contraste. Continuer jusqu'à ce que l'affichage soit parfaitement lisible, lorsqu'on l'observe à partir de la position normale à la barre.

- Appuyer simultanément et rapidement sur **Display** et **Track** pour mémoriser le niveau de contraste sélectionné.

Note : Il convient d'augmenter le niveau du contraste lorsque l'instrument est normalement observé depuis un emplacement situé plus bas.



élevées de l'hémisphère nord (et inversement pour les caps sud dans l'hémisphère sud). Ceci provient de l'inclinaison plus importante du champ magnétique terrestre aux latitudes élevées, qui a pour effet d'amplifier la réponse de la barre pour les caps nord (sud).

Règlage de la quantité de barre (Voiliers)
Normalement, il n'est pas nécessaire de régler le gain du pilote automatique une fois que le niveau correct a été établi au cours des premiers essais en mer.

En fonction des caractéristiques de pilotage de chaque navire de plaisance, une variation d'un niveau peut améliorer la précision du maintien de cap lorsqu'on navigue du nord au sud (augmentation) ou du sud au nord (diminution).

Pour évaluer l'effet de cette modification, on peut effectuer un essai en mer, par mer calme, et observer les résultats.

Note : L'effet est inversé pour l'hémisphère sud.

Règlage de la quantité de barre (Bateaux à moteur)

L'instabilité lorsqu'on met le cap au nord (au sud) est encore plus marquée pour les navires très rapides, et elle peut être corrigée en diminuant le réglage de la quantité de barre. Aux vitesses dépassant 30 nœuds, une diminution de deux niveaux peut être nécessaire pour les caps compris entre 315° et 045° (hémisphère nord) ou pour les caps compris entre 135° et 230° (hémisphère sud). Deux options existent pour maîtriser ce phénomène :

- **Manuelle** (Navire à faible vitesse et à faible déplacement).

On peut modifier d'un niveau la commande de la quantité d'angle de barre lorsqu'on navigue du nord au sud (augmentation) ou du sud au nord (diminution).

Pour évaluer l'effet de cette modification, on peut effectuer un essai en mer, par mer calme, et observer les résultats.

Note : L'effet est inversé pour l'hémisphère sud.

- **Autadapt** (Navires très rapides, glissant sur l'eau)
Le ST7000 peut être initialisé pour réduire automatiquement les effets de l'instabilité lorsqu'on navigue suivant un cap nord. Cette fonction est sélectionnée en mode calibration en introduisant la latitude (voir le Manuel d'Installation, Calibration, section sur "Auto Adapt"). Lorsque cette fonction est sélectionnée,

le ST7000 règle automatiquement la quantité de barre en fonction du cap du compas, supprimant ainsi la nécessité d'un réglage manuel.

Règlage de la quantité de barre en fonction de la vitesse (Bateaux à moteur)

Les navires très rapides, glissant sur l'eau, se gouvernent très différemment selon qu'ils glissent ou qu'ils flottent normalement. De ce fait, il faut généralement modifier le réglage de la quantité de barre lorsqu'on passe d'une vitesse de navigation normale à une vitesse de glissement, ou vice versa. Il existe deux options pour réaliser ce phénomène :

- **Automatique**

Lorsque le ST7000 est utilisé avec un instrument ST50 Speed ou Tridata Autohelm, la quantité de barre est réglée automatiquement en fonction de la vitesse du navire. Aucun réglage manuel n'est donc normalement nécessaire.

- **Manuelle**

(Pas d'instrument ST50 Speed/Tridata)

La quantité de barre peut être **augmentée** d'un ou deux niveaux lorsqu'on passe de la vitesse de glissement à la vitesse de navigation de croisière, et elle peut être **diminuée** du même nombre de niveaux, lorsqu'on revient aux vitesses de glissement.

Note : Il est important de modifier la quantité de barre **après** être retombé à la vitesse de navigation normale et **avant** d'être revenu à la vitesse de glissement.

Note : Le réglage de la quantité de barre en fonction de la vitesse du navire n'est normalement nécessaire que pour les navires très rapides glissant sur l'eau.

Performance incorrecte de navigation

Si le ST7000 a été installé et initialisé en respectant les instructions du Manuel d'Installation, il doit donner d'excellentes performances de navigation dans des conditions très diverses.

Si les performances baissent alors que le pilote automatique fonctionne encore correctement, les vérifications simples suivantes permettront de localiser le défaut :

- **At-on** placé une source magnétique près du compas fluxgate ? par exemple, une ancre, une chaîne, un appareil radio, un haut-parleur, des outils, une génératrice, etc. Vérifier que le cap

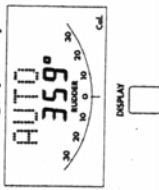
3. Affichages Supplémentaires

Display (Affichage)

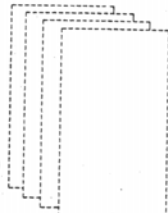
La touche Display sert à passer en revue les autres menus d'information. Ces menus dépendent du mode pilote automatique et de la disponibilité des informations de navigation.

Mode Auto (Automatique)

● Affichage principal



● Affichages des informations de navigation



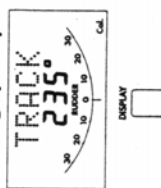
Voir la section sur les Affichages des informations de navigation.

● Alarme de quart

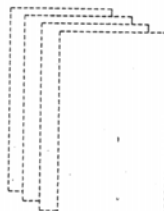


Mode Standby (Attente)

● Affichage principal



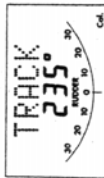
● Affichages des informations de navigation



Voir la section sur les Affichages des informations de navigation.

Mode Track (Route)

● Affichage principal



DISPLAY

● Affichages des informations de navigation



Voir la section sur les Affichages des informations de navigation.

DISPLAY

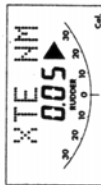
● Alarme de quart



Affichages des informations de navigation

Lorsque le positionneur fonctionne en mode Waypoint (point intermédiaire), les informations suivantes peuvent être affichées (à condition que le positionneur transmette les informations appropriées. Voir le Manuel d'installation).

● Erreur transversale de route

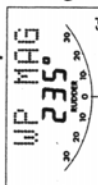


DISPLAY

Les flèches indiquent dans quel sens il faut diriger le navire pour rejoindre la route voulue :

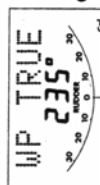
- A tribord
- A bâbord

● Gisement au point intermédiaire



- Nord magnétique

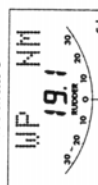
ou



- Nord vrai

DISPLAY

● Distance jusqu'au point intermédiaire



DISPLAY

5. Conseils d'Utilisation

Réglage du niveau de réponse

Le ST7000 peut utiliser trois niveaux de réponse permettant de maintenir le cap de manière plus précise dans certains cas :

- Niveau 1 – Compensation automatique de l'état de la mer
- Niveau 2 – Suppression de la compensation automatique de l'état de la mer
- Niveau 3 – Suppression de la compensation automatique de l'état de la mer et contre barre

Lorsque le pilote automatique est allumé, le niveau de réponse est fixé à 1. Ceci donne le meilleur compromis entre la consommation d'énergie et la précision du maintien du cap, et convient pour presque toutes les situations.

Si l'on augmente le niveau de réponse, le maintien du cap sera plus précis, aux dépens d'une augmentation de la consommation du combustible et de l'usure générale. On recommande d'utiliser le niveau minimum de réponse pour atteindre la précision voulue du maintien du cap. Sur les navires plus puissants, le niveau 3 peut améliorer la navigation à faible vitesse, lorsque l'amortissement naturel des embardées du navire est réduit.

Note : On déconseille l'utilisation du niveau 3 pour les vitesses de glissement, ou par grosse mer.

Route

Pour tirer le profit maximum du contrôle de route, il faut respecter les points suivants :

- Avant de sélectionner **Track** (route), diriger toujours le navire à moins de 0.1 m.n. de la route, et maintenir le cap à moins de 5° du gisement du point intermédiaire suivant.
- Vérifier toujours qu'il n'y a pas de danger de navigation de part et d'autre de la route prévue.
- Tenir à jour un journal précis des points relevés pour vérifier la position calculée, indiquée par le récepteur de radionavigation.
- Assurer une veille correcte à tout moment.

Avance du point intermédiaire

Si le positionneur transmet le numéro du point intermédiaire au ST7000, l'alarme au point intermédiaire retentira chaque fois qu'un nouveau point intermédiaire est sélectionné (voir Page 8). Lorsque l'alarme retentit, le ST7000 maintiendra le cap actuel et le contrôle automatique de route sera suspendu. Vérifier le nouveau gisement au point intermédiaire affiché, et, lorsqu'on peut virer sans risque, reprendre le contrôle automatique de route en

appuyant simplement sur **Track**. Le nouveau point intermédiaire sera accepté, et le navire sera dirigé sur le nouveau gisement au point intermédiaire.

L'effet de la marée peut être très différent sur ce nouveau gisement, et il vaut mieux vérifier l'erreur transversale de route après quelques minutes. Si cette erreur continue à augmenter, modifier le cap de 10 degrés, par exemple, dans le sens de la flèche. On obtiendra ainsi plus rapidement une route correcte compte tenu du nouveau vecteur de marée.

Angle de barre permanent

Si la fonction **Automatic Trim** (angle de barre permanent) a été sélectionnée pendant la calibration, le ST7000 effectuera les corrections pour tenir compte des variations de l'angle de barre permanent. Cette correction peut prendre une minute pour que l'angle de barre soit modifié afin de rétablir le cap fixé automatiquement. Les variations importantes de route, modifiant la direction apparente du vent, peuvent entraîner des variations importantes de l'angle de barre permanent. Dans ces cas, le pilote automatique n'acceptera pas immédiatement le nouveau cap automatique, et il ne se stabilisera sur la route que lorsque la fonction **Automatic Trim** aura donné l'angle de barre permanent définitif.

Pour réduire ce délai inévitable, on peut adopter la procédure suivante en cas de variations importantes de route.

- Noter le nouveau cap requis.
- Sélectionner **Standby** et gouverner manuellement.
- Orienter le navire suivant le nouveau cap.
- Sélectionner **Auto** et laisser le navire se stabiliser sur sa route.
- Amener le navire sur sa route finale par intervalles de 1°.

Un navigateur avisé ne procédera à des changements importants de route qu'en gouvernant lui-même le navire à la barre. De cette manière, les obstacles ou les autres navires pourront être évités, et l'on tiendra compte des variations du vent et de l'état de la mer pour le nouveau cap avant d'enclencher le pilote automatique.

Quantité de barre

Le niveau de quantité d'angle de barre sélectionné au cours des premiers essais en mer donnera normalement d'excellentes performances de navigation dans des conditions très variées. Cependant, le pilote automatique tend à être un peu moins stable sur les caps norri dans les latitudes

Alarme "Wind Change" (Changement du vent)

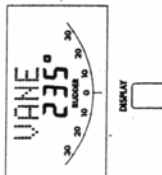
Wind Trim utilise le compas fluxgate comme référence primaire de cap, et il ajuste automatiquement le cap du compas pour maintenir l'angle apparent initial du vent. Si les variations de l'angle apparent du vent modifient de plus de 15° le cap automatique initial, l'alarme de changement du vent retentira.



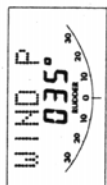
- Pour arrêter l'alarme, il faut appuyer simultanément et rapidement sur les deux touches rouges.

Affichage de l'angle du vent

Si l'information sur la direction du vent est fournie par l'entrée NMEA 0183 ou par le bus SeaTalk, l'angle apparent du vent et le sens du virage (◀ pour bâbord, ▶ pour tribord) sont ajoutés au menu affiché et sont appelés par la touche **Display**.



• Angle apparent du vent



L'angle apparent du vent est de 35°, virage à tribord.

Utilisation de la fonction Wind Trim

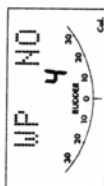
(Compensation du vent)

Il faut bien comprendre que la fonction **Wind Trim** évite les réactions excessives du navire aux rafales et aux sautes brutales du vent. Il y a un délai d'attente d'une minute avant que le cap ne soit modifié en réponse à une variation permanente de la direction apparente du vent. Ne pas annuler la séquence automatique en utilisant les touches de changement de route.

En présence de rafales de vent, naviguer à quelques degrés du vent arrière et vérifier fréquemment l'orientation des voiles et l'équilibre de la barre en utilisant l'indicateur d'angle de barre.

Normalement, les performances seront améliorées si l'on prend un ris dans la voile avant et dans la voile principale un peu plus tôt plutôt que trop tard.

• Numéro du point intermédiaire



Alarme de quart (indisponible en mode Standby)

- Embayer le pilote automatique en mode Auto/Track/Windvane.
- Pour sélectionner l'alarme de quart, appuyer à plusieurs reprises sur **Display** pour que **Watch** apparaisse.



La minuterie de 4 minutes se met alors en route :

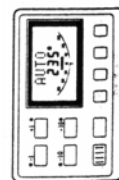
- Après 3 minutes, **Watch** clignote sur toutes les unités de commande.
- Après 4 minutes, l'alarme retentit sur toutes les unités de commande.

- A tout moment, appuyer sur **Auto** pour réinitialiser la minuterie à 4 minutes et pour arrêter l'alarme.

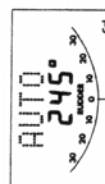
- A tout moment, pour supprimer l'alarme de quart, appuyer sur **Display**.



• Réglage de l'angle apparent du vent



Utiliser les touches ± 1 ou ± 10 degrés pour modifier le cap et pour modifier en conséquence l'angle apparent du vent.



Messages d'Alertissement

● Alarme d'écart de route



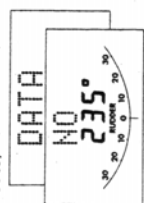
— Cette alarme retentit si le navire s'écarte du cap automatique d'un angle supérieur à l'angle fixé pendant plus de 20 secondes.

● Alarme "Low Battery" (Batterie déchargée)

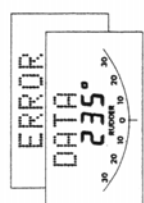


— Cette alarme retentit si la tension d'alimentation du calculateur de route tombe en dessous de 11 volts pendant plus de 20 secondes.

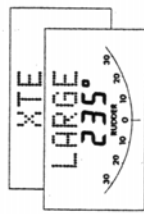
● Alarmes "Track Mode" (Mode Route)



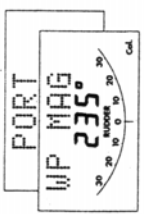
— Cette alarme retentit si aucune information sur le point intermédiaire n'est reçue du système de radionavigation pendant plus de 20 secondes.



— Cette alarme retentit si les données n'ont pas le format correct ou si une information incorrecte est initialisée.



— Cette alarme retentit si l'erreur transversale de route dépasse 0,30 m.n.

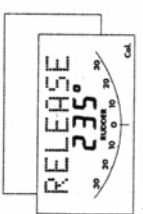


— Cette alarme retentit en cas de changement du numéro du point intermédiaire objectif. Le gisement-affiché est celui du nouveau point intermédiaire. PORT (à bâbord) ou STBD (tribord) indique dans quel sens le pilote automatique fera tourner le navire pour le diriger vers le nouveau point intermédiaire.

Appuyer sur **Track** pour arrêter l'alarme et pour orienter automatiquement le navire sur le nouveau gisement du point intermédiaire.

● Alarme "Manual Override" (Prise de contrôle manuelle)

(Uniquement pour les installations utilisant des vérins pour système ZDrive).



— Cette alarme retentit pendant 10 secondes lorsque le pilote automatique est annulé manuellement à la roue de barre. Après 10 secondes, le pilote automatique reviendra automatiquement en mode **Standby**.

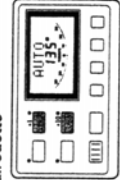
Note : Appuyer sur **Standby** pour arrêter une alarme et pour sélectionner le mode **Standby** (sauf indication contraire).

4. Informations supplémentaires pour les voiliers

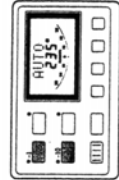
Virement de bord automatique

Le ST7000 possède une fonction incorporée virement de bord automatique qui fera virer le navire de 100°. Cette fonction peut être ainsi utilisée en mode compas et girouette.

Girouette



Appuyer simultanément sur les touches **+1** et **+10** pour amorcer un virage à tribord.



Appuyer simultanément sur les touches **-1** et **-10** pour amorcer un virage à bâbord.

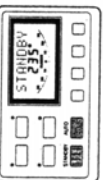
Note : Il est important que le capteur d'angle de barre soit aligné avec précision, car la fonction virement de bord automatique reflète la barre permanente, et tout décalage modifiera l'angle initial de bord.

Wind Trim (Fonctionnement de girouette)

Grâce à la fonction **Wind Trim**, le pilote automatique peut être asservi à la direction apparente du vent. La direction du vent peut être lue :

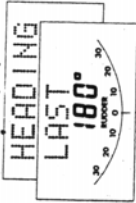
- Sur le bus SeaTalk (ceci nécessite une unité Autelhelm ST50)
- OU
- Directement à partir d'un transducteur de tête de mât (Z080)
- OU
- Sur une entrée NMEA 0183 de l'unité de commande.

Cap automatique



Appuyer simultanément sur les deux touches rouges pour sélectionner **Wind Trim** et pour maintenir l'angle actuel du vent apparent.

Cap automatique précédent



Appuyer et maintenir enfoncées simultanément pendant 1 seconde les deux touches rouges pour revenir à l'angle apparent précédent du vent.