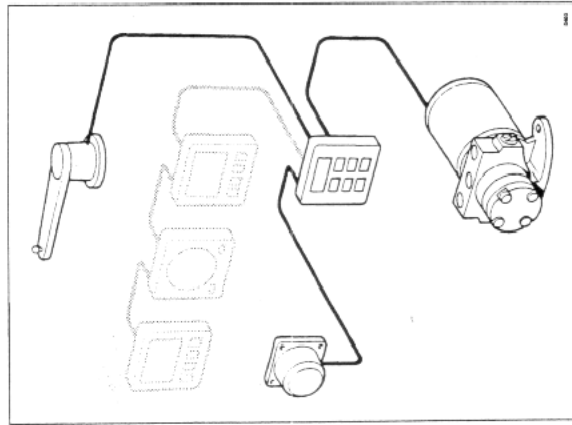


Autohelm[®] SeaTalk

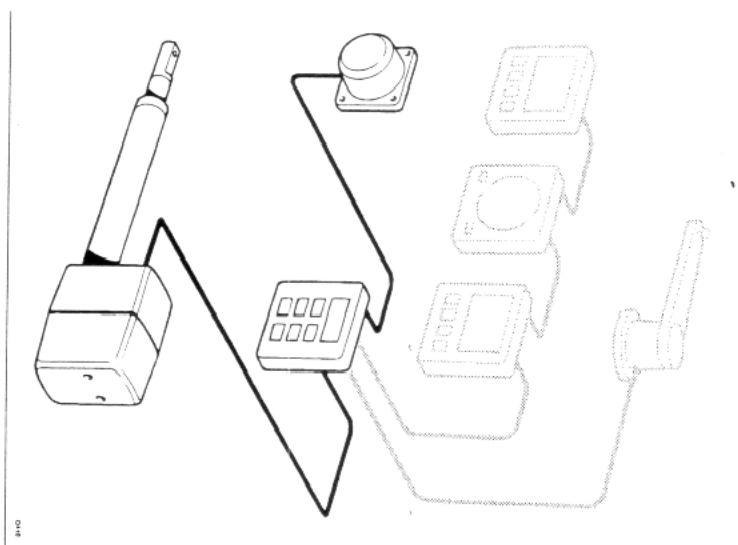
PILOTE
AUTOMATIQUE
ST5000
- UTILISATION
ET INSTALLATION

SDM ELECTRONIQUE
10-12, rue d'Estienne d'Orves
BP 37
78501 SARTROUVILLE CEDEX
Tél. 01 39 14 68 33
Fax 01 39 13 30 22

SDMARINE, BP 37,
78501 Sartrouville Cedex. Téléphone (1) 39 14 68 33
Fax (1) 39 13 30 22, Telex 698 347 SDMELEC.



ST5000/H



ST5000 Z DRIVE

TABLE DES MATIERES :

SPECIFICATIONS 2
INTRODUCTION 3
PRECAUTIONS D'EMPLOI ET SECURITE 4

Utilisation

CHAPITRE 1 : UTILISATION 7
Chapitre 1.1 : Principes de base 7
Chapitre 1.2 : Commandes opérateur 8
STANDBY 8
AUTO 8
Changement de route (+1,-1,+10,-10) 9
Evitage d'un obstacle 10
Fonction TRACK 11
Contrôle automatique de la bande morte (AUTOSTASTATE) 11
Eclairage 12
Alarme d'écart de route 12
Indication d'angle de barre 13
Chapitre 1.3 : Conseils d'utilisation 13

Informations supplémentaires

Chapitre 2 : Utilisation des fonctions TRACK 18
Chapitre 3 : Optimisation des performances du pilote 25
Chapitre 4 : Calibration des paramètres du pilote 27

Installation

Chapitre 5 : Installation 41
Chapitre 6 : Interfaçage avec un positionneur 63
Chapitre 7 : Test de fonctionnement initial et essai en mer 65
Chapitre 8 : Accessoires 72
Chapitre 9 : Entretien 74
Chapitre 10 : Procédure de localisation de panne 75

E	CAUSE	SOLUTION
Le reste en dehors de la route à suivre lors des manœuvres de cap.	Le niveau de TRIM est incorrect.	Se référer au paragraphe 3.2 et régler le niveau du TRIM.
Le système semble instable pendant la navigation du Nord ou du Sud.	La compensation n'a pas été mise en route.	Se référer au chapitre 4 pour la calibration des paramètres 10 et 11.
Le voyant indique "Calibration" sélectionnant le mode de calibration.	La calibration est verrouillée.	Deverrouiller la calibration.
Il y a une incompatibilité entre le matériel de commande et les instruments SEA TALK.	Problème de câblage.	Vérifier le câblage et les prises SEA TALK.
Le positionneur ne reçoit pas les données du pilote.	Le positionneur ne transmet pas le format correct.	Se référer au chapitre 6 pour vérifier le branchement. Se référer au paragraphe 6.3 pour confirmer le format des informations.
Le positionneur ne sélectionne pas le point de route.	Le cap à suivre n'est pas transmis par le positionneur.	Se reporter au manuel d'utilisation du positionneur.
Le positionneur ne sélectionne pas le point de route.	Le format transmis par le positionneur n'est pas correct.	Se référer au paragraphe 6.3 pour confirmer le format des informations.

ACTERISTIQUES

- Alimentation
- de 10V à 15V continu.
- Consommation
- en **STANDBY** : 65 mA (120 mA avec l'éclairage).
 - en **AUTO** : de 0,7A à 2,5 A selon les réglages du bateau, l'charge sur la barre et les conditions de la mer.
- Température de fonctionnement :
- de 0 à +70 degrés Centigrade.
- Clavier digital à six touches.
- Affichage à cristaux liquides du cap actuel et suivi ainsi que les informations de navigation.
- Calibration par l'utilisateur afin d'optimiser les performances du pilote.
- Compatible SEA TALK.
- Correction automatique de la déviation du compas.
- Compensation de l'instabilité du cap compas plein nord et sud.
- Réglage de la bande morte magnétique automatique.
- Interface de radio navigation incorporée.
- Suivi de route automatique.

Chapitre 10 : Procédure de localisation de panne.

Chapitre 10 : Procédure de localisation de panne.

Tous les produits Autohelm sont soumis à des procédures de test très complètes à tous les niveaux de la fabrication. Au cas où malgré tout une faille de fonctionnement advenait, la procédure de localisation de panne ci-dessous, devrait vous aider à résoudre votre problème.

PANNE	CAUSE	SOLUTION
Le boîtier de commande reste éteint.	Pas d'alimentation	Vérifier l'alimentation. Vérifier le fusible/ le disjoncteur. Renvoyer le boîtier de commande.
L'affichage du cap compas ne change pas en STANDBY .	Le compas fluxgate n'est pas correctement branché.	Vérifier les connexions du compas à l'arrière du boîtier de commande.
L'affichage de l'angle de barre n'est pas possible.	Un capteur n'a pas été installé. Le paramètre numéro 8 n'a pas été correctement calibré.	Installer un capteur d'angle de barre. Mettre le paramètre 8 à 3 ou 4 (voir chapitre 4)
La barre à roue va en butée dès que la touche AUTO est sélectionnée.	Les corrections du câble du lanbour sont inversées.	Se référer au chapitre 7 et effectuer un test de fonctionnement.
L'affichage du cap est différent de celui du compas de route.	Le compas du pilote doit être linéarisé et aligné.	Se référer au paragraphe 3.1 et régler le gain du pilote, la linéarisation automatique du compas.
Le bateau amorce les virages très lentement et met du temps avant de revenir sur le cap.	Le gain du pilote est trop faible.	Se référer au paragraphe 3.1 et régler le gain du pilote.
Le bateau amorce les virages très rapidement lors des changements de cap.	le gain du pilote est trop important.	Se référer au paragraphe 3.1 et régler le gain du pilote.
L'affichage de l'angle de barre n'est pas à zéro lorsque la barre est au milieu.	Le réglage du décalage de l'angle de barre n'est pas correct.	Se référer au chapitre 4 et effectuer une nouvelle calibration du paramètre 2.

INTRODUCTION

Le ST5000 est un pilote automatique installé d'une façon permanente, pour les bateaux équipés d'une barre hydraulique ou d'un système Z drive.

Le système de base comprend quatre parties :

- Un boîtier de commande installé d'une façon permanente
- Une pompe hydraulique réversible pour le ST5000/H ou
- Un vérin de commande du bloc d'assistance pour le ST5000/Z
- Un compas fluxgate (compas à effet de champs) déporté pour une information précise du cap.
- Un capteur d'angle de barre (En option sur le ST5000/Z).

Le boîtier de commande est compatible SEA TALK, il peut donc partager toutes les informations disponibles sur le BUS de communication, des autres instruments. L'information sur la vitesse du bateau, provenant d'un loch ST50 (Z095) permet d'affiner le gain du pilote automatique en fonction de celui-ci. Les informations de maintien de route d'un NAVDATA ou d'un NAVCENTER sont affichées aussi sur le pilote.

La compatibilité SEA TALK permet le branchement de boîtiers de commande supplémentaires ainsi que de télécommandes en d'autres parties du bateau.

Le boîtier de commande comporte une interface de radio-navigation qui peut être très facilement connectée à un positionneur (GPS, DECCA, LORAN), transmettant des informations sous forme NMEA183.

Le ST5000/H est fourni avec une pompe hydraulique réversible qui est contrôlée directement du boîtier de commande. Cette pompe peut être utilisée sur des installations comportant un vérin hydraulique d'une capacité de 130cc à 230cc.

Le ST5000/Z est fourni avec un vérin de commande de l'assistance du Z qui est contrôlé directement du boîtier de commande ainsi qu'un kit d'installation selon la motorisation du bateau.

Un capteur d'angle de barre doit être utilisé sur toutes les installations comportant des éléments hydraulique. Le glissement dynamique occasionné par la pompe de la barre conduirait à un jeu qui serait dommageable aux performances du pilote.

Le ST5000 peut être calibré afin d'optimiser au maximum les performances du pilote, quelque soit le système de barre ou le bateau sur lequel il est installé.

Chapitre 9 : Entretien.

Du boîtier de commande.

- Dans certaines conditions, de la condensation peut se former sur la fenêtre. Ceci est sans inconvénient pour l'instrument, pour la supprimer, mettre l'éclairage en route.
- Ne jamais utiliser de produits chimiques ou abrasifs pour nettoyer votre ST5000. Si le boîtier de commande est sale, le nettoyer à l'aide d'un chiffon humide.

De l'unité de puissance mécanique.

- Ne jamais utiliser de produits chimiques ou abrasifs pour nettoyer votre unité de puissance mécanique. Si le tambour est sale, le nettoyer à l'aide d'un chiffon humide.
- Assurez vous que le système hydraulique ne fuit pas et est correctement purgé.

Du câblage.

- Eviter de passer les câbles à travers les bouchains dans la mesure du possible et fixer des longueurs de câbles erronées à intervalles réguliers.
- Eviter de faire passer les câbles à côté de lampes fluorescentes, du moteur et de l'émetteur radio etc...
- Eviter que les câbles frottent ou endommagent l'enveloppe extérieure, si nécessaire, les remplacer et les fixer à nouveau.

Conseil.

En cas de difficulté, consulter le Service Après-Vente SD Marine (au 16 (1) 39 14 68 33) ou votre propre revendeur qui pourra vous fournir une assistance technique.

Les parties mécaniques sont lubrifiées à vie lors de leurs fabrications, et ne nécessitent donc pas d'entretien. La conception modulaire du pilote vous assure qu'uniquement les parties défectueuses sont à retourner au Service Après-Vente.

Avant de le faire, vérifier une nouvelle fois, le câble d'alimentation et que toutes les connexions ne sont pas corrodées et bien en place. En suite référez vous au chapitre suivant "Procédure de localisation de panne".

Si la cause de la panne ne peut être trouvée, consulter le Service Après-Vente SD Marine (au 16 (1) 39 14 68 33) ou votre propre revendeur qui pourra vous fournir une assistance technique.

CAUTIONS D'EMPLOI ET SECURITE

Le fait de passer sous pilote automatique contribue à augmenter le plaisir de la croisière et permet à l'équipage de se décontracter. Cependant ceci peut mener à un dangereux relâchement de l'attention. Les règles suivantes devraient toujours être observées :

Maintenir une veille permanente et effectuer une vérification circulaire régulière de tous les autres bateaux et obstacles à la navigation. Peu importe que la mer semble déagagée, une situation dangereuse peut survenir très rapidement.

Maintenir un enregistrement précis de la position des bâtiments par l'emploi d'un positionneur et d'un radar ou d'un relevement visuel.

Maintenir un enregistrement précis de la position sur une carte à jour. Assurez vous que les ordres de cap du pilote automatique vous tiennent à l'écart de tout obstacle. Tenez compte du courant et de la marée, le pilote ne peut pas le faire à votre place.

Même lorsque votre pilote automatique est verrouillé sur la route souhaitée, par l'utilisation de l'interface de radio navigation et d'un positionneur, maintenez un journal de la navigation et portez régulièrement votre position. Les signaux de radio navigation peuvent générer des erreurs significatives en certaines circonstances et le pilote ne peut pas forcerment détecter ce changement de situation.

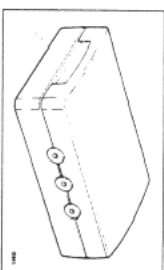
Assurez vous que tous les membres de l'équipage soient familiarisés avec les procédures de désenclenchement et d'enclenchement du pilote automatique.

Lorsque l'espace de manœuvre est restreint, un membre de l'équipage doit se tenir près du boîtier de commande en cas de navigation sous pilote.

Sur les bateaux à moteur, une veille permanente devra être maintenue au poste de pilotage lorsque le pilote est enclenché.

Votre pilote ST5000 ajoutera une dimension nouvelle à votre plaisir de navigation, cependant le skipper est à tout moment responsable de la sécurité du bateau et ceci grâce à l'observation des règles de base.

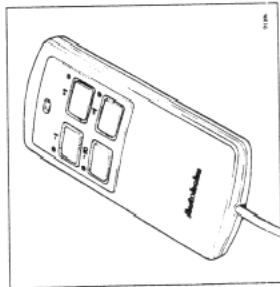
-Interface SEA TALK (Référence catalogue Z137).



L'interface SEA TALK convertit tous les messages SEA TALK en format NMEA 0183. Ceci vous permet de fournir les informations de navigation sous forme de message NMEA 0183 au traceur vidéo, les informations sur la vitesse du bateau et le cap magnétique à un positionneur pour le maintien de l'estime. (Assurez vous que les instruments soient reliés aux informations à transmettre)

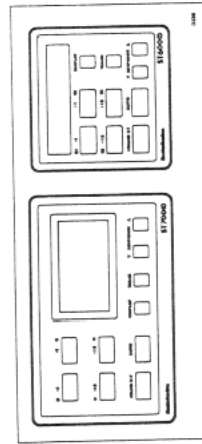
Chapitre 8 : Accessoires.

- Différents accessoires sont disponibles pour votre ST5000, ceux-ci incluent :
- Un boîtier de commande déportée (Référence catalogue Z101)



Le boîtier de commande déportée est fourni avec 6 mètres de câbles et une prise d'anchage, il vous permet un accès direct aux quatre boutons de corrections.

- Boîtiers de commandes fixes - ST7000 (Référence catalogue Z082), ST6000 (Référence catalogue Z124).



Ces boîtiers de commandes sont disponibles pour une installation fixe et en cas où une commande déportée est nécessaire.

Utilisation

le des matières :

CHAPITRE 1 : UTILISATION 7

Chapitre 1.1 : Principes de base 7

Chapitre 1.2 : Commandes opérateur 8

STANDBY 8

AUTO 8

Changement de route (+1, -1, +10, -10) 9

Evitage d'un obstacle 10

Fonction TRACK 11

Contrôle automatique de la bande morte (AUTORSEASTATE) 12

Eclairage 12

Alarme d'écart de route 12

Indication d'angle de barre 13

Chapitre 1.3 : Conseils d'utilisation 13

Modification du sens de rotation.

- Le sens de rotation du bateau sous contrôle du pilote peut être inversé comme suit :
- Appuyer simultanément sur les touches +1 et -1 pendant 5 secondes. Le nouveau sens de rotation du bateau sera affiché pendant 5 secondes comme suit :
 - "Starb" pour un montage du pilote à tribord.
 - "port" pour un montage du pilote à babord.

CHAPITRE 1 : UTILISATION

Chapitre 1.1 : Principes de base.

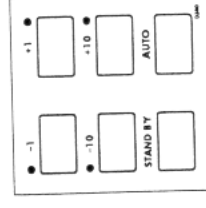
Lorsqu'il est mis en marche, le ST5000 se trouve en mode veille (STANDBY). Pour sélectionner la fonction pilotage automatique, il suffit de stabiliser le bateau sur le cap désiré et d'appuyer sur la touche **AUTO**. A tout moment vous pouvez revenir en pilotage manuel en appuyant sur la touche **STANDBY**.

La commande du pilote automatique a été simplifiée en une série d'opérations sur des touches, type boutons poussoirs. Chaque pression est confirmée par un bip sonore. En supplément des fonctions simples, il existe des fonctions combinées activées par une double pression sur le clavier. Les changements de routes peuvent être activés à tout moment par l'utilisation des touches +1, -1, +10 et -10.

Le fait de passer sous pilote automatique contribue à augmenter le plaisir de la croisière et permet à l'équipage de se décontracter. Ceci ne doit pas vous faire relâcher votre attention, peu importe que la mer semble déagagée, une situation dangereuse peut survenir très rapidement.

Rappelez-vous qu'un bateau à moteur peut parcourir deux milles en cinq minutes - juste le temps qu'il faut pour préparer une tasse de café.

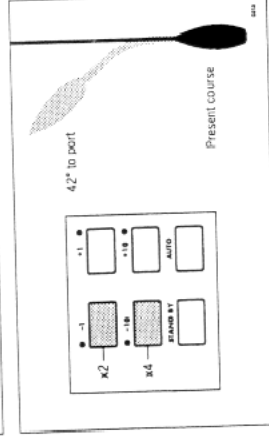
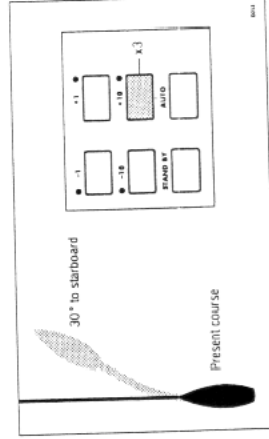
Les pages suivantes comprennent l'ensemble des opérations pour accéder à toutes les fonctions de votre pilote.



Utilisation du pilote.

Après avoir linéarisé le compas, la procédure suivante est conseillée, afin de vous familiariser avec l'utilisation du pilote :

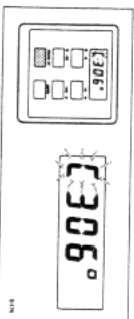
- Barrez le bateau sur un cap connu, et gardez ce cap au mieux.
- Appuyez sur la touche **AUTO**, afin de prendre en compte le cap actuel.
- Avec des conditions de mer calme, le maintien de cap devrait être obtenu.
- Modifier le cap suivant vers bâbord ou tribord par incréments de 1° et 10°.



- Appuyez sur la touche **STANDBY** et enlever le pilote de la barre, afin de reprendre la barre.

COMMANDES OPERATEUR.

Standby

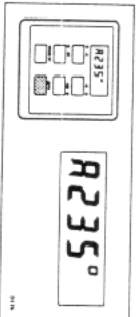


Appuyer sur la touche **STANDBY** pour désengager le pilote automatique et revenir en pilotage manuel.

Le cap précédemment tenu en mode automatique est mémorisé et peut être rappelé par la touche **AUTO** (voir fonction **AUTO**).

En mode **STANDBY** l'afficheur indique le cap magnétique actuel.

Auto



Appuyer sur la touche **AUTO** pour engager la tenue de cap automatique à partir du cap actuellement suivi.

En mode **AUTO** l'afficheur indique le cap magnétique conservé.

Si pour une raison quelconque le bateau s'éloignait de la direction du cap mémorisé (par exemple : modification de cap pour éviter un obstacle ou passage en mode **STANDBY** alors :

Appuyer et rester appuyé sur la touche **AUTO** pendant une seconde.

Le cap précédemment suivi sera affiché pendant dix secondes. Pour sélectionner le cap précédent, appuyer une fois sur **AUTO** avant la fin de la période de dix secondes.

Voir aussi:EVITAGE D'UN OBSTACLE -Page 10.

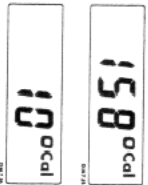


Nota : Si en rentrant en mode calibration l'affichage est comme suit :



Vous reporter au paragraphe 4.5 «Blocage de l'accès à la fonction calibration»pour plus de détails.

Garder la vitesse du bateau aux environs de 2 noeuds, amorcer un virage et tourner en rond. Le temps pour effectuer ce cercle devra être d'environ 3 minutes. Continuer à virer jusqu'à ce que l'affichage change pour indiquer la valeur de la déviation corrigée par le pilote automatique. La déviation et le cap compas alternent sur l'afficheur toutes les secondes.



Nota : Si cette quantité excède 15°, il est conseillé de déplacer le compas luxgate.

Utiliser les touches de corrections +1 et -1, afin de le faire coïncider avec le compas de route ou un relèvement connu.

Quitter la fonction de linéarisation et enregistrer la déviation et l'alignement du compas, comme suit :

-Rester appuyé sur la touche **STANDBY** pendant une seconde.

ou, pour sortir de la linéarisation du compas sans changer le contenu du la mémoire :

-Appuyer brièvement sur la touche **STANDBY**.

NOTICE D'UTILISATION ET D'INSTALLATION DU ST5000.

1er essai en mer.

Après avoir vérifié que le système fonctionnait correctement, un premier essai en mer est maintenant nécessaire afin de compléter la mise en route. Ce premier essai devra être effectué en eaux calmes, loin de tout obstacle (et en cas d'un bateau à moteur, à vitesse moyenne).

Le ST5000 a la possibilité d'être programmé par utilisateur, afin d'affiner ces performances au type du bateau, ou de barre ou à la dynamique de celle-ci. Tel qu'il est programmé en sortie d'usine, le ST5000 est calibré pour fournir un contrôle sûr et stable du cap sur la majorité des bateaux (voir le paragraphe 4.3).

Avant de commencer l'essai en mer, nous vous recommandons de vérifier le niveau des différents paramètres en calibration et d'adapter ceux-ci à votre application si nécessaire.

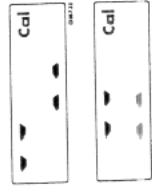
Cette procédure ne dure que quelques minutes et est décrite en détails dans le chapitre 4. Ne pas modifier le niveau des paramètres avant d'avoir effectué le premier essai en mer. Il est important que lors du premier essai en mer, les conditions de vent soient bonnes et la mer calme. Afin que les performances du pilote soient interprétées correctement et ne soient pas influencées par le vent ou les vagues.

Nota : A tout moment durant l'essai en mer il vous sera possible d'appuyer sur la touche **STANDBY** afin de désengager le pilote et de reprendre la barre.

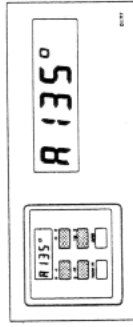
Linéarisation du compas.

Le ST5000 corrigera la déviation du compas fluxgate engendrée par la plupart des champs magnétiques parasites. **Avant de commencer le premier essai en mer il est vital d'effectuer la linéarisation du compas.** Si cette déviation n'était pas effectuée, il est probable que les performances du pilote seront affectées sur certains caps. La procédure de linéarisation devra être effectuée si possible par mer calme.

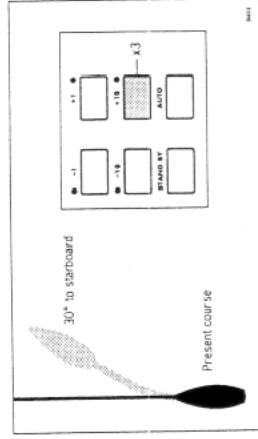
Sélectionner la linéarisation du compas comme suit :
Restez appuyé sur la touche **STANDBY** pendant une seconde.



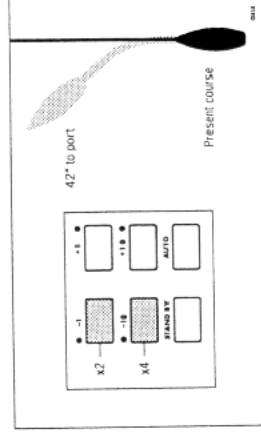
CHANGEMENT DE ROUTE (+1,-1,+10,-10).



Appuyer pour changer le cap suivi, vers bâbord (-) ou vers tribord (+) par incréments / décréments de 1 ou 10 degrés.



Changement de route 30 degrés tribord.

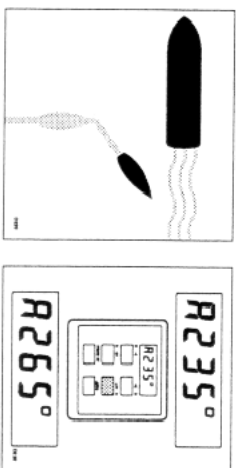


Changement de route 42 degrés bâbord.

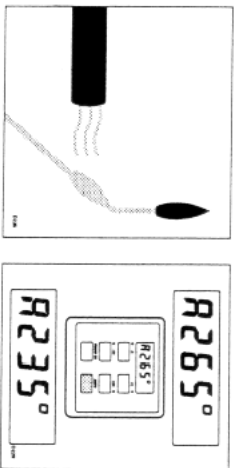
EVITAGE D'UN OBSTACLE.

Afin d'éviter un obstacle sous le contrôle du pilote, sélectionner la modification de cap dans la direction appropriée.

(par exemple : 30= 3 fois 10)

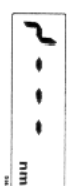


Lorsque vous vous trouvez à nouveau dans une zone de sécurité, la modification de cap peut être annulée et le cap précédant à nouveau pris en compte. Pour se faire, rester appuyé une seconde sur la touche **AUTO**. Le cap précédemment suivi va clignoter pendant dix secondes. Retournez à votre cap précédent en appuyant une seule fois sur **AUTO**.



Autrement la modification de cap peut être annulée par le clavier :
(par exemple : 3 fois -10).

Si au contraire l'affichage indique le message d'erreur ci-dessous, cela indique que, soit il y a une erreur de branchement, soit le positionneur n'est pas configuré pour transmettre les informations nécessaires :



Cet affichage indique que les informations ne sont pas reçues. Il est probable qu'il y ait une erreur de câblage ou une coupure du câble, ou qu'il soit en court-circuit ou inversé.

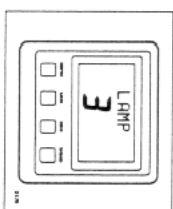


Ceci indique que les signaux reçus par les positionneurs sont trop faibles pour être utilisés en navigation. Il convient de vérifier le manuel du positionneur pour plus de précisions.

Bus SEA TALK.

Si le ST5000 a été connecté à d'autres instruments de la série SEA TALK, la liaison bus peut être vérifiée de la façon suivante :

- Appuyer sur la touche **STANDBY**.
- Sélectionner le niveau d'illumination 3 sur les instruments ou sur le boîtier de commande du pilote.



Si l'éclairage ne devient pas actif, il est probable qu'il y ait une erreur de câblage entre le boîtier de commande du pilote et les autres instruments.

Référence de phase du capteur d'angle de barre.

Ce test devra être effectué, uniquement si un capteur d'angle de barre est installé. Rentrer en mode calibration comme indiqué dans le chapitre 4 et régler le paramètre 8, sur 3 ou 4 en fonction du système de barre.

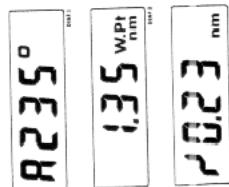
Enregistrer la calibration du paramètre en appuyant sur la touche **STANDBY** pendant une seconde. Vérifier le câblage et la phase du capteur d'angle de barre de la façon suivante :

- Appuyer sur les touches +1 et -1 pendant une seconde. L'affichage va indiquer l'angle de barre.
- Positionner la barre au centre.
- L'affichage devrait indiquer + ou - 7°. Si ce n'était pas le cas, dévisser la fixation du capteur d'angle de barre et tourner la base de celui-ci jusqu'à ce que l'affichage soit le plus proche de 0. Le réglage fin de l'indication sera effectué à l'aide de la calibration du paramètre 2, voir la section Calibration du manuel.
- Tourner la barre dans la direction qui ferait tourner le bateau vers tribord. L'indication de l'angle de barre doit augmenter. Si l'indication devient négative, il convient d'inverser les fils vert et rouge à l'arrière du boîtier de commande et vérifier à nouveau le test ci-dessus.

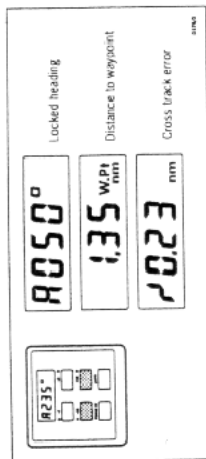
Interface de radio navigation (GPS, DECCA, LORAN).

Si le ST5000 est interfacé avec un positionneur, via l'entrée NMEA, alors le positionneur doit être configuré pour fournir des informations telles que celles détaillées dans le paragraphe 6.3. L'interface peut être vérifiée de la façon suivante :

Endrecher la navigation du positionneur afin qu'il affiche une erreur radiale de 0 à 0,3 mile nautique. Passer en mode **AUTO** en appuyant sur la touche **AUTO**. Passer en mode **TRACK** en appuyant simultanément sur les touches +10 et -10. Après 3 secondes devra afficher alternativement les trois menus de navigation suivants :



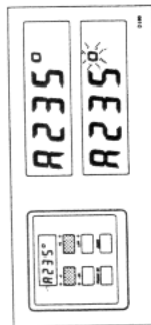
FONCTION TRACK.



Une fois en mode **AUTO**, appuyez sur les touches +10 et -10 simultanément pour engager la fonction de radio navigation. Appuyez une nouvelle fois sur ces deux touches pour revenir à la fonction de maintien de cap.

Une fois en mode **TRACK** le pilote prendra compte des informations de suivi de route du positionneur, par exemple : GPS / DECCA / LORAN C, voir «INFORMATIONS SUPPLEMENTAIRES» pour plus de détails.

Contrôle automatique de la bande morte (AUTO SEASTATE).



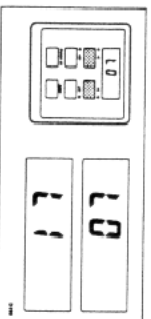
Appuyez sur les touches +1 et -1 simultanément afin de choisir entre un contrôle automatique de la bande morte du pilote ou une bande morte fixe et minimale. Le signe des degrés sur l'affichage du cap cliignera lorsque la bande morte fixe aura été sélectionnée. Ceci peut être effectué uniquement avec le pilote en mode **AUTO**.

Le contrôle automatique de la bande morte du pilote (**AUTO SEASTATE**), permet au pilote de négliger les mouvements répétitifs du bateau et de ne réagir uniquement qu'aux modifications réelles de cap. Cette fonction permet le meilleur compromis entre la consommation du pilote et la rigueur du cap suivi, en évitant les mouvements de barre inutiles.

Le maintien de la bande morte du pilote au minimum, permettra une meilleure tenue de cap au détriment de la consommation du pilote et de son activité.

ECLAIRAGE.

L'afficheur du boîtier de commande peut être rétroéclairé pour une utilisation de nuit. Cette fonction n'est disponible que dans le mode **STANDBY**.

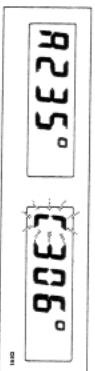


Appuyez sur les touches -1 et +1 simultanément afin d'éclairer ou pas l'afficheur du boîtier de commande.

L'éclairage du ST5000 peut être contrôlé à partir d'autres boîtiers de commandes ou des instruments ST50 connectés au pilote via le bus SEA TALK.

ALARME D'ECART DE ROUTE.

L'alarme d'écart de route retentira si le bateau s'écarte du cap mémorisé pendant plus de 20 secondes et d'une valeur supérieure à celle fixée en calibration. Voir CALIBRATION niveau 6.



Pour arrêter l'alarme, appuyez sur **STANDBY** afin de reprendre la barre.

Lorsque l'alarme d'écart de route retentit, c'est une indication que le bateau est trop tolé ou que les voiles ne sont pas bien réglées. Dans ce cas un meilleur suivi de cap peut être obtenu par une optimisation du réglage des voiles.

Chapitre 7 : Test de fonctionnement et premier essai en mer.

Cette partie de la notice consiste en un ensemble de tests simples suivi d'un essai en mer de courte durée. Ceci confirmera que le système est correctement câblé et qu'il est adapté à votre bateau.

7.1 Test de fonctionnement.

Mise en route.

Ayant installé votre pilote automatique ST5000, allumez l'alimentation générale.

Le boîtier de commande devrait émettre un signal sonore et afficher S15000. Dans les deux secondes suivantes, un cap précède par un C clignotant, devrait être affiché, par exemple "C 234. Ceci indique que le boîtier de commande est actif. Si le boîtier n'émet pas de signal sonore, reportez vous au chapitre 10-Procédure de localisation de panne.

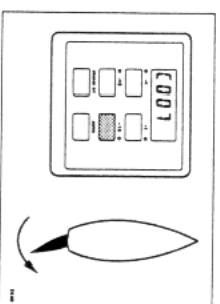
Sens de rotation.

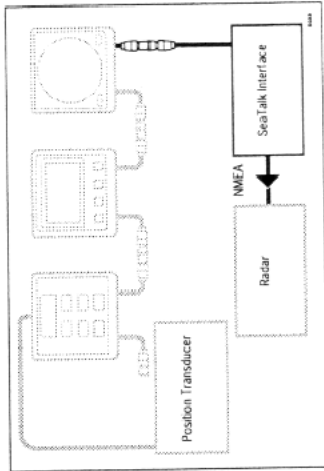
Le sens de rotation du pilote automatique définit la direction du mouvement de la barre lors d'une correction de cap ou si le bateau s'écarte de sa route. Il peut être vérifié de la façon suivante :

-Appuyer sur +10.

La barre doit tourner afin de produire un mouvement du bateau vers tribord.

S'il la barre tourne dans l'autre sens, inverser les connexions du câble du tambour, à l'arrière du boîtier de commande (voir page 71).

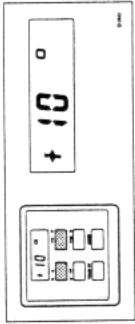




Format des informations.

INFORMATIONS	NMEA 0183
Latitude et Longitude	GLL, RMC, RMA, IMA, GLP, GOP, GXP, GDP, GLF, GOF, GXF, GDF, GGA, GLA, GOA, GXA, GDA.
Cap fond	VTG, VTA, RMC, RMA.
Vitesse fond	VTG, VTA, RMC, RMA.
Erreur radiale	APB, APA, RMB, XTE, XTR.
Relèvement du point de route	APB, BPI, BWR, BWC, BER, BEC, RMB.
Distance au point de route	WDR, WDC, BPI, BWR, BWC, BER, BEC, RMB.
Numéro de point de route	APB, APA, BPI, BWR, BWC, WDC, RMB, BOD, WCV, BER, BEC.
Déclinaison	HWM, RMC, RMA, HVD.

Indication d'angle de barre.



Appuyez sur les touches -1 et +1 simultanément pendant une seconde, afin d'afficher l'angle de barre.

Cette fonction ne peut être sélectionnée que dans le mode **STANDBY**

1.3 : CONSEILS D'UTILISATION.

Il est très important de comprendre les effets d'un changement brutal de l'angle de barre permanent sur le maintien du cap. Lorsque ce changement apparaît, du par exemple à un déséquilibre des voiles ou une contre barre importante, la fonction AUTOIRM (angle de barre permanent) effectuera des corrections sur la barre, pour tenir compte de ces variations. Ces corrections peuvent prendre une minute avant que l'angle de barre soit modifié, afin de rétablir le cap suivi. Les variations importantes de route, modifiant la direction apparente du vent, peuvent entraîner des modifications importantes de l'angle de barre permanent. Dans ce cas le pilote n'acceptera pas immédiatement le nouveau cap à suivre, et il ne se stabilisera sur la route que lorsque la fonction AUTOIRM 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.

- Natter le nouveau cap à suivre.
- Sélectionner **STANDBY** et reprendre la barre.
- Orienter le bateau en direction du nouveau cap à suivre.
- Sélectionner **AUTO** et laisser le bateau se stabiliser sur sa route.
- Amener le bateau sur sa route avec les corrections +1 / -1.

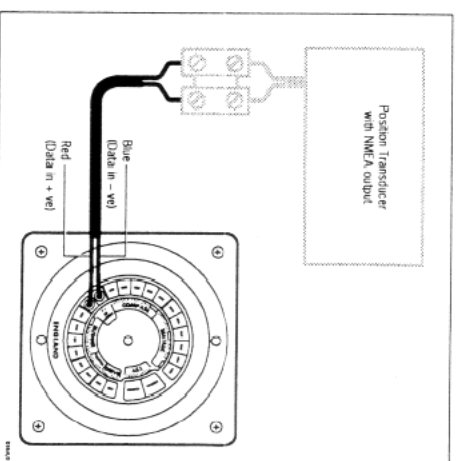
Un navigateur avisé ne procédera à des changements de routes importants qu'en gouvernant lui-même son bateau sur le nouveau cap à suivre. De cette manière, les obstacles ou les autres bateaux pourront être évités, et l'on tiendra compte des variations du vent et de l'état de la mer pour le nouveau cap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

Chapitre 6 : Interfaçage au GPS, Decca, Loran

Le ST5000 accepte les informations de navigation sous le format NMEA, pour une utilisation en mode TRACK. Les informations et leur format sont indiqués au paragraphe 6. 3.

6.1 Câblage.

L'entrée NMEA se trouve à l'arrière du boîtier de commande. Pour connecter un positionneur, voir ci-dessous :



6.2 Transmission du format NMEA vers d'autres équipements.

Si vous désirez transmettre les informations NMEA vers les autres équipements, une interface SEA TALK (Référence catalogue Z137) devra être utilisée comme suit :

--

Informations supplémentaires

--

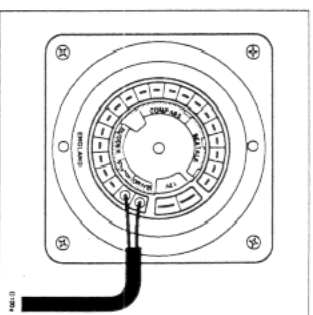
Chapitre 5 : Installation

ble des matières :

Informations supplémentaires	17
Chapitre 2 : Utilisation des fonctions TRACK	18
Conseils d'utilisation	19
Erreur transversale de route	20
Compensation de la composante court aul	20
Avance du pont de route	20
Limitations	21
Utilisation à faible vitesse	21
Entretien	22
Securité	22
Messages d'erreur	23
Message NMEA non reçu	23
Erreur dans le message NMEA	23
Erreur radiale trop importante	23
Avance du pont de route	23
Chapitre 3 : Optimisation des performances du pilote	25
3.1 Réglage du niveau de quantité de barre	25
Chapitre 4 : Calibration des paramètres du pilote	27
4.1 Appeler le mode calibration	27
4.2 Setir du mode calibration	28
4.3 Réglages recommandés	28
4.4 Calibration du pilote en fonction de votre bateau	30
Calibration niveau 1 (Quantité de barre)	30
Calibration niveau 2 (Décalage de l'angle de barre)	30
Calibration niveau 3 (Limite d'angle de barre)	30
Calibration niveau 4 (Limite de taux de virage)	32
Calibration niveau 5 (Vitesse de croisière)	32
Calibration niveau 6 (Vitesse de manœuvre)	33
Calibration niveau 7 (Angle d'écart de route)	33
Calibration niveau 8 (Vitesse de TRIM)	33
Calibration niveau 8 (Type de Transmission)	34
Calibration niveau 9 (Compensation de la déclinaison MAG.)	34
Calibration niveau 10 (Compensation de l'instabilité N/S)	34
Calibration niveau 11 (Latitude actuelle du bateau)	35
Calibration niveau 12 (Débrayage du pilote)	36
Calibration niveau 13 (Compensation du jeu mécanique)	36
4.5 Blocage de l'accès à la fonction calibration	37

Branchement des fils

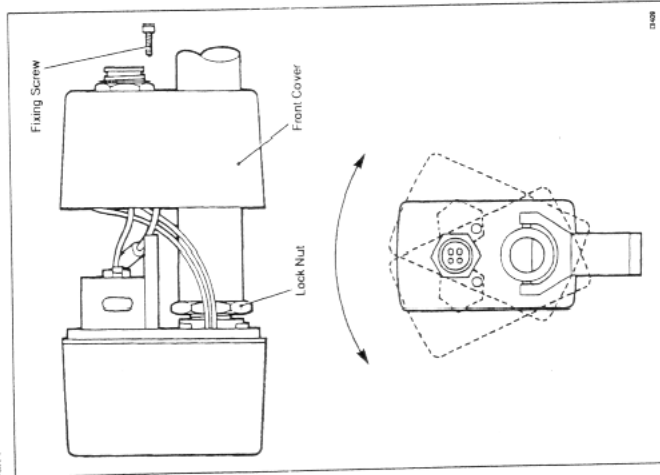
- Remplacer le capot en évitant de pincer les fils.
 - Tourner doucement la barre d'une butée à une autre et vérifier que le vérin ne bute pas contre un obstacle.
- ### Assemblage des fils
- Enfiler le câble d'alimentation du vérin en s'assurant que la prise est bien en place en tournant la baguette de serrage dans le sens des aiguilles d'une montre.
 - Amener le câble au boîtier de commande du pilote. Fixer le câble à proximité du vérin en ménageant suffisamment de mou pour permettre le mouvement du vérin.



- Tourner une fois de plus la barre d'une butée à une autre afin de vérifier que le câble ne s'accroche pas sur un obstacle.

Installation dans un espace réduit.

Dans ce cas le moteur du vérin peut être basculé et positionné comme suit :



- Enlever les deux vis de fixation du moteur, déplacer le capot avec précaution en prenant garde de ne pas débrancher les fils.
- Débloquer le contre-écrou et faire pivoter l'ensemble (moteur et capot) dans la position requise.
- Resserrer le contre-écrou en laissant une quantité de filetage équivalente à un tour d'écrou.

CHAPITRE 2 : UTILISATION DE LA FONCTION TRACK.

Informations supplémentaires

Le ST5000 a été calibré lors de sa fabrication, afin d'offrir les meilleures performances sur la plupart des bateaux. Selon votre choix personnel, le type de bateau et de système de barre, plusieurs fonctions peuvent être réglées afin d'optimiser les performances du ST5000. Ceci sera nécessaire si :

- Le pilote ne maintient pas le cap mémorisé.
- Un capteur d'angle de barre est installé.
- Le bateau semble être instable plein Nord ou plein Sud, dans l'hémisphère sud.
- Vous désirez afficher le cap vrai.
- Vous désirez limiter le taux de virage du bateau.
- Vous utilisez l'interface de radio navigation.
- Vous désirez changer la valeur de l'alarme d'écart de route.

Le ST5000 est aussi capable de recevoir des commandes d'un système de navigation, tel que un GPS, DECCA ou un récepteur LORAN C, compensant automatiquement la composante du courant.

Ce chapitre «INFORMATIONS SUPPLÉMENTAIRES» vous offre un guide complet de la calibration du ST5000 et de l'utilisation des fonctions TRACK. Il explique aussi comment interfacer le pilote avec les autres éléments de la gamme SEATALK.

Chapitre 2 : Utilisation de la fonction TRACK.

Le mode TRACK permet au ST5000 de maintenir une route entre deux points intermédiaires au moyen d'un système de navigation, type GPS, DECCA ou un récepteur LORAN C.

Conseils d'utilisation.

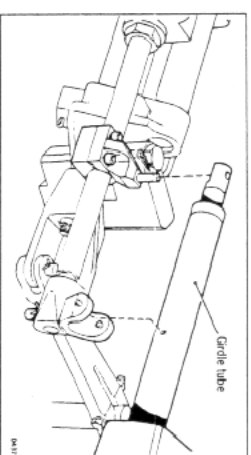
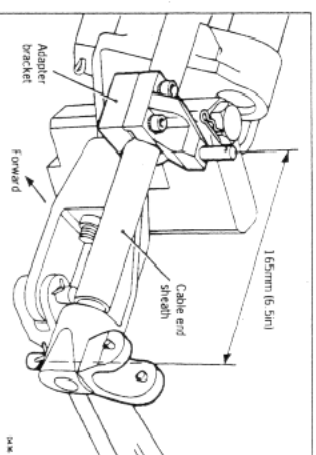
Le boîtier de commande du pilote peut recevoir les informations d'erreurs radiales d'un système de navigation fournissant le format NMEA 0180 ou NMEA 0183. Le ST5000 calculera les changements de route qui garderont le bateau sur la route déterminée, en compensant automatiquement les effets de dérive dus au courant. La mise en route de la fonction TRACK, peut être effectuée de deux manières différentes :

- Acquisition automatique de la route (NMEA 0183 comprenant l'erreur radiale et le cap à suivre au point intermédiaire).
- Acquisition manuelle (NMEA 0180 ou 0183 avec uniquement l'erreur radiale).
- L'acquisition manuelle est obtenue en amenant le bateau à 0,1 mille de la route à suivre et à moins de 5 degrés du cap à suivre au prochain point intermédiaire. Le pilote est engagé en mode TRACK en le passant dans un premier temps en **AUTO** et en appuyant simultanément sur les touches +10 et -10. L'affichage du pilote indiquera en alternance, l'erreur radiale et le cap suivi en mode **AUTO**.
- L'acquisition automatique ne peut être obtenue que si le pilote reçoit du format NMEA 0183 comprenant l'erreur radiale et le cap à suivre au prochain point intermédiaire. Le pilote est engagé en mode TRACK comme ci-après :

- Amener le bateau à 0,1 mille de la route à suivre, appuyer sur **AUTO**.
- Appuyer simultanément sur les touches +10 et -10.
- Une alarme va retentir et l'affichage sera comme suit :



Les informations sur l'afficheur sont en alternance celles de la direction vers laquelle le bateau va tourner et le nouveau cap à suivre au prochain point intermédiaire.



- Bouger délicatement le vérin dans son support jusqu'à ce que la goupille se trouve de l'autre côté de l'écrou.

Nota : Il est très important que la goupille traverse totalement le vérin de part en part. **En cas de non respect de cette indication, l'unité de puissance pourrait être endommagée**

- Positionner l'embout du vérin sur l'écrou muni de la broche d'adaptation et fixer le avec la goupille rapide fournie.

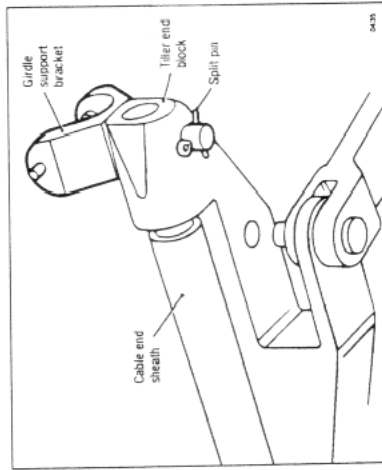
- Tourner doucement la barre d'une butée à l'autre.

Il est impératif que ni le vérin du pilote ni l'écrou ne bute sur quelque partie que ce soit du moteur ou du système de barre.

- Positionner l'embout du vérin sur l'étrier muni de la broche d'adaptation et fixer le avec la goupille rapide fournie.
 - Tourner doucement la barre d'une butée à l'autre.
- Il est impératif que ni le vérin du pilote ni l'étrier ne bute sur quelque partie que ce soit du moteur ou du système de barre.

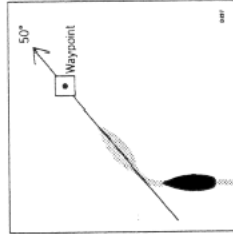
Installation du kit pour système - Mercruiser, OMC et Yamaha.

- Retirer la broche de fixation du câble sur la barre de liaison moteur et la remplacer avec l'étrier de fixation du vérin du pilote comme ci-dessous :

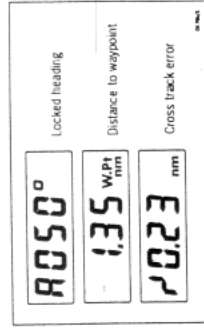


- Fixer l'ensemble à l'aide de la goupille fendue fournie.
- Avec le système de barre tournée à fond à bâbord, fixer l'étrier muni de la broche d'adaptation dans la sortie du câble comme ci-dessus. L'étrier muni de la broche d'adaptation devra être positionné à 165 mm de celui du support du vérin.
- Vérifier que l'étrier reste bien vertical et que les deux vis de fixation sont serrées au maximum.
 - Orienter l'étrier de fixation du vérin de telle façon que le trou du vérin se trouve dans l'axe du balte au.
 - Positionner le vérin du pilote de telle façon que le tube de celui-ci permette le passage de la goupille fendue au travers de l'étrier.

Vérifier que vous pouvez amener le bateau sur le nouveau cap en toute sécurité.

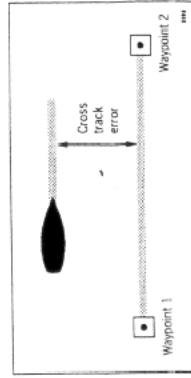


- Appuyez sur les touches +10 et -10 simultanément.
- Le bateau va tourner en direction du nouveau cap et l'alarme va s'arrêter. Les informations suivantes seront disponibles en alternance sur l'afficheur.

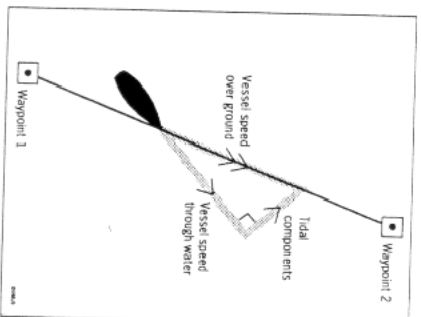


Erreur transversale de route (ou erreur radiale).

L'erreur transversale de route (ou erreur radiale) est la distance qui sépare le bateau de la route programmée. Elle est affichée en milles nautiques et est calculée directement de votre positionneur.



Compensation de la composante courant



Dans les meilleures conditions la route sera maintenue dans une limite de plus ou moins 0,05 mille nautique.

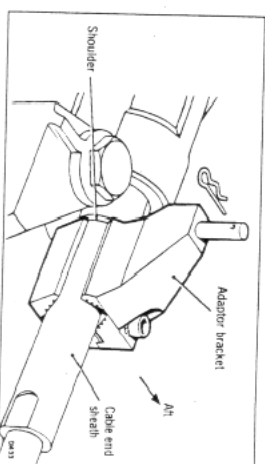
Le pilote tient compte de la vitesse du bateau, lorsqu'il calcule les changements de cap de façon à obtenir les performances optimum, ceci dans une large gamme de vitesses. Si un loch ST50 (2095) ou un TRD/TA (2089) est connecté au bus SEATALK, le boîtier de commande utilisera la vitesse mesurée du bateau, autrement celle rentrée en calibration au niveau 5.

Avance du point de route.

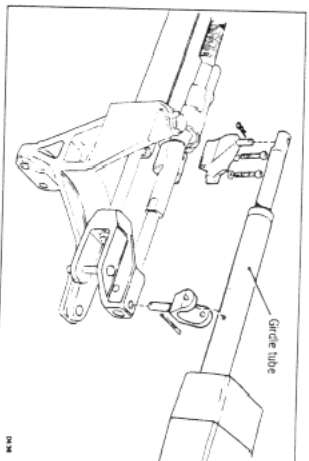
Si votre récepteur de navigation transmet dans le format NMEA, un numéro valide du point intermédiaire et le cap à suivre au point, il est possible d'avancer automatiquement au prochain point intermédiaire en appuyant simultanément sur les touches +10 et 10.

Au moment où le bateau dépasse le point intermédiaire en cours, le prochain sera sélectionné automatiquement ou manuellement sur le positionneur. Le ST5000 détectera automatiquement le nouveau point et affichera le nouveau cap à suivre et la direction du virage pour le repandre. Ceci sera accompagné de l'alarme sonore d'arrivée au point de route. (voir page 23).

Nota : L'étrier doit être installé contre, et non pas sur, l'épaullement du distributeur. Il est aussi important de vérifier que les vis de fixations de l'étrier se trouvent du côté opposé au moteur.



- Vérifier que l'étrier reste bien vertical et que les deux vis de fixations sont serrées au maximum.
- Orienter l'étrier de fixation du vérin de telle façon que le trou du vérin se trouve dans l'axe du bateau.
- Positionner le vérin du pilote de telle façon que le tube de celui-ci, permette le passage de la goulotte fendue au travers de l'étrier.

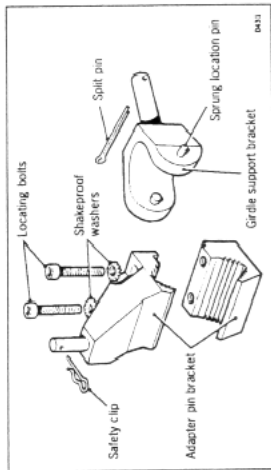


- Bouger délicatement le vérin dans son support jusqu'à ce que la goulotte se trouve de l'autre côté de l'étrier.

Nota : Il est très important que la goulotte traverse le vérin de part en part. En cas de non respect de cette indication, l'unité de puissance pourrait être endommagée.

Installation du vérin pour système Z drive.

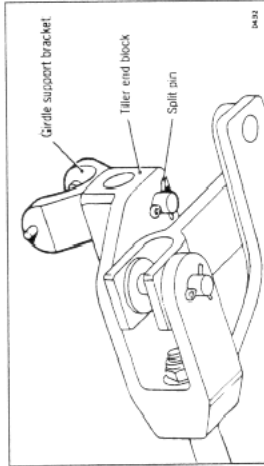
Le vérin peut être installé sur les systèmes Z Drive des marques Volvo Penta, Mercruiser, OMC et Yamaha.



Nota : Pour les systèmes Volvo Penta (Avant le type 872215), il convient d'utiliser le kit Volvo D129.

Installation du kit pour système Volvo Penta (Après le type 872215)

-Retirer la broche de fixation du câble sur la barre de liaison moteur et la remplacer avec l'étrier de fixation du vérin du pilote comme ci-dessous :



- Fixer l'ensemble à l'axe de la goupille fendue fournie
- Installer l'étrier muni de la broche d'adaptation dans la sortie du câble comme ci-contre :

NOTA : pendant que l'alarme d'arrivée est active, la fonction TRACK est suspendue et le pilote maintiendra le dernier cap magnétique suivi. Après avoir vérifié qu'il est sûr de se diriger en direction du nouveau point intermédiaire, appuyer sur les touches +10 et -10 simultanément. Ceci arrêtera l'alarme d'arrivée et dirigera le bateau vers sa nouvelle destination. Tant que la fonction TRACK n'est pas activée une seconde fois, l'alarme d'arrivée continuera à sonner et le pilote maintiendra le dernier cap à suivre.

Limitations.

Bien qu'il ne soit pas nécessaire de connaître les détails de l'algorithme du programme du suivi de route, il est très important de comprendre ses limitations pour obtenir les meilleures performances. La plus significative de ces limitations apparaît si l'écart radial au format NMEA 0180 est transmis par le positionneur. Cette donnée est alors limitée à 0,3 mille nautique, ce qui signifie que même si le bateau s'écarte de 5 milles de la route, le message du positionneur sera toujours 0,3 mille.

Le fait d'essayer le mode TRACK au-delà de la limite de 0,3 mille entraînera des corrections excessives, le bateau pouvant faire un demi-tour. Pour cela un code d'alarme est visualisé (voir page 24) au cas où l'erreur radiale est supérieure à 0,3 mille. Le fait de devoir engager ce mode dans une fourchette de 0,3 mille, limite aussi l'écart angulaire autorisé entre la route et le cap du bateau. Si cet écart angulaire est trop grand, le mode TRACK ne pourra le corriger que si le bateau se trouve dans la limite des 0,3 mille.

Le format NMEA 0183 par contre transmet l'erreur radiale jusqu'à une valeur de 9,99 milles et permet en mode TRACK de corriger des écarts plus importants. Cependant, le code d'alarme sera affiché pour une valeur supérieure à 0,3 mille au cas où se trouveraient des obstacles à la navigation à proximité de la route à suivre.

Utilisation à faible vitesse.

L'utilisation du mode TRACK à faible vitesse demande plus de précautions car l'effet de la composante du courant est alors plus importante qu'à haute vitesse. D'une manière générale si la composante du courant est inférieure de 35% à la vitesse du bateau, aucune différence notable ne sera perçue quant aux performances en mode TRACK. Cependant une attention toute particulière doit être apportée pour s'assurer que le bateau est aussi proche que possible de la route et que la route fond est aussi proche que possible de la direction du prochain point intermédiaire, avant d'engager le mode TRACK.

Dans ce cas des vérifications de la position à intervalles réguliers sont vitales, en particulier en présence d'obstacles à la navigation situés à proximité de la route.

Entretien.

La commande de toutes les fonctions reste possible depuis tous les boîtiers de commande lorsque le pilote automatique est en mode TRACK. Les évènements sont effectués en sélectionnant simplement le changement de route désiré sur le clavier du pilote. Lorsque l'obstacle a été dépassé, le changement de route sélectionné pour la manœuvre d'évitement devra être annulé en sélectionnant un changement de route d'une valeur numérique opposée à celle sélectionnée précédemment. Si l'écart effectif ne mène pas le bateau à plus de 0,1 mille nautique de sa route, il n'est pas nécessaire de modifier à nouveau la route.

Sécurité.

Le fait de passer en mode TRACK, annule les effets du vent et du courant et rendra la navigation plus précise. Il est cependant impératif de tenir un journal de navigation précis avec des pontages réguliers et de comparer les positions lues sur le positionneur avec celles obtenues par le calcul d'estime à partir de la route moyenne et de la distance parcourue. Au large, un tel pont doit être entretenu au moins toutes les heures et plus fréquemment en eau confinées ou lorsque les dangers de navigation potentiels se trouvent à proximité.

Des variations locales dans la qualité du signal et des changements de courant peuvent entraîner des écarts de route lors de l'établissement des points intermédiaires; se rappeler que des écarts se produiront, et par conséquent vérifier que tout au long de chaque segment de route et ceci dans une limite de 0,5 mille de part et d'autre de la route, il n'y a aucun obstacle. Confirmer systématiquement la position donnée par le récepteur de navigation en utilisant un amer identifiable au début d'un segment de route, afin de vérifier et de corriger éventuellement les erreurs de positionnement.

L'utilisation de la fonction TRACK permettra de conserver une route précise même dans les situations de navigation les plus complexes. En aucun cas la radio navigation ne dégage la responsabilité du skipper qui doit assurer en permanence la sécurité de son bateau en tenant une navigation précise et en effectuant de fréquentes vérifications de position.

Purge du système hydraulique.

La purge du système est l'étape la plus importante de l'installation de la pompe hydraulique. La présence de bulles d'air dans le circuit non seulement sera néfaste aux performances du pilote automatique mais aussi à celle du système de barre.

En plus des instructions de purge données par le fabricant du système de barre, la procédure suivante devra être suivie afin de purger la pompe du pilote automatique :

- Appuyer et rester appuyé sur la touche -10

Le pilote devra alors bouger le système de la barre vers bâbord, contraindre ce mouvement en tournant la barre vers tribord afin de garder le système de barre immobile.

Cette action aura pour conséquence de déplacer l'air ce trouvant dans le circuit vers le réservoir de la pompe.

Inverser le processus afin de purger l'air se trouvant de l'autre côté de la pompe comme suit :

- Appuyer et rester appuyé sur la touche +10

Le pilote devra alors bouger le système de la barre vers tribord, cette fois contraindre ce mouvement en tournant la barre vers bâbord afin de garder le système de barre immobile.

Nota : Vérifier régulièrement le niveau du réservoir de la pompe, et remplasser le avec un liquide à viscosité recommandée par le fabricant.

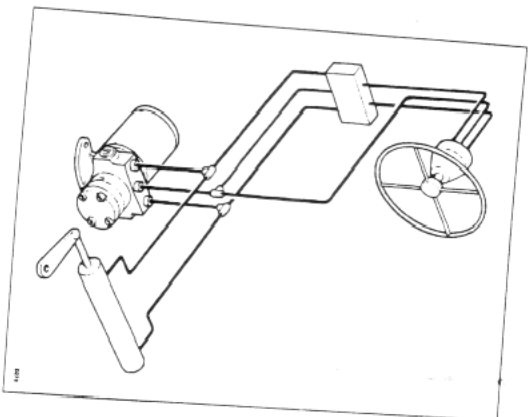
En tournant la barre à fond dans un sens ou dans un autre, on pourra être vérifier si de l'air est toujours dans le système, par une certaine durée de la barre.

Système à trois lignes.

Dans un système à trois lignes, le fluide circule uniquement dans un sens : de la pompe de la barre vers le vérin et du vérin vers le réservoir de la pompe via une ligne commune.

Un clapet anti-retour est nécessairement installé dans le système, il permet d'assurer que l'intégralité du fluide venant du vérin retourne au réservoir de la pompe.

La pompe du pilote automatique devra être installée comme ci-dessous :



Messages d'erreur.

Message NMEA non reçu.



Cet affichage indique que le pilote, lorsqu'il est en mode TRACK ne reçoit pas le message NMEA 0180 ou 0183 du positionneur.

Erreur dans le message NMEA.



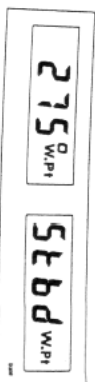
Cet affichage indique que le pilote, lorsqu'il est en mode TRACK reçoit un message NMEA 0180 ou 0183 du positionneur mais indiquant la mauvaise qualité de la position. Cette alarme s'arrête dès que le positionneur aura calculé une qualité de position suffisante.

Erreur radiale trop importante.



Cette alarme retentit si l'erreur radiale de route est supérieure à 0,3 mile nautique.

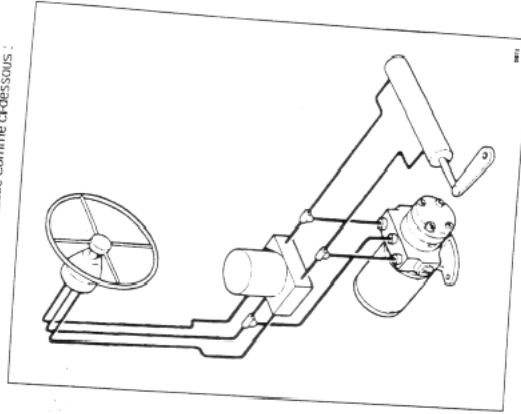
Avance du point de route.



L'alarme d'avance du point de route retentit dès que le récepteur de navigation (GPS, DECCA, LORAN C) change de numéro de point de destination. A ce moment là, le pilote continue sur le dernier cap magnétique suivi mais affiche en alternance le prochain cap à suivre et la direction du virage. Vérifier que vous pouvez virer sans risque et reprenez le contrôle de la route à suivre en appuyant simultanément sur les touches +10 et -10. Le nouveau point intermédiaire sera accepté et le pilote dirigera le bateau sur la nouvelle route. Note: Cette fonction ne sera disponible que si le pilote reçoit du récepteur de navigation, le format NMEA 0183 comprenant l'information cap à suivre au prochain point intermédiaire.

Système pressurisé à deux lignes.

Un système pressurisé à deux lignes est équipé d'un réservoir pressurisé extérieur. Ce système réduit les chances d'entrée d'air dans le circuit et réduit l'effet de l'extension des tubes hydrauliques. La pompe du pilote automatique devra être installée comme ci-dessous :

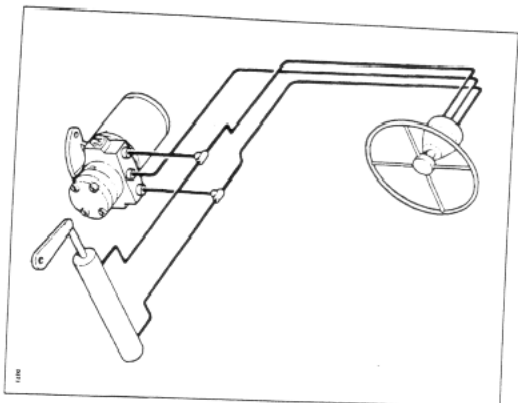


Si le bateau est équipé d'une double commande de barre, il est probable qu'un clapet antiretour est déjà installé, afin d'assurer un fonctionnement indépendant des deux barres.

Le fait de réduire au minimum les pertes de fluides hydrauliques pendant l'installation de la pompe facilitera l'opération de la purge du système. Une propriété absolue est essentielle car la plus petite particule peut interférer dans le fonctionnement des clapets de distribution.

Système à deux lignes.

Un système typique à deux lignes est présenté ci-dessous. Le fluide hydraulique peut être pompé vers le vern dans un sens ou un autre selon le mouvement de la barre. La pompe du pilote automatique devra être installée comme ci-dessous :



Chapitre 3 : Optimisation des performances du pilote.

Réglage du niveau de quantité de barre.

Lors de la fabrication du pilote, le gain ou niveau d'angle de barre, a été pré-réglé à un niveau qui devra permettre un maintien de cap à suivre, satisfaisant pour le premier essai en mer. Cependant il convient d'avoir à l'esprit que les caractéristiques du système de barre d'un bateau à un autre sont très différentes.

Et qu'un réglage plus fin du gain du pilote peut améliorer les performances de celui-ci.

- Barrer manuellement votre bateau sur cap spécifique.
- Garder ce cap pendant 5 à 10 secondes.
- Appuyer sur **AUTO**, afin que le pilote suive le cap actuel.
- Avec des conditions de mer calme, le bateau devrait garder le cap à suivre.

Le test suivant vous permet de vérifier si le réglage du gain du pilote est à la bonne valeur, ni trop bas, ni trop haut.

Vérifier qu'il n'y ait pas d'obstacle et le pilote étant en mode **AUTO**, Changer de route 40 degrés tribord en appuyant 4 fois sur la touche +10.

Normalement, à la vitesse de croisière, une modification de route de 40° entraîne un mouvement franc du bateau suivi par dépassement de la route de 2° à 5°. Si c'est le cas, le gain du pilote est correctement réglé.

Un gain excessif (A) est facilement reconnaissable par les dépassements successifs de la route d'une valeur supérieure à 5°, cet état peut être modifié par un changement de la valeur du gain en mode calibration.

Installation de la pompe hydraulique.

Introduction

La pompe hydraulique doit être montée horizontale et dans un emplacement abrité des embruns et protégée des risques d'inversion. Elle doit être placée aussi près que possible du cylindre de barre. Il est important de la fixer sur une structure solide afin d'éviter que les vibrations n'endommagent la tuyauterie d'interconnexion.

Quand le système de barre n'est pas équipé de clapet anti-retour, il est très important de faire en sorte d'éviter toute perte de fluide hydraulique. Si le système est pressurisé, il devra être détendu en accord avec les recommandations constructeur avant toute intervention sur celui-ci.

Sur un système non pressurisé un bouchon devra être fixé sur le réservoir de la pompe de barre, afin de minimiser les pertes de fluide.

Il est essentiel de préserver le système et le fluide hydraulique de tous corps étrangers car les clapets de distribution de la pompe de la barre et celle du pilote pourraient être endommagés.

Toutes les pièces de raccordements utilisées pour l'installation de la pompe du pilote doivent être en accord avec les recommandations du constructeur.

Ne pas utiliser de bande Teflon pour assurer l'étanchéité. La plupart des liaisons hydrauliques sont coniques et ne nécessitent donc pas d'éléments supplémentaires.

Câblage.

Amener le câble de la pompe au boîtier de commande et connecter le à l'aide des connecteurs fournis sur la sortie DRIVE, à l'arrière du boîtier. Utiliser le tableau ci-dessous afin de déterminer la section du câble à utiliser.

Longueur du câble	Diamètre du cuivre	Calibre AWG
Jusqu'à 7, 0 m	2,5mm 2	14
Jusqu'à 10,0 m	4,0mm 2	12
Jusqu'à 16,0 m	6,0mm 2	10

Chapitre 4 : Calibration des paramètres du pilote.

Le ST15000 peut être calibré afin d'optimiser ses performances, en fonction de votre bateau et du système de barre.

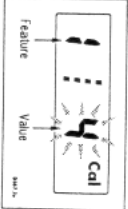
Les routines de calibration permettent aux paramètres suivants d'être modifiés de leurs réglages d'usine.

- Quantité de barre (valeur lors de la mise en route du pilote)
- Décalage de l'angle de barre.
- Limite d'angle de barre.
- Limite de taux de vrage.
- Alarme d'écart de route.
- Niveau de TRIM.
- Compensation de l'instabilité Nord/Sud.
- Il peut être nécessaire de réajuster les paramètres suivants :
- Vitesse de croisière.
- Type de transmission.
- Compensation de la déclinaison MAG.

Cette partie du manuel explique l'utilisation de chaque paramètre et comment modifier leurs valeurs afin d'optimiser le pilote à votre bateau.

4.1 Appeler le mode calibration.

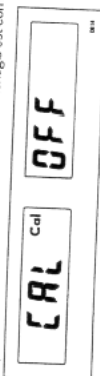
Appuyer sur la touche **STANDBY** pendant 5 secondes, jusqu'à ce que l'affichage soit comme ci-dessous :



Le chiffre à gauche identifie le paramètre (voir le tableau 4.3) et le chiffre à droite est la valeur de celui-ci. Chaque paramètre peut être visualisé, par des appuis successifs sur la touche **AUTO**.

La valeur des différents paramètres peut être vérifiée à tout moment, une pression momentanée sur la touche **STANDBY** fera retourner le pilote en mode opératoire normal, sans affecter la valeur des paramètres.

Nota : Si en rentrant en mode calibration l'affichage est comme suit :



Vous reportez au paragraphe 4.5 «Blocage de l'accès à la fonction calibration» pour plus de détails.

Sortir du mode calibration.

Vous pouvez sortir du mode calibration, à tout moment, de deux façons :

- Appuyez sur **STANDBY** pendant une seconde.
- Ceci mémorise les nouvelles valeurs des paramètres.
- Appuyez sur la touche **STANDBY** momentanément.
- Ceci ne mémorise aucune modification des paramètres.

Réglages recommandés.

Le tableau ci-dessous indique les réglages recommandés pour les voiliers, les bateaux à moteur ou à effet de surface. Ces réglages permettront de réaliser de bonnes performances lors des premiers essais en mer.

Le boîtier de commande est calibré d'origine pour une utilisation sur un voilier.

Nous vous conseillons de notifier les modifications de paramètres dans la colonne «Valeur modifiée» du tableau ci-contre :

Nota : Les réglages d'usine des paramètres, sont ceux correspondants à l'utilisation du bateau sans effet de glissement. Dans le cas contraire, il conviendrait d'utiliser la colonne concernant les réglages des bateaux à effet de surface. Le niveau 12 n'est pas disponible sur le ST5000/H. Si le niveau 10 est à 0, alors le niveau 11 n'apparaît pas.

Contrôle des dimensions.

Il est important de s'assurer que les côtes mentionnées ci-dessous sont bien dans les limites et que la barre et le bras du capteur sont bien parallèles.

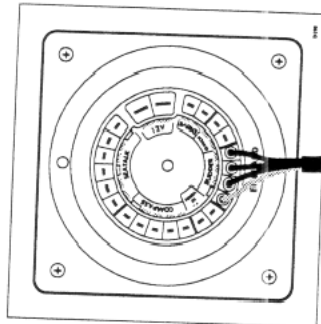
Avec la barre à zéro, le bras du capteur devrait être opposé à l'entrée du câble et à 90° de la tige filée. Un réglage peut être apporté en débloquant les trois vis de fixation et en faisant pivoter le corps du capteur.

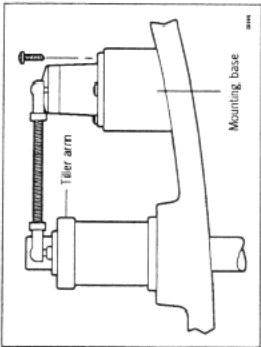
La rotule du côté de la barre doit être positionnée en respectant les côtes ci-dessous. La côte de 140 mm représentant la côte idéale. Il est cependant possible d'ajuster cette longueur dans les limites de tolérances sans trop modifier les performances du pilote, mais dans ce cas les informations lues sur l'affichage seront légèrement affectées. La rotule sur le bras de mèche est fixée au moyen de vis auto-arraudeuses fournies.

Couper la tige filée à la longueur voulue, visser sur celle-ci les écrous de contre blocage et les rotules. Les caches rotules peuvent alors être fixés sur les rotules par pression, puis bloqués par les contre-écrous. Déplacer le système de barre de part et d'autre, afin de s'assurer que le capteur ne bute pas sur un obstacle, quelque soit l'angle de barre.

Câblage.

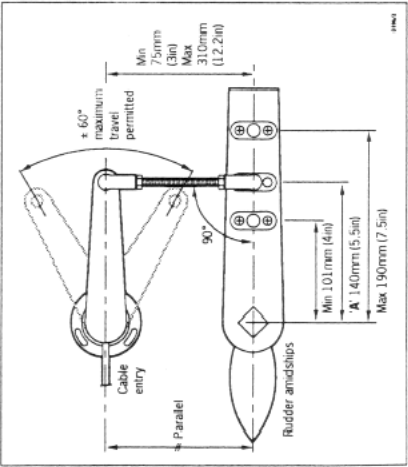
Une fois que le capteur d'angle de barre ait été installé, le câble doit être relié au boîtier de commande. Le câble comporte quatre fils aux bouts desquels sont fixées des fiches encartables. Celles-ci doivent être connectées sur RJ45, couleur pour couleur à l'arrière du boîtier de commande comme ci-dessous :





Le capteur d'angle de barre est équipé d'un ressort de rattrapage de jeu de la barre. Ce dispositif permet une lecture très précise de l'angle de barre.

L'amplitude de débattement du bras du capteur est de $\pm 60^\circ$. Lors de l'installation, prendre garde à ce que le bras du capteur soit opposé au câble d'entrée lorsque la barre est au neutre. Le non respect de cette indication pourrait endommager le capteur, si le bras de celui-ci entraîné par la barre venait en butée.



N° Cal	Paramètre	Rég. bateaux à effet de surface	sans effet de glisse	Valeur modif.
1	Quantité de barre	2	5	
2	Décalage de l'angle de barre	0	0	
3	Limite d'angle de barre	30	30	
4	Limite de taux de virage	5	8	
5	Vitesse de croisière	25	15	
6	Alarme d'écart de route	20	20	
7	Niveau de TRIM	3	3	
8	Type de transmission	4	4	
9	Compensation de la déclinaison MAG.	Off	Off	
10	Compensation de l'instabilité N/S	1/Nord, 2/Sud	Off	
11	Latitude actuelle du bateau	xx	xx	
12	Débrayage du pilote (ST 5000/Z)	1	1	
13	Compensation du jeu mécanique	1	1	

Calibration du pilote en fonction de votre bateau.

Calibrer le pilote comme suit :

- Entrer dans le mode calibration comme décrit dans le paragraphe 4.1.
- L'affichage sera le suivant :



Calibration niveau 1 (Quantité de barre).

Le paramètre numéro 1 détermine le gain du pilote. Ce réglage s'effectue le bateau étant en route, voir le chapitre 3 pour la procédure d'essais.

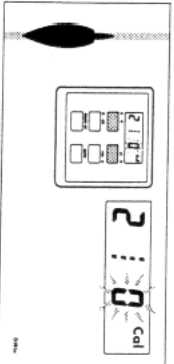
Calibration niveau 2 (Décalage de l'angle de barre).

Le paramètre numéro 2 permet de décaler l'indication d'angle de barre. La modification de ce paramètre n'est nécessaire que si un capteur d'angle de barre est installé.

- Appuyer sur la touche AUTO.



Positionner manuellement la barre à zéro et utiliser les touches +1 et -1 afin d'obtenir la valeur 0 sur la partie droite de l'afficheur.

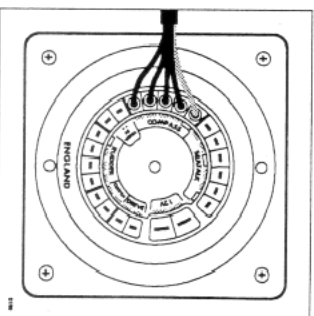


Calibration niveau 3 (Limite d'angle de barre).

Le paramètre numéro 3 représente les butées électroniques du pilote, limitant l'excursion de celui-ci juste avant les butées de barre. Cette fonction évite au système de barre une contrainte inutile.

Câblage.

Une fois que le compas fluygale ait été installé, le câble doit être raccordé au boîtier de commande. Le câble comporte cinq fils aux bouts desquels sont fixées des fiches encastrables. Celles-ci doivent être connectées sur COMPASS, coudoir pour couleur à l'arrière du boîtier de commande comme ci-dessous :



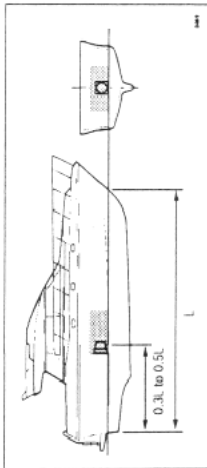
5.3 Capteur d'angle de barre.

Le capteur d'angle de barre doit être monté sur toutes les installations hydrauliques. Il est disponible en option en tant qu'accessoire (Référence catalogue Z131) pour les installations Z DRIVE.

Positionnement.

Le capteur d'angle de barre doit être fixé sur un socle adapté attachant au bras de meche du safran au moyen de vis auto-taraudeuses fournies. La hauteur du socle doit permettre un alignement vertical correct du bras du capteur et du bras de meche du safran. Il est aussi possible de monter le capteur d'angle de barre à l'envers (le logo vers le bas), mais dans ce cas, il faut inverser les fils rouge et vert à l'arrière du boîtier de commande.

Le positionnement correct du compas fluxgate conditionne les performances du pilote automatique. Le compas fluxgate doit être fixé aussi près qu'il est possible du centre de gravité du bateau de façon à minimiser les mouvements du cardan, à l'intérieur du compas.



Il est très important de s'assurer que le compas fluxgate soit positionné à plus de 0.8 m du compas de route, dans le but d'éviter la déviation réciproque des deux compas. Le compas devra aussi être positionné le plus loin possible de toute masse métallique importante, tel que le moteur ou toutes autres masses magnétiques qui pourraient accroître la déviation et réduire la sensibilité du capteur. Si un doute persiste sur l'environnement magnétique de l'emplacement choisi, ce dernier peut être vérifié en utilisant un compas de relevement. Ce compas sera fixé sur l'emplacement prévu et le bateau effectuera un virage sur 360°. Les écarts entre le compas de relevement et le compas de route, devront être inférieurs à 20° à tous les cap.

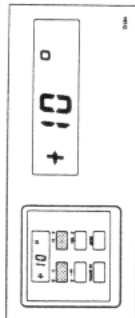
Pour régler les butées de barre, il est d'abord nécessaire de sortir du mode calibration et de mesurer la valeur de l'angle de barre maximum : le ST5000.

- Pour sortir du mode calibration, appuyer pendant une seconde sur la touche **STANDBY** et l'affichage sera le suivant :



Nota: Une pression momentanée sur la touche **STANDBY**, donnera le même affichage mais aucune modification des paramètres ne sera mémorisée.

- Appuyer sur les touches +1 et -1 pendant une seconde, afin de visualiser l'angle de barre.



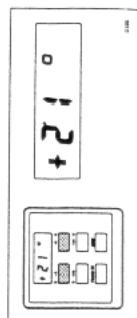
- Positionner manuellement la barre à fond d'un côté et noter la valeur de l'angle de barre. Positionner manuellement la barre à fond de l'autre côté et noter la valeur de l'angle de barre. La valeur de la limite de l'angle de barre qui devra être enregistrée est la plus petite des deux.

- Entrer en mode calibration en appuyant pendant 5 secondes sur la touche **STANDBY**.

- Sélectionner le paramètre numéro 3 en utilisant la touche **AUTO**.



- Modifier la valeur de la butée pour qu'elle corresponde avec celle mesurée en mode **STANDBY**, à l'aide des touches +1 et -1.



Calibration niveau 4 (Limite de taux de vrage).

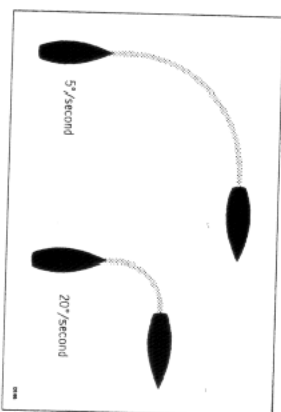
Le paramètre numéro 4 limite le taux de vrage. Cette fonction limite la vitesse angulaire de votre bateau lorsqu'il est sous contrôle du pilote.

- Appuyer sur la touche **AUTO**.



La valeur du paramètre pourra être réduite, afin d'offrir un taux de vrage plus confortable.

- Régler la valeur du taux à l'aide des touches +1 et -1.



Calibration niveau 5 (Vitesse de croisière).

Le paramètre numéro 5 établit la vitesse de croisière du bateau lors de l'utilisation de la fonction TRACK.

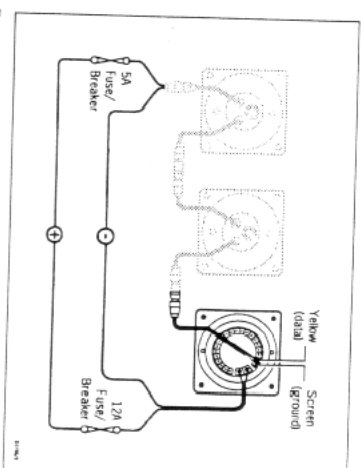
- Appuyer sur la touche **AUTO**.



Lorsque le boîtier de commande se trouve en mode TRACK et qu'il est connecté à un récepteur de navigation, il utilise ce paramètre afin de filtrer les informations du positionneur.

Régler la valeur de la vitesse à l'aide des touches +1 et -1.

Nb3 : si le boîtier de commande est connecté via le bus SEA TALK à un instrument ST50 (SPEED 2095, TRACK DATA 2089), il prendra l'information sur la vitesse du bateau directement de l'instrument.

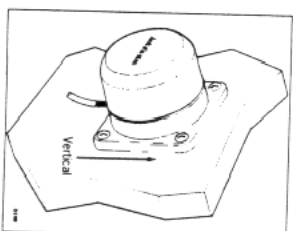


Pour une question de sécurité le ST5000 ne peut pas alimenter le bus SEA TALK. L'ensemble des instruments ST50 doit être installé avec sa propre alimentation, protégée par un disjoncteur ou un fusible de 5 A, utilisant le cordon d'alimentation fourni avec les instruments.

5.2 Compas fluxgate.

Positionnement.

Le compas fluxgate doit être fixé sur une cloison verticale au moyen des vis auto-tarabousses fournies. Il n'est pas nécessaire d'orienter le compas vers l'avant ou l'arrière du bateau. L'alignement du compas est effectué électroniquement.



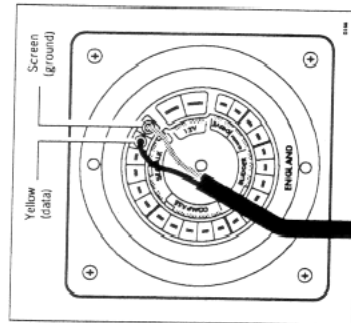
Important !

Le choix de la bonne section de câble est important pour le fonctionnement correct du pilote automatique.

Le câble que vous choisissez est peut être en accord avec le tableau précédent, mais un câble d'une section trop petite, engendrera des pertes en tension entre l'alimentation et le boîtier de commande. Cela réduira la puissance du système mécanique.

Branchement au réseau SEA TALK.

Le ST5000 est fourni avec un câble de liaison SEA TALK. Ce câble peut être branché sur les connecteurs libres marqués SEA TALK sur l'arrière du boîtier de commande, comme ci-dessous :



Les autres instruments SEA TALK pourront être connectés au boîtier de commande à l'aide du câble rallonge SEA TALK (voir le chapitre 8 "accessoires").

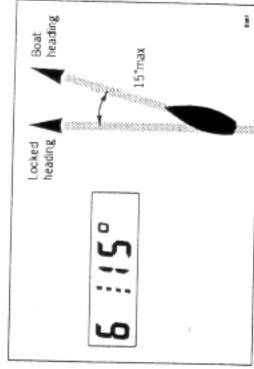
Calibration niveau 6 (Alarme d'écart de route).

Le paramètre numéro 6 établit l'angle de l'alarme de l'écart de route. L'alarme sera active, lorsque le pilote n'est plus capable de maintenir le bateau en mode AUTO.

- Appuyer sur la touche AUTO.



L'alarme est active lorsque le bateau reste pendant plus de 20 secondes en dehors de la route et ce, de l'angle programmé en calibration. Cette limite peut être réglée par incrément de 1° de 15° à 40° en utilisant les touches +1 et -1.



Calibration niveau 7 (Niveau de TRIM).

Le paramètre numéro 7 met en place et établit le niveau de TRIM. Cette fonction applique une quantité de barre supplémentaire, afin de corriger l'angle de barre permanent.

- Appuyer sur la touche AUTO.



- Niveau 0. Pas de fonction TRIM
- Niveau 1. Correction de TRIM lente
- Niveau 2. Correction de TRIM moyenne
- Niveau 3. Correction de TRIM rapide

Régler le niveau de TRIM en utilisant les touches +1 et -1.

Calibration niveau 8 (Type de transmission).

Le paramètre numéro 8 est le seul paramètre à modifier si un capteur d'angle de barre est installé. Il indique aussi au pilote le type de système de barre du bateau.

- Appuyer sur la touche **AUTO**.



Sur le pilote ST5000 hydraulique le paramètre numéro 8 devra toujours être à 4. Sur le pilote ST5000 Z DRIVE le paramètre numéro 8 devra à 1 en montage standard et à 3 lors d'un montage avec capteur d'angle de barre.

Sélectionner le type de système de barre à l'aide des touches +1 et -1.

Calibration niveau 9 (Compensation de la déclinaison MAG.).

Le paramètre numéro 9 indique au pilote la déclinaison magnétique à la position actuelle du bateau.

- Appuyer sur la touche **AUTO**.



Vous devez rentrer la déclinaison locale en utilisant les touches +1 et -1. Cette information sera transmise via le bus SEA TALK, vers les autres instruments ST50, comme par exemple le répéteur multifonction (Z098)

Nota : Déclinaison + : Est

Déclinaison - : Ouest

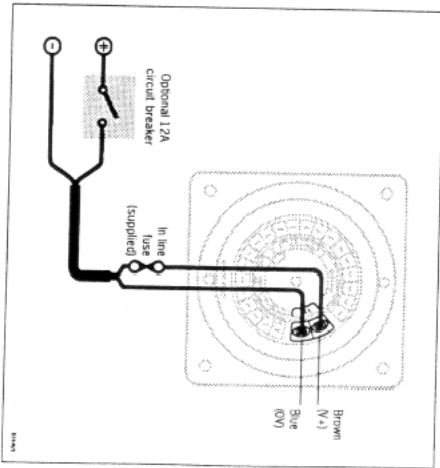
Calibration niveau 10 (Compensation de l'instabilité N/S.).

Le paramètre permet à la fonction de correction de l'instabilité plein Nord/ Sud, d'être activée.

Vous avez peut être remarqué que le bateau sous contrôle du pilote avait tendance à être moins stable, lorsqu'il était plein nord ou plein sud. Ceci est dû à l'augmentation de l'angle d'inclinaison du champ magnétique terrestre, ce qui a un effet sur la linéarité de la lecture du cap compas. Ce phénomène peut être observé principalement à des latitudes importantes et d'une façon générale est plus prononcée plus vous vous éloignez de l'équateur.

Branchement de l'alimentation.

Le ST5000 a besoin de sa propre source d'alimentation du fait qu'il ne peut s'alimenter par le bus SEA TALK. Un cordon de 2 m est fourni pour cette utilisation au bout duquel sont fixées des fiches 1/4 de pouce. Sous aucun prétexte, le boîtier de commande ne devra être utilisé sans le fusible de protection. Ce fusible rapide est conçu pour protéger le boîtier de commande en cas d'inversion de polarité. Si nécessaire un diponcteur peut être installé en supplément du fusible, afin de permettre la mise en route du pilote à partir du tableau électrique.

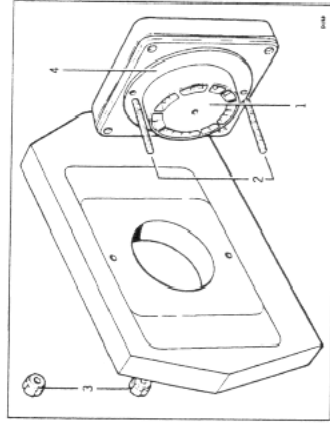


Le cordon d'alimentation peut être rallongé si nécessaire. Le tableau ci-dessous indique la taille minimale du câble :

Longueur du câble	Diamètre du cuivre	Calibre AWG
Jusqu'à 2,5 m	1,5mm ²	16
Jusqu'à 7,0 m	2,5mm ²	14
Jusqu'à 10,0 m	4,0mm ²	14

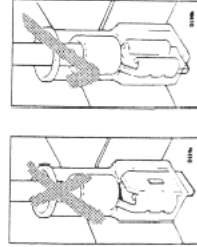
NOTICE D'UTILISATION ET D'INSTALLATION DU ST5000.

- Percer à 4 mm de diamètre.
 - Utiliser une scie à cloche de 70 mm de diamètre afin de permettre le passage du bossage central (1). Visser à la main, les deux goujons sur l'arrière du boîtier.
 - Faire passer les câbles à travers le trou central. Attacher les à l'arrière du ST5000 (voir paragraphes suivants).
 - Fixer le couvercle de protection à l'aide de la vis centrale. Visser à la main les deux molettes de fixation du boîtier.
- Un joint d'étanchéité est déjà posé à l'arrière du boîtier de commande.



Connectiques.

Toutes les connexions avec le ST5000 sont faites à l'aide de fiches encartables, à l'arrière du boîtier. Lors de l'installation, vérifier que chaque fiche soit bien enclenchée dans son connecteur et non pas entre la lame et le plastique isolant. De ceci résulterait un contact intermittent et un mauvais fonctionnement du pilote.



Chapitre 4 : Calibration des paramètres du pilote.

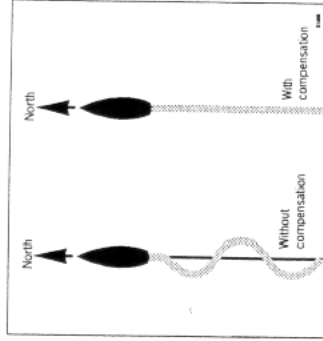
Le ST5000 est capable de compenser ce phénomène et d'offrir un maintien de cap précis quelque soit le cap à suivre, en réglant automatiquement le gain du pilote en fonction du cap.

- Appuyer sur la touche **AUTO**.



Utiliser les touches +1 et -1 pour sélectionner :

- 0- Pas de correction.
- 1- Hémisphère Nord
- 2- Hémisphère Sud



Calibration niveau 1.1 (Latitude actuelle du bateau).

Le paramètre numéro 1.1 est la Latitude actuelle du bateau, au degré p afin de compenser l'instabilité plein Nord ou plein Sud.

- Appuyer sur la touche **AUTO**.



- Indiquer la Latitude actuelle en utilisant les touches +1 et -1.

Nota : Si le paramètre numéro 10 est à 0, alors le paramètre numéro 1 ne sera pas accessible. Une pression sur la touche **AUTO** du paramètre 10 à 0, donnera un accès direct au paramètre 13 (le paramètre 12 n'est pas disponible sur le ST5000).

Calibration niveau 12 (Uniquement sur le ST5000 Z)

Le dispositif Auto Release est conçu afin d'assurer un surpassement manuel en cas d'urgence pour l'utilisateur d'un système Z DRIVE.

- Appuyer sur la touche **AUTO**.



Utiliser les touches +1 et -1 pour sélectionner :

0 - Pas de surpassement manuel.

1 - Surpassement manuel

Calibration niveau 13 (Compensation du jeu mécanique).

La modification du paramètre numéro 13 n'est nécessaire que si un capteur d'angle de barre est installé. Et le système de barre présente un certain jeu mécanique.

- Appuyer sur la touche **AUTO**.



Le paramètre numéro 13 peut être réglé sur neuf niveaux. Le niveau 1 représentant la bande morte ou hystérésis le plus faible. Les premiers essais devraient être effectués au niveau 1. Pour sortir du mode calibration, appuyer pendant une seconde sur la touche **STANDBY** et l'affichage sera le suivant :

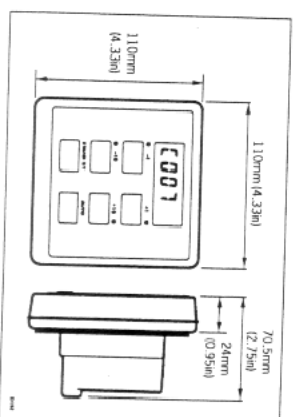


- Appuyer sur la touche **AUTO**.

- Appuyer sur la touche +10.

Observer le mouvement de la barre. Si le safran s'est déplacé dans un mouvement franc, mais qu'une fois arrivé à sa position, il semble aller d'un côté et de l'autre et présente une certaine instabilité, alors retourner en mode calibration et augmenter la valeur du paramètre 13, à l'aide des touches +1 et -1. Et répéter le test jusqu'à ce que le safran semble stable.

Nota : Il est important de régler le paramètre 13 le plus bas possible, afin de conserver le meilleur maintien de cap possible.

Chapitre 5 : Installation.**5.1 Boîtier de commande.****Positionnement.**

Le boîtier de commande du ST5000 est totalement étanche aux projections.

Il doit être installé où :

- Il est facilement accessible de la barre.
- Il est protégé des chocs éventuels
- Il se trouve au moins à 230 mm du compas.

- Il se trouve au moins à 500 mm d'un récepteur de navigation.

- La face arrière est accessible pour la fixation et le passage des câbles.

Nota : Le capot arrière est conçu pour permettre une circulation d'air sur le bossage de passage de câble de façon à éviter la condensation. Cette ouverture doit être protégée contre les entrées, voir Procédure de montage.

Procédure de montage.

La surface de fixation doit être lisse et plate.

- Utiliser le gabarit fourni pour marquer l'emplacement des deux trous de fixation et du bossage central.

Nota : Deux instruments ST50 doivent être montés à 6 mm l'un de l'autre afin de permettre le positionnement des couvercles de protection.

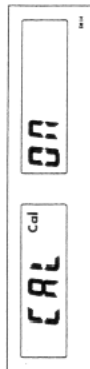
Chapitre 5 : Installation	41
5.1 Boîtier de commande	41
Positionnement	41
Procédure de montage	41
Connectiques	42
Branchement de l'alimentation	43
Branchement au réseau SEA TALK	44
5.2 Compas fluxgate	45
Positionnement	45
Câblage	47
5.3 Capteur d'angle de barre	47
Positionnement	47
Contrôle des dimensions	49
Câblage	49
5.4 Installation de la pompe	50
Introduction	50
Câblage	50
Type de système de barre	51
Système 2 lignes	52
Système pressurisé	53
Système 3 lignes	54
Purge	55
5.5 Installation du vérin pour système Z DRIVE	56
Installation du kit VOLVO PENTA	56
Installation du kit MERCRUISER / OMC / YAMAHA	58
Installation dans un espace réduit	60
Branchement des fils	61
Chapitre 6 : Interfacage avec un GPS, LORAN	65
6.1 Câblage	63
6.2 Transmission du format NMEA vers d'autres équipements	63
6.3 Format des informations	64
Chapitre 7 : Test de fonctionnement et premier essai en mer	65
7.1 Test de fonctionnement	65
Mise en route	65
Sens de rotation	65
Référence de phase du capteur d'angle de barre	66
Interface de radio navigation (GPS, DECCA, LORAN)	66
Bus SEA TALK	67
7.2 Premier essai en mer	68
Linéarisation du compas	68
Utilisation du pilote	69
Inversion du sens de rotation	70
Chapitre 8 : Accessoires	72
Chapitre 9 : Entretien	74
Chapitre 10 : Procédure de localisation de panne	75

4.5 Blocage de l'accès à la fonction calibration.

Il est possible de bloquer l'accès au mode calibration, afin d'éviter toute modification non autorisée.

Cette fonction est activée de la façon suivante :

- Appuyer et rester appuyé sur les touches -1 et **STANDBY** jusqu'à ce que l'affichage soit le suivant :



- Choisissez entre l'accès ("on") ou non ("off") à la fonction calibration, à l'aide des touches +1 et -1.

- Mémoriser la configuration en restant appuyé sur les touches -1 et

STANDBY pendant 10 secondes, jusqu'à ce que le boîtier de command affiche à nouveau **STANDBY**.

Si nécessaire, cette page peut être éliminée du manuel après que l'accès à la calibration ait été interdit.



Installation

Type de système de barre.

Il existe trois systèmes de barre hydraulique :

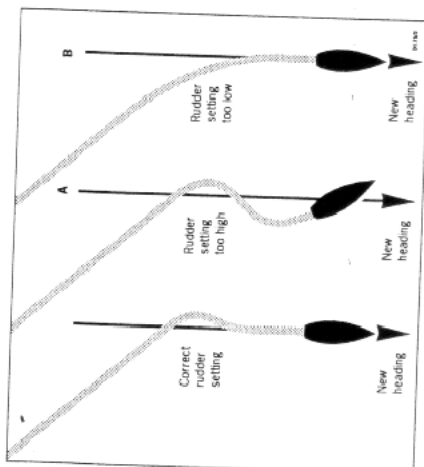
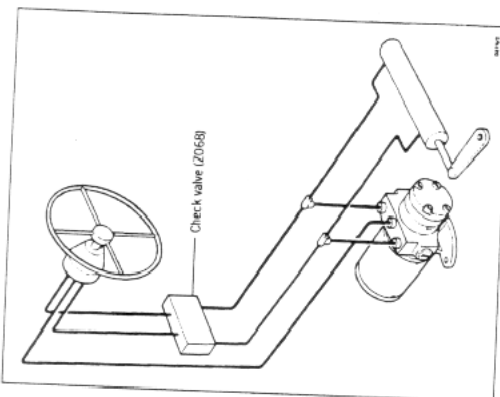
- Système à deux lignes.
- Système à trois lignes.
- Système pressurisé à deux lignes.

Les points de branchements de la pompe du pilote sont indiqués pour chaque type.

Il est fortement recommandé dans tous les cas de consulter le constructeur ou son représentant du système de barre.

Tous les tuyaux de raccordements devront au moins être de la même taille que ceux utilisés pour le système de barre.

Il est aussi nécessaire de s'assurer que la pompe de la barre est équipée d'un clapet anti-retour, si non la pompe du pilote automatique entraînerait la barre plutôt que le vern. Le clapet anti-retour devra être installé comme ci-dessous :



L'action du gain sur les performances du pilote, est plus facilement reconnaissable sur une mer calme, car l'action des vagues pourrait rendre l'interprétation plus difficile.

Référez vous au chapitre 4 «Calibration des paramètres du pilote», pour trouver les informations relatives à la modification du gain du pilote.

Répéter ce test jusqu'à ce que vous observiez un mouvement franc du bateau suivi par dépassement de la route de 2° à 5°. Si c'est le cas le gain du pilote est correctement réglé.

Le réglage minimum du gain du pilote n'est pas difficile, mais il est nécessaire afin d'optimiser la conservation du cap et de diminuer l'activité du pilote et sa consommation.

De même, si le réglage du gain est trop bas, les performances de maintien de cap ne seront pas acceptables (B). Si le bateau semble prendre beaucoup de temps à effectuer son virage et que vous n'observez pas de dépassement de la route, alors le réglage du gain est trop bas.