SIMRAD

Master the Elements

Manuel d'Installation

Simrad AP50
Pilote Automatique
Systèm Standard

Française

Sw.1.3

MANUEL D'INSTALLATION

SIMRAD AP50

Pilote Automatique
Système Standard

20222675/B Sw. 1.3. Française

Historique du document

Rev. A	Première édition. Le manuel original du AP50 ref 20221164 a été divisé en un Manuel d'utilisation et un Manuel d'installation. Manuels mis à jour pour la version logicielle 1.3. Levier de commande S9, Quick Stick QS50 et Unité de Distribution JD5X insérés dans la section de description du système. TI50 passé en TI51.
Rev. B	Corrections mineures

Simrad S.A se charge de produire la version française du document.

© 2007 Navico Egersund AS. Tous droits réserves.

Aucune partie de cette publication, protégée par le copyright, ne peut être reproduite, ni enregistrée dans un système de recherche automatique, ni transmise sous quelque forme que ce soit, électronique ou autre, sans autorisation préalable de Navico Egersund AS. Les informations contenues dans ce document sont sujettes à modification sans avis préalable. Navico Egersund AS ne peut être tenue pour responsable pour d'éventuelles fautes ou omissions qui pourraient être contenues dans ce document, ou pour toute conséquence ou dommage en relation avec son utilisation.

Manuel d’Installation

Ce manuel est conçu pour être un guide de référence pour l'installation et la mise en service (commissioning) correcte du Pilote automatique AP50.

Un grand soin a été apporté dans la simplification de l'utilisation et du paramétrage du système. Cependant, un pilote automatique de ce type est un système électronique complexe et une attention particulière doit être apportée par l’installateur.

Prenez le temps de lire attentivement ce manuel et la Manuel d’Utilisation pour acquérir une compréhension complète du fonctionnement des composants du pilote et de leurs relations dans un système complet de pilotage automatique.

Table des matières

1 INFORMATION GENERALE 1
1.1 Introduction 1
1.2 Comment utiliser ce manuel 2

2 INSTALLATION 3
2.1 Généralités 3
2.2 Déballage et manipulation 3
2.3 Liste de contrôle Installation 3
2.4 Détermination de la configuration du système 4
2.5 Système de base AP50 5
2.6 Capteur d’angle de barre RF300 5
2.7 Capteur d'angle de barre RF45X 7
Connexions électriques 8
Alignement du capteur d'angle de barre RF45X 10
2.8 Capteur d’angle de barre RF14XU 11
Montage 11
Installation électrique 12
Dernières précautions 15
2.9 Calculateur J50 15
Connexion des câbles 15
Mise à la masse et Interférences radioélectriques (RFI) 16
Connexions Calculateur 17
Sélection du système 18
Passage du mode Auto au mode Veille 18
Alarme externe (Non Wheelmark) 18
Alarme externe (Wheelmark) 19
2.10 Installation de l’unité de puissance 20
Connexion d’une pompe réversible 22
Connexion d’une unité de puissance linéaire 22
Connexion des électrovannes 23
Électrovannes, alimentées extérieurement, positif commun. 23
Électrovannes, alimentées extérieurement, négatif commun 23
Électrovannes (non alimentées extérieurement). 24
2.11 Pupitre de commande 25
Montage sur panneau 25
Montage sur étrier (Option) 25
Unités Robnet et Câbles réseau ROBNET 26
Connexion d’une télécommande AP51 29

AP51 dans un système Wheelmark 29
Installation de la prise Jack JP21 29
2.12 Compas “mini gyro” RC25 31
Compas fluxgate RFC35 33
2.13 Manette de pilotage FU50 34
2.14 Interface propulseur TI51 34
2.15 Commande analogique AD50 34
2.16 Levier de commande S9 34
Montage 34
Branchement 35
2.17 Télécommande R3000X 37
2.18 Joystick JS10 37
2.19 Installation de la Manette NFU S35 37
2.20 Télécommande F1/2 38
2.21 Interfaçage à des équipements en option (Récepteur NAV. etc.) 38
Entrée/Sortie NMEA Simple 39
Entrée/Sortie NMEA Double 39
Sortie NMEA supplémentaire sur Port 2 39
Entrée “Compas NMEA” 40
Données/Horloge Radar 40
Répétiteur de cap analogique 41
Répétiteur de cap numérique 41
Interface Gyro GI51 41
Interface NMEA NI300X 42
Détecteur de cap CD100A 43
Interface détecteur de cap CDI35 44
Détecteur de cap CD109 45

3 PROCEDURE DE MISE EN SERVICE ET DE PARAMETRAGE DU LOGICIEL 46
3.1 Description des réglages d’installation 46
3.2 Accès au Menu d’Installation 47
Choix de la langue 48
Réglages à quai 50
Fonctionnement maître 50
Type de bateau 50
Longueur du bateau 51
Tension de l’unité de puissance 51
Étalonnage du capteur d’angle de barre (Calib feedback) 52
Étalonnage de la barre (Rudder cal.) 53
Test de barre automatique 54

Limite de barre 55
Angle de barre mort.....55
Type de propulseur.....56
Paramétrage d'interface.....56
Essais en mer 62
Compensation du compas.....63
Alignement Compas.....64
Sens de propulsion d'un propulseur On/Off 65
Paramétrage Propulseur.....65
Zéro de propulseur 65
Direction et poussée maximale sur tribord, propulseur analogique....66
Direction et poussée maximale sur bâbord, Propulseur analogique....66
Poussée minimale, Propulseur analogique.....66
Source de vitesse 67
Réglage de la vitesse de croisière.....67
Réglage du zéro de barre.....68
Réglage de la vitesse de giration.....68
Ajustement de l'angle de barre/Réglage de la vitesse de giration.....69
Réglage manuel.....69
Réglage automatique.....71
Réponse selon la vitesse (Réponse selon vit.).....72
3.3 Essais finaux 73
3.4 Formation de l'utilisateur 73

4 RÉGLAGES AVANCÉS 75
4.1 Menu Service.....75
DONNEES SYSTEME 75
DONNEES NMEA.....76
NMEA PORT TEST (J50 matériel) 77
Réinitialisation totale.....77
4.2 Menu Réglages et calibrages 78
Pilotage (steering).....78
W Pos Barre ini (Position initiale de barre en mode Work).....78
W Autotrim 78
Autotrim 78
Réglage de cap 79
Écart compas 79
Limite d'écart de cap 79
Activation de l'unité de puissance.....79
Type d'unité de puissance (Drive type).....81
Puissance moteur (Drive out).....81

Gain proportionnel (Prop. Gain) 81
État de la mer....81
Barre 82
Contre Barre 82
W Vagues 82
W Barre 82
W C. Barre (Contre Barre) 82
W Lim. de barre (Limite de barre) 82
Vitesse de croisière....82
Réponse selon la vitesse....82
Vitesse de transition (Transition speed)....83
Gain mode Nav....83
Barre minimum 83
Mode de giration 84
Vitesse de giration....84
Vitesse de giration en mode Work (W Rate of Turn) 84
Rayon 84
W Rayon....84
Temps d'arrêt ajouté (Added stop time) 85
Init NAV....85
Gain de giration (Turn gain)....85
Gain de giration en mode Work (W Turn Gain) 85
Sensibilité 86
PROPULSEUR....86
Inhibition Propulseur....86
Sensibilité propulseur....86
Gain propulseur....87
Propulsion minimum....88
Hystérésis Propulseur....88
Commande de propulseur latéral....88
Délai de réponse 89

5 LISTE DES PIECES DETACHEES 91

6 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES 94
6.1 Caractéristiques du système AP50 94
6.2 Pupitre de commande AP50 95
6.3 Télécommande AP51....96
6.4 Calculateur....97
6.5 Compas “mini gyro” RC25....98
6.6 Interface détecteur de cap CDI35 99

6.7 Détecteur de cap CD100A 100
6.8 Détecteur de cap CD109 100
6.9 Capteur d’angle de barre RF300 101
6.10 Capteur d’angle de barre RF45X 102
6.11 Capteur d’angle de barre RF14XU 103
6.12 Interface NMEA NI300X 104
6.13 Interface propulseur TI51 106
6.14 Commande analogique AD50 106
6.15 Télécommande R3000X 107
6.16 Levier de commande S9 108
6.17 Protection IP 109
6.18 Messages NMEA 109

7 CERTIFICATIONS 111
7.1 Directives et Homologations 111
Marquage CE 111
Wheelmark 111
7.2 Certificats 112

1 INFORMATION GENERALE

1.1 Introduction

Le pilote automatique AP50 est fabriqué et testé conformément à la directive européenne 96/98 sur l'équipement marine. L'AP50 a donc satisfait aux tests les plus draconiens en matière d'équipement civil d'électronique de marine.

La Directive de l'Equipement Marine 96/98/EC (MED) amendée par la Directive 98/95/EC pour les bateaux battant pavillon européen (EU) ou EFTA s'applique, à tous les nouveaux bateaux, à ceux existants qui ne disposaient pas auparavant d'un équipement de ce type et aux bateaux dont l'équipement est remplacé.

C’est pourquoi, toutes les éléments installés du système répertoriées en annexe A1 doivent porter le symbole de la barre à roue (Wheelmark) qui prouve leur agrément en conformité aux prescriptions de la Directive sur l’Equipement Marine.

L'AP50 peut également être installé sur des bateaux non soumis à la Directive sur l’Equipement Marine. En cas d'installation sur un navire astreint à cette directive, il est nécessaire de paramétrer un pupitre de commande AP50 comme unité maître. Simrad décline toute responsabilité en cas d'installation non conforme ou d'utilisation inappropriée du pilote AP50. Il est donc essentiel que l'installateur ait une connaissance détaillée des réglementations et soit familiarisé avec ce manuel d'installation et d'utilisation.

L'objectif de la Directive sur l'Equipement Marine est l'amélioration de la sécurité en mer et la prévention des pollutions maritimes par une application uniforme des règlements internationaux correspondants pour les appareils indiqués en annexe A1.

Comme il existe de nombreuses caractéristiques et normes d'interfaçage communes, l'intégration des systèmes et la certification intégrée mènent à une gestion plus effective et plus efficace de la sécurité, des données environnementales et de la qualité.

La Directive sur l'équipement marine fait également partie du Code International de Gestion de la Sécurité (ISM) qui a lui même été intégré en 1994 comme un nouveau chapitre IX à la norme SOLAS et qui régit les navires à passagers depuis le 1er juillet 1998, les pétroliers, les bateaux de transport de produits chimiques, de gaz, les vraquiers et les cargos à haute vitesse de 500 tx et plus de jauge brute à partir du1^{er} juillet 1998, ainsi que les autres cargos vitesse de 500 tx et plus de jauge brute et les installations de forage offshore à partir du 1e juillet 2002.

Les compagnies de navigation et les navires doivent être certifiés par l'Administration (Gouvernement de l'état dont le bateau bat pavillon), ou par une organisation reconnue par l'Administration ou par le Gouvernement du pays agissant au nom de l'Administration.

1.2 Comment utiliser ce manuel

Ce manuel est un guide de référence pour l'installation et la mise en service (commissioning) du pilote automatique Simrad AP50. Nous avons concentré tous nos efforts sur la simplification de l'utilisation et du paramétrage. Un pilote automatique reste cependant un système électronique complexe dont le fonctionnement est significativement influencé par l'état de la mer, la vitesse, la taille, le poids et la forme de la coque.
Prenez le temps de lire attentivement ce manuel, ainsi que le Manuel d'Utilisation, pour acquérir une compréhension complète du fonctionnement des composants du pilote et de leurs relations dans un système complet de pilotage automatique AP50.
Principalement, lors des réglages du pilote, il est important d'avoir les deux manuels en main.

Un index et un glossaire insérés en fin de manuel pourront vous aider.

Les copies des certificats d'homologation se trouvent en dernière section (8) à la fin du manuel.

2 INSTALLATION

2.1 Généralités

Ce chapitre décrit en détail les instructions d'installation du pilote automatique AP50.

Le système AP50 est composé de plusieurs modules installés à différents endroits du bateau, il est raccordé à au moins 3 systèmes différents de l'équipement du bateau :

- Le système de barre.
- Le réseau électrique du bord (pour l'alimentation du pilote automatique).
- D'autres instruments (connexion NMEA).

Les fonctions avancées de l'AP50 nécessitent en outre que l'installateur effectue des réglages et teste le bon fonctionnement du système. Ces contrôles sont détaillés dans la liste ci-dessous.

2.2 Déballage et manipulation

Déballez et manipulez l'appareil avec précaution. Procédez à une inspection visuelle pour détecter toute trace d'avarie pendant le transport et pour vérifier la conformité de la livraison avec la liste de colisage.

En standard, un système AP50 comprend :

- Un pupitre de commande avec les accessoires d'installation standards.
- Un calculateur (J50, J50-40) et un câble Robnet 15 m.
- Un compas “ mini gyro” RC25 avec câble 15 m (49').
- Un capteur d'angle de barre RF300 avec 10 m de câble (33') et une biellette de transmission.
- L'unité de puissance appropriée à votre bateau et à votre système de barre (à moins que le pilote AP50 ne soit destiné à fonctionner avec une unité de puissance déjà existante).
- L'équipement optionnel d'installation éventuellement commandé.

2.3 Liste de contrôle Installation

1. Détermination de la configuration du système à installer (page 4).
2. Installation du matériel (page 5).
3. Connexion de périphériques externes au format NMEA (entrées et sorties, page 38).
4. Choix de la langue (page 48).
5. Réglages à quai (page 50).
   a) Fonctionnement maître
   b) Sélection du type de bateau.
   c) Sélection de la longueur du bateau.

d) Sélection de l’unité de puissance.
e) Étalonnage de la barre.
f) Test de barre automatique.
g) Limite de barre
h) Bande morte de barre
i) Type propulseur (option).

6. Réglage d’interface sur Calculateur, GI51 et NI300X (si installés) (page 56).
7. Paramétrage des sources de données NAV, POS et Compas via le menu Paramétrage Utilisateur (Ref. AP50 Manuel d’Utilisation).
8. Tests du pilote automatique à quai (voir instructions dans le Manuel d’Utilisation AP50).
   a) Test de toutes les stations (le cas échéant) - verrouillage/déverrouillage - actif/inactif.
   b) Test mode non suiveur (NFU).
   c) Test mode suiveur (FU).
   d) Test mode Auto.
   e) Test mode Auto-Work
   f) Test mode NAV et interfaces en entrée (le cas échéant) y compris capteurs de cap en option.
   g) Test mode Nav-Work
   h) Test sorties interface vers équipement externe (le cas échéant).
9. Essais en mer (Page 62)
   a) Compensation du compas (établissement de la courbe de déviation).
   b) Réglage du décalage compas (offset).
   c) Source de vitesse
   d) Réglage Vitesse de croisière
   e) Réglage du zéro de barre.
   f) Réglage taux de giration
   g) Réglage fin manuel.
   h) Réponse de vitesse
   i) Réglage fin automatique.
10. Test du fonctionnement du pilote automatique en mer (Reportez-vous aux instructions relatives à l'essai en mer en Page 73).
11. Formation de l’utilisateur (Page 73).

2.4 Détermination de la configuration du système

Il est essentiel de vous familiariser avec la configuration du système avant d'entreprendre l'installation proprement dite. Un système étendu avec les options est illustré en Figure 2-1.

Accordez une attention toute particulière aux combinaisons calculateur/unité de puissance décrites en page 20 et les longueurs/numéros de câbles Robnet en page 27.

L'installation de votre pilote automatique AP50 est grandement simplifiée par le bus Robnet qui relie de nombreux éléments à l'aide de connecteurs identiques. Essayez, autant que possible d'installer chacun des appareils avec la longueur de câble spécifique standard livrée d'origine (reportez-vous aux caractéristiques techniques page 94). Le cas échéant, vous pouvez raccourcir les câbles à volonté ou les rallonger légèrement en utilisant uniquement des câbles de même type. Des prolongateurs de câble Robnet (10 m) sont disponibles en option auprès de votre distributeur. Pour les références, reportez-vous à la liste des pièces détachées page 91.

2.5 Système de base AP50

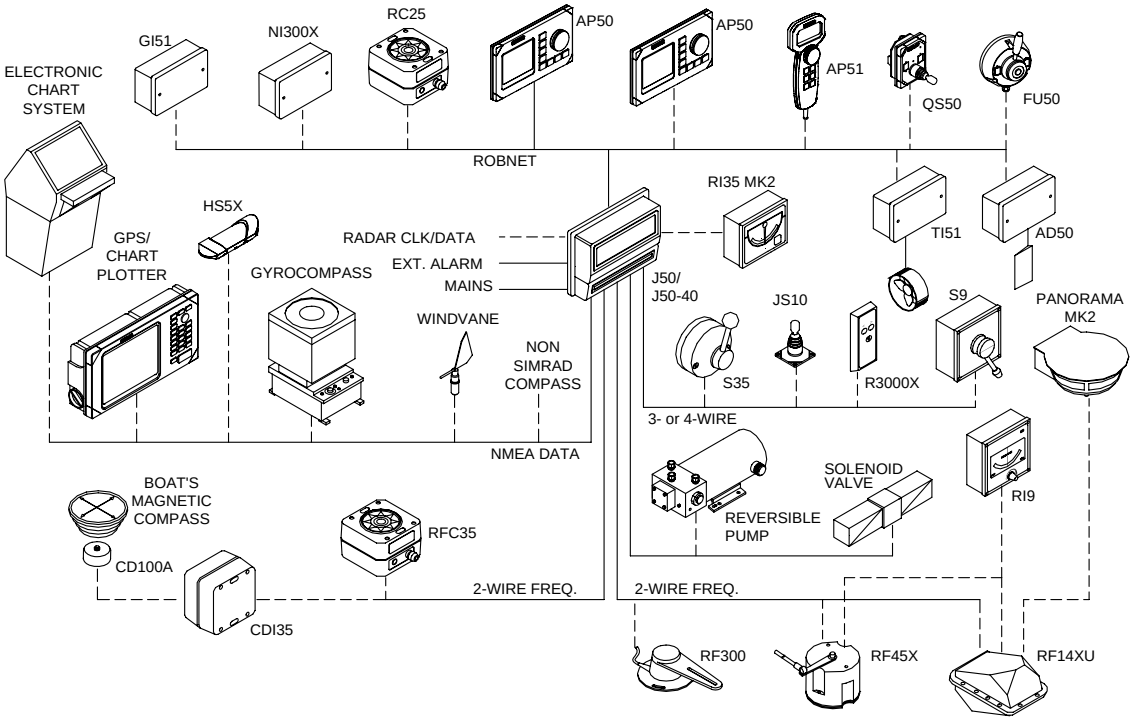


Figure 2-1 Système de base AP50 avec options

Remarque : *L'architecture du système étendu n'illustre pas toutes les possibilités.*

2.6 Capteur d'angle de barre RF300

Le capteur d'angle de barre RF300 transmet les mouvements du gouvernail ou des embases au calculateur. Installé à proximité de la mèche de gouvernail (axe), il est relié mécaniquement via une tige filetée au bras de mèche ou au secteur de barre dont il reproduit le déplacement. Il sera sans doute nécessaire de fabriquer un support spécifique pour ce capteur. Le RF300 ne subit pas d'effort, son support pourra donc être fabriqué dans un matériau léger (aluminium, stratifié, bois) et être vissé ou stratifié sur une cloison, le pont ou la coque.

Remarque : *N'essayez pas de démonter le bras du capteur d'angle de barre, vous perdriez le calage initial effectué en usine.*

Avant montage, amenez la barre au centre et mettez le capteur d'angle de barre au neutre en alignant les repères figurant sur le bras et sur le corps de l'appareil (au dessus de la sortie du fil).

Le RF300 peut être installé indifféremment à plat ou sous plafond (tête en bas), assurez-vous que le bras de mèche et celui du capteur sont à la même hauteur et qu'ils pivotent dans le même plan.

Vous devez obtenir un rectangle parfait entre le capteur d'angle de barre et le bras de mèche (comme ci-dessous) pour garantir un déplacement du capteur strictement proportionnel à celui du safran.

Pour cela placez le capteur et réglez la position de la biellette sur le bras de sorte que, lorsque la barre est à zéro :

- Y1 soit égal à Y2 (voir schéma)

- la tige soit perpendiculaire à la fois au bras de mèche et au capteur.

Si possible, réduisez les dimensions Y1 et Y2 au minimum ainsi que la longueur de la tige filetée pour rendre la transmission plus directe.

Remarque : *Une alarme de capteur d'angle de barre peut s'enclencher si les instructions d'alignement dispensées en Figure 2-2 ne sont pas correctement appliquées.*

Avant de choisir l'emplacement définitif, actionnez la barre sur la totalité de sa course (de butée à butée) pour vérifier que le RF300 ne vient jamais buter contre un des éléments en mouvement.

Percez et taraudez le bras de mèche (foret Ø 4,2 mm et taraud M5). Vissez la rotule de connexion sur le bras de mèche et connectez-y l'embout de la biellette de transmission.

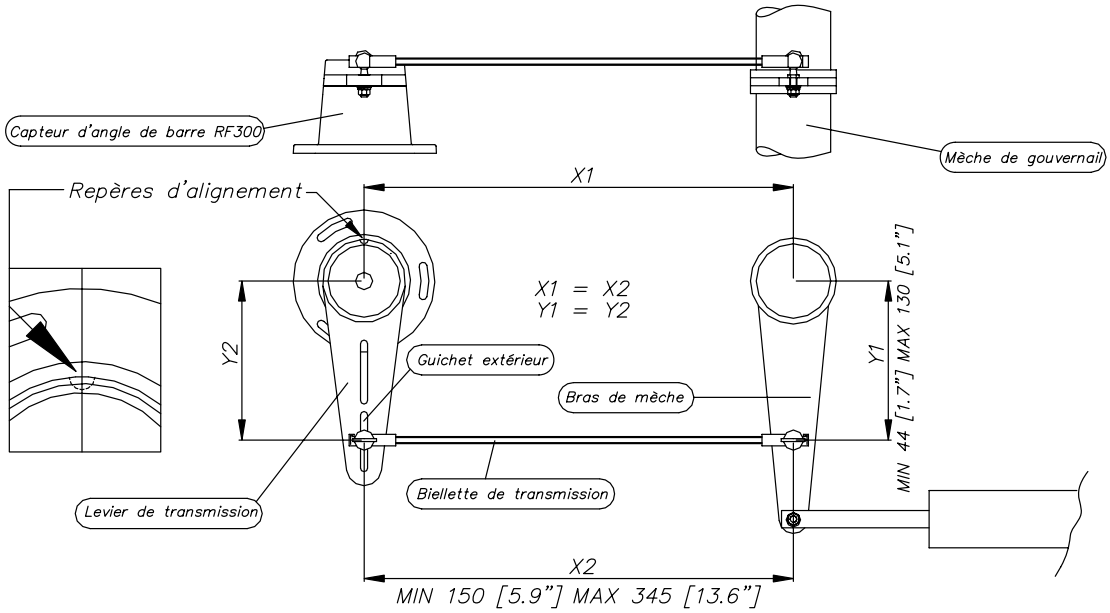


Figure 2-2 Fixation RF300 (019356)

Remarque : *Si possible, réduisez les dimensions Y1 et Y2 au minimum ainsi que la longueur de la tige filetée pour rendre la transmission plus directe*

Vissez le RF300 sur son support à l'aide des vis fournies.

Fixez la biellette de transmission au bras du RF300. Ajustez la position de la rotule de fixation et la longueur de la tige (en vissant/dévissant les embouts) et bloquez-la en place.

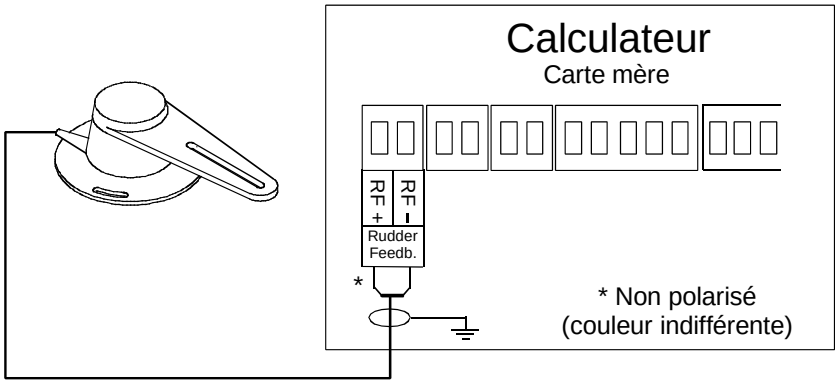


Figure 2-3 RF300 connexion

2.7 Capteur d'angle de barre RF45X

Pour moyennes à grandes unités.

Le RF45X s'installe normalement avec l'axe orienté vers le haut. Il peut cependant, si ceci s'avère plus commode, être installé avec l'axe orienté vers le bas. Le sens de déviation peut être inversée dans le logiciel de l'AP50 ou comme illustré en Figure 2-5. Une installation "tête en bas" facilite l'accès aux composants internes de l'appareil qui peut alors être ouvert sans être déposé de sa base de fixation. Pour ouvrir l'appareil, déposez les deux vis du bas et ôtez le couvercle. Évitez soigneusement d'endommager les fils lorsque vous remettez le couvercle en place.

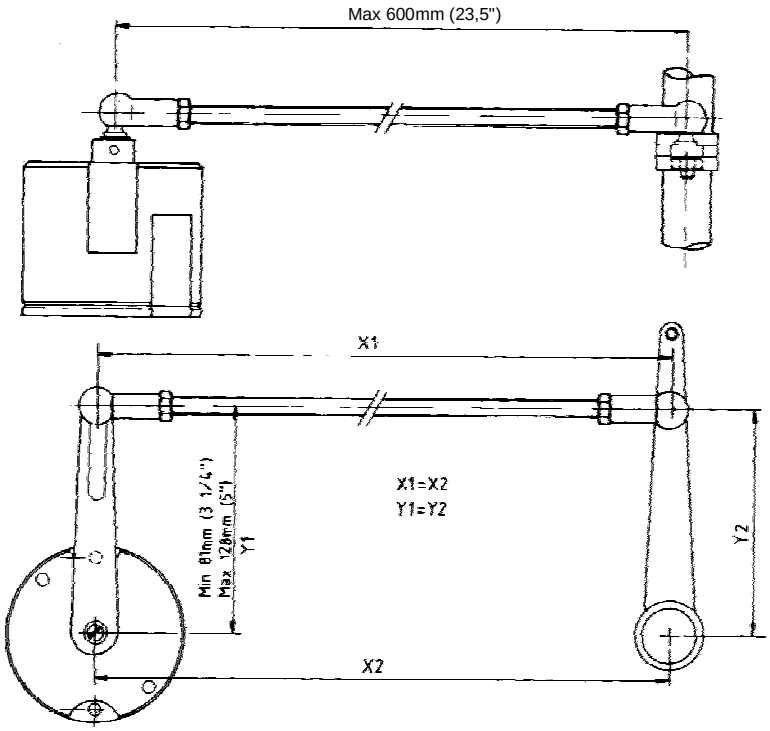


Figure 2-4 Installation du capteur d'angle de barre RF45X

A l'aide du gabarit fourni (Tracé 2201125), percez les trous de montage indiqués. L'appareil se fixe à son support par les deux vis à tête creuse fournies. (Vous pouvez utiliser d'autres types de vis pour fixer l'appareil par exemple sur un support en bois).

Procédez au réglage du parallélogramme de la biellette transmission (Cf. Figure 2-4) et fixez temporairement la biellette à l'axe du RF45X. La biellette de transmission peut être raccourcie à l'aide d'une scie à métaux. Manœuvrez la barre manuellement de butée à butée et assurez-vous que la biellette de transmission se déplace librement dans les deux directions.

Connexions électriques

Utilisez un câble à paire torsadée section 0,5 mm^2 (AWG20) pour relier la boîte de dérivation au calculateur J50. La longueur du câble n'est pas un élément critique mais doit être la plus courte possible.

Le câble doit être connecté au calculateur conformément à Figure 2-5. Afin d'écarter tout risque de sectionnement des conducteurs lors du serrage des vis sertissez les broches fournies pour raccorder les fils dans la boîte de dérivation.

Le blindage ne s'arrête pas dans le RF45X et doit être connecté au calculateur.

Remarque : *Les fils vert et jaune ne sont pas utilisés et doivent être isolés !*

Pour l'alignement définitif, reportez-vous en page 9.

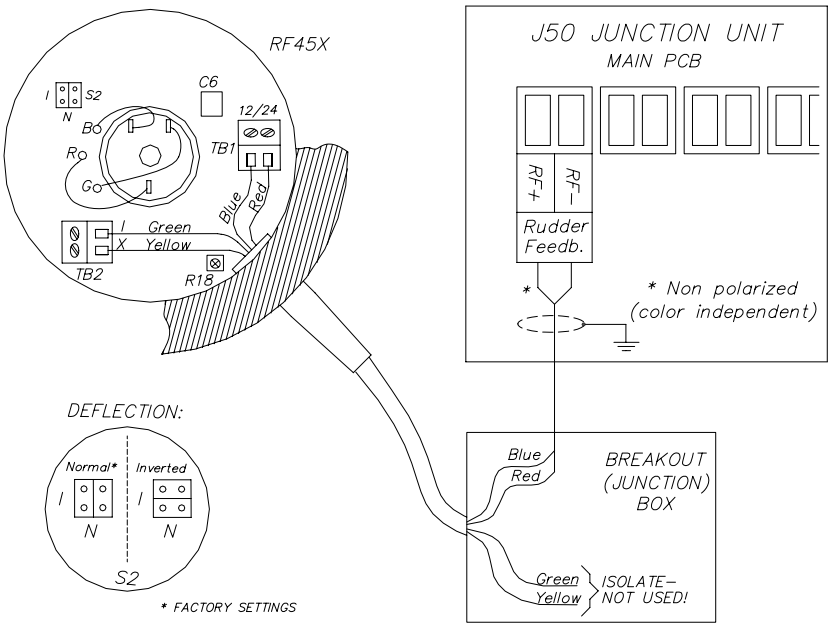


Figure 2-5 Connexion du capteur d'angle de barre RF45X

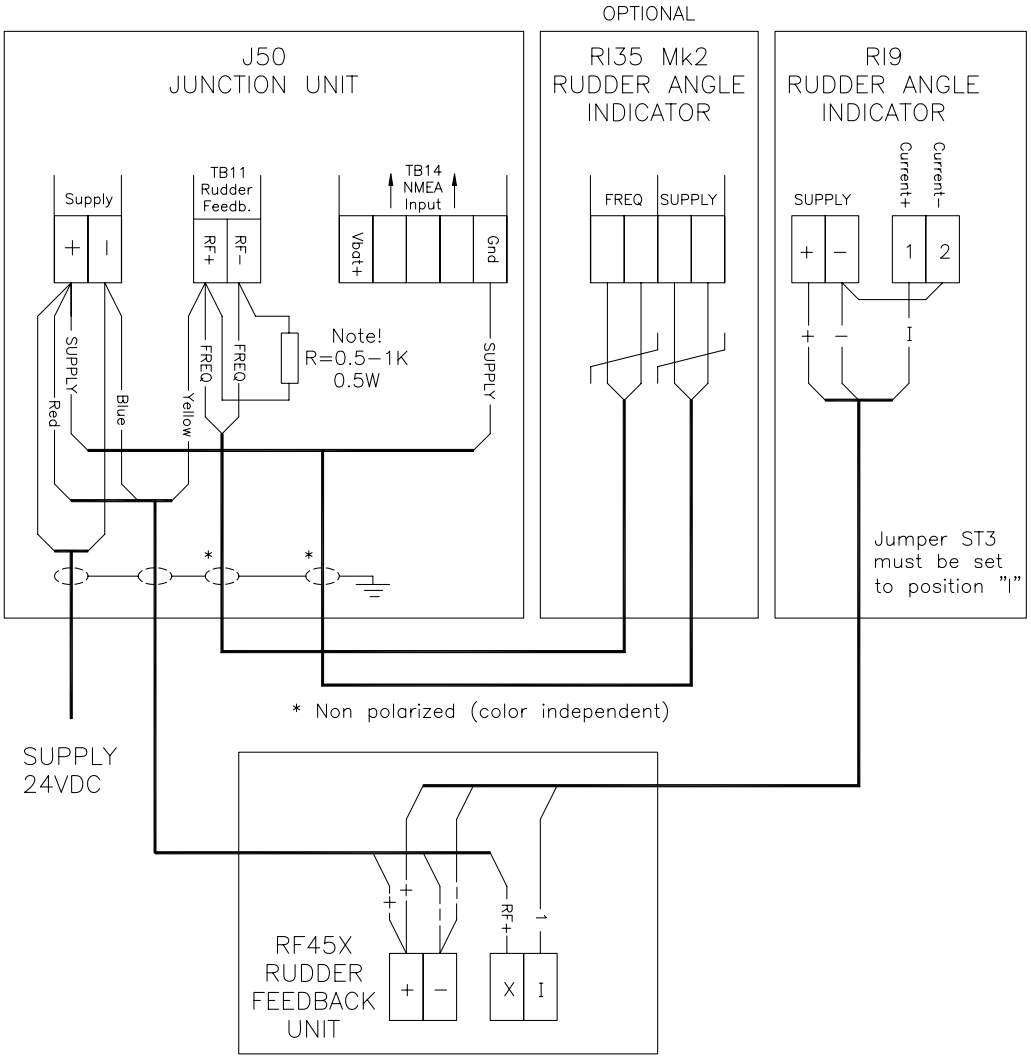


Figure 2-6 Connexion du capteur RF45X aux indicateurs d'angle de barre RI9 et RI35 Mk2 (en option)

Le schéma électrique ci-dessus montre comment connecter un indicateur d'angle de barre RI9 à un système équipé du capteur d'angle de barre RF45X. Pour la connexion des indicateurs d'angle de barre RI35 Mk2, reportez-vous au manuel du RI35 Mk2.

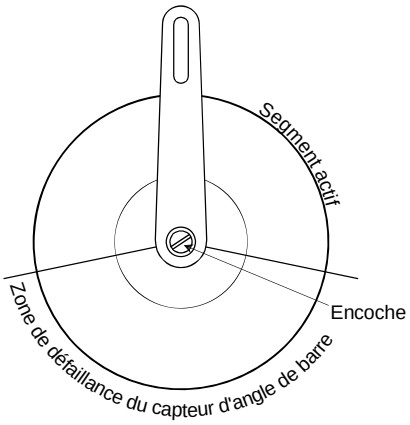
Si vous optez pour ce mode de connexion, les indicateurs resteront allumés même lorsque le pilote automatique est arrêté. Si vous voulez que les indicateurs s'éteignent en même temps que le pilote automatique, modifiez la connexion de la borne + de l'alimentation de l'indicateur et celle du capteur. Il faudra les relier à la borne + de la batterie du J50 (Vbat) au lieu de la borne + de l'alimentation du calculateur.

Remarque : *Vous devez ajouter la résistance R (environ 1 kohm, 0,5 W) au circuit. Simrad ne fournit pas cette résistance.*

Remarque : *Cette configuration ne convient que pour une alimentation en 24VDC.*

Alignement du capteur d'angle de barre RF45X

Le but de cette procédure est de déterminer le point zéro et de faire fonctionner le capteur d'angle de barre dans son secteur actif. Si l'appareil fonctionne en dehors de ce secteur, une alarme de défaillance du capteur est générée.



1. Orientez la barre dans l'axe
2. Dévissez les deux vis de fixation du levier de transmission à l'axe du RF45X.
3. Mettez le pilote automatique en marche et attendez que la séquence de démarrage se soit écoulée.
4. Si nécessaire, appuyez à nouveau sur la touche (STBY) pour afficher l'écran Angle de barre (vous pouvez également accéder au menu Paramétrage Utilisateur (voir Manuel d'Utilisation) et à la rubrique de menu SYSTEM DATA (page 75) pour consulter l'angle de barre).
5. Réglez l'angle de barre affiché à l'écran sur zéro degré à l'aide d'un tournevis plat inséré dans l'encoche.
6. Fixez le levier de transmission à l'axe et revenez sur les réglages à quai puis passez au "*Paramétrage du capteur d'angle de barre*".

Remarque : *Procédez comme suit si le pilote automatique émet une alarme du capteur d'angle de barre après mise en marche :*

- *Éteignez le pilote automatique. Insérez un tournevis plat dans l'encoche et tournez l'axe à 180°.*
- *Renouvelez la procédure à partir de l'étape 3 ci-dessus.*

2.8 Capteur d'angle de barre RF14XU

Montage

Avant d'installer le capteur d'angle de barre, vérifiez si le repère d'alignement de la platine de fixation est bien en face de celui de l'axe. Positionnez votre barre dans l'axe du bateau. Choisissez une surface plane et boulonnez votre capteur sur la platine de fixation. Trois trous y ont été percés à cet effet. Reliez ensuite le capteur au gouvernail en suivant les indications de la Figure 2-7. Attention, la liaison doit être linéaire : A-a et D-d forment des paires d'égale longueur. Ceci donne un rapport de 1:1 entre l'angle de barre et celui de l'axe du capteur. Pour affiner les réglages, desserrez légèrement les vis de fixation du potentiomètre et faites le tourner jusqu'à ce qu'il soit dans la bonne position.

Remarque : *Si l'axe de votre capteur RF14XU est tourné vers le haut, inversez les fils jaune et bleu de connexion au potentiomètre (Cf. Figure 2-9)*

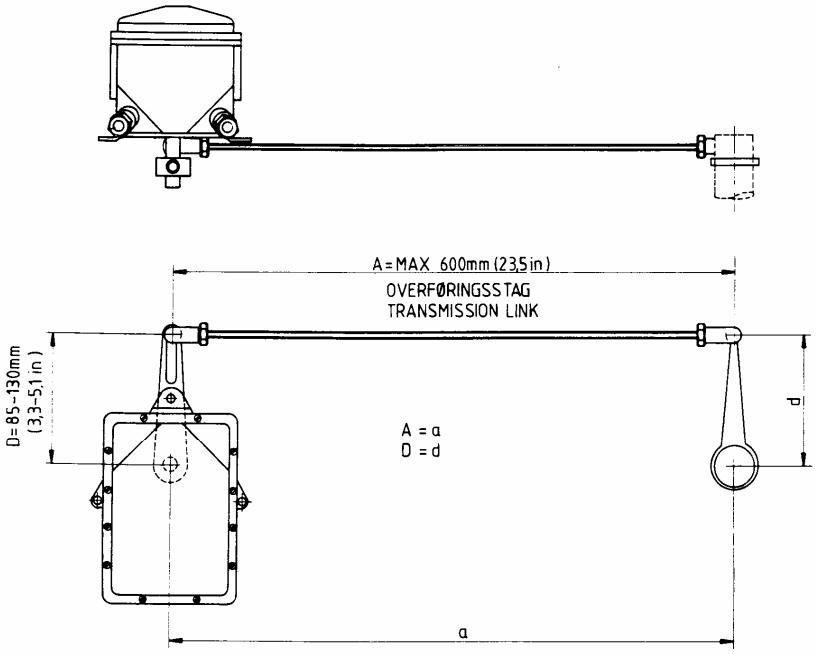


Figure 2-7 RF14XU - Montage

Installation électrique

Les câbles sont déjà logés dans des passe fils. Pour une meilleure protection, ils peuvent être tirés dans une gaine courant entre le capteur d'angle de barre et le calculateur ou l'indicateur d'angle de barre. Pour effectuer les connexions électriques, reportez-vous au schéma de câblage. La barrette de masse doit être connectée à la borne de masse interne. Cf. Figure 2-8.

Le capteur d'angle de barre possède une borne de masse externe et doit être correctement relié à la masse du bateau. Le fil de masse doit être le plus court possible et son diamètre au moins égal à 10 mm.

Le capteur RF14XU peut être branché sur l'alimentation de l'indicateur d'angle de barre (19-40 Vcc) ou directement sur le calculateur du pilote. Lorsqu'un indicateur d'angle de barre est connecté, le capteur RF14XU est alimenté par ce biais. Lorsque la tension de l'indicateur d'angle de barre disparaît ou qu'il n'est pas connecté au capteur RF14XU, ce dernier est directement alimenté par le pilote automatique. Le passage d'un mode d'alimentation à l'autre se fait automatiquement.

Remarque : *Le capteur RF14XU est parfois connecté à des indicateurs d'angle de barre alimentés par du 24V non filtré. Il faut alors intégrer le condensateur 470 µF au circuit d'alimentation. Sans ce condensateur, les valeurs de référence du capteur et de l'indicateur peuvent être différentes. Dans tous les cas, il peut être nécessaire d'étalonner les indicateurs d'angle de barre. Pour cela, reportez-vous à la Figure 2-9, note 2.*

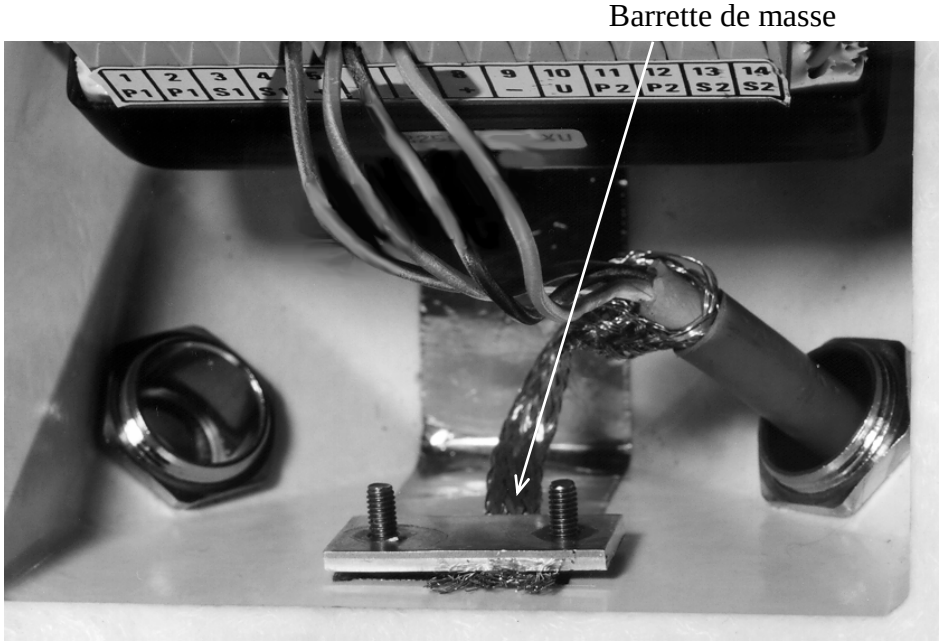
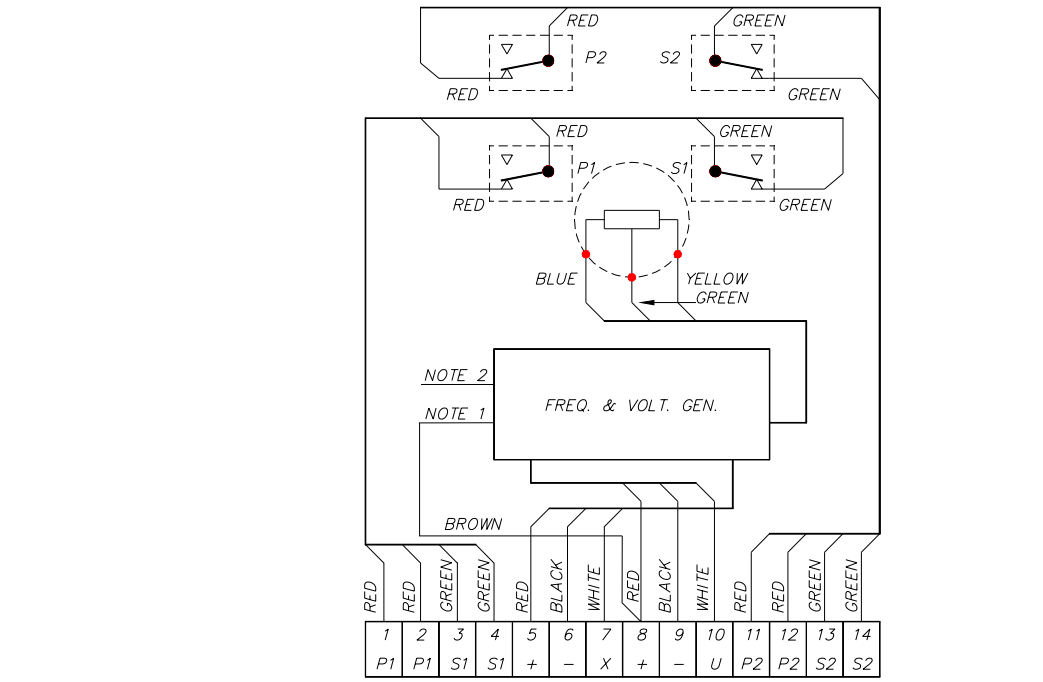
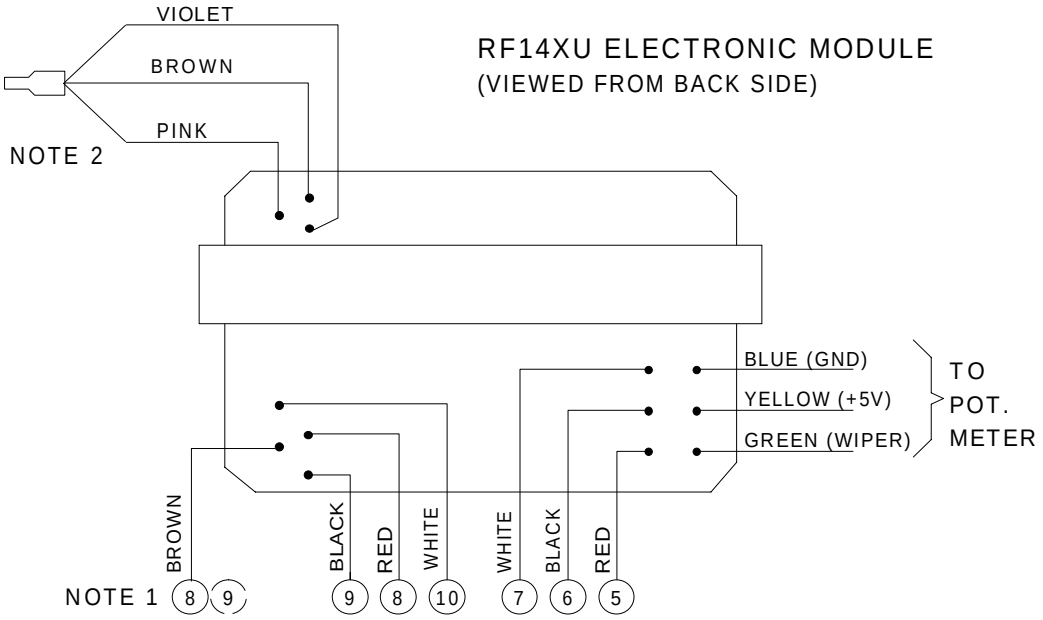


Figure 2-8
Connexion de sortie à la masse





NOTE 1: Brown lead normally connected to (8).
Move to (9) to invert the rudder indicator deflection.

NOTE 2: Normally connected for +/-45˚ rudder angle (violet, brown and pink leads are not connected). For +/-60˚ connect brown lead to terminal 10, for +/-70˚ connect pink lead to terminal 10, for +/-90˚ connect violet lead to terminal 10. White lead must remain connected.

Figure 2-9
Câblage interne du capteur RF14XU

La Figure 2-10 montre comment connecter le capteur d'angle de barre RF14XU à un système AP50 qui utilise une alimentation 24V.

L'indicateur d'angle de barre RI9 est connecté au capteur RF14XU. L'indicateur d'angle de barre RI35 Mk2 est monté en parallèle avec le signal de commande du calculateur. L'indicateur RI35 Mk2 et le pilote automatique partagent la même alimentation.

Si vous optez pour ce mode de connexion, les indicateurs resteront allumés même lorsque le pilote automatique est désactivé. Si vous voulez que les indicateurs s'éteignent en même temps que le pilote automatique, modifiez la connexion de la borne + de l'alimentation de l'indicateur et celle du capteur. Il faudra les relier à la borne + de la batterie du J50 (Vbat) au lieu de la borne + de l'alimentation du calculateur.

Remarque : *Cette configuration convient uniquement pour une alimentation 24Vcc.*

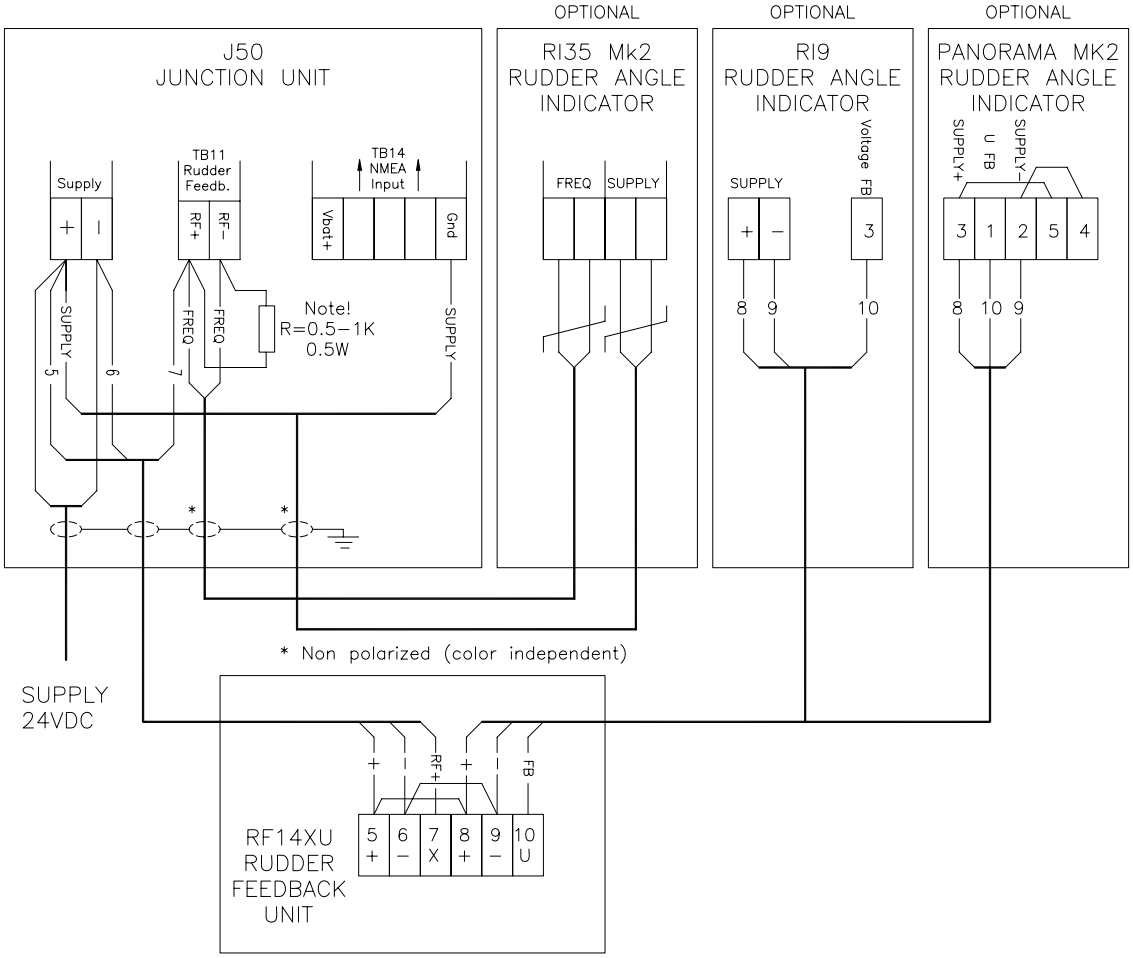


Figure 2-10 Capteur RF14XU connecté à un système AP50 et des indicateurs d'angle de barre (en option)

Remarque : *Vous devez ajouter la résistance R (environ 1 kohm, 0,5 W) au circuit. Simrad ne fournit pas cette résistance.*

Dernières précautions

Une fois l'installation terminée, assurez l'étanchéité des passe fils au moyen d'un joint silicone. De la même manière, enduisez le joint du boîtier de graisse silicone.

Un revêtement en mousse est collé sous le capot du capteur d'angle de barre. Il isole votre appareil de l'humidité et ralentit sa corrosion en dégageant un gaz spécial. Pour que ce gaz soit efficace, le capot doit être très hermétiquement fermé.

2.9 Calculateur J50

Le calculateur est conçu pour fonctionner à une température ambiante inférieure à +55°C (+130°F).

Remarque : *Les calculateurs (J50, J300X et J50-40) ne sont pas étanches et doivent être installés verticalement à un emplacement sec entre le pupitre de commande et l'unité de puissance.*

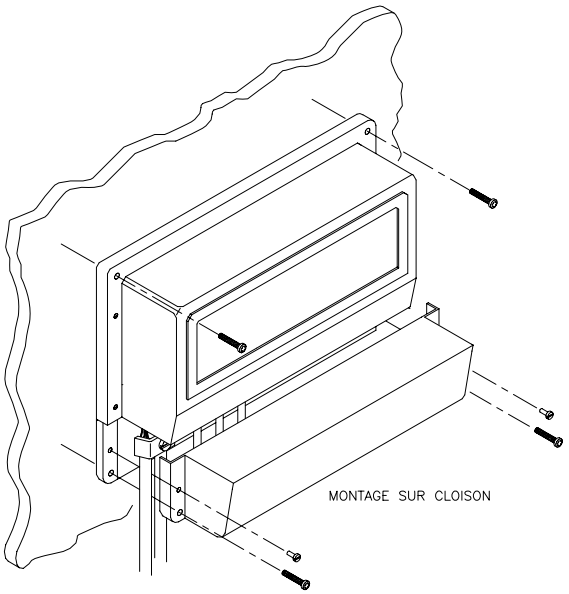


Figure 2-11 Fixation du J50

Connexion des câbles

Le raccordement du calculateur à son unité de puissance, son alimentation et l'extension éventuelle des câbles des autres éléments (compas, capteur d'angle de barre et pupitre) nécessitent chacun un type de câble spécifique pour assurer un fonctionnement optimum. Pour connecter l'embrayage (clutch) ou le by-pass d'un vérin linéaire choisissez un câble à deux conducteurs de section 1,5 mm^2 (AWG14). Pour les câbles de signaux, choisissez des paires torsadées de section 0,5 mm^2 (AWG20).

Les câbles de puissance doivent être de section suffisante pour éviter les chutes de tension.

Reportez-vous au tableau ci-dessous pour les sections de câbles recommandées.

Longueur du câble	Tension de l'unité de puissance			
1. Tableau de distribution vers calculateur 2. Calculateur vers moteur/unité de puissance (la longueur est celle de chacun des deux câbles)	12 V		24V	
	mm^2	AWG	mm^2	AWG
Jusqu'à 3 m (10 ft.)	2,5	12	2,5	12
Jusqu'à 6 m (20 ft.)	4	10	2,5	10
Jusqu'à 10 m (32 ft.)	6	8	4	10
Jusqu'à 16 m (52 ft.)	10	6	6	8

Mise à la masse et Interférences radioélectriques (RFI)

Le système AP50 est doté d'une très bonne protection contre les interférences radioélectriques et tous les appareils utilisent le calculateur comme borne commune de raccordement du blindage ou de mise à la masse. Il faut donc que le calculateur soit correctement raccordé à la masse de la coque.

Les câbles ROBNET et les autres câbles transportant des signaux (compas, angle de barre, NMEA) ne doivent pas cheminer parallèlement à des câbles transportant de l'énergie radioélectrique ou du courant électrique de forte puissance, comme les câbles d'émetteurs BLU et VHF, les câbles de chargeurs de batterie ou de générateurs et les câbles d'alimentation de guindeaux ou de winchs électriques.

Attention! Sur le J50-40, la connexion de l'alimentation n'est pas protégée contre l'inversion de polarité

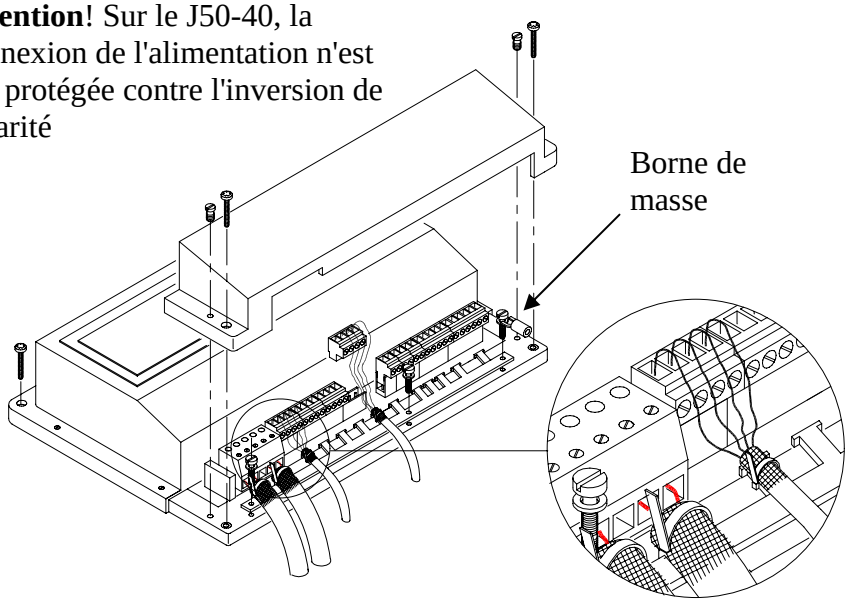


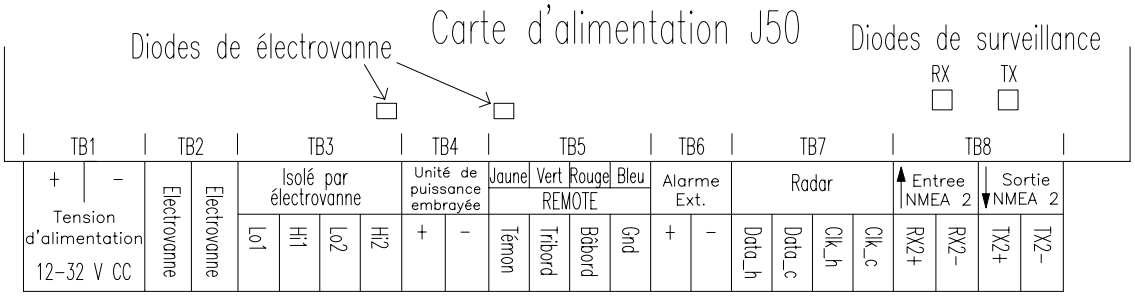
Figure 2-12 J50 – Extrémité des tresses de blindage

Ôtez le couvercle inférieur pour accéder aux bornes de connexion. Dénudez les câbles sur environ 1 cm (0,4") et retroussez le blindage du câble sur l'isolant extérieur. Positionnez les brides comme illustré ci-après et serrez suffisamment pour garantir un contact franc de la tresse de blindage.

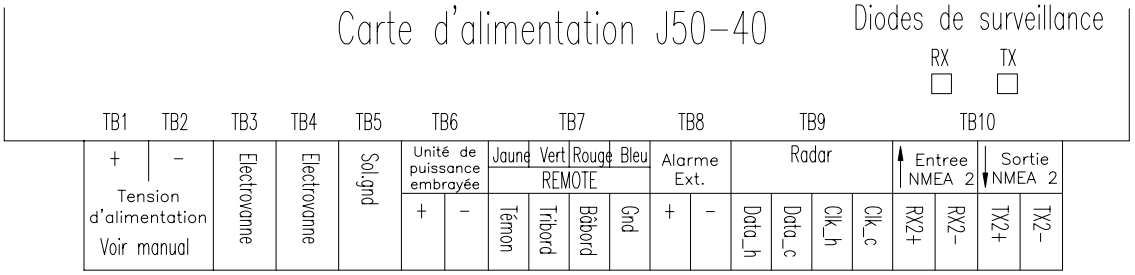
Laissez libre une longueur de fil suffisante pour faciliter la connexion et la déconnexion des bornes.

Extrayez chaque bornier avant de connecter les fils. Veillez à éliminer tous déchets de fils avant de refermer le couvercle de protection des bornes.

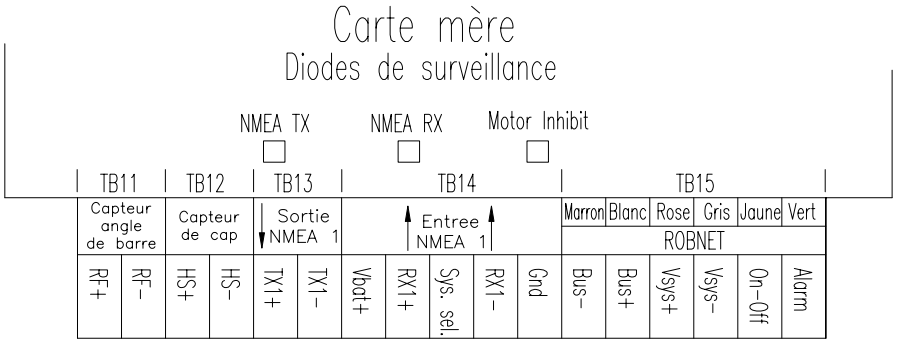
Connexions Calculateur



Bornes carte d'alimentation J50

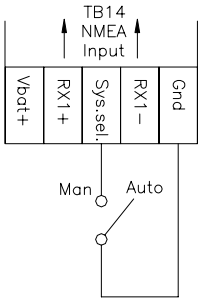


Bornes carte d'alimentation J50-40



Bornes de la carte mère

Sélection du système



Le signal de sélection du système du J50 en entrée peut être utilisé pour passer du système de barre du bateau au système de commande du pilote automatique depuis un sélecteur de système externe (Réf. IMO reso. MSC 64 sec.4). Une mise à la masse sur la borne 14 du sélecteur de système force le système à se débrayer. Le pilote automatique est déconnecté du système de gouvernail du bateau et affiche "Disengaged" (aucune indication de mode ne s'éclaire sur le FU50). Lorsque la ligne d'entrée du sélecteur de système est ouverte, le pilote automatique passe en mode AUTO. Dans le cas d'une installation certifiée Wheelmark (fonctionnement maître = Yes, cf. page 50), le pupitre de commande maître est activé.

Si l’installation n’est pas certifiée Wheelmark, le pilote automatique conserve le même cap. Pour changer de cap, il faudra réactiver un pupitre de commande en appuyant sur la touche AUTO.

Passage du mode Auto au mode Veille

Les broches Bâbord/Tribord du bornier Remote du J50 peuvent être utilisées pour passer alternativement du pilotage automatique au pilotage manuel commandé électriquement par le pilote. En mode Auto ou Nav, une impulsion simultanée à la Masse sur la borne Bâbord/Tribord provoque le passage en mode Manuel. L'impulsion suivante ramène le pilote en mode Auto. Toutefois, quand l’AP50 est passé en STBY (NFU) et la borne de sélecteur de système est reliée à la masse (GND), l’afficheur AP50 passe de l’indication STBY à une légende ‘’Disengaged’’. Dans ce mode, aucune commande effectuée sur le AP50 n’est validée (pas de NFU, FU ni Auto).

Quand cette liaison est enlevée, l’indicateur affiche ‘’AUTO’’ avec une légende ‘’Inactive’’. Le cap prédéfini sera conservé, mais aucun changement de cap ne sera possible sur le pupitre de contrôle jusqu’à la reprise de contrôle par une simple pression sur la touche AUTO.

Alarme externe (Non Wheelmark)

Le circuit d’alarme externe est doté d’une sortie à collecteur ouvert pour un relais d’alarme ou un vibreur externe. La tension de fonctionnement du circuit est la tension du circuit d’alimentation électrique. L’intensité maximale sur la sortie alarme externe est de 0,75 A.

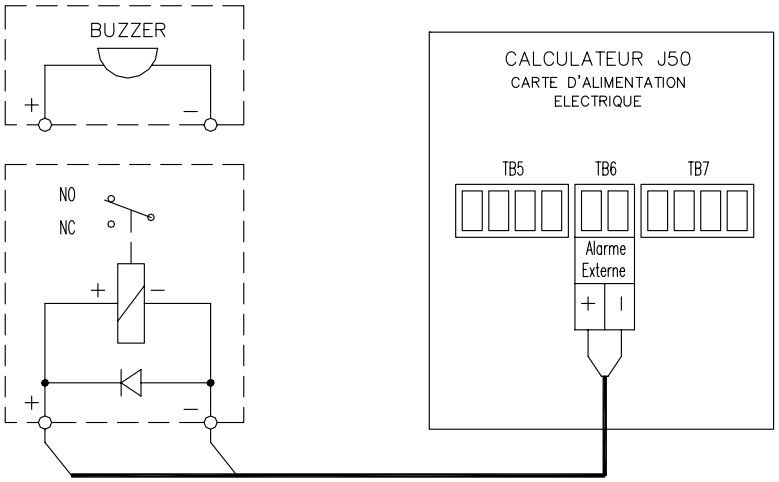


Figure 2-13 Connexion de l'alarme externe (Non Wheelmark)

Alarme externe (Wheelmark)

Remarque : *Wheelmark requiert un contrôle séparé des pannes d'alimentation*

Notez que le système d'alarme fournit par Simrad ne convient pas pour les systèmes Wheelmark. Le schéma ci-après montre tout de même comment procéder pour connecter cette alarme. Le niveau sonore du buzzer doit être compris entre 75 et 85 dB.

Les tensions du relais sont déterminées en fonction de l'alimentation secteur du pilote automatique et de la tension de l'alarme.

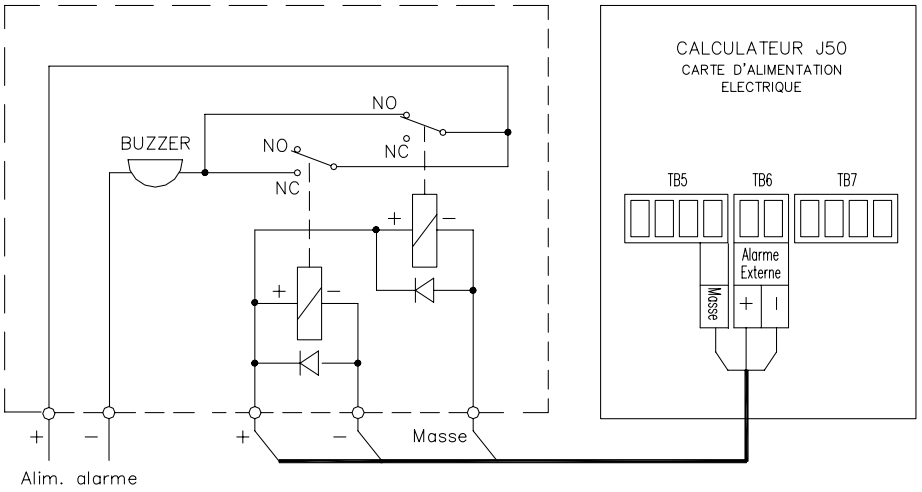


Figure 2-14 Connexion de l'alarme externe (Wheelmark)

2.10 Installation de l'unité de puissance

Les caractéristiques de chacune des unités de puissances sont indiquées dans le tableau ci-dessous. Après avoir détecté automatiquement le type d'unité de puissance (à pompe réversible ou à électrovanne) L'AP50 émet le signal de mise en marche approprié.

Reportez-vous au schéma de connexion des différentes unités de puissance en pages 22 et suivantes.

Les instructions d'installation de l'unité de puissance sont décrites dans leur manuel spécifique.

Les calculateurs J50 et J50-40 délivrent des puissances maximales différentes pour l'alimentation de l'unité de puissance. Reportez-vous au tableau ci-dessous.

POMPES HYDRAULIQUES

MODELE	Tension moteur	Boîtier connexion	CAPACITE RAM		DEBIT à 10 bar cm^3/min (cu. in/min)	PRES-SION MAX bar	CONSOM-MATION
			MIN cm^3 (cu. in.)	MAX cm^3 (cu. in.)			
RPU80	12V	J50	80 (4,9)	250 (15,2)	800 (49)	50	2,5-6 A
RPU160	12V	J50	160 (9,8)	550 (33,5)	1600 (98)	60	3-10 A
RPU200	24V	J50	190 (11,6)	670 (40,8)	2000 (122)	80	3-10 A
RPU300	12V	J50-40	290 (17,7)	960 (58,5)	3000 (183)	60	5-25 A
RPU300	24V	J50	290 (17,7)	960 (58,5)	3000 (183)	60	2,5-12 A
RPU3	24V	J50	370 (22,4)	1700 (103)	3800/5000 (232/305)	40	7-22 A
RPU1	12V	J50	140 (8,5)	600 (36,6)	1400/2000 (120/185)	40	7-22 A

Connexion au système de barre par tuyauterie hydraulique non fournie.

UNITES DE PUISSANCE LINEAIRES

MODELE	TEN-SION MOTEUR	BOITIER CONNE-XION	COURSE MAX mm (in.)	POUSSE E N CRETE kg (lb.)	COUPLE SAFRAN Nm (lb.in.)	TEMPS BUTEE sec. (30% charge)	CON-SOM-MATI ON.	BRAS DE MECHE mm (in.)
MLD200	12V	J50	300 (11,8)	200 (440)	490 (4350)	15	1,5-6 A	263 (10,4)
HLD350	12V	J50	200 (7,9)	350 (770)	610 (5400)	12	2,5-8 A	175 (6,9)
HLD2000L	12V	J50	340 (13,4)	500 (1100)	1460 (12850)	19	3-10 A	298 (11,7)
HLD2000D	24V	J50	200 (7,9)	1050 (2310)	1800 (15900)	11	3-10 A	175 (6,9)
HLD2000LD	24V	J50	340 (13,4)	1050 (2310)	3180 (28000)	19	3-10 A	298 (11,7)
MSD50	12V	J50	190 (17,5)	60 (132)	-	15	0,8-2 A	-

Ces unités se connectent au secteur de barre ou au bras de mèche.

Remarque :

1. *La tension du moteur est abaissée dans le calculateur, quand celui-ci est alimenté par un réseau 24 V ou 32 V (sauf pour RPU1 et RPU3).*
2. *Il est nécessaire de respecter la concordance indiquée entre le calculateur et l'unité de puissance pour permettre à celle-ci de fonctionner à pleine puissance.*
3. *La poussée ou le couple opérationnel recommandés représentent 70 % de la valeur indiquée.*
4. *La consommation moyenne standard est égale à 40 % de la valeur maximale indiquée.*

MODELES ANTERIEURS D'UNITES DE PUISSANCE

Unités de puissance Simrad	Tension moteur	Tension calculateur	Tension de sortie vers l'unité de puissance	Connexion au système de barre
RPU100, RPU150, (pompe hydraulique réversible)	12 V	12 V, 24 V, 32V	Proportionnelle	Raccord Hydraulique
MRD100 (unité de puissance mécanique réversible)	12 V 24 V	12 V, 24 V, 32 V 24 V, 32 V	12 V vers embrayage 24 V vers embrayage Puissance Proportionnelle vers le moteur	Chaîne/ roues dentées
MRD150	12 V 32 V	12 V, 24 V 32 V	12 V vers embrayage 32 V vers embrayage Puissance Proportionnelle vers le moteur	Chaîne/ roues dentées

Remarque : *Lors de la sélection de la tension de l'UNITE DE PUISSANCE (DRIVE UNIT) dans la procédure d'Installation, la tension embrayage/by-pass est toujours égale à la tension du moteur Si vous possédez un ancien vérin HLD2000 avec moteur 12 V et une vanne by-pass 24 V, l'électrovanne by-pass doit être changée pour la version standard 12 V.*

Connexion d'une pompe réversible

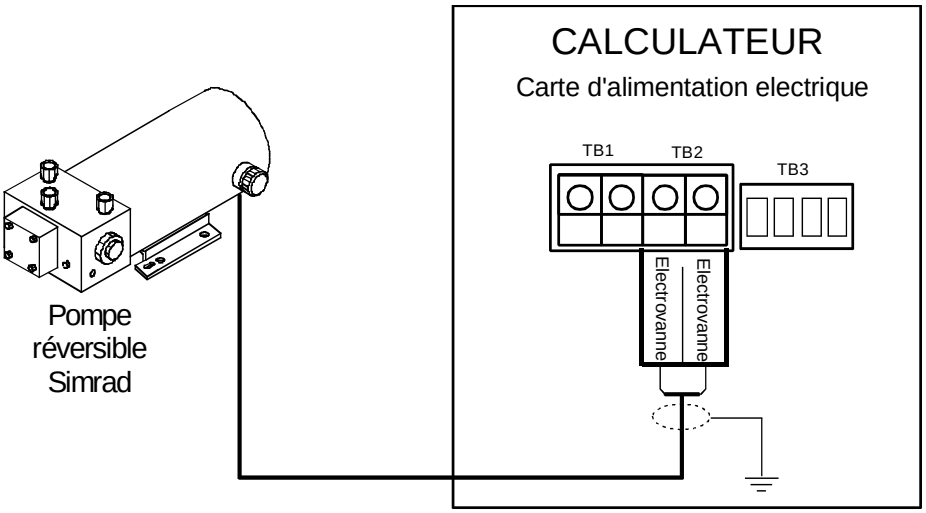


Figure 2-15 Connexion d'une pompe réversible

Connexion d'une unité de puissance linéaire

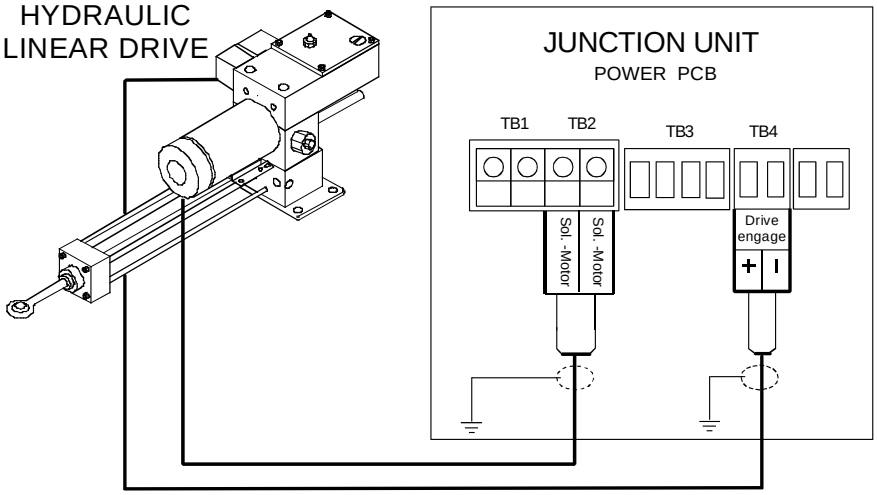


Figure 2-16 Connexion d'une unité de puissance linéaire

Connexion des électrovannes

Électrovannes, alimentées extérieurement, positif commun.

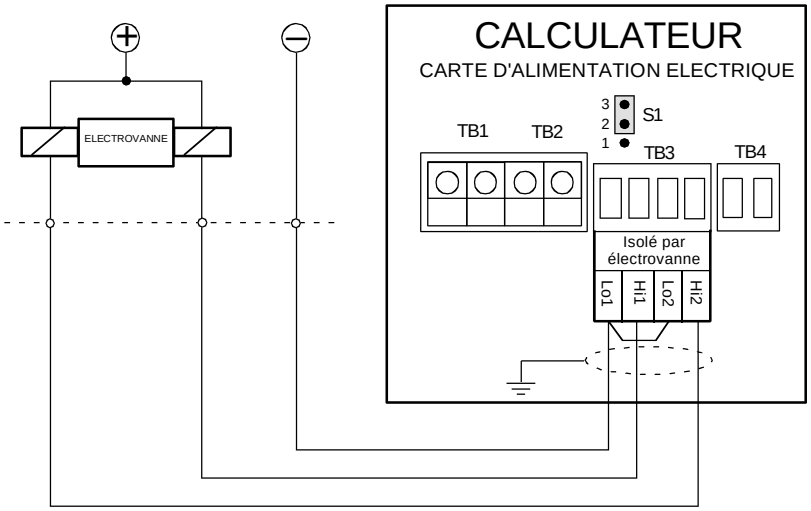


Figure 2-17 Connexion d'électrovannes alimentées extérieurement avec positif commun.

Remarque : *Vérifiez que le cavalier S1 sur la carte d'alimentation J50 soit en position 2-3.*

Voir aussi la commande de cap par le levier de commande S9, Figure 2-32.

Électrovannes, alimentées extérieurement, négatif commun

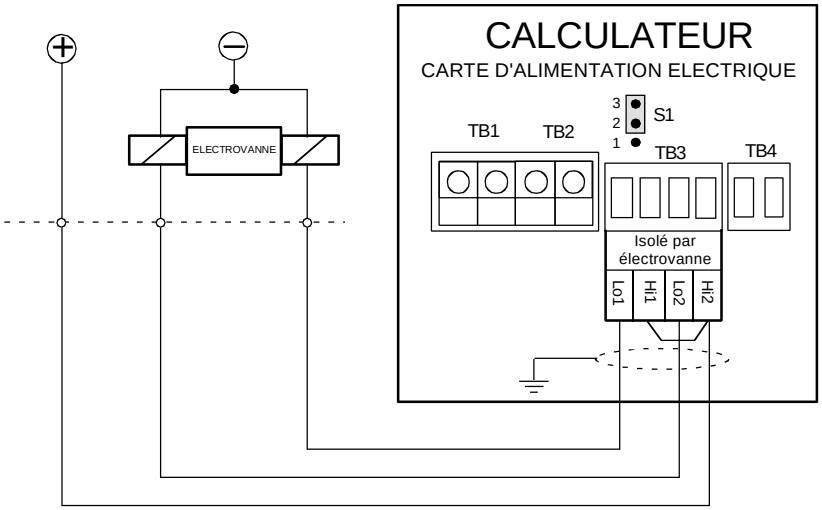


Figure 2-18 Connexion d'électrovannes alimentées extérieurement avec négatif commun

Remarque : *Vérifiez que le cavalier S1 sur la carte d'alimentation J50 soit en position 2-3.*

Voir aussi la commande de cap par le levier de commande S9, Figure 2-33.

Électrovannes (non alimentées extérieurement).

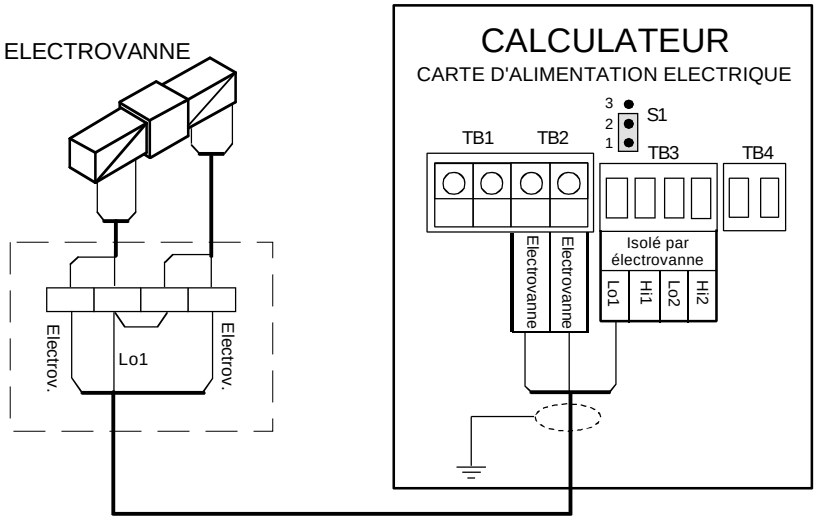


Figure 2-19 Connexion d'électrovannes non alimentées

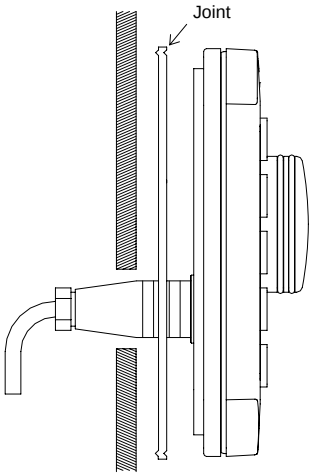
Remarque : *Le cavalier S1 sur la carte d'alimentation J50 doit être en position 1-2*

2.11 Pupitre de commande

Évitez d'installer le(s) pupitre(s) de commande à un emplacement susceptible d'être exposé au rayonnement solaire direct, au risque dans le cas contraire, de réduire significativement la durée de vie des écrans. S'il n'est pas possible de respecter cette précaution, veillez à protéger la face avant du (des) pupitre(s) de commande hors des périodes d'utilisation à l'aide du capot pare-soleil blanc fourni d'origine.

Montage sur panneau

La surface de montage doit être plane et régulière. Les irrégularités ne doivent pas excéder ± 0,5 mm.



- Utilisez le gabarit de pose fourni d'origine pour percer les 4 trous de fixation et effectuez la découpe d'encastrement dans le panneau.
- Posez le joint d'étanchéité fourni entre le panneau et l'appareil. N'utilisez pas de mastic élastomère pour cette opération.
- Fixez le pupitre de commande sur le panneau à l'aide des vis L = 19 mm de long fournies d'origine.
- Posez les coins caches vis de la face avant.
- Connectez le(s) câble(s) Robnet au(x) connecteur(s) du pupitre de commande **(Cf. remarque en page 28)**.

Montage sur étrier (Option)

A commander séparément (Réf. 20212130).

Remarque : *Veuillez noter que l'arrière du pupitre de commande comporte un évent d'aération et que cette face n'est donc pas étanche. Tenez compte de cette caractéristique pour une installation sur étrier et protégez contre la corrosion saline les parties exposées des prises.*

- Repérez l'emplacement d'installation du kit étrier sur la surface de montage et marquez les 4 trous de fixation.
- Percez les 4 trous de fixation du support d'étrier et fixez le à la cloison.
- A l'aide des vis fournies, fixez le pupitre de commande aux étriers gauche et droit.
- Posez les coins de la face avant.

- A l'aide des vis moletées, fixez les deux étriers sur le support en réglant l'inclinaison du pupitre de commande pour obtenir l'angle de vision optimal.
- Raccordez le(s) câble(s) Robnet au(x) connecteur(s) du pupitre de commande **(Cf. remarque en page 28)**.

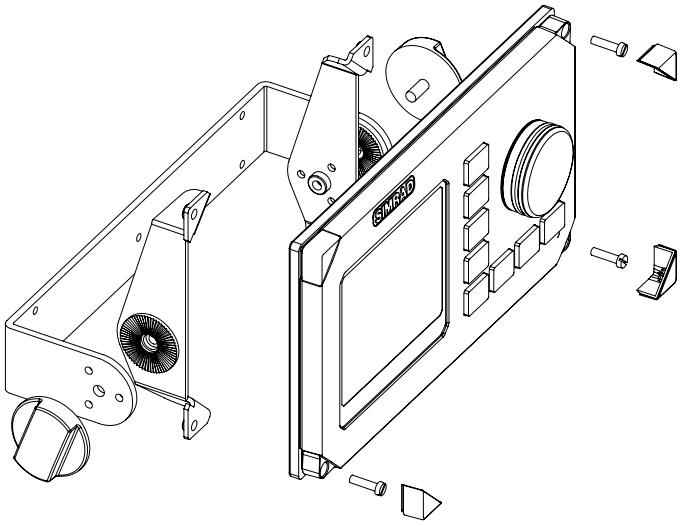


Figure 2-20 Montage sur étrier de l'AP50

Unités Robnet et Câbles réseau ROBNET

Les unités Robnet suivantes sont disponibles dans le système:

Pupitre de commande AP50, Télécommande AP51, Gyrocompas RC25, Manette de pilotage FU50, Interface Gyro GI51, Interface NMEA NI300X, Interface propulseur latéral TI51, Commande analogique AD50.

Les appareils Robnet sont dotés de 2 connecteurs Robnet, ils peuvent donc être utilisés comme point de départ pour une extension future du système. Il n'y a pas de connecteur "entrée" ou "sortie" dédié. Vous pouvez donc connecter les câbles à tout connecteur Robnet disponible sur l'appareil concerné.

Vous pouvez aussi choisir de couper la prise et de relier les câbles Robnet en parallèle sur le bornier Robnet du calculateur.

Les câbles Robnet sont disponibles en 2 longueurs : 7 m et 15 m et sont dotés d'un connecteur mâle 6 broches à une ou aux deux extrémités. Le câble 15 m raccordé au calculateur du pilote automatique AP50, est équipé d'un seul connecteur fixé à l'extrémité destinée à être raccordé au pupitre de commande.

Un prolongateur de câble (10 m) est disponible en option. Il est doté d'un connecteur mâle et d'un connecteur femelle.

Lors de l'installation du pilote, essayez de minimiser la longueur totale du câble Robnet en connectant chacun des instruments Robnet au connecteur Robnet le plus proche.

La longueur totale du câble Robnet est fonction du nombre d’instrument Robnet et de la chute de tension qui affecte les appareils connectés.

La longueur maximale du câble peut être déterminée grâce au tableau suivant :

Nombre d’appareils Robnet	Longueur maximale du câble en mètres (pieds)
1	390 (1270’)
2	195 (640’)
3	130 (425’)
4	95 (310’)
5	75 (245’)
6	65 (210’)
7	55 (180’)
8	50 (165’)
9	45 (150’)
10	40 (130’)

Si la longueur de votre câble dépasse la longueur recommandée, la chute de tension risque d’être importante. Dans ce cas, demandez à un distributeur Simrad comment améliorer votre installation.

Exemple d'interconnexion d'instruments Robnet :

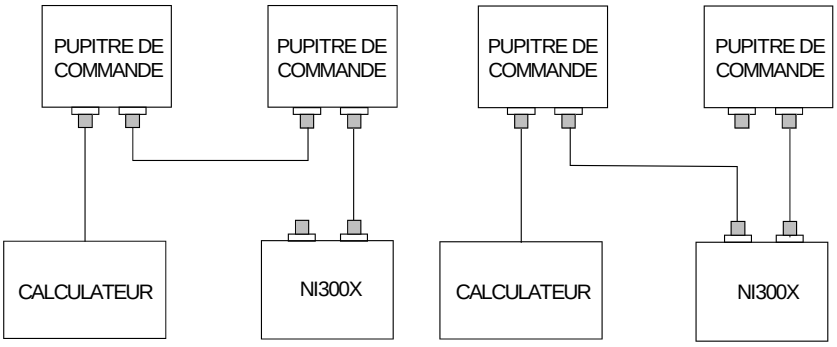


Figure 2-21 Interconnexion des instruments Robnet

Tous les connecteurs sont à sertir. Ils se démontent facilement si nécessaire, pour faciliter l'installation.

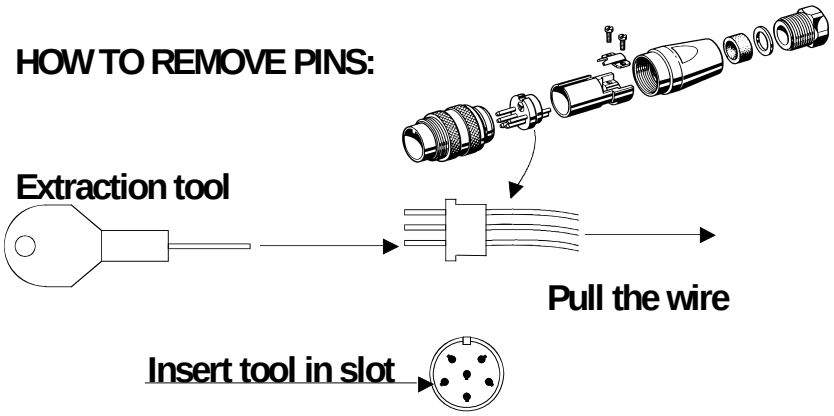
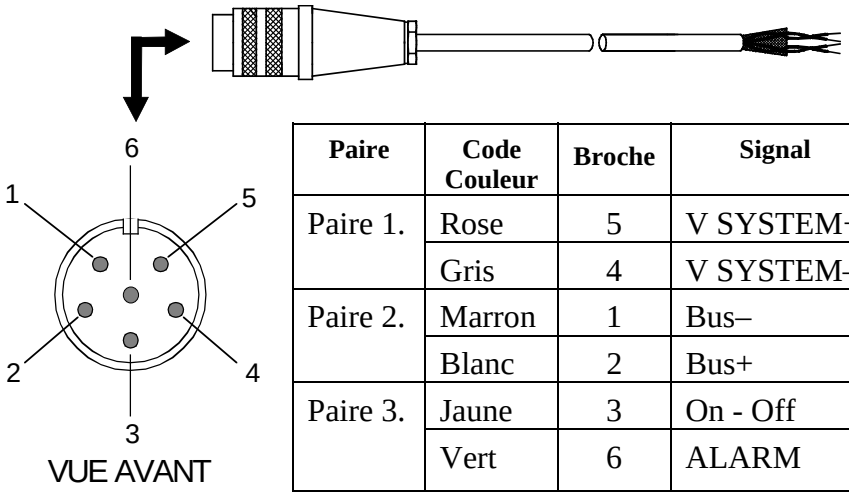


Figure 2-22 Démontage des broches

Reportez-vous au tableau de configuration des broches et des codes de couleur du câble réseau. RESPECTEZ SCRUPULEUSEMENT LE CODE DE COULEURS POUR LE RACCORDEMENT DES CONDUCTEURS AUX BROCHES !

Remarque : *Enduisez les filetages des connecteurs d'une fine couche de vaseline pure ou de graisse silicone et assurez-vous qu'ils sont solidement fixés au socle par la bague de serrage. Lorsqu'ils sont montés correctement les connecteurs sont étanches, conformément à la norme IP56. Toutes les prises Robnet non utilisées doivent être protégées de la moisissure et de l'humidité par leur capuchon en plastique. Le kit d'installation comprend un capuchon à vis séparé pour le pupitre de commande.*



Paire	Code Couleur	Broche	Signal
Paire 1.	Rose	5	V SYSTEM+
	Gris	4	V SYSTEM–
Paire 2.	Marron	1	Bus–
	Blanc	2	Bus+
Paire 3.	Jaune	3	On - Off
	Vert	6	ALARM

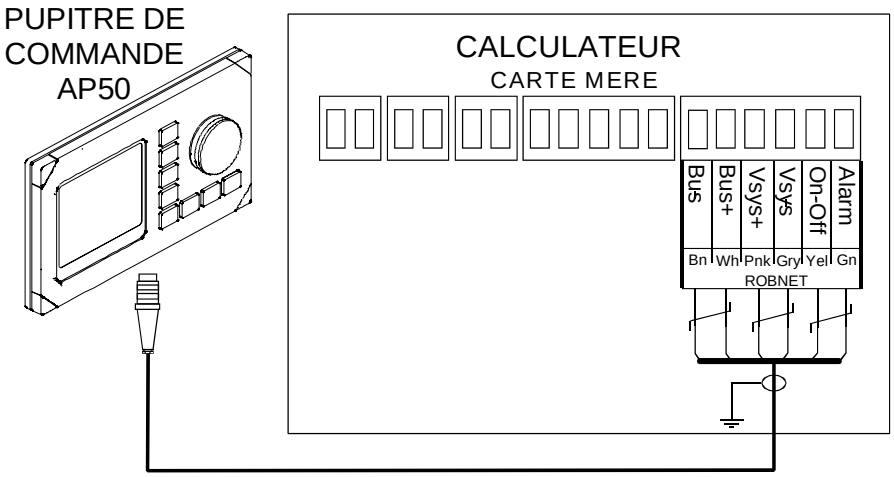


Figure 2-23 Connexion du pupitre de commande

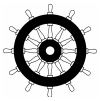
Remarque : *Pour de plus amples renseignements sur les installations nécessitant des longueurs de câble spéciales, veuillez contacter votre distributeur Simrad.*

Connexion d'une télécommande AP51

Si une télécommande Robertson AP51 est intégrée au système, raccordez le connecteur Robnet à un socle libre (Cf. Figure 2-21). Vous pouvez également couper le câble et connecter les fils en parallèle (couleur à couleur) au bornier Robnet du calculateur montré en Figure 2-23. Enfin vous pouvez commander une prise étanche à visser optionnelle pour une connexion démontable.

Remarque : *Le câble AP51 comprend un tube de mise à l'air. Après avoir coupé le câble, vérifiez que le tube soit ouvert.*

AP51 dans un système Wheelmark



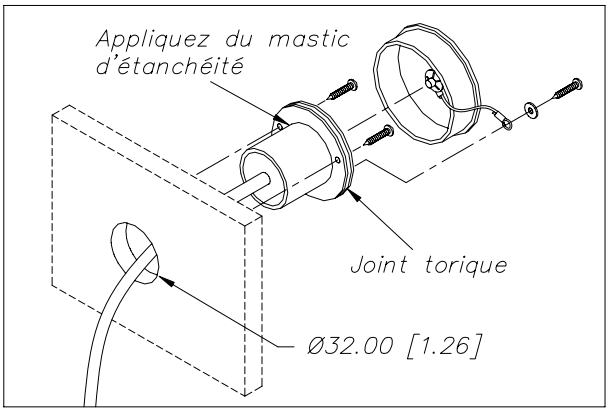
Pour vous assurer que le système ne puisse être activé ou désactivé depuis la télécommande AP51 dans un système Wheelmark, le fil jaune du câble AP51 doit être coupé ou non connecté. Ouvrez le connecteur Robnet comme indiqué ci-dessus. Ôtez la broche 3 et coupez la à l'extrémité du fil. Isolez le et réinsérez le dans l'encoche de la broche 3. Assurez-vous que le fil jaune non utilisé soit isolé. Assemblez à nouveau le connecteur Robnet.

Installation de la prise Jack JP21

Le JP21 sert de borne de connexion de la télécommande AP51.

Il permet la connexion/déconnexion simple et rapide de l'AP51 à différents endroits du bord.

Le JP21 comprend un couvercle de connecteur étanche qui doit être installé comme illustré ci-dessous. Pour encastrer le JP21, percez un trou Ø32 mm (1,26") dans le support ainsi que trois petits trous de vis. Comme indiqué, enduisez d'un mastic d'étanchéité, les surfaces de contact du JP21 et du support de montage. Enduisez également le joint torique d'une fine couche de vaseline ou de graisse silicone.



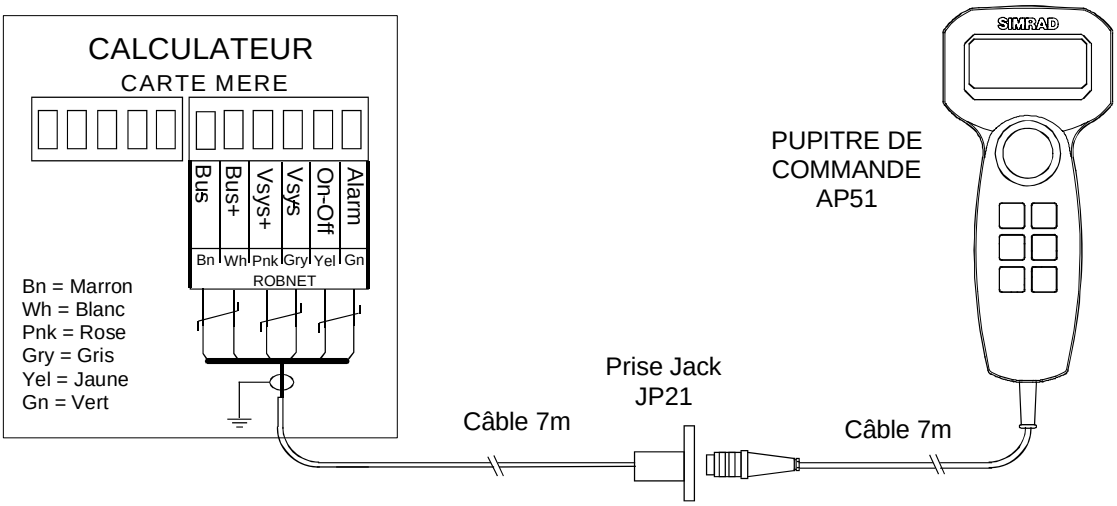


Figure 2-24 Montage JP21

2.12 Compas “mini gyro” RC25

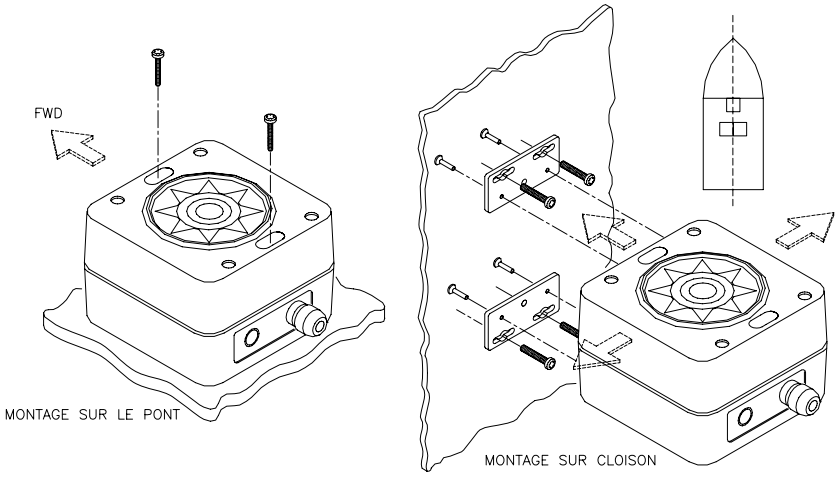


Figure 2-25 Montage RC25

Le compas est l'élément essentiel du système AP50 et il faut choisir son emplacement avec un soin tout particulier.

Choisissez un support robuste, exempt de vibrations et aussi proche que possible des axes de tangage et de roulis du bateau, c'est-à-dire à proximité du centre et de la ligne de flottaison.

Le capteur RC25 doit être installé aussi loin que possible des sources de perturbation électromagnétiques : moteurs alternateurs (au moins 2 mètres), câbles de démarrage du moteur, autres grands objets métalliques et tout particulièrement à distance de l'unité de puissance.

Remarque : *Afin d'éviter les mouvements de trop grande amplitude, il ne faut pas installer un capteur de cap de pilote automatique sur le flybridge ou dans le mât.*

Le compas “ mini gyro ” RC25 peut être installé sur un support horizontal ou contre une cloison transversale ou longitudinale. La fonction de correction du cap affichée par l'AP50 (offset) permet de compenser les éventuels écarts d'alignement résultant de l'orientation du support auquel le RC25 est fixé.

Si le RC25 est installé à plat ou sur une cloison transversale avec le presse-étoupe orienté vers l'arrière, seule une petite correction (voire aucune) est nécessaire. Si le presse-étoupe est orienté vers l'avant, il est nécessaire de corriger de 180° le cap affiché par le pupitre de commande.

Si vous installez le RC25 sur une cloison parallèle à l'axe longitudinal du bateau, il faut appliquer une correction (offset) de +90° si la cloison est à bâbord ou de -90° si elle est à tribord.

Sur les coques en acier, le compas devra être installé à un ou deux mètres au-dessus du pont (sur un mât ou mâtereau) pour être hors de la zone d'influence magnétique de la coque.

Utilisez le kit de fixation fourni et percez les trous au centre des glissières du capteur ou des étriers de fixation.

Remarque : *Posez le compas aussi horizontalement que possible. La face marquée d'une rose des vents est le DESSUS du RC25. Ne l'installez jamais tête en bas !*

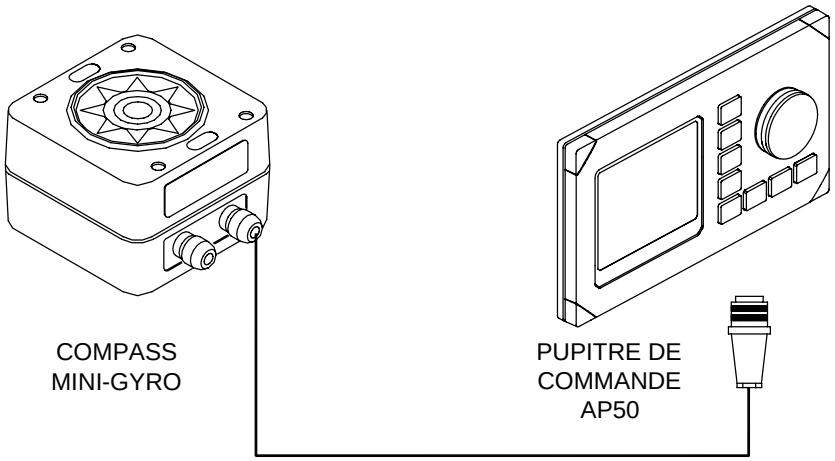
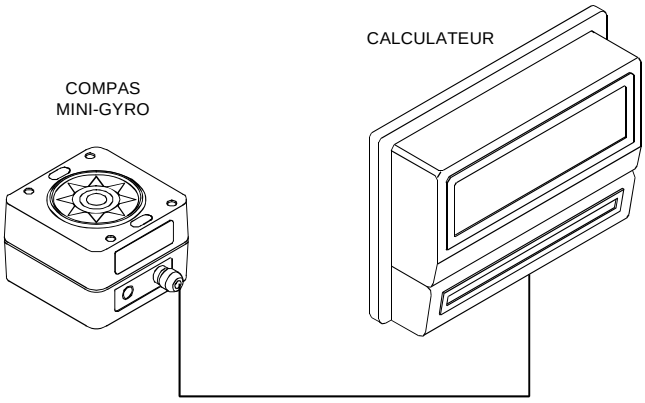


Figure 2-26 Connexion du RC25 à un pupitre de commande

- Raccordez le connecteur Robnet au pupitre de commande AP50 (ou le cas échéant au boîtier interface analogique GI51 ou NMEA NI300X).
- En l'absence de socle libre, vous pouvez également couper le connecteur du câble et connecter les fils en parallèle avec les fils reliant le calculateur au pupitre de commande. *Ne connectez pas les fils jaune et vert, mais isolez-les et fixez-les solidement pour éviter tout contact à la borne ou au châssis.*



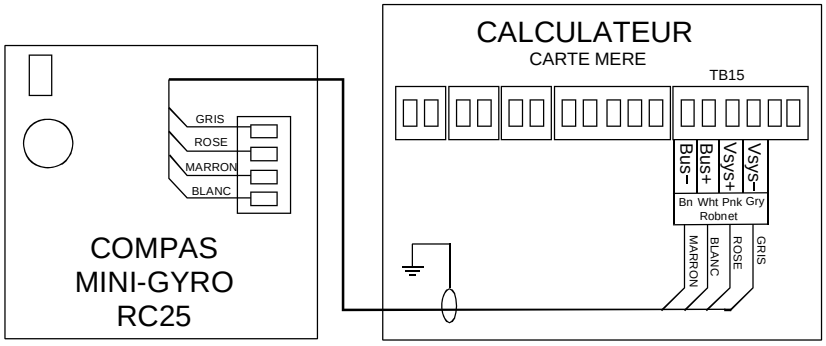


Figure 2-27 Autre type de connexion au bornier Robnet d'un boîtier J50

- Modifiez le paramétrage d'interface d'installation : sélectionnez FLUX = ROBNET.
- Sélectionnez FLUX comme compas dans le menu Paramétrage Utilisateur pour activer le RC25 comme compas de route.
- Effectuez la procédure de compensation du compas comme indiqué en page 63.

Remarque : *Après la mise en marche le compas se stabilise en moins de 30 secondes, mais nécessite un délai supplémentaire de 10 minutes pour fournir les données relevées par le capteur gyromètre.*

Reportez-vous en page 64 pour la correction de tout décalage de cap permanent (offset) postérieur à la procédure de compensation.

Les données de compensation du RC25 (courbe de déviation) sont mémorisées dans le compas et ne sont pas supprimées lors d'une réinitialisation totale du pilote. La correction d'alignement (offset) devra, par contre, être entrée à nouveau.

Compas fluxgate RFC35

Le compas fluxgate RFC35 peut être connecté au calculateur J50 mais ceci est déconseillé pour les utilisateurs professionnels.

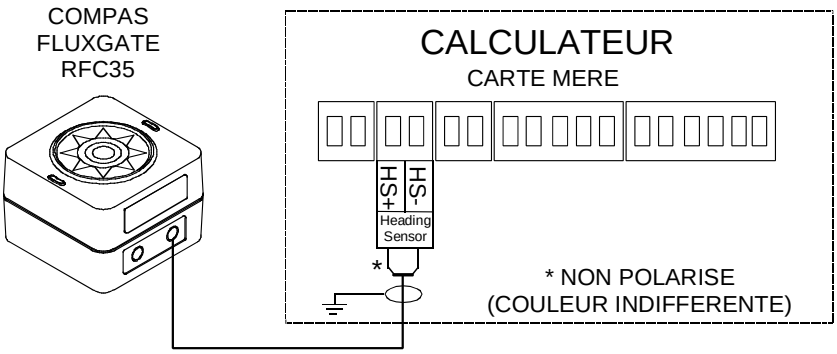


Figure 2-28 RFC35 connexion

- Modifiez le paramétrage d'Interface d'installation : Sélectionnez FLUX = J50-HS.

2.13 Manette de pilotage FU50

Pour la connexion de la manette de pilotage FU50, reportez-vous au manuel fourni avec l'appareil.

2.14 Interface propulseur TI51

L'interface propulseur TI51 est conçue pour délivrer un signal de commande au propulseur d'un système AP50. Ce signal peut être généré par un relais On/Off, une commande continue ou une électrovanne PVEM Danfoss.

Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel de l'interface propulseur TI51.

2.15 Commande analogique AD50

La commande analogique AD50 est conçue pour délivrer un signal de commande analogique ou proportionnel à la barre d'un système AP50. Ce signal peut être généré par une commande de tension continue ou une électrovanne PVEM Sauer Danfoss.

Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel de la commande analogique AD50.

2.16 Levier de commande S9

Montage

Voir Figure 2-29. Pour un montage en applique, utiliser les 8 bagues fournies avec l'appareil. Elles sont placées deux à deux sous les vis de fixation. Le contact direct entre le S9 et une surface acier est ainsi évitée et prévient toute corrosion. La plaque d'encastrement peut être tournée de 360 degrés pour la meilleure orientation de la sortie de câble. Le montage en encastré est aussi possible avec les accessoires fournis d'origine (Figure 2-30).

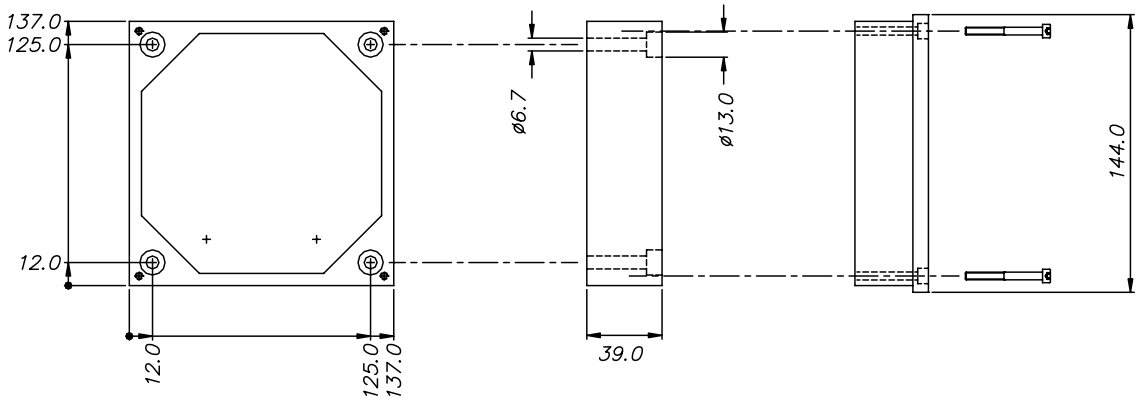


Figure 2-29 Levier de commande S9, montage en applique

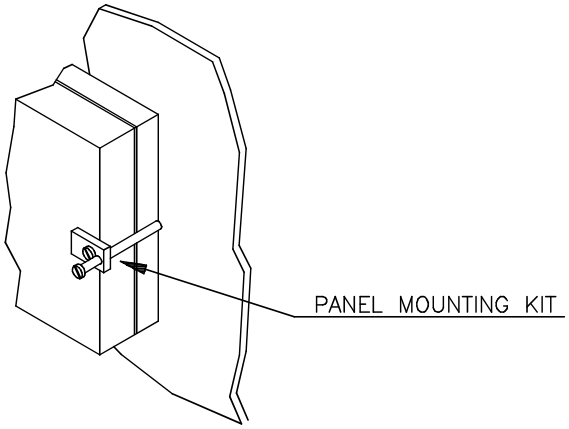


Figure 2-30 Levier de commande S9, montage encastré

Branchement

Connecté comme sur la Figure 2-31, le levier S9 est utilisé en mode NFU via le calculateur J50 quand le pilote est en mode STBY et pour changer de cap quand il est en mode AUTO.

S'il est connecté comme sur les Figure 2-32 ou Figure 2-33, le S9 va désengager le pilote et commander directement les électrovannes. Quand la poignée du S9 est poussée, le pilote revient en mode AUTO sur le cap actuel.

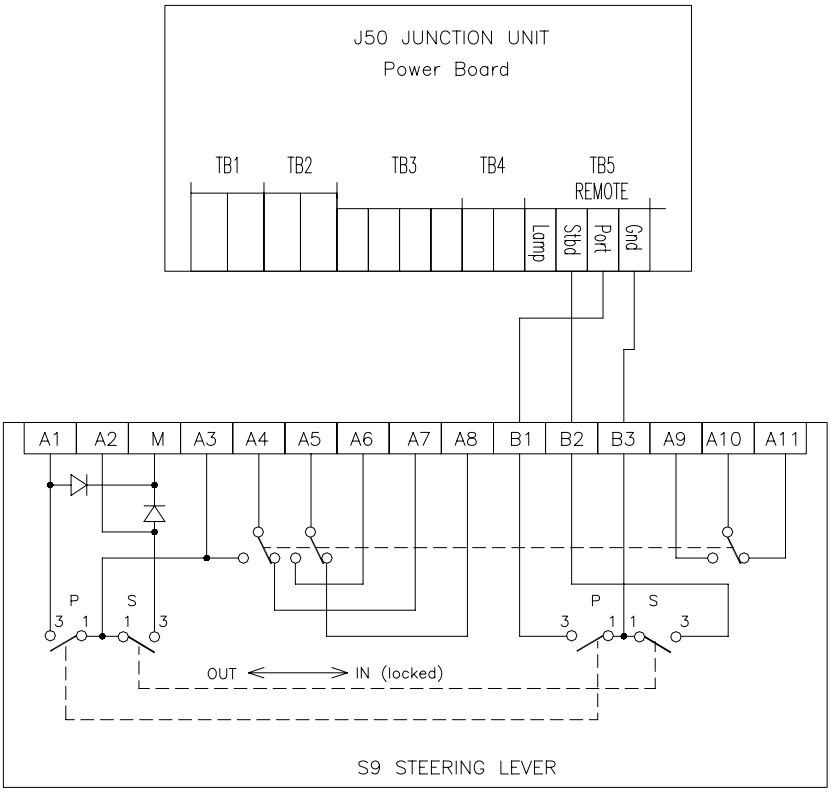


Figure 2-31 S9 branché sur J50

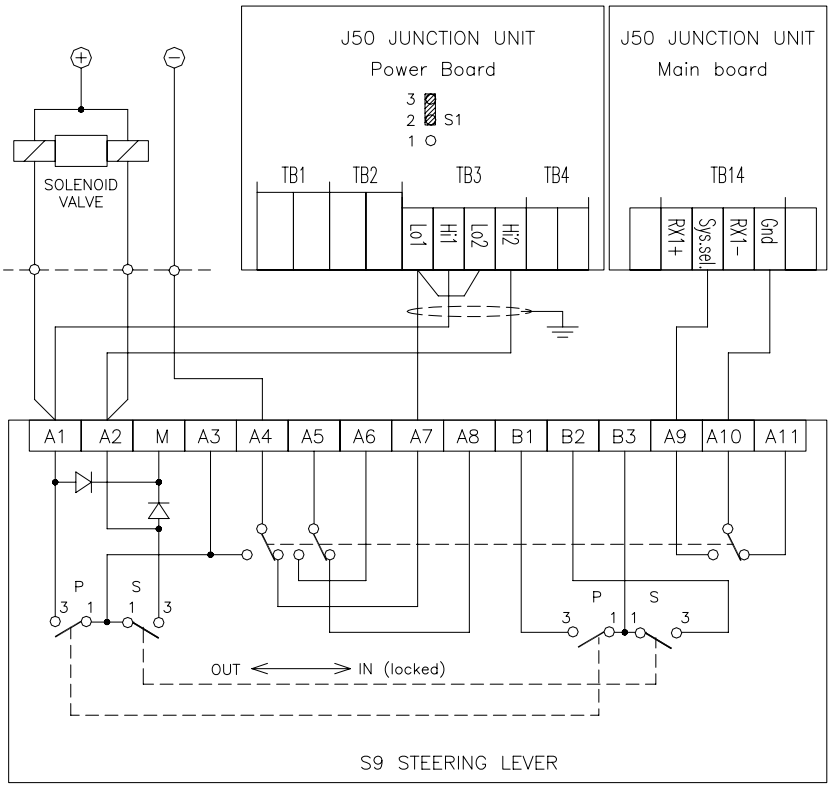


Figure 2-32 Électrovannes avec commande prioritaire, alimentation externe, positif commun

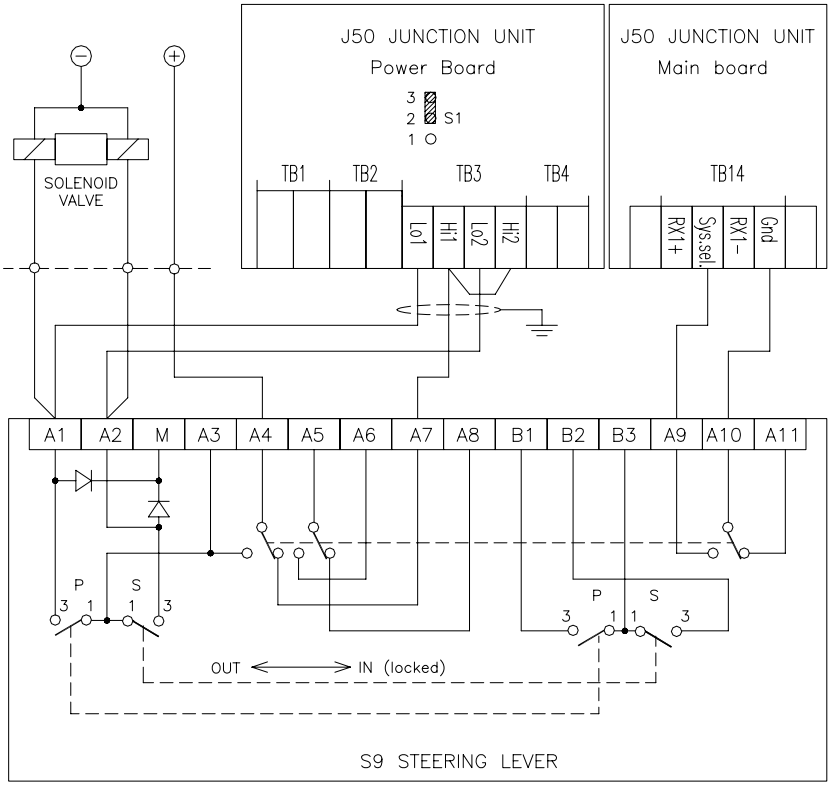


Figure 2-33 Électrovannes avec commande prioritaire, alimentation externe, négatif commun

2.17 Télécommande R3000X

La télécommande R3000X doit être posée sur l'étrier fourni d'origine qui peut être fixé par 4 vis. L'appareil est étanche et peut être installé à l'extérieur.

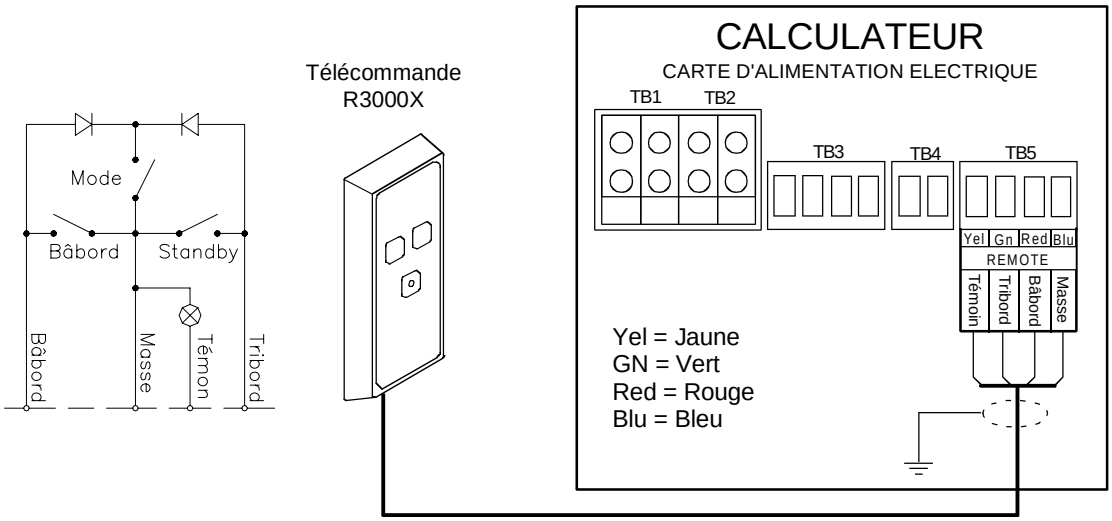


Figure 2-34 R3000X connexion

2.18 Joystick JS10

Voir notice d'installation séparée pour le JS10 (document no. 20221610)

2.19 Installation de la Manette NFU S35

La manette peut être fixée sur cloison ou sur tableau de bord au moyen de deux vis traversant la face avant. Connectez le câble au calculateur conformément au schéma en Figure 2-35. Si nécessaire, intervertissez les fils bâbord et tribord sur le bornier du calculateur, pour que le sens de déplacement de la manette corresponde à celui du safran.

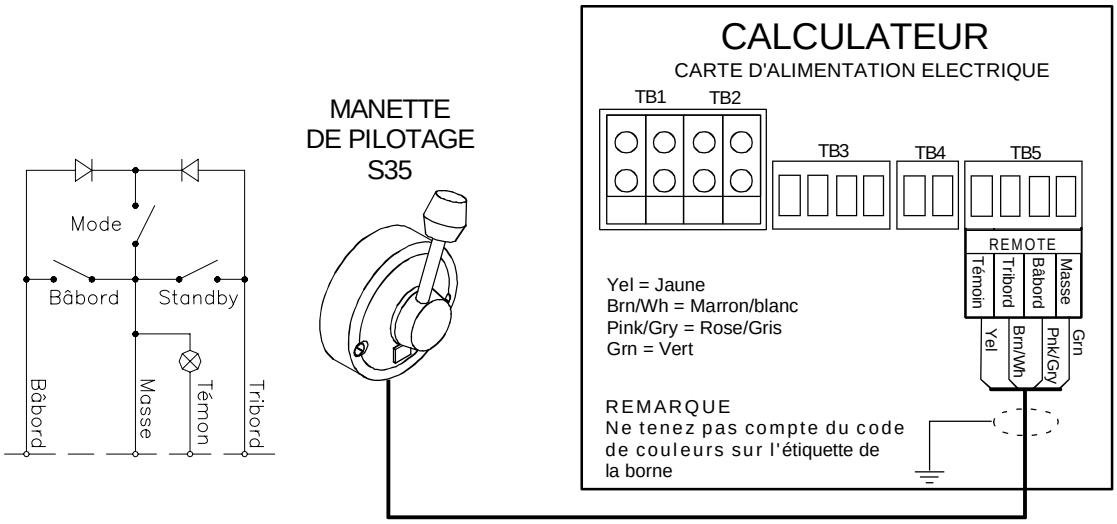


Figure 2-35 Connexion de la Manette S35

Pour ouvrir l'appareil, ôtez les trois vis sur le couvercle arrière. L'intérieur est composé de deux jeux de microrupteurs, une carte de circuit imprimé avec un bornier enfichable et une bande de mise à la masse.

2.20 Télécommande F1/2

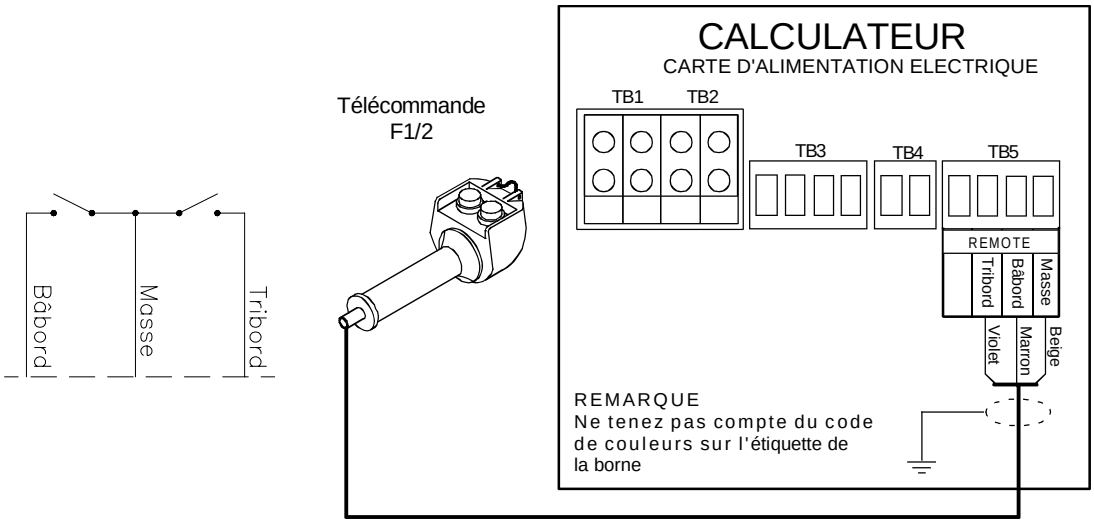


Figure 2-36 connexion F1/2

Cette télécommande portable avec un câble de 10 m (33') est connectée au calculateur comme illustré en Figure 2-36.

2.21 Interfaçage à des équipements en option (Récepteur NAV. etc.)

Vous disposez de plusieurs possibilités de connexion du pilote automatique AP50 à d'autres instruments pour obtenir un échange de données.

1. Le calculateur J50 comprend deux ports entrée/ sortie NMEA et une sortie compas spécifique à quatre fils (clock/data) pour les radars Simrad RA et Furuno. Seul le port J50-2 (entrée NMEA 2) permet de recevoir des phrases NMEA HDM.
2. L'interface NMEA NI300X en option, comprend 4 ports supplémentaires entrée/sortie NMEA.

Les différents diagrammes de connexion ci-dessous illustrent quelques possibilités d'interfaçage.

Remarque : *Voir aussi le réglage d'interface en page 56 et la table des messages NMEA en page 109.*

Entrée / Sortie NMEA Simple

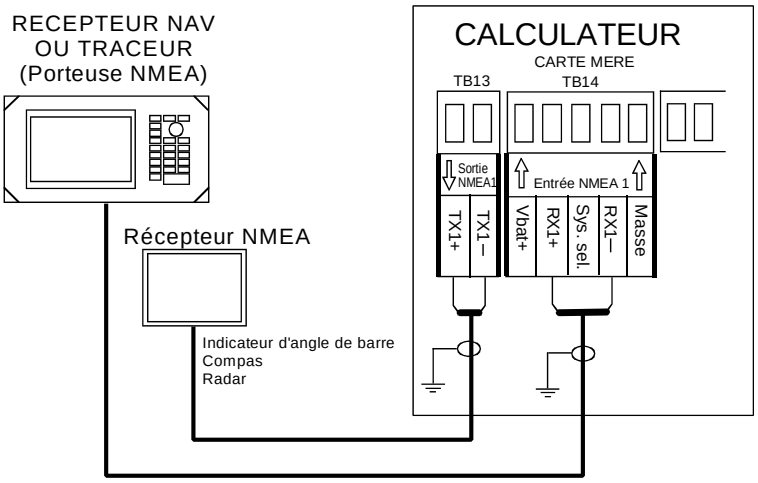


Figure 2-37 Connexion NMEA simple

Entrée / Sortie NMEA Double

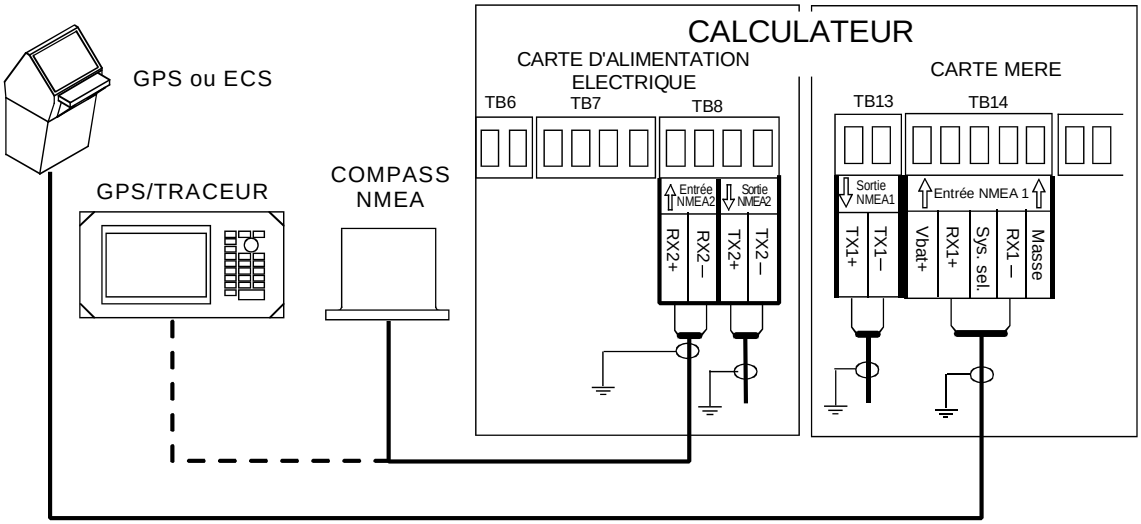


Figure 2-38 Connexion NMEA double

Sortie NMEA supplémentaire sur Port 2

Signal de sortie	Port de sortie	Message de sortie
Sortie continue du cap compas NMEA 10 Hz	Calculateur, Carte d'alimentation, NMEA2, TX2+, TX2–	HDT ou HDG (en fonction du compas de route. Cf. tableau NMEA)

Entrée “Compas NMEA”

Un Gyrocompas ou Compas Satellitaire (ou autre) avec une sortie NMEA 0183 HDT (ou phrases HDG, HDM) se branche sur l’entrée NMEA 2 des calculateurs J50 ou J50-40.

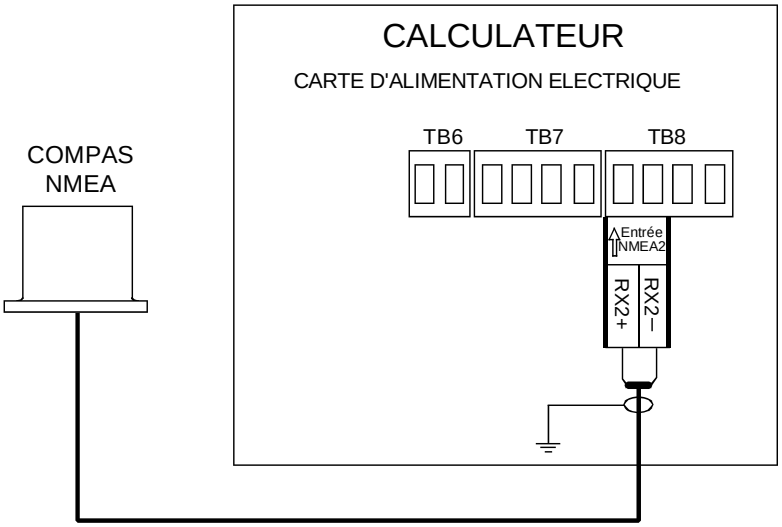


Figure 2-39 Connexion du compas NMEA

Remarque : *Une sortie de 10 Hz ou supérieure est recommandée.*

Données / Horloge Radar

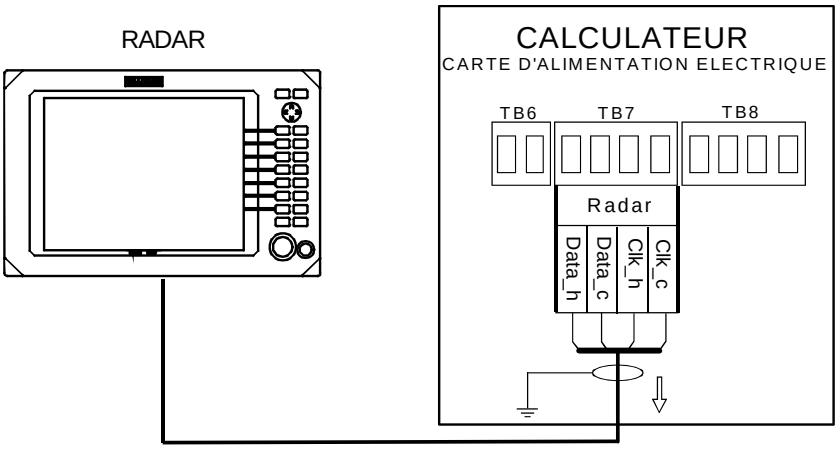


Figure 2-40 Connexion Données/Horloge Radar

Répétiteur de cap analogique

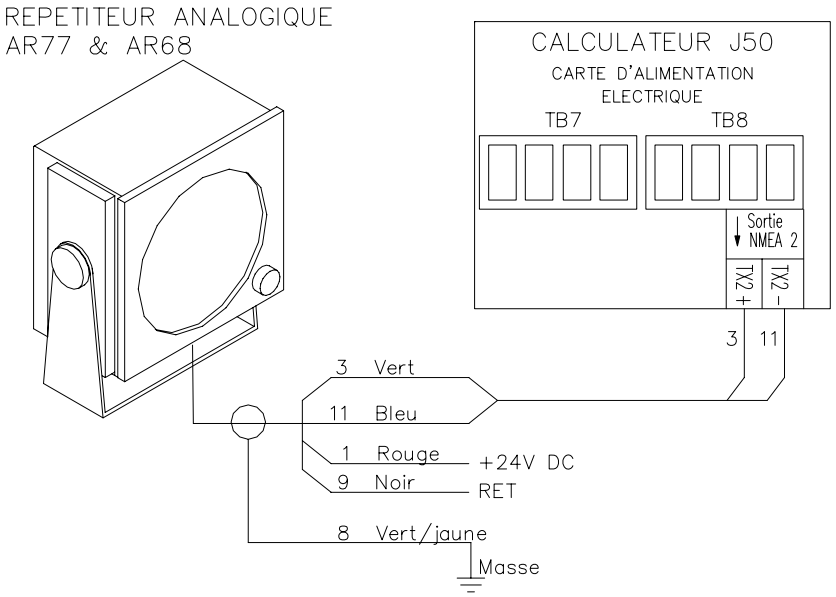


Figure 2-41 Connexions du répétiteur analogique AR77 et AR68

Répétiteur de cap numérique

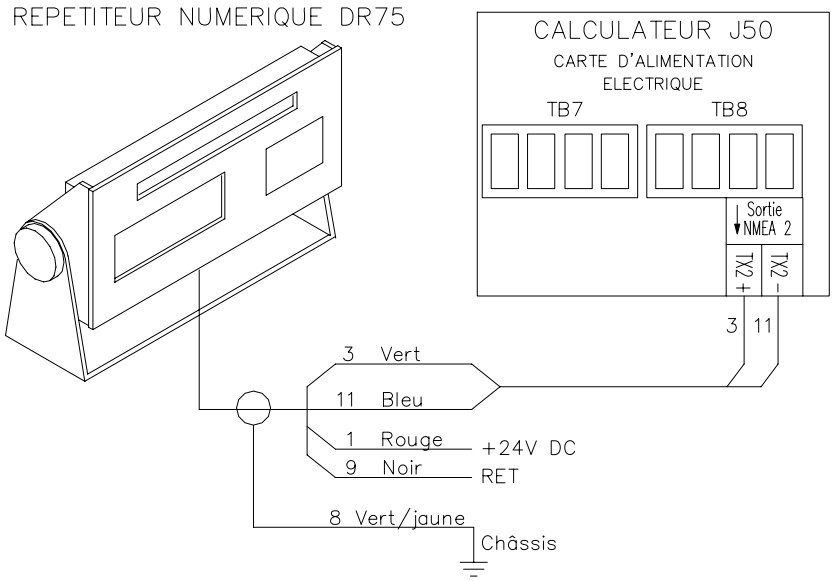


Figure 2-42 Connexions du répétiteur numérique DR75

Interface Gyro GI51

L'interface Gyro GI51 est nécessaire pour brancher un gyrocompas avec une sortie Synchro ou Pas à Pas au pilote AP50.

La GI51 est aussi utile si un signal speed log à 200 pulses/MN est connecté au système.

Voir manuel d'installation GI51 séparé (document no. 20221594)

Interface NMEA NI300X

Afin de minimiser la longueur des câbles de connexion, le boîtier interface NMEA NI300X est généralement installé à l'intérieur d'une console à proximité des récepteurs de navigation, radars et instruments. Aucune commande d'installation ou de fonctionnement n'est effectuée à partir de ce boîtier. Le couvercle est cependant amovible à des fins d'inspection et en particulier pour observer les LED témoins de réception des signaux. Le boîtier doit être posé avec l'orifice d'entrée de câble et les connecteurs Robnet orientés vers le bas. Le NI300X est conçu pour fonctionner dans un local dont la température ambiante n'excède pas +55°C (+130°F). Il se fixe sur panneau ou sur cloison à l'aide des étriers de fixation externes.

Remarque : *Le NI300X n'est pas étanche et doit être installé dans un endroit sec !*

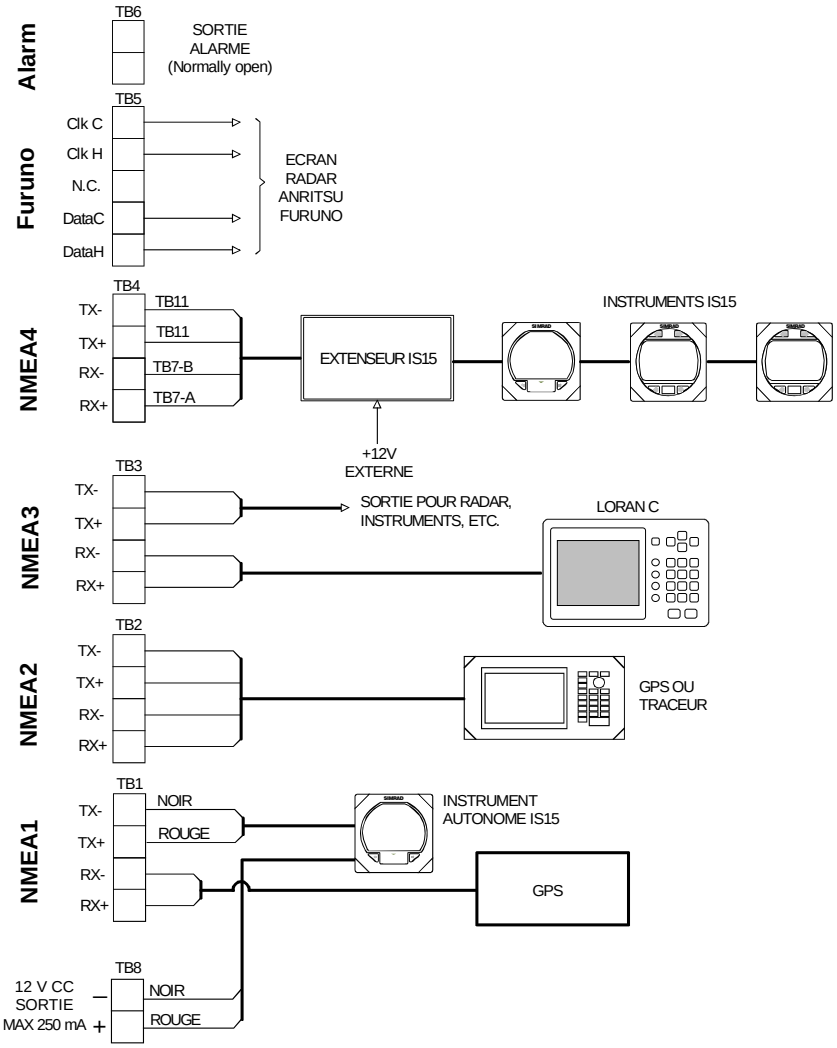


Figure 2-43 Connexion de l'interface NI300X

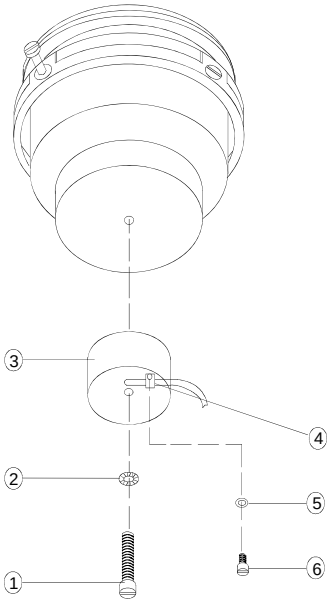
L'interface NMEA NI300X (extension) est conçue pour permettre la connexion d'un nombre plus important de connexions NMEA. Le boîtier est doté de quatre ports NMEA. Un port supplémentaire de sortie de données avec signal DATA/CLOCK permet de générer les données de cap au format utilisé par certains écrans radars Simrad et Furuno.

La sortie 12V est conçue pour supporter des instruments de navigation d'une charge maximale de 250 mA.

Sélectionnez la configuration Simrad ou Furuno dans le Menu Installation.

Détecteur de cap CD100A

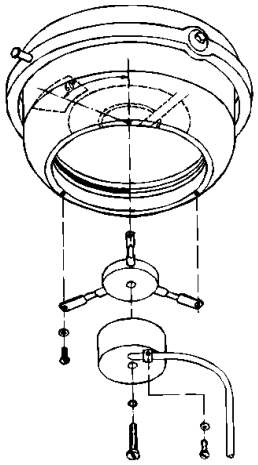
Dans certaines installations, l'utilisateur peut préférer utiliser le compas de route du bateau. Pour ce faire, ce compas doit être complètement suspendu sur cardan et sa face inférieure doit être plane pour permettre la fixation du Détecteur de Cap CD100. Percez et taraudez un trou au pas M6 au centre de la face inférieure du boîtier du compas. Fixez le CD100 à l'aide de la vis Ø6 mm comme illustré dans en Figure 2-44 ci-dessous. Assurez-vous que le câble n'entrave pas les mouvements du compas dans la suspension à la cardan.



1	Vis M6x25mm, non magnétique
2	Rondelle, non magnétique
3	Détecteur de cap
4	Attache-câble nylon
5	Rondelle, non magnétique
6	Vis M3x10mm, non magnétique

Remarque :

L'écrou de blocage sur la vis de montage (1) sert uniquement de fixation pour le transport. Enlevez-le avant installation.



Si le détecteur de cap est fixé sur un compas à réflexion, utilisez le support de fixation trois points vendu séparément. (Cf. *Figure 6-6* page 100)

Figure 2-44 Montage CD100A

Interface détecteur de cap CDI35

Placez le CDI35 aussi près que possible du compas de sorte à le trouver facilement pour les éventuelles opérations de maintenance.

Engagez les deux vis de fixation dans les encoches et fixez l'appareil à la cloison. Ouvrez l'appareil pour accéder aux bornes à vis.

Coupez le câble du CDI35 à la longueur appropriée et connectez les deux câbles comme indiqué dans le schéma ci-dessous (Figure 2-45).

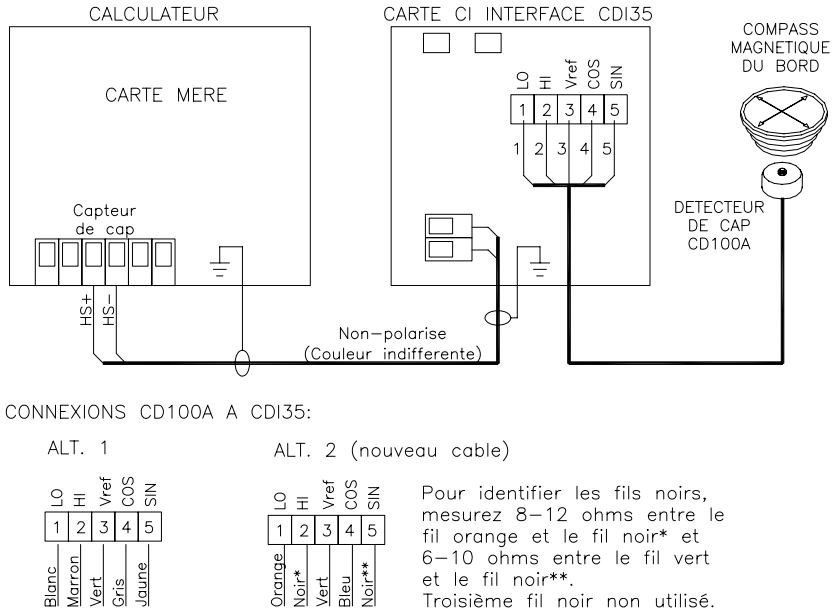


Figure 2-45 Connexion CDI35

Remarque : *Le CD100 est un modèle précédent et comprend un connecteur qui doit être enlevé pour permettre la connexion à l'interface CDI35.*

Détecteur de cap CD109

Sur les installations de mise à jour, il est possible de connecter un détecteur de cap CD109 au CDI35 suivant le schéma ci-dessous :

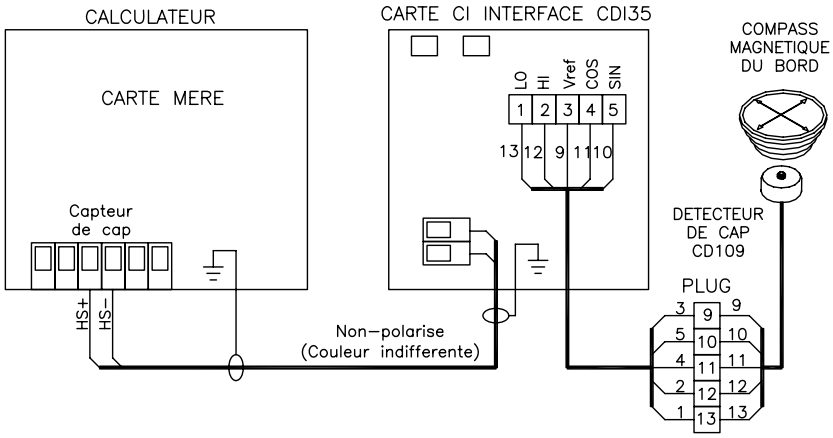


Figure 2-46 Connexions du CD109 au CDI35

3 PROCEDURE DE MISE EN SERVICE ET DE PARAMETRAGE DU LOGICIEL

3.1 Description des réglages d'installation

L'AP50 comprend des fonctions avancées de détection automatique et d'auto apprentissage qui simplifient l'installation du pilote. Ce modèle nécessite beaucoup moins de paramétrages manuels que les précédents.

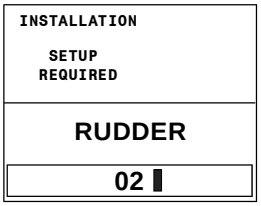
Remarque : *La procédure de réglage d'installation doit être considérée comme partie intégrante de l'installation du pilote automatique. Un mauvais réglage des paramètres d'installation peut compromettre significativement le bon fonctionnement de l'AP50 !*

Les réglages d'installation sont réunis dans les sous-menus suivants :

- Langue : Sélection de la langue d'affichage
- Réglages à quai : Réglages à effectuer avant les essais en mer
- Configuration Interface : Identification des instruments de navigation et instruments optionnels interfacés à l'AP50
- Réglages pendant les essais en mer : Réglage du zéro de barre, établissement de la courbe de déviation du compas et apprentissage automatique des meilleurs paramètres de barre pour le bateau. Réglage de l'alignement compas.
- Service : Visualisation des paramètres. Test NMEA. Réinitialisation totale des mémoires.
- Réglages : Réglage ou modification des paramètres de propulseur et de barre.

Chaque sous-menu est conçu pour régler des fonctions spécifiques liées à une phase de l'installation.

Points importants relatifs aux valeurs des réglages d'installation :

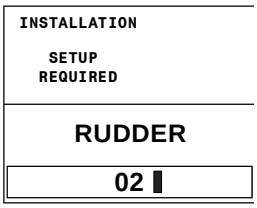


- A la livraison de l'AP50 (ET APRES UN MASTER RESET), les paramètres d'installation sont à leur réglage d'usine par défaut. Le message d'avertissement ''Setup required'' (Procédure d'Installation Requise) est affiché à la mise en marche ou après la mise sous tension si l'on tente d'accéder aux modes AUTO ou NAV.

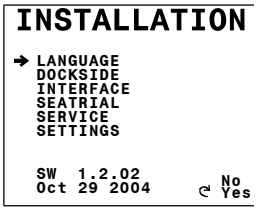
- Les réglages à quai et réglages d'interfaces ne sont accessibles que si le système est en mode veille (STBY).
- Les valeurs sélectionnées à partir du menu de réglages d'installation (Installation Settings Menu), sont sauvegardées dans la mémoire du système AP50. Aucune action spécifique n'est requise pour sauvegarder les valeurs sélectionnées. Une fois la valeur modifiée, elle est stockée jusqu'à sa prochaine sélection et modification.
- Les réglages d'installation sont accessibles depuis tous les pupitres de commande du système.
- Les valeurs de réglage des essais en mer dépendent de la réalisation avec succès des réglages à quai.
- Vous trouverez une liste des réglages d'installation sur le tableau page 90. Prenez note de la dernière valeur sélectionnée lors de la procédure d'installation ainsi que de tout changement de valeur.

Avant de mettre en marche, pour la première fois, le pilote automatique AP50 et d'effectuer la procédure d'installation, il est impératif de réaliser, en conformité avec les instructions du manuel, l'installation du matériel ainsi que l'installation électrique.

3.2 Accès au Menu d'Installation



Une simple pression sur la touche (STBY) met en marche le système. Après environ 5 secondes, l'appareil qui a été mis en marche affiche l'écran de veille. En sortie d'usine (ou après toute réinitialisation maître de la mémoire), les réglages d'installation sont tous réinitialisés à leurs valeurs par défaut. Le message d'avertissement "Setup Required" (paramétrage nécessaire) est affiché à la mise en marche ainsi que si vous essayez d'accéder aux modes AUTO ou NAV.



Appuyez la touche (NAV/SETUP) pendant 5 secondes pour afficher le menu d'installation (IM) à l'écran du pilote automatique.

Remarque : *Le menu d'installation est différent du menu paramétrage utilisateur (User Setup). Reportez-vous à l'organigramme page suivante pour visualiser la structure du menu d'installation.*

Après avoir accédé au Menu d'installation, vous pouvez effectuer les actions suivantes :

- Accéder à un des sous-menus en tournant le bouton de réglage dans le sens des aiguilles d'une montre (exemple accéder au menu "langue").

- Valider le changement et passer au sous-menu suivant en appuyant sur la touche TRIBORD (verte). Si vous désirez sauter un des sous-menus et passer au suivant directement appuyez sur TRIBORD dans le menu général.
- Revenir au précédent paramètre dans le menu en appuyant sur la touche BABORD (rouge).
- Sélectionner le nouveau paramètre à l'aide du bouton rotatif (ex: passer en français).
- Quitter le Menu d'installation en appuyant sur STBY, AUTO ou NAV.

A chaque remplacement d'un pupitre de commande, d'un calculateur ou d'un logiciel dans le système AP50, il est conseillé d'effectuer un MASTER RESET (reportez-vous à la rubrique SERVICE du Menu d'installation page 77) avant de passer à la procédure de paramétrage.

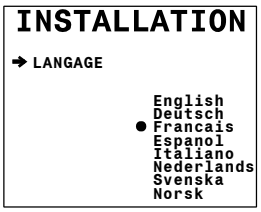
Remarque : *Si un commutateur de "sélection du système" est installé (page 18), choisissez le mode pilotage automatique. Les commandes de direction et d'angles de barre peuvent alors être étalonnées à partir du menu de Réglage à quai.*

Pour l'utilisation du menu de paramétrage d'installation, reportez-vous à l'organigramme en page 49.

Choix de la langue

L'écran de votre pilote automatique AP50 peut afficher les données en huit langues :

- Allemand, Anglais, Français, Espagnol, Italien, Néerlandais, Suédois et Norvégien.



Pour sélectionner la langue de votre choix :

1. Sélectionnez la rubrique "Language" à l'aide des touches de direction ⇦ BABORD ou ⇨ TRIBORD.
2. Tournez le bouton de cap (sens horaire).
3. Manœuvrez le bouton de cap pour sélectionner la langue de votre choix.
4. Quittez le sous-menu et passez au réglage à quai en appuyant sur la touche TRIBORD. Vous pouvez aussi sortir complètement du menu d'installation en appuyant brièvement la touche STBY.

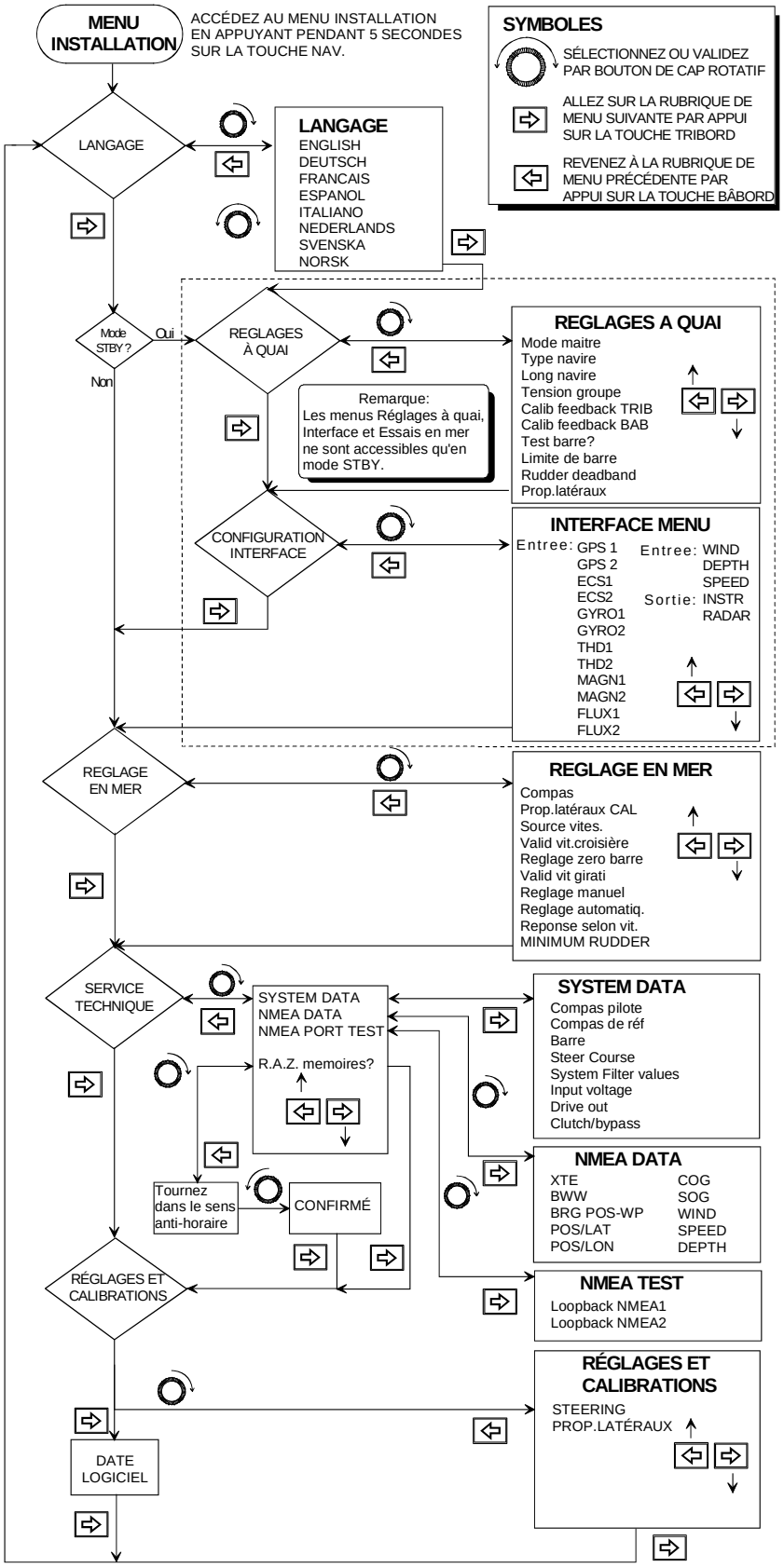


Figure 3-1 Organigramme du menu Installation

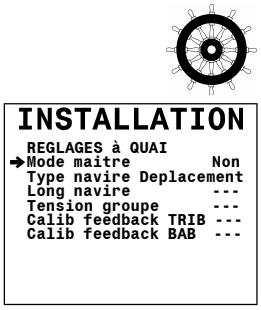
Réglages à quai

Le menu Réglages à quai (Dockside setting) permet de régler les paramètres suivants :

- Fonctionnement maître
- Type de bateau
- Longueur du bateau
- Tension de l'unité de puissance
- Étalonnage du capteur d'angle de barre
- Test de barre
- Limite de barre
- Bande morte de barre
- Type propulseur

Si vous ne sortez pas du menu langage, appuyez sur la touche (TRIBORD) pour sélectionner "Dockside" (REGLAGES à QUAI) et validez votre choix en tournant le bouton de cap.

Fonctionnement maître



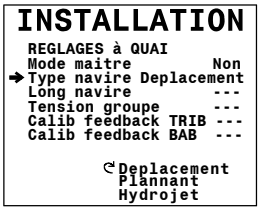
Si votre bateau est conforme aux exigences prévues par la directive « MED », et que plusieurs pupitres de commande sont connectés, l'un d'entre eux doit être réglé en mode de **fonctionnement maître**. Les autres pupitres sont donc automatiquement réglés sur esclaves. Le système ne peut être éteint que depuis le pupitre maître (voir aussi le Manuel Utilisateur, Utilisation Maître).

Ainsi si votre système porte la certification Wheelmark, vous devez répondre ''Yes'' à l'utilisation maître sur l'un des pupitres de commande par rotation du bouton de cap. Ne s'applique qu'aux navires de commerce dont la classe est soumise à la Directive Marine.

Appuyez sur ⇨ (TRIBORD) pour poursuivre.

Remarque : *Lorsque vous modifiez les données de type ou de longueur de votre bateau, tous les paramètres de pilotage sont réinitialisés (valeur par défaut)*

Type de bateau



Pour sélectionner le type réel du bateau, tournez le bouton de cap rotatif. Les options sont : déplacement lourd, coque planante et Waterjet.

Le type de bateau affecte les paramètres de barre et les fonctions disponibles sur le pilote automatique. Sélectionnez le type de bateau adéquat et appuyez sur ⇨ (TRIBORD)

Longueur du bateau

```
INSTALLATION
 REGLAGES à QUAI
 Mode maitre          Non
 Type navire Deplacement
➔Long navire    0-50 FEET
 Tension groupe       ---
 Calib feedback TRIB ---
 Calib feedback BAB  ---

 0-50 FEET   90-130 FEET
 40-70 FEET  120- FEET
 60-100 FEET
```

Pour sélectionner la longueur réelle du bateau, tournez le bouton de cap rotatif. Les options sont 0-50 pieds, 40-70 pieds, 60-100 pieds, 90-130 pieds, 120- pieds.

La longueur du bateau affecte les paramètres de barre. Sélectionnez la longueur appropriée et appuyez sur ⇨ (TRIBORD)

Tension de l'unité de puissance

```
INSTALLATION
 REGLAGES à QUAI
 Mode maitre          Non
 Type navire Deplacement
 Long navire    0-50 FEET
➔Tension groupe       12V
 Calib feedback TRIB ---
 Calib feedback BAB  ---

                      12V
                      24V
                      32V
```

Ce menu permet à l'installateur de choisir la tension de commande (**Drive unit voltage**) du moteur réversible. Vous choisirez le 12V, le 24V ou le 36V en fonction de la tension spécifiée pour votre unité de puissance. La tension de sortie de l'embrayage de l'unité de puissance ou de la commande de vanne by-pass est identique à celle de l'unité de puissance. Ceci s'applique également si l'embrayage de l'unité de puissance est réglé sur Auto ou Handshake 1 (cf. page 79). Il est impossible de sélectionner une tension supérieure à la tension d'entrée.

Remarque : *Une erreur de sélection de la tension peut endommager à la fois l'unité de puissance et le calculateur même si les circuits de protection du calculateur sont activés.*
Ce réglage ne s'applique pas à la commande d'Électrovannes (ref. Rudder Test, page 54). La tension des électrovannes sera toujours celle de la tension d'alimentation.

Reportez-vous au tableau des unités de puissance en page 20 pour de plus amples informations. La tension d'embrayage ou de by-pass est automatiquement définie comme étant égale à la tension de l'unité de puissance. L'AP50 détecte alors automatiquement si l'unité de puissance est activée par un moteur réversible ou des électrovannes.

Manœuvrez le bouton de cap pour modifier la tension sélectionnée.

Remarque : *Le réglage de la tension de l'unité de puissance ne s'applique pas lorsqu'on utilise des électrovannes sur une pompe ou un système de barre à rotation continue. Par conséquent la tension de sortie vers les électrovannes est identique à la tension d'entrée.*

Passez à la rubrique de menu suivante en appuyant sur ⇨ (TRIBORD)

Étalonnage du capteur d'angle de barre (Calib feedback)

(Ne s'applique pas aux commandes analogiques)

```
INSTALLATION
 REGLAGES à QUAI
 Mode maitre          Non
 Type navire Deplacement
 Long navire    0-50 FEET
 Tension groupe       12V
➔ Calib feedback TRIB ---
  Calib feedback BAB  ---

                      Non
                    ↻ Oui
```

Assurez-vous que le capteur d'angle de barre soit bien aligné comme indiqué en section 2.6 (RF300), 2.7 (RF45X) ou 2.8 (RF14XU) avant de lancer le **Rudder feedback calibration**.

Cette procédure indispensable permet d'ajuster l'affichage de l'angle de barre pour le faire correspondre à la réalité.

```
INSTALLATION
 REGLAGES à QUAI
Amener barre TRIBORD toute
B                    T
        00
      Ajuster      ↻00
```

Validez en faisant tourner le bouton de cap dans le sens des aiguilles d'une montre. L'écran "Amener Barre Tribord toute" est affiché.

Amenez la barre en butée vers Tribord (virage à droite).

```
INSTALLATION
 REGLAGES à QUAI
Amener barre TRIBORD toute
B                    T
        25
      Ajuster      ↻25
```

La valeur affichée sur l'écran est l'angle de barre lu par le capteur avant tout réglage. Le graphique indique sur quel côté la barre est orientée. Assurez-vous de régler l'angle de barre et la direction correctement par rotation du bouton de cap. Le pilote automatique retire 2° à cette valeur de butée réelle pour obtenir l'angle limite de barre ("Lim barre") Ceci détermine jusqu'à quel point le pilote automatique peut piloter la barre quelles que soient les circonstances.

Remarque : *Si le capteur d'angle de barre est dirigé vers l'arrière ou tête en bas, il est normal que le graphique à barre s'affiche du mauvais côté. Ramenez-le du bon côté à l'aide du bouton rotatif (flèche pointée sur Bâbord).*

Appuyez sur la touche ⇨ (TRIBORD) pour passer à la rubrique de menu suivante.

Tournez la barre manuellement sur Bâbord (virage à gauche) jusqu'à l'amener en butée.

Réglez l'angle affiché tout comme pour le réglage tribord (cette fois-ci, il n'est pas nécessaire de corriger le mauvais côté, si le capteur d'angle de barre est monté tête en bas.)

Remarque : *Si vous ne procédez à aucun réglage à l'écran (c'est-à-dire si vous ne tournez pas le bouton de cap), l'AP50 prend la valeur affichée à l'écran. Rudder max est alors réglé sur 2° de moins que cette valeur automatique.*

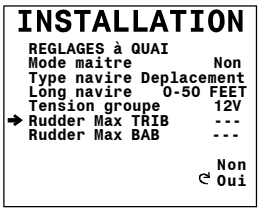
Remarque : *Il se peut que le zéro de la barre soit légèrement décalé. Ce réglage sera effectué ultérieurement au cours des essais en mer.*

Passez à la rubrique de menu suivante en appuyant sur la touche ⇨ (TRIBORD).

Étalonnage de la barre (Rudder cal.)

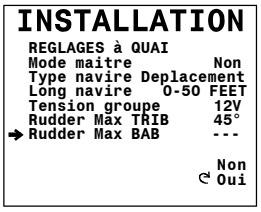
(S'applique uniquement dans le cas d'une commande analogique)

Ce réglage permet d'étalonner les barres à commande analogique. Il est disponible lorsqu'une commande analogique AD50 est connectée sur le réseau Robnet et qu'aucun capteur d'angle de barre n'est connecté au système.

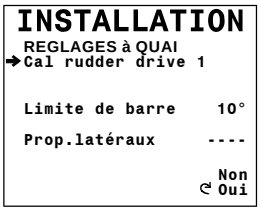


Aller dans le menu "Installation, Réglage à Quai'' et choisir "Rudder Max TRIB".

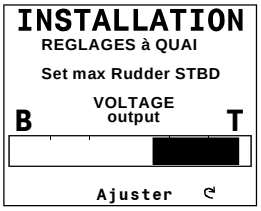
Tourner la molette et régler la valeur maximum de barre à un peu moins que la butée.



Presser la touche (TBD) pour passer au réglage "Rudder Max BAB". Tourner la molette et régler la valeur maximum de barre bâbord à un peu moins que la butée. Noter que ceci règle le déplacement maximum du safran ou des propulseurs azimutaux.

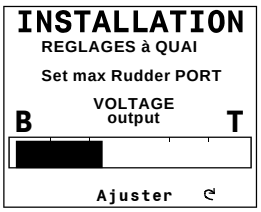


Presser la touche (TBD) pour passer à "Cal rudder drive 1".

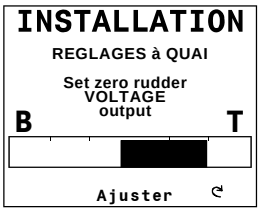


Tourner le rotacteur dans le sens horaire et vérifier que l'afficheur indique "Set max Rudder STBD Voltage output".

Tourner le rotacteur, dans le sens horaire ou anti-horaire, pour obtenir une déviation à TBD. Vérifier l'angle de barre et le ''bargraph'' de la tension de sortie et continuer à tourner la molette jusqu'à ce que la barre atteigne l'angle TBD maximum réglé précédemment.



Presser la touche (TBD) pour que l'afficheur indique "Set max Rudder PORT Voltage output". Tourner la molette dans le sens anti-horaire jusqu'à ce que l'angle de barre arrive à la valeur maximum BRD précédemment réglée.



Presser la touche (TBD) et régler le zéro de barre.

Noter que quand l'afficheur indique "Voltage output", le système doit être paramétré pour un contrôle par le pupitre, soit manuellement soit par le mode "System select". Voir "System Select" dans le Manuel d'Installation AP50.

Test de barre automatique

(Ne s'applique pas aux commandes analogiques)

Remarque : *Avant de démarrer le test, ramenez manuellement la barre en position neutre. Vérifiez que personne ne se trouve dans la trajectoire du secteur de barre ou des embases et tenez vous éloigné de toutes les pièces en mouvement lors d'une action de barre. Sur un bateau avec barre assistée électriquement, il faut mettre en marche le moteur ou le groupe d'assistance, avant de procéder à ce test.* **Enfin n'essayez pas de reprendre le contrôle manuel de la barre pendant ce test !**

```
INSTALLATION
 REGLAGES à QUAI
➔Test barre        ----
  -------drive
 Clutch  --- --------
 Lim. de barre
 Rudder deadband
 Prop.latéraux
                    ----
                     Non
                    ↻ Oui
```

```
INSTALLATION
REGLAGES à QUAI
Test barre automatique
  >Test en cours<
B                  T
        00
```

Activez le test automatique de barre en tournant le bouton de cap dans le sens des aiguilles d'une montre.

Après quelques secondes, le pilote AP50 déclenche une série de manœuvres de barre sur bâbord (PORT) et tribord (STBD). Il vérifie automatiquement la direction du gouvernail, détecte la tension minimale nécessaire à un bon fonctionnement et réduit la vitesse de la barre si elle dépasse la limite autorisée pour le pilotage automatique (inversion du groupe moto-pompe ou des électrovannes proportionnelles)

Si tout fonctionne, les messages suivants apparaissent sous l'indication **Test barre :** « Motor OK », « Proportional OK », « Solenoids OK » Si un disfonctionnement est détecté, « Failed » remplace « OK » Dans ce cas, testez les connexions électriques et vérifiez si le système de barre est bien réglé sur pilotage automatique (Cf. « Sélection du système », page 18)

Une fois le test terminé, l'écran affiche

```
INSTALLATION
 REGLAGES à QUAI
➔Test barre        Done
  Drive out         xx%
  Clutch  NOT installed
 Lim. de barre
 Rudder deadband
 Prop.latéraux
                    ----
                     Non
                    ↻ Oui
```

ou

```
INSTALLATION
 REGLAGES à QUAI
➔Test barre        Done
  Solenoid drive
  Clutch  NOT installed
 Lim. de barre
 Rudder deadband
 Prop.latéraux
                    ----
                     Non
                    ↻ Oui
```

La puissance de sortie moteur en pourcentage est le rapport entre la tension maximale et la tension disponible nécessaire pour obtenir une vitesse de barre correcte (La vitesse maximale est utilisée en mode de pilotage NFU)

L'écran indique que l'embrayage est installé ou non.

Si le test de barre automatique échoue, reportez-vous en rubrique "Alarmes" du Manuel Utilisateur.

Passez à la rubrique de menu suivante en appuyant sur ⇨ (TRIBORD)

Limite de barre

```
INSTALLATION
 REGLAGES à QUAI
 Test barre        Done
  Drive out         xx%
  Clutch  NOT installed
➔ Lim. de barre     10°
 Rudder deadband
 Prop.latéraux      ----
```

Le réglage Limite de barre détermine l'angle de rotation maximal en degrés que le pilote automatique peut commander à la barre depuis la position médiane en modes automatiques.

La position « barre au centre » réelle correspond à l'angle de barre réellement nécessaire pour naviguer en ligne droite.

Le réglage Limite de barre n'est actif que lors du pilotage automatique sur des caps directs et non sur des changements de cap. Cette limite de barre n'affecte pas le pilotage NFU ou FU. Dans ce cas, seule s'applique la limite de barre maximale réglée lors du paramétrage du capteur d'angle de barre.

Remarque : *La limite de barre maximale a été déterminée automatiquement lors du calibrage du capteur d'angle de barre. Il s'agit de la valeur de butée moins 2°.*

Plage de réglage : de 5° à l'angle de barre maximal par pas de 1°.

Réglage par défaut : 10°.

Passez à la rubrique de menu suivante en appuyant sur ⇨ (TRIBORD)

Angle de barre mort

(Ne s'applique pas aux commandes analogiques)

```
INSTALLATION
 REGLAGES à QUAI
 Test barre        Done
  Drive out         xx%
  Clutch  NOT installed
 Lim.   de barre     10°
➔ Rudder deadband    0.2°
 Prop.latéraux
                    ----
```

La bande morte prévient toute activité superflue de la barre. Cet angle est calculé automatiquement lors du test de barre. Ce paramétrage n'a donc pas lieu d'être modifié, sauf si le réglage automatique n'a pas fonctionné correctement (signaux de commande superflus envoyés à la barre à cause des vibrations du gouvernail). Dans ce cas, vous pouvez effectuer le réglage manuellement. Une bande morte étroite peut provoquer des mouvements permanents de la barre qui "chasse" le cap programmé. A l'inverse un secteur mort trop large altère significativement la précision du pilotage automatique.

Procédez au réglage par rotation du bouton de cap. Trouvez la valeur la plus faible possible avant que la barre ne commence à "chasser". Vérifiez la stabilité de barre et sa précision en mode FU.

Plage de réglage : Auto, 0,1° à 4° par pas de 0,1°.

Réglage par défaut : Auto

Passez à la rubrique de menu suivante en appuyant sur ⇨ (TRIBORD)

Type de propulseur

```
INSTALLATION
 REGLAGES à QUAI
 Test barre        Done
  Drive out        xx%
  Clutch  NOT installed
 Lim. de barre      10°
 Rudder deadband   0.2°
➔ Prop.latéraux     ----
            ↻ ----
              Danfoss
              Continuous
              On/Off
```

Sélectionnez le type de propulseur connecté au pilote automatique.

Sélectionnez : - - - - - (pas de propulseur connecté), Danfoss (Danfoss, vanne PVEM), Continu (commande analogique ±10V interne, 4-20 mA ou Tension de Ref Externe) ou On/Off (relais On/Off) Attention : pour obtenir une gamme de commandes analogiques complète, sélectionnez « commande continue » (continuous).

Choisissez aussi “commande continue” (continuous) si vous optez pour des commandes de direction proportionnelles (Cf. manuel d’utilisation du TI50)

Passez à la rubrique de menu suivante en appuyant sur ⇨ (TRIBORD)

Remarque : *Avant d'utiliser le propulseur, il faut effectuer le paramétrage du propulseur en essais en mer, pour régler le sens et éventuellement la quantité de propulsion.*

Paramétrage d’interface

L'AP50 peut être connecté à de nombreux capteurs, périphériques et sources de cap externes. Le menu Interface permet d’identifier les appareils connectés et de préciser leurs ports de connexion.

Pour connaître les messages NMEA requis pour pouvoir afficher toutes les informations sur les écrans d'instruments (voir section “Menu des Écrans d’Instrument” dans le Manuel Utilisateur), reportez-vous au tableau paragraphe 6.18 page 109.

Si votre système comprend la connexion d'appareils externes sur les ports de données NMEA0183 dans le calculateur ou le NI300X ou si la GI51 est installée avec des compas en option, ces accessoires doivent être paramétrés via le menu Interface. Cette procédure vous permet d'attribuer un nom abrégé d'identification du type d'équipement connecté à chacun des ports matériels disponibles de l'AP50.

Attention ! ***Les rubriques de paramétrage ECS1 et ECS2 sont conçues pour permettre la connexion à des positionneurs professionnels où le rayon pour le changement de cap est prédéfini dans le système cartographique. Ce rayon de giration permet au bateau d'entamer le virage avant d'atteindre le point de route et permettant ainsi le suivi en douceur d'une route par l'AP50.***

Remarque : *Comme aucune confirmation du changement de cap n'est demandée par le système, il convient de redoubler de prudence lors de l'utilisation de cette fonction.*

Lorsque vous connectez un GPS ou un traceur de cartes, utilisez la rubrique de paramétrage GPS1 ou GPS2.

Nom abrégé	Instrument/Utilisation	REMARQUES
GPS1	GPS/Traceur de cartes de référence	Peut être utilisé soit comme source NAV soit comme source de vitesse. .
GPS2	GPS/Traceur de cartes de secours	
ECS1 *	Système de cartographie électronique	
ECS2 *	Système de cartographie électronique de secours	
GYRO1	Tout gyro de référence	Entrée NMEA, signal synchro ou pas à pas.
GYRO2	Gyro de secours pour GYRO1	
THD1	Dispositif de transmission de données de cap	Entrée NMEA
THD2	Dispositif de transmission de données de cap	
MAGN1	Compas magnétique avec détecteur de cap (CD100A)	1) CD100A + CDI35 connectés à J50. 2) CD100A connecté directement à CI300X.
MAGN2	Compas magnétique avec détecteur de cap (CD100A)	
FLUX1	Pour utilisation avec compas fluxgate	Entrée de capteur de cap (HS) via Robnet, NMEA, sinus/cosinus ou J50.
FLUX2	Pour utilisation avec compas fluxgate	
WIND	Pour capteur girouette-anémomètre	Entrée NMEA
DEPTH	Pour sonde de profondeur	
LOG	Pour capteur de vitesse	NMEA ou loch par impulsion
Output INSTR	Sortie de cap compas sur NMEA	Sortie HDG ou HDT augmentée de 1 à 5 fois/sec sur le port TX1
Output RADAR	Sortie de cap Horloge/Données vers radars	Choix entre Simrad, Furuno et Spécial.** (à la fois sur J50 et NI300X)

* Le changement automatique de cap à l'arrivée au point de route se produit maintenant lors de la navigation en mode Nav.

** En prévision d'une utilisation ultérieure.

Table 3-1 Menu Interface

Signal de sortie	Port de sortie	Messages de sortie
Sortie NMEA continue 10 Hz du cap compas.	Calculateur, Carte d'alimentation, NMEA2, TX2+, TX2–	HDT ou HDG (selon l'entrée)

Table 3-2 Sortie NMEA supplémentaire sur Port 2

Le menu de paramétrage d'interface affiche ces noms de sorte qu'ils puissent être attribués à l'entrée matérielle ou au port de sortie. Chaque nom abrégé est ensuite présenté aux emplacements appropriés du menu de paramétrage utilisateur pour proposer à ce dernier les options de sources de données, ou identifié dans l'AP50 pour lui indiquer où rechercher divers types de données.

Lors du paramétrage d'interface, nous vous conseillons de consigner le paramétrage dans le tableau de paramétrage d'interface en page 59.

```
INSTALLATION

 LANGAGE
 REGLAGES à QUAI
➔CONFIGURATION INTERFACE
 REGLAGE EN MER
 SERVICE TECHNIQUE
 RÉGLAGES ET CALIBRATIONS

 SW  1.2.02
 Oct 29 2004          Non
                      Oui
```

Passez à la partie Interface du menu Installation.

Pour accéder aux rubriques de paramétrage d'interface, tournez le bouton de réglage de cap dans le sens des aiguilles d'une montre.

```
INSTALLATION
➔GPS1  J50-1
 GPS2  -----        Entree
 ECS1  -----        -----
 ECS2  -----        J50-1
 GYRO1 -----        J50-2
 GYRO2 -----        NI300-1
 THD1  -----        NI300-2
 THD2  -----        NI300-3
 MAGN1 -----        NI300-4
 MAGN2 -----
 FLUX1 ROBNET
 FLUX2 J50
```

L'écran affiche alors le premier nom de la liste. Tournez le bouton de cap pour afficher et enregistrer le port matériel sur lequel le périphérique est connecté.

Passez aux noms de la liste qui doivent être assignés en appuyant sur la touche ➪ (TRIBORD). Assignez les ports matériels appropriés en tournant le bouton de cap ou quittez le menu en déroulant la liste des noms par pression sur la touche ➪ (TRIBORD).

```
INSTALLATION
➔VENT  J50-1
 DEPTH J50-1
 LOG   J50-1
 INSTR J50-1        Entree
 RADAR SIMRAD       -----
                    J50-1
                    J50-2
                    NI300-1
                    NI300-2
                    NI300-3
                    NI300-4
```

Remarque :

Si vous avez connecté et attribué plusieurs sources pour une même donnée (compas, navigation et vitesse) vous pourrez sélectionner celle utilisée par le pilote via le menu Utilisation. Il est recommandé d'accéder directement au menu Utilisation après avoir effectué la Configuration Interface pour sélectionner les données de votre choix. Reportez-vous au Manuel Utilisateur pour de plus amples détails sur les modifications des rubriques dans le menu Utilisation.

```
INSTALLATION
 VENT  J50-1
 DEPTH J50-1
 LOG   J50-1
➔INSTR J50-1        1 Hz
 RADAR SIMRAD
                    Sortie
                    1 Hz
                    5 Hz
                    VDR
```

La vitesse de sortie NMEA standard est de 1 Hz. Si vous choisissez la vitesse 5 Hz pour INSTR J50-1, le débit de sortie à la borne TX1 est de 5 Hz pour les messages (de cap) HDG ou HDT. La sortie NMEA 2 sur le JS50 a une vitesse de sortie constante de 10 Hz pour HDG ou HDT. Les ports 1 et 2 envoient toujours HDM à 1 Hz. HDM est une phrase obsolète mais qui reste utilisée sur certains appareils de générations antérieures (Cf. tableau page 110)

Si vous choisissez la sortie VDR (enregistrement des données de voyage) pour la source de données INSTR, les informations

relatives aux commandes de barre, signaux de réponse et cap, telles que définies par l'IEC61996, seront transmises à 5 Hz dans les phrases HTD et RSA.

Paramétrage Interface – Signal d'entrée

Rubrique de paramétrage (nom abrégé)	Equipement connecté (nom)	Connecté à bornier (choisissez-en un disponible dans la liste)	Assignez le port matériel à la rubrique de paramétrage (* = régl.par défaut)
GPS1		Non connecté	– – – –
		J50, Carte mère NMEA I/P RX1+,RX1–	J50-1 *
		J50, Carte alim. NMEA I/P RX2+,RX2–	J50-2
		NI300X, NMEA port #1	NI300-1
		NI300X, NMEA port #2	NI300-2
		NI300X, NMEA port #3	NI300-3
		NI300X, NMEA port #4	NI300-4
GPS2		Non connecté	–- – – – *
		J50, Carte mère NMEA I/P RX1+,RX1–	J50-1
		J50, Carte alim NMEA I/P RX2+,RX2–	J50-2
		NI300X, NMEA port #1	NI300-1
		NI300X, NMEA port #2	NI300-2
		NI300X, NMEA port #3	NI300-3
		NI300X, NMEA port #4	NI300-4
ECS1		Non connecté	– – – – *
		J50, Carte mère NMEA I/P RX1+,RX1–	J50-1
		J50, Carte alim NMEA I/P RX2+,RX2–	J50-2
		NI300X, NMEA port #1	NI300-1
		NI300X, NMEA port #2	NI300-2
		NI300X, NMEA port #3	NI300-3
		NI300X, NMEA port #4	NI300-4
ECS2		Non connecté	– – – – *
		J50, Carte mère NMEA I/P RX1+,RX1–	J50-1
		J50, Carte alim NMEA I/P RX2+,RX2–	J50-2
		NI300X, NMEA port #1	NI300-1
		NI300X, NMEA port #2	NI300-2
		NI300X, NMEA port #3	NI300-3
		NI300X, NMEA port #4	NI300-4
GYRO1		Non connecté	– – – – *
		Connexion à Robnet	ROBNET **
		J50, Carte alim NMEA I/P RX2+,RX2–	J50-2
		NI300X, NMEA port #1	NI300-1
		NI300X, NMEA port #2	NI300-2
		NI300X, NMEA port #3	NI300-3
		NI300X, NMEA port #4	NI300-4
		GI51, bornier Gyro	GI-sync
		GI51, bornier Gyro	GI-step
		GI51, bornier Gyro	GI-0183
		GI51, bornier Gyro	GI-prop

Nom	Equipement connecté (nom)	Connecté à un borrnier (choisissez en un disponible dans la liste)	Assignez le port matériel à la rubrique de paramétrage (* = régl.par défaut)
GYRO2		Non connecté	– – – – *
		Connexion à Robnet	ROBNET **
		J50, Carte alim NMEA I/P RX2+,RX2–	J50-2
		NI300X, NMEA port #1	NI300-1
		NI300X, NMEA port #2	NI300-2
		NI300X, NMEA port #3	NI300-3
		NI300X, NMEA port #4	NI300-4
		GI51, bornier Gyro	GI-sync
		GI51, bornier Gyro	GI-step
		GI51, bornier Gyro	GI-0183
		GI51, bornier Gyro	GI-prop
THD1		Non connecté	– – – – *
		Connexion à Robnet	ROBNET **
		J50, Carte alim NMEA I/P RX2+,RX2–	J50-2
		NI300X, NMEA port #1	NI300-1
		NI300X, NMEA port #2	NI300-2
		NI300X, NMEA port #3	NI300-3
		NI300X, NMEA port #4	NI300-4
THD2		Non connecté	– – – – *
		Connexion à Robnet	ROBNET **
		J50, Carte alim NMEA I/P RX2+,RX2–	J50-2
		NI300X, NMEA port #1	NI300-1
		NI300X, NMEA port #2	NI300-2
		NI300X, NMEA port #3	NI300-3
		NI300X, NMEA port #4	NI300-4
MAGN1		Non connecté	– – – – *
	CD100A + CDI35	Calculateur: HS+, HS–	J50-HS
		J50, Carte alim NMEA I/P RX2+,RX2–	J50-2
		NI300X, NMEA port #1	NI300-1
		NI300X, NMEA port #2	NI300-2
		NI300X, NMEA port #3	NI300-3
		NI300X, NMEA port #4	NI300-4
	CD100A	CI300X Magn. Comp. terminal	CI300X
MAGN2		Non connecté	– – – – *
	CD100A + CDI35	Calculateur: HS+, HS–	J50-HS
		J50, Carte alim NMEA I/P RX2+,RX2–	J50-2
		NI300X, NMEA port #1	NI300-1
		NI300X, NMEA port #2	NI300-2
		NI300X, NMEA port #3	NI300-3
		NI300X, NMEA port #4	NI300-4
	CD100A	CI300X Bornier Compas Magnétique	CI300X

Nom	Equipement connecté (nom)	Connecté à un bornier (choisissez en un disponible dans la liste)	Assignez le port matériel à la rubrique de paramétrage (* = réglage par défaut)
FLUX1		Non connecté	– – – –
	RC25	Connexion à Robnet	ROBNET *
		Calculateur: HS+, HS–	J50-HS
		J50, Carte alim NMEA I/P RX2+,RX2–	J50-2
		NI300X, NMEA port #1	NI300-1
		NI300X, NMEA port #2	NI300-2
		NI300X, NMEA port #3	NI300-3
		NI300X, NMEA port #4	NI300-4
		CI300X, Analog terminal	CI300X
FLUX2		Non connecté	– – – – *
	RC25	Connexion à Robnet	ROBNET
		Calculateur: HS+, HS–	J50-HS
		J50, Carte alim NMEA I/P RX2+,RX2–	J50-2
		NI300X, NMEA port #1	NI300-1
		NI300X, NMEA port #2	NI300-2
		NI300X, NMEA port #3	NI300-3
		NI300X, NMEA port #4	NI300-4
		CI300X, Analog terminal	CI300X
WIND		Non connecté	– – – – *
		J50, Main PCB NMEA I/P RX1+,RX1–	J50-1*
		J50, Carte alim NMEA I/P RX2+,RX2–	J50-2
		NI300X, NMEA port #1	NI300-1
		NI300X, NMEA port #2	NI300-2
		NI300X, NMEA port #3	NI300-3
		NI300X, NMEA port #4	NI300-4
DEPTH		Non connecté	– – – – *
		J50, Carte mère NMEA I/P RX1+,RX1–	J50-1*
		J50, Carte alim NMEA I/P RX2+,RX2–	J50-2
		NI300X, NMEA port #1	NI300-1
		NI300X, NMEA port #2	NI300-2
		NI300X, NMEA port #3	NI300-3
		NI300X, NMEA port #4	NI300-4
LOG		Non connecté	– – – – *
		J50, Main PCB NMEA I/P RX1+,RX1–	J50-1
		J50 ,Carte alim NMEA I/P RX2+,RX2–	J50-2
		NI300X, NMEA port #1	NI300-1
		NI300X, NMEA port #2	NI300-2
		NI300X, NMEA port #3	NI300-3
		NI300X, NMEA port #4	NI300-4
		Bornier Loch par impulsion GI51	GI-LOG

J50 = tous les modèles de calculateur

Nom	Équipement connecté (nom)	Connecté à un bornier (choisissez en un disponible dans la liste)	Assignez le port matériel à la rubrique de paramétrage (* = réglage par défaut)
INSTR	Système instrument Système instrument Enregistreur des données de voyage (VDR)	J50, Carte mère	1 Hz* 5 Hz VDR
RADAR	Radar Radar Équipement acquis ultérieurement	J50, Carte alim., TB9	Simrad* Furuno Special **

* Paramètre par défaut
** Pour utilisation ultérieure.

Table 3-3 Paramétrage d'interface - Sortie signal Port 1

Essais en mer

Attention !

Les essais en mer doivent toujours être effectués en eaux ouvertes avec une distance de sécurité suffisante par rapport aux autres bateaux.

Le menu Essais en mer ne peut être activé que si les réglages à quai ont été effectués et validés. Nous vous conseillons également d'effectuer le paramétrage Interface avant de procéder aux réglages propres à l'Essai en mer.

Vous devez impérativement effectuer les réglages en mer suivants :

- RFC compass calibration : pour la compensation automatique de la déviation magnétique (compas RFC35 et RC25 mini gyro uniquement).
- Offset compas : correction pour compenser un éventuel décalage fixe permanent du cap affiché.
- Propulsion min/max : sens et niveaux de propulsion (uniquement si le propulseur est sélectionné).
- Réglage de la vitesse de croisière : pour indiquer à l'AP50 la vitesse de croisière du bateau.
- Réglage du zéro de la barre : précise à l'AP50 la position centrale exacte de la barre.
- Vitesse de giration en vitesse de croisière : pour indiquer à l'AP50 votre vitesse de giration préférée. **Ce réglage est absolument nécessaire.**

Si, à l’issue de ces réglages, votre bateau se dirige correctement, il est inutile d’effectuer les réglages fins manuels ou automatiques qui suivent.

Vous pouvez aussi effectuer les réglages en mer suivants :

- Réglage fin manuel : paramètres de barre (barre, contre-barre)
- Réglage automatique : acquisition automatique des meilleurs réglages des paramètres de barre.
- Réponse de vitesse : pour indiquer comment le gain de barre doit être réglé automatiquement en fonction de la vitesse du bateau.

```
INSTALLATION

 LANGAGE
 REGLAGES à QUAI
 CONFIGURATION INTERFACE
➔REGLAGE EN MER
 SERVICE TECHNIQUE
 RÉGLAGES ET CALIBRATIONS

 SW  1.2.02
 Oct 29 2004          Non
                      Oui
```

Parcourez le Menu Installation jusqu'à ce que l'écran ci-contre soit affiché.

Confirmez par rotation du bouton de cap dans le sens des aiguilles d'une montre.

Compensation du compas

Cette fonction active la procédure de compensation automatique de la déviation du compas. Elle s'applique uniquement aux compas Simrad connectés via Robnet ou au signal de Capteur de Cap (HS) J50.

Remarque : *Cette opération est par ailleurs nécessaire si un compas magnétique est connecté au J50 ou au GI51 et si un gyrocompas ou tout autre compas fluxgate est connecté au GI51. La procédure de compensation automatique permet d'étalonner le signal de cap/entrée. Ceci ne s'applique pas aux signaux pas à pas ou synchro.*

```
INSTALLATION
 REGLAGE EN MER
➔Compas              Flux1
   Calibration
   Offset            +000°
   Cap                283°
 Source vites.        Man
 Valid vit.croisière --kt
```

Sélectionnez le compas à calibrer.

Avant d'entamer la procédure de compensation du compas, assurez-vous d'avoir suffisamment d'eau à courir pour effectuer un tour complet dans le sens des aiguilles d'une montre.

Pour être efficace, la procédure de compensation doit être effectuée par mer calme et avec aussi peu de vent que possible.

```
INSTALLATION
 REGLAGE EN MER
 Compas               Flux1
➔  Calibration
   Offset            +000°
   Cap                283°
 Source vites.        Man
 Valid vit.croisière --kt

                      Non
                      Oui
```

Appuyez sur la touche ⇨ (STBD) pour sélectionner la fonction de compensation.

```
INSTALLATION
 REGLAGE EN MER
 Compas               Flux1
➔  Cal. en cours
   Offset            +000°
   Cap                283°
 Source vites.        Man
 Valid vit.croisière --kt

                      Non
                      Oui
```

1. Commencez la rotation du bateau (vers tribord ou bâbord).
2. Lancez la fonction de compensation du compas en tournant le bouton de cap dans le sens des aiguilles d'une montre. L'écran affiche le message clignotant "Cal. en cours".

Une fois la compensation effectuée (après avoir parcouru un secteur d'environ 450°, soit 1,25 tour), elle est confirmée par l'affichage du message "Success".

```
INSTALLATION
 REGLAGE EN MER
 Compas              Flux1
➔ Echec
  Offset            +000°
  Cap                283°
 Source vites.        Man
 Valid vit.croisière --kt


                    Non
                    Oui
```

La compensation peut échouer si le compas est placé à proximité de masses magnétiques puissantes. L'écran affiche alors le message "Echec" comme illustré ci-contre.

Dans ce cas, positionnez le capteur de compas à un emplacement mieux approprié et renouvelez la procédure de compensation.

Après compensation, confrontez l'affichage du compas avec un relèvement connu, un autre compas ou un alignement sûr. Si, à l'exception d'un décalage fixe permanent, l'affichage est correct (à +/- 3° près), passez à la rubrique de menu suivante en appuyant sur la touche ⇨ (TRIBORD).

Remarque : *Si un compas NMEA en option Simrad ou d'une autre marque est installé, reportez-vous à son manuel à propos de la compensation.*

Alignement Compas

Cette fonction vous permet de corriger un décalage permanent du cap compas persistant après compensation et consécutif à un mauvais alignement du capteur lors de l'installation. Le réglage du décalage d'alignement est spécifique au compas pour lequel il a été réglé. Vous devez par conséquent effectuer réglage spécifique pour chacun des compas installés.

```
INSTALLATION
 REGLAGE EN MER
 Compas              NMEA1
   Calibration
➔ Offset            +000°
  Cap                283°
 Source vites.        Man
 Valid vit.croisière --kt
```

Saisissez la correction d'alignement (offset) par rotation du bouton de cap de sorte à faire coïncider le cap compas affiché (cap) avec un relèvement ou un cap connus. La valeur de décalage peut être positive ou négative.

Remarque : *La persistance d'un décalage après le réglage d'alignement peut signifier qu'un des problèmes suivants n'a pas été correctement résolu :*

- La référence de cap que vous comparez au cap compas n'est pas suffisamment précise.
- La valeur de compensation automatique est incorrecte peut-être en raison de la présence d'une masse magnétique importante à proximité du compas (rendant nécessaire le déplacement du capteur). Il est également possible que l'état de la mer au moment où la compensation automatique a été réalisée en ait faussé le résultat.

Remarque : *Ne comparez pas avec la route sur le fond (COG) du GPS car votre GPS affiche la route suivie et non le cap.*

Appuyez sur la touche (TRIBORD) pour passer à la fonction suivante ou revenez en mode veille en appuyant sur la touche STBY.

Sens de propulsion d'un propulseur On/Off

(UNIQUEMENT SI UN PROPULSEUR ON/OFF EST SELECTIONNE. Passez directement à la page 66 si vous avez sélectionné un propulseur à commande continue ou Danfoss)

```
INSTALLATION
 REGLAGE EN MER
 Compas              Flux1
   Calibration
   Offset            +000°
   Cap                283°
➔Set thrust direction
 Source vites.         Man
 Valid vit.croisière --kt

                    Non
                    Oui
```

Tournez le bouton de cap dans le sens des aiguilles d'une montre pour activer le réglage du sens de propulsion.

Tournez le bouton de cap sur tribord et vérifiez que bateau vire à tribord. Le propulseur s'arrête après 10 secondes ou lorsqu'on appuie sur la touche ⇨ (TRIBORD)

```
INSTALLATION
 REGLAGE EN MER

 Set thrust direction
        TRIB
B                    T

       Ajuster
```

Si le bateau tourne sur bâbord lorsque le bouton de cap est tourné sur tribord, tournez le bouton sur bâbord pour effectuer un virage à tribord.

Ceci indique au pilote automatique dans quelle direction tourner le propulseur.

Dans le cas des propulseurs à commande ON/OFF, il existe un intervalle d'une seconde avant l'émission du signal de commande de direction. Cette précaution évite toute coupure du propulseur.

Remarque : *S'il est nécessaire de procéder au paramétrage avancé du propulseur, reportez-vous au menu Réglages (SETTINGS) en page90.*

Passez à la rubrique source de vitesse en appuyant sur ⇨ (TRIBORD)

Paramétrage Propulseur

```
INSTALLATION
 REGLAGE EN MER
 Compas              Flux1
   Calibration
   Offset            +000°
   Cap                283°
➔Prop.latéraux CAL
 Source vites.         Man
 Valid vit.croisière --kt

                    Non
                    Oui
```

(UNIQUEMENT SI UN PROPULSEUR CONTINU OU UN PROPULSEUR DANFOSS EST SELECTIONNE).

Tournez le bouton de cap dans le sens des aiguilles d'une montre pour sélectionner l'écran de paramétrage du propulseur.

Zéro de propulseur

```
INSTALLATION
 REGLAGE EN MER
➔Prop.latéraux zero  00%
 Puiss max prop TRIB 080%
 Puiss max prop BAB  079%
 Puiss min prop       000
```

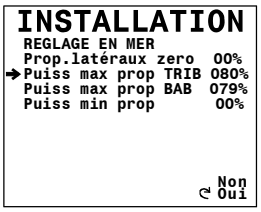
Tournez le bouton de cap jusqu'à ne plus avoir d'effet en sortie du propulseur. L'offset de zéro de propulseur est alors réglé.

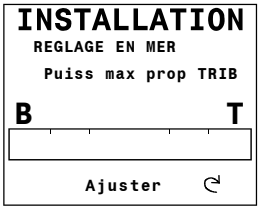
Plage de réglage : -50% à +50% par paliers de 1%.

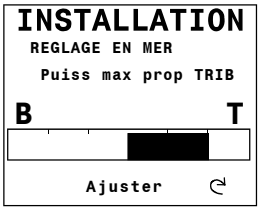
Réglage par défaut : 0%.

Passez à la rubrique Direction et poussée maximale du propulseur STBD (tribord) par pression sur la touche ⇨ TRIBORD

Direction et poussée maximale sur tribord, propulseur analogique







(UNIQUEMENT SI UN PROPULSEUR CONTINU OU UN PROPULSEUR DANFOSS EST SELECTIONNE).

Tournez le bouton de cap dans le sens des aiguilles d'une montre pour activer le réglage poussée maximale sur tribord.

Tournez le bouton de cap sur tribord et vérifiez que le bateau vire sur tribord. Réglez le graphique à barre jusqu'à obtenir une poussée maximale.

Si le bateau tourne sur bâbord lorsque le bouton est tourné sur tribord, tournez le bouton sur bâbord pour obtenir un virage sur tribord. Réglez le graphique à barre jusqu'à obtenir une poussée maximale.

Ceci permet de dire au pilote automatique dans quelle direction tourner le propulseur.

Passez à la rubrique Direction et poussée maximale sur bâbord par pression sur la touche ⇨ (TRIBORD)

Direction et poussée maximale sur bâbord, Propulseur analogique

(UNIQUEMENT SI UN PROPULSEUR CONTINU OU UN PROPULSEUR DANFOSS EST SELECTIONNE).

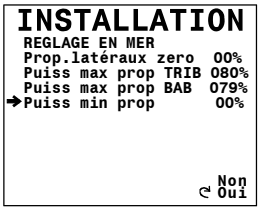
Tournez le bouton de cap dans le sens des aiguilles d'une montre pour activer le réglage poussée maximale sur bâbord. Réglez le graphique de barre jusqu'à obtenir une poussée maximale sur bâbord.

Ceci permet de dire au pilote automatique dans quelle direction tourner le propulseur.

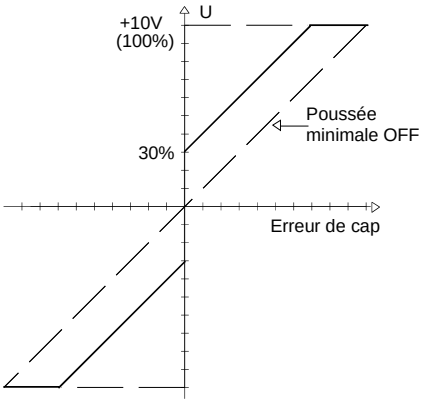
Passez à la rubrique Poussée minimale par pression sur la touche (TRIBORD).

Poussée minimale, Propulseur analogique

(UNIQUEMENT SI UN PROPULSEUR CONTINU OU UN PROPULSEUR DANFOSS EST SELECTIONNE).



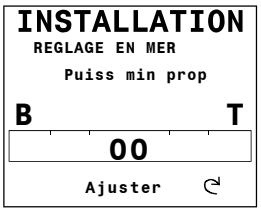
La poussée minimale détermine la quantité de puissance (en % du signal de commande maximum) appliquée comme "premier signal de commande".



L'exemple indique 30 % du signal de commande appliqué comme poussée minimale.

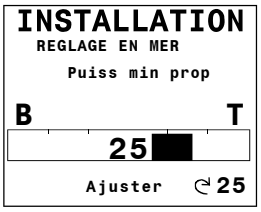
La ligne en pointillés indique que le signal de sortie pour la poussée minimale est réglée sur zéro.

Plage de réglage : 0 à 50 % par pas de 1 %.
Réglage par défaut : 0 %.



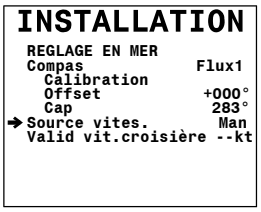
Tournez le bouton de cap dans le sens des aiguilles d'une montre pour activer le réglage Poussée minimale.

Tournez le bouton de cap sur bâbord ou tribord pour trouver la quantité minimale de poussée à appliquer comme "premier signal de commande".



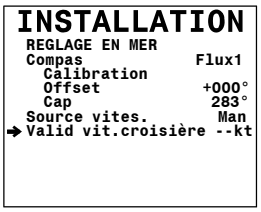
Passez à la rubrique Source de vitesse par pression sur la touche (TRIBORD)

Source de vitesse



Sélectionnez la source de vitesse. Reportez-vous au tableau de paramétrage d'interface en page 59. Si aucune source de vitesse n'est disponible, réglez la source de vitesse sur Man et passez à la rubrique Réglage de la vitesse de croisière par pression sur la touche ⇨ (TRIBORD).

Réglage de la vitesse de croisière



Barrez le bateau à sa vitesse de croisière. La vitesse est affichée sur la ligne ‘’Valid.vit. croisière’’. Tournez le bouton de cap dans le sens des aiguilles d'une montre pour valider la vitesse de croisière.

Si la source de vitesse est réglée sur Man, réglez la vitesse de croisière réelle à l'aide du bouton de cap.

Passez à la rubrique Réglage du zéro de barre par pression sur la touche ⇨ (TRIBORD) ou revenez en mode Veille par pression sur la touche STBY (STBY).

Réglage du zéro de barre

(Ne s'applique pas aux commandes analogiques)

Le réglage doit être effectué par mer calme, vent faible et courant nul (si possible).

```
INSTALLATION
 REGLAGE EN MER
➔Reglage zero barre
     Not done        TOO
 Valid vit girati
   240 Not done OOO°/min
 Réglage manuel
 Réglage automatiq.

 Réponse selon vit.
                    Non
                  ↵ Oui
```

- Amenez le bateau à sa vitesse de croisière et orientez-vous bout au vent.
- Sur un bateau bimoteur, synchronisez les régimes moteurs.
- Réglez les volets de trim et les stabilisateurs de sorte à ce qu'ils n'influent pas sur le cap du bateau.
- Barrez le bateau manuellement sur un cap stable.
- Validez la position du zéro de barre en tournant le bouton de cap dans le sens des aiguilles d'une montre.

Passez à la rubrique Réglage de la vitesse de giration par pression sur la touche ➔ (TRIBORD) ou revenez en mode Veille par pression sur la touche STBY (STBY).

Réglage de la vitesse de giration

(Ne s'applique pas aux commandes analogique)

Ce réglage détermine à la fois la **Vitesse de giration** (**Rate of turn**) et le **Gain de giration** (**Turn gain)** qui seront utilisés lors des changements de cap, en mode de pilotage automatique (ref. Menu Réglages et calibrages, page 85) Cette opération doit absolument être réalisée en mer, lorsque le bateau décrit une courbe. Pour éviter de faire ce réglage à quai, la vitesse de giration est bloquée sur moins de 5°/min.

Si la vitesse de giration n'est pas encore définie, le message « **Not done** » (non réalisé) s'affiche. A droite de cette indication apparaît une valeur par défaut. Une fois le réglage effectué, le message « **Done** » apparaît. La valeur de consigne est indiquée sur la gauche tandis que la vitesse de giration actuelle est toujours affichée à droite.

```
INSTALLATION
 REGLAGE EN MER
 Reglage zero barre
        Done          OO
➔Valid vit girati
   240 Not done  OOO°/min
 Réglage manuel
 Réglage automatiq.

 Réponse selon vit.
                    Non
                  ↵ Oui
```

A vitesse de croisière, effectuez un tour manuel et constant. Une fois que le tour est acceptable et que l'affichage de la vitesse de giration est stable, tournez le bouton de cap dans le sens des aiguilles d'une montre pour valider le réglage.

La vitesse de giration peut être réglée à tout moment en modes automatiques. (Cf. Réglages utilisateur dans le Manuel Utilisateur) Le gain de giration peut lui aussi être réajusté (Cf Gain de giration, page 85)

Remarque : *La fonction Vitesse de giration n'est activée que lorsque vous utilisez le bouton de cap et non les touches bâbord et tribord.*

Passez à la fonction suivante en appuyant sur la touche ➔ (TRIBORD)

Ajustement de l'angle de barre / Réglage de la vitesse de giration

```
INSTALLATION
 REGLAGE EN MER
➔ Adjust rudder angle


  Réglage manuel
  Réglage automatiq.

  Réponse selon vit.
```

(Valable uniquement pour les commandes analogiques)

Si le pilotage de votre bateau s'effectue au moyen d'une barre à commande analogique, la fonction d'ajustement de l'angle de barre (**Adjust rudder angle**) fait partie intégrante des réglages de la vitesse de giration (**Set rate of turn**)

```
INSTALLATION
 REGLAGE EN MER
 Adjust rudder angle
                    00
➔ Set rate of turn
   240 Not done 000°/min
 Réglage manuel
 Réglage automatiq.

 Réponse selon vit.
                   Non
                 ↺ Oui
```

Ce réglage détermine à la fois la commande de Vitesse de giration (**Rate of turn**) et celle du gain de giration (**Turn gain**) lors de changements de cap. Ces commandes sont utilisées pour tous les modes de pilotage automatique. Il est donc impératif d'effectuer un paramétrage correct.

Lorsque vous avez atteint votre vitesse de croisière, décrivez un arc de cercle régulier à l'aide du bouton de cap. Lorsque votre manœuvre est bien engagée et que l'affichage de la vitesse de giration est stable, appuyez sur la touche ⇨ (TRIBORD) et sélectionnez **Set rate of turn**. Faites tourner le bouton de cap dans le sens des aiguilles d'une montre pour confirmer ce réglage. Vérifiez si l'indication de vitesse et la mention « **Success** » (opération réussie) sont bien affichées.

Passez à la fonction suivante en appuyant sur la touche ⇨ (TRIBORD)

Réglage manuel

Si votre bateau se dirige correctement, il est inutile d'effectuer les réglages fins manuels ou automatiques (**Manual** et **Automatic)** qui suivent.

Les deux paramètres les plus importants déterminant la performance de pilotage automatique sont la Barre et la Contre Barre.

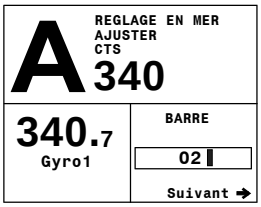
Ces paramètres ont déjà été réglés automatiquement dans le menu Réglage à quai avec les facteurs d'échelle du type de bateau et de la longueur du bateau. Si les performances de barre vous satisfont, il n'y a pas de raison de procéder au réglage manuel.

Ces réglages sont également accessibles à tout moment dans le Paramétrage automatique, rubriques modes automatiques (voir Manuel Utilisateur).

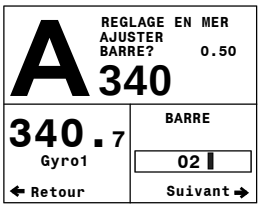
```
INSTALLATION
 REGLAGE EN MER
 Set rudder zero
      Done          00
 Set rate of turn
   240 Done 000°/min
➔ Réglage manuel
 Réglage automatiq.

 Réponse selon vit.
                   Non
                 ↺ Oui
```

Lorsque vous avez atteint votre vitesse de croisière, tournez le bouton de cap dans le sens des aiguilles d'une montre pour activer le réglage manuel. L'AP50 prend alors le contrôle du pilotage du bateau. Si vous souhaitez choisir un autre cap, tournez le bouton jusqu'à le trouver. Barrez le bateau sur le cap défini à la vitesse de croisière et observez les performances de barre.

Si vous devez changer les paramètres de pilotage de votre bateau



pour améliorer ses performances, vous pouvez effectuer ces modifications en mode manuel. Attention, ce mode nécessite une certaine expérience des réglages manuels. Pour cela, appuyez sur la touche ➪ (TRIBORD) et modifiez les valeurs en fonction des indications ci-après. Si vous ne désirez pas vous engager dans cette procédure, passez en mode de réglage automatique en appuyant plusieurs fois sur la touche ➪ (TRIBORD)



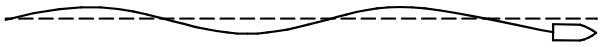
Barre

Règle le gain de barre qui est le rapport entre l'angle programmé et l'écart de cap (facteur P).

Plage de réglage : 0.05 à 4.00.

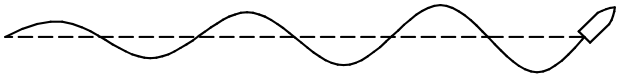
- Si la réponse de barre est trop faible, le pilote automatique ne parvient pas à maintenir un cap stable.
- Si la réponse de barre est trop élevée, le pilotage est instable et la vitesse est réduite.

A basse vitesse il est nécessaire d'appliquer une réponse de barre plus élevée qu'à vitesse élevée.(voir Réponse de vitesse page 72).



Cap à suivre

Trop peu de barre

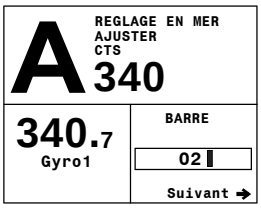


Cap à suivre

Trop de barre

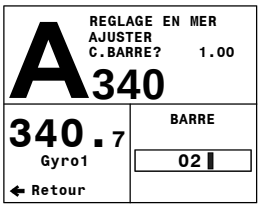
A vitesse de croisière, réglez la valeur de la barre à l'aide du bouton de cap jusqu'à ce que le pilote automatique conserve le bateau sur un cap stable.

Contre Barre



Appuyez sur la touche ➪ (TRIBORD) pour afficher le cap programmé. Effectuez un changement de cap à 90° en tournant le bouton de cap et observez la transition au nouveau cap programmé.

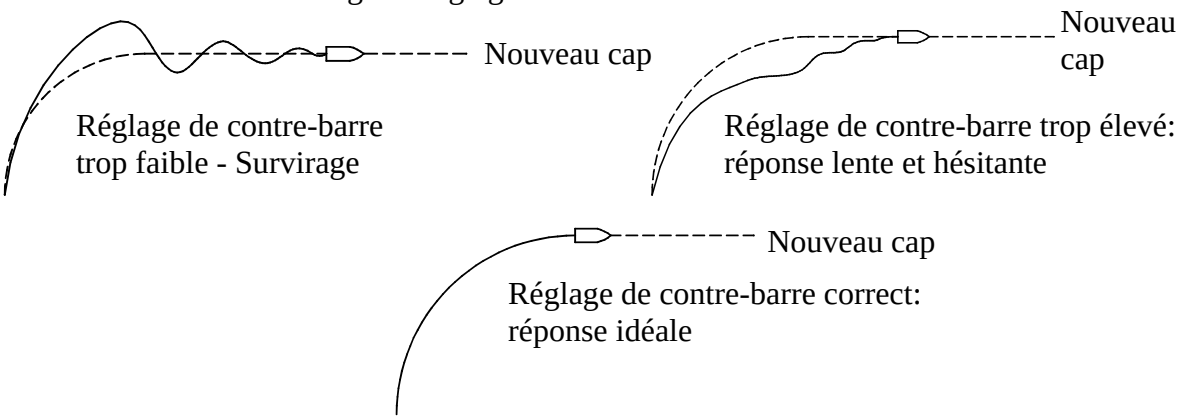
Appuyez à nouveau sur la touche ➪ (TRIBORD) pour régler, si nécessaire, la valeur de contre-barre conformément aux instructions ci-après.



Ce paramètre agit sur la façon dont le pilote ramène la barre après une correction de cap ou un virage, il est directement lié à l'inertie du navire. En effet, certains navires répondent immédiatement aux ordres du safran tandis que d'autres ont beaucoup d'inertie et nécessitent d'anticiper toute action de barre. Par exemple, un très gros yacht nécessite de ramener la barre au centre (voir de la mettre en sens inverse) bien avant d'arriver au cap désiré sous peine de le dépasser et de provoquer

une autre correction (lacets).

Plage de réglage : 0.05 à 8.00.



Revenez sur l'écran précédent en appuyant sur la touche (BABORD), effectuez un nouveau changement de cap de 90° en tournant le bouton de cap et observez la transition sur le nouveau cap programmé. Appuyez à nouveau sur (TRIBORD) pour régler la valeur de contre-barre si nécessaire.

Passez à la rubrique Réglage de la réponse de vitesse en appuyant sur la touche (TRIBORD) ou revenez en mode veille en appuyant sur la touche (STBY).

Réglage automatique

Si votre bateau se dirige correctement, il est inutile d'effectuer les réglages fins automatiques qui suivent.

Le réglage automatique agit sur les deux paramètres de pilotage les plus importants (**Barre** et **Contre Barre**) Pour effectuer ses tests, le pilote automatique conduit votre bateau sur une trajectoire en « S »

Des valeurs par défaut sont déjà enregistrées grâce aux informations que vous avez sélectionnées sur le type et la longueur de votre bateau (menu d'Installation à quai) Avant de procéder à tout réglage supplémentaire, vérifiez si votre bateau ne se dirige pas déjà correctement (pour cela, suivez les indications fournies dans la rubrique Réglage manuel ou embrayez le pilotage automatique normal)

La vitesse conseillée pour effectuer la procédure AUTOTUNE varie en fonction du type de bateau. Elle ne doit cependant pas excéder 10 nœuds. Surtout, elle ne doit en aucun cas être effectuée à une vitesse où la coque plane (en survitesse).

Pour les coques à déplacement lourd, naviguez à une vitesse égale à environ la moitié de la vitesse de croisière normale.

Pour un équilibre optimal des paramètres nous vous conseillons d'effectuer si possible la procédure sur un cap orienté à l'Est ou à l'Ouest.

WARNING !

La fonction réglage automatique prend le contrôle de la barre. Elle fait suivre une route en S au bateau et doit toujours être effectuée en eaux saines, à bonne distance de tout trafic. La procédure de réglage automatique peut durer de une à deux minutes. Pour arrêter le réglage automatique appuyez sur STBY (STBY).

```
INSTALLATION
 REGLAGE EN MER
 Reglage zero barre
    Done          00
 Valid vit girati
   210 Done   000°/min
 Réglage manuel
➔ Réglage automatiq.

 Réponse selon vit.
                  Non
                ↻ Oui
```

Activez la fonction ‘’AUTOTUNE’’ (Réglage automatique) par rotation du bouton de cap dans le sens des aiguilles d'une montre, l'écran affiche le message clignotant "Automatic Tuning".

Une fois le réglage automatique effectué, il faut reprendre le contrôle manuel de la barre car le pilote revient automatiquement en mode STBY (STBY).

Une fois la fonction réglage automatique effectuée, il n'est normalement pas nécessaire d'effectuer d'autres réglages pour la Barre et la Contre Barre, mais il faut régler la réponse selon la vitesse. Sur certaines installations cependant, il se peut que vous souhaitiez régler très précisément les paramètres après le réglage automatique du fait des caractéristiques de barre spéciale à un type de bateau. La consultation ou la modification des paramètres de réglage automatique se font via le menu Paramétrage Utilisateur (voir Manuel Utilisateur).

Réponse selon la vitesse (Réponse selon vit.)

Pour effectuer ce réglage, il faut que le signal d’entrée de vitesse soit délivré par un capteur SOG ou un loch.

La **Réponse selon la vitesse** permet de doser l’angle de barre en fonction de la vitesse de giration. Plus la vitesse est faible, plus l’angle de barre doit être important.

Ce réglage s’effectue à vitesse lente de la manière suivante :

Si vous procédez à ce réglage sur un bateau à coque planante ou ULDB, naviguez à très faible vitesse.

```
INSTALLATION
 REGLAGE EN MER
 Reglage zero barre
    Done          00
 Valid vit girati
   210 Done   000°/min
 Réglage manuel
 Réglage automatiq.

➔ Réponse selon vit.
                  Non
                ↻ Oui
```

Si votre différence de vitesse avant et après le départ au planning est importante, consultez le paragraphe **Vitesse de transition,** page 82.

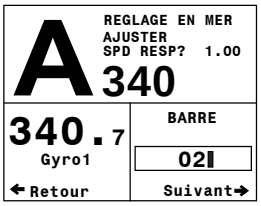
Pour un hydrojet, choisissez une vitesse assez rapide pour que votre bateau réponde correctement à vos commandes de direction.

```
A  REGLAGE EN MER
   AJUSTER
   CTS
   340
340.7   BARRE
Gyro1   02 ▌
        Suivant ➔
```

A partir du menu Réglage en mer, choisissez **Réponse selon vit** en tournant le bouton de cap dans le sens des aiguilles d’une montre. Le pilote automatique AP50 prend alors les commandes de votre bateau.

Si vous désirez modifier votre cap compas (CTS), faites tourner le bouton de cap jusqu’au point désiré.

Passez à la rubrique Réponse selon la vitesse en appuyant sur la



touche (TRIBORD). Tournez le bouton de cap pour régler le paramètre de Réponse selon la vitesse à un niveau où les performances de barre sont satisfaisantes en vitesse lente.

La quantité de barre est alors déterminée par la vitesse réelle du bateau entre la vitesse faible et la vitesse maximale. Le changement de vitesse adapte alors automatiquement le gain de barre entre la vitesse faible et la vitesse de croisière.

Fourchette : 0,00 – 2,00

Quittez le menu Essais en mer par pression sur la touche (TRIBORD) pour passer au menu Données Système ou appuyez sur la touche (STBY) pour revenir en mode d'utilisation normale de l'AP50.

3.3 Essais finaux

Après avoir effectué tous les réglages via le menu Installation, sortez en mer et effectuez l'essai final en eaux saines en restant à distance respectable des autres bateaux.

- Barrez le bateau sur tous les caps cardinaux en mode AUTO.
- Commencez à vous familiariser aux réactions de l'AP50 à petite et moyenne vitesses.
- Essayez les fonctions Evitement d'obstacle, Demi-tour et C-turn (virage progressif).
- Si votre système comprend une manette NFU (ou une télécommande), testez le commutateur de mode et contrôlez les commandes de barre bâbord et tribord.
- Programmez les points de route dans chaque positionneur connecté au système et vérifiez que l'AP50 effectue correctement le pilotage en mode NAV à partir des données émises par chacune des sources de navigation.
- Dispensez une formation à l’utilisateur.

3.4 Formation de l’utilisateur

Il est important de dispenser à l'utilisateur une formation élémentaire sur les fonctions de base du pilote :

- Mise en marche et arrêt du système.
- Passage d'un mode à un autre (expliquez brièvement ce qui se produit sous les différents modes).
- Reprise du contrôle manuel de la barre depuis un mode quelconque. Insistez sur le mode de commande de la barre par le pilote.
- Le cas échéant, expliquez comment reprendre le contrôle sur une station "inactive".

- Mode Verrouillage : expliquez comment procéder au verrouillage/déverrouillage et comment arrêter le système en urgence depuis un pupitre de commande verrouillé.
- Pilotage à l'aide des manettes NFU et FU et explication des différences.
- Le cas échéant, mode d'utilisation des manettes NFU et FU.
- Modification du cap à l'aide du sélecteur rotatif et des touches de direction.
- Description détaillée du menu "Utilisation" en modes Veille, Auto-Work et Nav-Work et des procédures de modification des réglages (ainsi que des raisons qui peuvent être à l'origine de ces modifications).
- Explication de la différence entre les paramètres normaux et les paramètres de travail (Work).
- Description, le cas échéant, des fonctions liées à la source de données de navigation et au capteur compas si applicables.
- Indication de l'emplacement du (ou des) compas en insistant sur la nécessité de maintenir éloigné tout objet magnétique.
- Indication de l'emplacement du coupe-circuit d'alimentation.
- Explication des diverses utilisations du propulseur (FU, NFU et Work).

4 REGLAGES AVANCES

4.1 Menu Service

Sélectionnez le mode veille et accédez au menu Installation en appuyant de façon prolongée pendant 5 secondes sur le bouton poussoir NAV/SETUP. Sélectionnez "SERVICE" en appuyant sur la touche ⇨ (TRIBORD) et validez en tournant le bouton de cap.

```
INSTALLATION

➔ SYSTEM DATA
  NMEA DATA
  NMEA PORT TEST

  R.A.Z. memoires?

                  Non
                  Oui
```

Les données système et les données NMEA sont des fonctions de test pour analyser les données traitées par l'AP50.

Quittez le menu en appuyant sur une touche de mode quelconque (STBY, AUTO ou NAV/WIND).

DONNEES SYSTEME

```
INSTALLATION
        SYSTEM DATA
Compas pilote     220.0°M
Compas de réf     225.2°M
Barre             P 03.07
Steer Course        240°
System Filter Values
Waves  Fc: 00s db:00°
Input voltage        11V
Drive out            78%
Clutch/bypass
not installed
FU50 SW 1.3.00
```

Pour accéder aux rubriques des “DONNEES SYSTEME”, tournez le bouton de cap dans le sens des aiguilles d’une montre. Ce menu vous permet de visualiser quelques données système complémentaires qui peuvent s’avérer utiles pour les procédures de test ou de recherche de panne.

Compas pilote

Affichage du cap compas, M = Magnétique, T = True (vrai).

Compas de réf

Affichage du Compas de référence : M = Magnétique, T = True (vrai).

Barre

Angle de barre. Normalement compris entre 0 et 45°.

Steer Course

Cap suivi en mode Auto et Nav.

System Filter values

Valeurs définies par le filtre vague automatique (mode Auto et Nav).

Fc = Constante de temps de filtre en secondes.

Db = secteur mort en degrés de part et d'autre de la route programmée. Le pilote ne réagit aux écarts de cap du bateau que lorsque celui-ci sort des limites de la bande morte.

Input voltage

Tension d'alimentation aux bornes d'entrée.

Drive out

Puissance délivrée par le calculateur à l'unité de puissance exprimée en pourcentage (puissance max. = 100 %) Reportez-vous à la page 81 pour les réglages.

Clutch/bypass

Indication de la détection de la présence d'un embrayage ou d'une électrovanne lors du test de barre.

FU50 SW

Version du logiciel installé pour la manette de commande FU50.

DONNEES NMEA

```
INSTALLATION
      NMEA DATA
--- XTE            ---NM
OK  BWW            270°
INV BRG POS-WP     ---°
OK  POS/LAT  N 58°33.222'
OK  POS/LON  E 10°50.013'
OK  COG            270°
INV SOG            ---kt
OK  WIND        R 45.3°
FRM SPEED          ---kt
INV DEPTH          ---m
```

Sélectionnez le menu de "DONNEES DATA" en appuyant sur la touche (TRIBORD) et tournez le bouton de cap dans le sens des aiguilles d'une montre.

Ce menu délivre une information d'état des différents messages NMEA utilisés dans le système.

Décodage

Les signaux entrants sont décodés suivant un tableau de priorité intégré d'origine dans l'AP50.

Les données d'écart de route et de gisement sont reçues via NMEA et ont la priorité la plus élevée.

L'écran affiche un des codes suivants :

--- pas de données en entrée ou phrase NMEA ne contenant pas les données attendues.

OK Données valides trouvées.

INV Message avec information non valide.

FRM Défaut de format de message tel que :

a) somme de contrôle incorrecte.

b) contenu erroné dans les champs de données.

Si les données sont manquantes ou non valides, procédez comme suit :

- Contrôlez le moniteur de signal NMEA (Cf. ci-dessous).
- Contrôlez la configuration interface dans le menu Installation (page 56).
- Contrôlez le paramétrage du positionneur et assurez-vous qu'il transmette les données NMEA adéquates.
- Effectuez un test (matériel) NMEA comme indiqué ci-après.

Remarque : *L'affichage du vent est le vent apparent de gauche (L) ou de droite (R). La vitesse affichée est la vitesse surface.*

Moniteur de signal NMEA

Le calculateur comporte une diode verte marquée "RX", située à côté des bornes NMEA (Reportez-vous au paragraphe Connexions Calculateur, page 17). Cette diode clignote pendant la réception d'un signal NMEA. Cependant, ce clignotement indique uniquement l'état du port NMEA et ne garantit pas la qualité du signal.

Remarque : *Ne confondez pas la diode "RX" (réception) avec la diode "TX" (transmission). La diode "TX" clignote en permanence quand le pilote automatique est en marche.*

NMEA PORT TEST (J50 matériel)

Sur la carte mère du calculateur, déconnectez les câbles et connectez TX1+ à RX1+ et TX1- à RX1-. Sur la carte d'alimentation électrique, connectez les ports NMEA de la même façon : TX2+ à RX2+ et TX2- à RX2-.

```
INSTALLATION
   NMEA PORT TEST

 Loopback NMEA1    OK
 Loopback NMEA2    FAIL
```

L'accès au test NMEA se fait via le menu installation sous la rubrique SERVICE, sélectionnez le menu test NMEA en appuyant sur la touche ⇨ (TRIBORD) et confirmez en tournant le bouton de cap.

Vérifiez la conformité du matériel. Si le matériel s'avère non conforme, remplacez la (les) carte(s) de circuit imprimé correspondante (ou les cartes) pour résoudre le problème.

Réinitialisation totale

Remarque : *Une réinitialisation totale est un élément du test final en usine et réinitialise les mémoires à leur valeur d'usine. A moins que vous ne deviez effacer toutes les valeurs en mémoire lors du paramétrage d'installation, il est déconseillé d'effectuer une réinitialisation générale (master reset). Une réinitialisation totale n'affecte pas la compensation compas ni l'offset dans le RC25, la GI51, RFC35, J50 .*

```
INSTALLATION
 SYSTEM DATA
 NMEA DATA
 NMEA PORT TEST

➔R.A.Z. memoirez?
 Attention: Cette
 fonction va rétablir
 les réglages usine.
 Refaire setup
                  Non
                ↵ Oui
```

La réinitialisation totale requiert une double confirmation pour prévenir toute réinitialisation inopinée. Pour effectuer une réinitialisation totale, tournez le bouton de cap dans le sens des aiguilles d'une montre et observez l'affichage, puis tournez le bouton de cap dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

```
INSTALLATION
 SYSTEM DATA
 NMEA DATA
 NMEA PORT TEST

➔Sens anti H.
 Attention: Cette
 fonction va rétablir
 les réglages usine.
 Refaire setup
```

Quittez le menu d'installation en appuyant sur STBY (STBY) pour revenir en mode de fonctionnement normal de l'AP50.

4.2 Menu Réglages et calibrages

```
INSTALLATION
 RÉGLAGES ET CALIBRATIONS
➔STEERING
 PROP.LATéRAUX

                  Non
                ↻ Oui
```

Sélectionnez SETTINGS dans le menu Installation en appuyant sur la touche ⇨ (TRIBORD) et validez par rotation du bouton de cap dans le sens des aiguilles d'une montre.

Deux groupes de réglages sont disponibles (Propulseur uniquement si un propulseur est installé). Sélectionnez le groupe en appuyant sur la touche ⇨ (TRIBORD) et validez par rotation du bouton de cap dans le sens des aiguilles d'une montre.

Remarque : *Si le propulseur n'est pas installé, le menu Pilotage s'affiche dès que vous accédez au menu Réglage.*

Utilisez les touches ⇦ (BABORD) ou ⇨ (TRIBORD) pour parcourir dans un sens ou dans l'autre les rubriques de menu. Faites tourner le bouton de cap dans un sens ou dans l'autre pour ajuster votre réglage.

Pilotage (steering)

Pour sélectionner le réglage de pilotage (STEERING) appuyez sur la touche ⇨ (TRIBORD). Confirmez votre choix en tournant le bouton de cap.

```
INSTALLATION
 RÉGLAGES ET CALIBRATIONS
➔W Pos barre ini      Zero
 W Autotrim            Oui
 Autotrim              48s
 Pas ajust Cap     ↔     1°
 Compass diff.          10°
 Alm écart cap          10°
 Drive engage   Byp/clutch
 Drive type          Motor
  Drive out           62%
```

W Pos Barre ini (Position initiale de barre en mode Work)

Sélectionnez position centrale ou position réelle de la barre en mode Work.

Si vous sélectionnez « Zéro » (barre au centre), le pilote automatique utilise le zéro comme référence centrale. De ce fait, la barre se déplace toujours en position centrale lors du passage du mode Veille (ou Evitement d'obstacle) au mode AUTO-WORK ou NAV-WORK.

Si vous sélectionnez « Actuel », le pilote automatique utilise la position actuelle de la barre comme référence centrale (transfert sans secousses) Lorsque vous passez du mode Veille (ou Dodge-évitement d'obstacles) au mode AUTO-WORK ou NAV-WORK.

Remarque : *La valeur “Zéro” sera toujours utilisée lors du basculement des modes STBY/NFU/FU aux modes AUTO ou NAV.*

W Autotrim

Tournez le bouton de cap pour désactiver ou activer la fonction Autotrim pour les modes Auto-Work et Nav-Work.

Autotrim

Lorsque le bateau présente une erreur de cap constante, du fait de l'influence de forces extérieures comme le vent et le courant, la fonction Autotrim prend cet écart en compte et applique un décalage de barre constant.

La valeur du paramètre de trim automatique est le temps nécessaire pour établir l'offset de barre.

Vous pouvez régler la valeur de trim automatique entre 10 et 400 secondes, via le bouton de cap. La valeur par défaut dépend de la longueur du bateau.

Le paramètre de trim automatique est réinitialisé à chaque fois qu'on appuie sur la touche AUTO ou en présence d'un changement de cap supérieur à 20° via le bouton de cap.

Il est automatiquement désactivé lors de changements de cap.

Réglage de cap

Lors de l'utilisation des touches (BABORD) ou (TRIBORD) en mode automatique, vous modifiez le cap programmé par pas de 1°. Si vous préférez modifier la valeur du pas sur 5° ou 10° pour chaque pression, procédez comme suit :

Sélectionnez *Course adjust* à l'aide des touches (BABORD) ou (TRIBORD). Tournez le bouton de cap pour afficher le réglage. La valeur par défaut est 1°, qui est le réglage préférable. Sélectionnez 5° ou 10° si vous souhaitez procéder à de grands changements de cap par pas de 5° ou 10° avec les touches et régler finement le cap à l'aide du bouton de cap.

Écart compas

Lorsque deux compas sont utilisés (compas principal et compas de référence) il persiste virtuellement un écart entre les deux affichages. Si la différence est supérieure à la limite programmée de l'écart compas, une alarme se déclenche.

Plage de réglage: 5 à 35°.

Valeur par défaut : 10°.

Remarque : *La différence entre les deux compas peut varier suivant le cap du bateau et suivant la zone de navigation. L'écart entre les deux affichages compas est réinitialisé automatiquement lorsque l'alarme COMP DIFF se déclenche et que l'alarme est réinitialisée.*

Limite d'écart de cap

Réglage de la limite pour l'alarme d'écart de cap. L'alarme s'enclenche lorsque l'écart de cap par rapport au cap programmé est supérieur à la limite prédéfinie.

La plage de réglage s'étend de 3 à 35°.

Le réglage par défaut est 10°.

Activation de l'unité de puissance

Ce réglage détermine l'utilisation du port d'Activation de l'Unité de Puissance J50. La tension sur ce port est égale à celle sélectionnée via la rubrique Tension de l'unité de puissance (Drive Unit voltage) La fonction activation de l'unité de puissance (Drive Engage) permet de choisir les options suivantes :

By-pass/embrayage :

Ce port est activé (go hi), dans tous les autres modes que STBY ou DODGE, y compris en mode pilotage NFU

Utilisation typique pour la manœuvre d'une vanne by-pass d'unité de puissance linéaire hydraulique ou utilisable pour démarrer une pompe hydraulique lors de l'activation des modes FU, NFU, Auto et Nav.

Auto :

Active le port (go hi) en modes Auto et Nav.

L'utilisation typique de "Auto On" est la variation de vitesse de la pompe quand différentes vitesses de barre sont requises en mode Automatique et Suiveur/Non-suiveur. Le commutateur est normalement en position "off".

Handshake 1 :

Cette fonction a été spécialement conçue pour l'échange de données avec le système standardisé CanMan de chez KaMeWa. Elle convient aussi aux autres installations de même type. Le pilotage manuel s'effectue à l'aide d'un joystick Un bouton placé en haut du joystick permet la bascule pilotage manuel/pilotage automatique. Les signaux de reconnaissance Handshake permettant de passer de pilotage automatique en pilotage manuel en passant par le port d'Activation de l'Unité de Puissance ou celui de Commande à distance du J50 :

Si le mode AUTO, NAV ou FU est sélectionné, le port d'Activation de l'Unité de Puissance transmet un signal et déclenche la mise en route du pilote automatique. Lorsque ce même pilote est en mode veille (STBY), le port d'Activation de l'Unité de Puissance ne transmet pas de signal et le pilotage repasse en mode manuel. Si le bouton de commande manuelle prioritaire est enfoncé en mode AUTO ou NAV, le pilote se met en veille (STBY) mais le port d'Activation de l'Unité de Puissance ne transmet pas de signal. Le bateau peut alors être dirigé manuellement à l'aide du joystick. Dès que le bouton de commande manuelle prioritaire est relâché, le pilote automatique reprend le contrôle de la direction et garde le cap (AUTO) ou suit la route prévue (NAV). Passer de la commande manuelle prioritaire en mode FU ou appuyer sur la touche STBY aura le même effet. Dans les deux cas, le Port d'activation de l'unité de puissance ne transmet pas de signal et le pilote reste en veille (STBY)

Les modes NFU et Dodge du pilote automatique ne sont pas accessibles lorsque la fonction Handshake 1 est active.

Type d'unité de puissance (Drive type)

Le type d’unité de puissance installé s’affiche. Il peut s’agir d’un moteur (“Motor”), d’électrovannes (“Solenoid”), d’une commande proportionnelle (“Proportional”) ou d’une commande analogique (“Analog”)

Le type d’unité de puissance a été déterminé lors du « test de barre Automatique » accessible à partir du menu de « Réglage à quai ». Cet enregistrement peut être modifié à partir du menu « Drive type »

Puissance moteur (Drive out)

Ce menu n’est pas accessible pour les commandes analogiques.

Affichage de la puissance nécessaire pour obtenir une vitesse de barre correcte. Cet affichage est inclus dans le test de barre automatique du menu Réglage à quai. La valeur définie peut être augmentée ou diminuée ici.

Echelle: 4-100%

Défaut: 50%, réglé pendant le test de barre.

Gain proportionnel (Prop. Gain)

Ce menu est uniquement disponible pour les commandes proportionnelles.

Ce paramètre est automatiquement enregistré lors du « test de barre » s’il est réalisé à partir du menu de Réglages à quai. Il joue sur le temps de démarrage et d’arrêt d’un mouvement de barre. La valeur peut être augmentée si le temps de réaction de la barre semble trop long. La valeur peut être diminuée si le temps de réaction est au contraire trop rapide et que ceci cause des à-coups sur la barre ou arrêt au-delà de la valeur souhaitée due à l’inertie.

Plage de réglage : 1-20

Valeur par défaut : 13, mise à jour lors du test de barre.

```
INSTALLATION
 RÉGLAGES ET CALIBRATIONS
➔ Vagues              AUTO
  Barre               0.50
  C.barre             1.40
  W Vagues            AUTO
  W Barre             0.50
  W C.barre           1.40
  W Lim. de barre      43°
  Cruising speed      15kt
  Réponse selon vit.  0.00
  Transition speed     OFF
```

État de la mer

Détermine le nombre de degrés où le bateau peut s'écarter du cap programmé avant qu'une réponse ne soit donnée à la commande de barre.

Sélectionnez la valeur du filtre état de la mer.

OFF: Pilotage le plus près possible de la route programmée. Pilotage plus précis mais augmentation significative des mouvements de barre.

AUTO: Moins d'activité de barre et réduction automatique de la sensibilité du pilote automatique par mauvais temps.

MANUAL: Réglage manuel de la valeur d'embardée (MAN 1- MAN 10, 10 ≈ ±6°).

Voir aussi le Manuel Utilisateur / Réglages / Mode Auto

Barre

Le réglage de Barre règle le gain de barre qui est le rapport entre l'angle appliqué à la barre et l'écart de cap (Facteur P) La valeur par défaut dépend de la longueur du bateau.

Plage de réglage : 0.05 à 4.00.

Contre Barre

La contre-barre est le paramètre qui contrebalance les effets de la vitesse de giration du bateau et de son inertie. La valeur par défaut dépend de la longueur du bateau.

Plage de réglage : 0.05 à 8.00.

W Vagues

Réglage en fonction de l'état de la mer. Même chose que pour le réglage **Vagues** décrit ci-dessus mais adapté aux modes Work.

W Barre

Même chose que pour le réglage **Barre** décrit ci-dessus mais adapté aux modes Work.

W C. Barre (Contre Barre)

Même chose que pour le réglage **Contre Barre** décrit ci-dessus mais adapté aux modes Work.

W Lim. de barre (Limite de barre)

Ce paramètre permet de fixer un angle, en degrés, de part et d'autre de la position « barre au centre » Cet angle correspond à la marge de manœuvre du pilote automatique en mode Work.

Valeur par défaut : 10°.

Le réglage W Lim. De Barre est uniquement activé en pilotage AUTO-WORK et NAV-WORK sur une route rectiligne. Ce réglage est inactif lors de changements de cap. Un message d'alerte de Limite de Barre s'affiche tout de même lors des changements de cap.

Vitesse de croisière

Si la vitesse de croisière n'est pas réglée lors de l'essai en mer ou doit être modifiée, elle peut être réglée manuellement ici. Voir page 67.

Plage de réglage :	3 – 70 noeuds
Valeur par défaut :	15 noeuds

Réponse selon la vitesse

Réglage de la valeur de la réponse en fonction de la vitesse du bateau. Voir page 72.

Plage de réglage :	0,00 – 2,00
Valeur par défaut :	0,00

Vitesse de transition (Transition speed)

(Cette option du menu Réglage n'apparaît que lorsque le « Type de bateau » « Planing » ou « Waterjet »" a été sélectionné".

Pour effectuer ce réglage, il faut que le signal d'entrée de vitesse soit délivré par un capteur SOG ou un loch.

Les caractéristiques de pilotage des bateaux à coque planante sont souvent différentes avant et après leur départ au planning. Ceci est également vrai pour les hydrojets entre vitesse lente et vitesse rapide. Le pilote automatique AP50 peut tenir compte des paramètres de Barre et de Contre-Barre enregistrés pour le mode Auto-Work même lorsque le bateau tourne au ralenti. Pour cela, vous devez régler la Vitesse de transition (**Transition Speed)** sur une valeur différente de l'enregistrement par défaut (= 0) Les paramètres de Barre, Contre-Barre et Taux de Giration/ Rayon du mode Work seront alors automatiquement utilisés si la vitesse descend au-dessous de la Vitesse de transition définie.

Remarque : *Certaines fonctions particulières du mode Work (signal de commande du propulseur latéral, désactivation de certaines alarmes, etc.) sont uniquement disponibles si le mode Work est activé manuellement.*

La vitesse de transition (**Transition Speed)** d'un bateau à coque planante correspond à sa vitesse de départ au planning. Celle d'un hydrojet correspond à la vitesse nécessaire pour obtenir un système de pilotage principal assez vif.

Plage de réglage : OFF - 40

Valeur par défaut : OFF

Gain mode Nav.

```
INSTALLATION
 RÉGLAGES ET CALIBRATIONS
➔Gain mode Nav       3.5
 Minimum rudder     3.0°
 Mode de gir.        ROT
 Vit girati.    240°/min
 W Vit girati   240°/min
 Added stop time     2s
 Init NAV          Firm
 Turn gain        ---.-
 W Turn Gain         40
 Rate sensitivity    15
```

Le réglage Gain mode Nav est la valeur proportionnelle dépendant de l'écart traversier. Il détermine de combien de degrés le pilote automatique doit modifier le cap du bateau pour ramener le bateau sur la route (voir aussi le Manuel Utilisateur / Réglages Utilisateur / Mode Nav).

Plage de réglage : 0,5-7,0. Le réglage par défaut dépend de la longueur du bateau.

Barre minimum

En raison des turbulences de l'écoulement des filets d'eau contre le safran, certains bateaux ne réagissent pas à de faibles mouvements de barre par rapport à la position centrale. Cette fonction s'avère particulièrement pratique sur les bateaux à propulsion Waterjet (hydrojet).

Le pilote automatique ajoutera la valeur de Barre Minimum que vous avez choisie à toutes ses commandes d'angle de barre.

La commande d'angle de barre est égale au Facteur P plus la valeur de la bande morte auxquels est ajouté l'angle de Barre Minimum.

Barre minimum	4,0°
Bande morte	0,3°
Facteur P / contre barre	1,0°
Qté totale de barre :	5,3°

Plage de réglage : 0 à 10° par pas de 0,1°.

Valeur par défaut : 10°.

Mode de giration

Sélectionnez entre les modes Vitesse de giration (ROT) et Rayon de giration (RAD). Le réglage par défaut est ROT.

Lorsque vous choisissez un pilotage en mode ROT, les paramètres de **Vitesse de Giration** et de Vitesse de Giration en mode Work (**W Rate of Turn**) s'affichent dans le menu Réglages.

Si vous avez choisi le mode RAD, ce sont le Rayon (**Rayon**) et le Rayon en mode Work (**W Rayon**) qui s'affichent.

Mode par défaut : ROT

Vitesse de giration

Règle la vitesse de giration du bateau utilisée par le pilote automatique pour les grands virages.

Plage de réglage : 5°/min à 720°/min.

Valeur par défaut : Fonction de la longueur du bateau.

Vitesse de giration en mode Work (W Rate of Turn)

Même chose que pour le réglage de Vitesse de Giration (**Rate of Turn)** décrit ci-dessus mais applicable en mode Work.

Rayon

```
INSTALLATION
 RÉGLAGES ET CALIBRATIONS
 Gain mode Nav        3.5
 Minimum rudder      3.0°
 Mode de gir.         RAD
➔Rayon            0.06NM
 W Rayon           0.06NM
 Added stop time      2s
 Init NAV           Firm
 Turn gain          10.0
 W Turn Gain         ---
 Rate sensitivity     15
```

Règle la grandeur du rayon de giration du bateau utilisée par le pilote automatique pour de grands virages.

Plage de réglage : 0,01 à 0,99 mille nautique.

Valeur par défaut : ..... Calculée à partir de la Vitesse de Giration (Rate of Turn) par défaut

W Rayon

Même chose que pour le réglage du **Rayon** décrit ci-dessus mais applicable en mode Work.

Temps d'arrêt ajouté (Added stop time)

Sur les grandes unités (en principe supérieures à 100 m - 300') ou les petits bateaux pouvant tourner rapidement, le réglage de Contre-Barre peut s'avérer insuffisant pour ne pas sortir de sa trajectoire dans les grandes courbes. Le paramétrage "Temps d'arrêt ajouté" est utilisé pour arrêter un virage plus tôt pour éviter le survirage.

Plage de réglage : 0 à 60 secondes

Réglage par défaut : 0 seconde.

Init NAV

Règle l'alignement progressif ou direct sur la route directe lors de l'activation du mode Nav, pour le premier segment de route. L'angle d'approche (qui s'adapte automatiquement) dépend de l'écart de route (XTE) par rapport à la route géographique ainsi que de la vitesse du bateau.

Plage de réglage :..... Progressif - Direct

Réglage par défaut : Direct

Gain de giration (Turn gain)

Le gain de giration (**Turn gain**) permet de régler la première commande d'angle de barre lors du déclenchement d'un changement de cap en mode AUTO ou NAV.

Si vous trouvez que l'angle de barre est trop faible en début de manœuvre, augmentez le Gain de giration.

Plage de réglage : 1-320

La valeur par défaut est déterminée en fonction des réglages de Longueur de bateau (**Boat length)** et de **Vitesse de giration** effectués à partir du menu d'Essais en Mer d'Installation.

Gain de giration en mode Work (W Turn Gain)

Le gain de giration en mode Work (**W Turn Gain**) permet de régler la première commande d'angle de barre en mode Work.

Si vous trouvez que l'angle de barre est trop faible en début de manœuvre, augmentez le Gain de giration en mode Work.

Plage de réglage : 1-320

La valeur par défaut est déterminée en fonction des réglages de Longueur de bateau (Boat length) et de Vitesse de giration effectués à partir du menu d'Essais en Mer d'Installation.

Sensibilité

Ce paramètre permet de régler la sensibilité du calcul de **Vitesse de giration** dès réception d'une consigne de changement de cap. La valeur par défaut convient à la plupart des bateaux. Mais si votre bateau tourne rapidement et votre compas de route est stable (compas de bonne qualité), et que le bateau a tendance à sortir de sa route malgré une valeur de Contre-Barre élevée, abaissez la valeur par défaut. Si au contraire votre bateau tourne lentement, votre compas et votre **Vitesse de Giration** sont instables, augmentez la valeur par défaut.

Plage de réglage : 5 - 25.

Réglage par défaut : 15.

PROPULSEUR

```
INSTALLATION
 RÊGLAGES ET CALIBRATIONS

 STEERING
➔PROP.LATéRAUX

                  Non
                ↵ Oui
```

Sélectionnez le propulseur en appuyant sur (TRIBORD) et validez votre choix en tournant le bouton de cap dans le sens des aiguilles d'une montre (disponible uniquement si le propulseur est sélectionné pour le pilotage).

```
INSTALLATION
 RÊGLAGES ET CALIBRATIONS
➔Prop.lat. inhibit   01kt
 Prop.lat. sens       01°
 Prop.lat. gain      1.00
 Puiss min prop       00%
 Prop.lat. hyst       00%
 Prop.lat. drive
            Continuous
 Response delay      0.1s
```

Inhibition Propulseur

L'**Inhibition Propulseur** (**Prop. Lat. inhibit**.) empêche le propulseur latéral de tourner lorsque la vitesse du bateau dépasse une certaine valeur. C'est une mesure de sécurité évitant aux propulseurs latéraux (et plus particulièrement aux propulseurs On/Off) de surchauffer lorsqu'ils sont hors de l'eau, notamment sur les bateaux à coque planante ou dans une mer formée. Une alarme de type **"No thruster response"** se déclenche lorsque la valeur enregistrée est dépassée.

L'inhibition propulseur ne fonctionne pas si la source de vitesse du propulseur est réglée sur Manuel. Elle fonctionne uniquement si la source de vitesse est un Loch ou un capteur SOG.

Plage de réglage : .....1 – 99 noeuds.

Réglage par défaut : 10 noeuds.

Sensibilité propulseur

La sensibilité du propulseur détermine l'angle minimal de l'écart de route avant qu'une commande de propulseur ne soit générée.

Si votre bateau dévie de sa route, le propulseur le remet sur le droit chemin. Une valeur élevée réduit l'activité du propulseur et allonge la durée de vie des propulseurs on/off.

Si les commandes de propulseur oscillent de part et d'autre de la route fixée, la valeur de Sensibilité propulseur (**Thruster sens)** est sans doute trop faible.

Si vous devez conserver une Sensibilité faible, vous pouvez réduire le Gain propulseur (**Thruster gain)** (Cf. page 86) pour éviter ces oscillations.

Plage de réglage : Propulseurs à commande continue = 0° à 30° par paliers de 1°
Propulseurs à commande On/off = 3° à 30° par paliers de 1°

Réglage par défaut : 1° pour les propulseurs à commande continue, 5° pour les propulseurs à commande on/off.

Gain propulseur

(Réglage uniquement disponible pour les propulseurs à commande continue ou Danfoss)

Puisqu'un propulseur à commande continue peut être utilisé à la fois en mode continu (**Continuous)**et en mode adaptable **(Adaptive on/off)** (cf. Commande de propulseur latéral, page 88), le paramètre de Gain Propulseur est double. Le paramètre affiché et modifiable correspond au type de commande de propulseur latéral choisi.

En mode commande continue **(Continuous),** le réglage du **Gain Propulseur** permet de déterminer la puissance que développera le propulseur pour compenser l'erreur de cap. Plus la valeur du Gain propulseur est élevée, plus la puissance développée par le propulseur augmente (pour un signal d'erreur équivalent) Si le bateau a tendance à osciller autour de son cap prédéfini, il faut réduire le Gain propulseur. Si le bateau a du mal à remonter sur sa route, le Gain propulseur doit être augmenté.

En mode adaptable On/Off **(Adaptive on/off)**, le réglage du Gain propulseur permet de définir une seule valeur de puissance du propulseur. Plus la valeur est élevée plus la puissance du propulseur est importante. Certains propulseurs sont tellement puissants que le moindre signal de commande entraîne un écart de route. Ceci est particulièrement vrai lorsque le réglage de sensibilité du propulseur (**Sens propulseur**) est faible. Dans ce cas, il faut réduire le **Gain propulseur**. Si la puissance développée par le propulseur est trop faible, le bateau met beaucoup de temps à remonter sur sa route normale. Il faut alors augmenter le Gain propulseur.

Plage de réglage : 0,05 à 2,00

Réglage par défaut : 1 pour les propulseurs à commande continue
2 pour les propulseurs à commande On/off adaptable (Cf. Commande de propulseur latéral, page 88)

Propulsion minimum

(Réglage uniquement disponible pour les propulseurs à commande continue ou Danfoss)

La propulsion minimum détermine de puissance (en % du signal de commande maximum) appliquée comme "premier signal de commande. (Cf. page 66)

Plage de réglage: 0 à 50% par pas de 1%.

Réglage par défaut: 0%.

Hystérésis Propulseur

(Réglage uniquement disponible pour les propulseurs à commande continue ou Danfoss)

Lorsque vous appliquez un signal de commande à une vanne proportionnelle Danfoss, une certaine quantité de bande morte peut survenir, suivant le changement de direction de la commande. De ce fait un signal de commande supplémentaire réglable par menu est généré et s'ajoute ou se soustrait au signal de commande pour compenser les effets de la bande morte. De ce fait, le signal de commande donne la puissance nécessaire sans "perte du signal de bande morte".

Plage de réglage : 0 à 10% par paliers de 1%

Réglage par défaut : 0%.

Commande de propulseur latéral

(Réglage uniquement disponible pour les propulseurs à commande continue ou Danfoss)

Il est important de réduire l’activité des propulseurs On/Off à son strict minimum. C’est pourquoi le pilote automatique TI50 possède une fonction d’ajustement de la longueur du signal de commande à chaque situation. Votre bateau revient donc sur sa route normale sans la dépasser et dans un délai raisonnable.

Lorsque la **Commande de propulseur latéral** est réglée sur “Adaptive on/off”, cette fonction s’applique aussi aux propulseurs à commande continue en mode Work (pas en mode suiveur) Dans les cas ou la sensibilité propulseur (**Sens propulseur**) est importante, la commande on/off s’adapte et réduit l’activité. Ceci est aussi vrai pour les propulseurs à commande continue.

Pour des réglages encore plus fins, reportez-vous au paragraphe **Gain Propulseur**.

Réglage par défaut : Commande continue (Continuous)

Délai de réponse

(Réglage uniquement disponible pour les propulseurs à commande continue ou Danfoss)

Ce réglage permet de déterminer le temps de réaction du signal de commande démarrage/arrêt délivré au propulseur. Plus le délai de réponse élevé, plus la transition démarrage/arrêt est douce et l'usure du propulseur peu importante. Les propulseurs très puissants ont souvent besoin d'un temps de démarrage plus important que les petits propulseurs rapides.

Plage de réglage :	0-2 secondes
Réglage par défaut :	1 seconde

REGLAGES

Paramètre affiché	Type de bateau (Réglages par défaut)			Votre bateau	
Réglages à quai	Déplacement	Planante	Waterjet	Régl.Aut	Manuel
Mode maître	Non	Non	Non		
Long navire	0-50 feet (pieds)	0-50 feet (pieds)	0-50 feet (pieds)		
Tension groupe	12 V	12 V	12 V		
Limite de barre	10°	10°	10°		
Rudder deadband	AUTO	AUTO	AUTO		
Prop. latéraux	- - - -	- - - -	- - - -		
Réglages et calibrations					
W Pos barre ini	Actuel	Actuel	Actuel		
W Autotrim	Oui	Oui	Oui		
Autotrim	48s	40s	40s		
Pas ajust cap	1°	1°	1°		
Écart Compas.	10°	10°	10°		
Lim. Écart Cap	10°	10°	10°		
Activation unité de puissance	By-pass/Embrayage				
Type unité de puissance	- - - -				
Puissance moteur	50%	50%	50%		
Prop. gain	13	13	13		
Vagues	AUTO	AUTO	AUTO		
Barre	0.50	0.30	0.30		
Contre-barre	0,90	0,90	0,90		
W Vagues	AUTO	AUTO	AUTO		
W Barre	0,75	0,45	0,45		
W Contre-barre	1.40	1.40	1.40		
W Limite de barre	10°	10°	10°		
Vitesse de croisière	15kt	15kt	15kt		
Réponse selon vit.	0.00	0.00	0.00		
Vitesse de transition	OFF	OFF	OFF		
Gain mode Nav	3.5	3.5	3.5		
Barre minimum	0.0°	0.0°	3.0°		
Mode Giration	ROT	ROT	ROT		
Taux de giration	240°/min	240°/min	240°/min		
W Vit. Girati.	240°/min	240°/min	240°/min		
Temps d'arrêt ajouté	0s	0s	0s		
Init NAV	Firm	Firm	Firm		
Gain giration	38	38	38		
W Gain giration	38	38	38		
Sens. Vit.	15	15	15		
Inhibition Propul.	10 nœuds	10 nœuds	10 nœuds		
Sens propulseur	1°/5°	1°/5°	1°/5°		
Gain Propulseur — Continuous	1.0	1.0	1.0		
Gain Propulseur — Adaptive on/off	2.0	2.0	2.0		
Propulsion mini.	00	00	00		
Hystérésis Prop.	00	00	00		
Commande de propulseur latéral	Continue	Continue	Continue		
Délai de réponse	1 seconde	1 seconde	1 seconde		

5 LISTE DES PIECES DETACHEES

	Pupitre de commande AP50
20214045	Pupitre de commande AP50
20212247	Accessoires d'installation
20212130	Etrier
20211819	Couvercle de protection
20212213	Face avant boîtier AP50
20211728	Face arrière boîtier
20211868	Carte de circuit imprimé AP50
20212189	PROM (programmée) V..R..
	Télécommande AP51
20214052	Télécommande AP51
22086276	Kit de fixation
20212015	Face avant boîtier AP51
22086193	Face arrière boîtier
22086383	Câble et joint
20212031	Carte de circuit imprimé AP51
20212007	PROM (programmée) V..R.. AP51
	Prise Jack JP21
22086433	Prise Jack J21
22086557	Capuchon et rondelle pour JP21
	Calculateur
20214011	Calculateur J50 avec accessoires
20214029	Calculateur J50-40 avec accessoires
20212528	Carte de puissance J50
20212916	Carte de puissance J50-40
20211918	Carte mère J50 (pour les deux modèles)
20212544	Filtre pour Carte J50
20211934	PROM pour tous les calculateurs
22081350	Capot principal
22089924	Kit de borniers de connexion
22081368	Capot bornier
	Capteur d’angle de barre RF300
20193744	Capteur d'angle de barre RF300
20193678	Bras de transmission RF300
20193454	Biellette de transmission RF300
20193624	Kit de tête d’homme RF300

	Capteur d’angle de barre RF45X
22011415	Capteur d'angle de barre RF45X
22011217	Kit de fixation
22011258	Carte C.I RF45X avec potentiomètre
22011183	Biellette de transmission RF45
22011431	Kit Tête d’homme pour RF45X
22504039	Levier de transmission
	Capteur d’angle de barre RF14XU
22506950	Capteur d’angle de barre RF14XU
22501605	Module de commande électronique XU
44118388	Potentiomètre 5 Kilohms
	Biellette de transmission standard RF
22504005	Biellette de transmission standard RF (complète)
22504021	Bras de transmission (Ø12mm)
44132306	Rotule 8mm, acier inox
	Compas fluxgate électronique RFC35
22086995	Compas Fluxgate RFC35
22081178	Carte C.I RFC35
	Gyrocompas RC25
22084438	Gyrocompas RFC35R
22084370	Carte CI RC25
	Détecteur de cap CD100A
20106688	Détecteur de cap CD100A
20106696	Câble, 7m
	Détecteur de cap CD109
20120861	Détecteur de cap CD109 + tripode de fixation
20120721	Détecteur de cap CD109
22331997	Support de fixation trois points
20120853	Support et Connecteur AMP
	Interface détecteur de cap CDI35
22087001	Interface détecteur de cap CDI35 et accessoires
22081152	Carte CI CDI35
	Interface NMEA NI300X
22089536	Interface NMEA NI300X
22081913	Carte d'alimentation NI300X PCB Ass'y

Manette de pilotage NFU S35

23241227	Carte C.I S35
23241144	Carte Electronique S35
44125599	Microrupteur
23240096	Ressort
44190114	Joint
44140796	Passe-fil

Levier de Commande S9

23601800	Levier de commande NFU S9
23601859	Levier avec axe de commande
23602089	Kit de révision S9 (Graisse et ressorts)

Télécommande R3000X

22022446	Télécommande R3000X
20184552	Kit de fixation
20184545	Carte CI
20184578	Câble
20184586	Face avant boîtier
22022396	Façade avant

Câbles et connecteurs Robnet

22081145	Câble Robnet 15 m (49") avec un connecteur mâle.
20191607	Câble Robnet 7m (23') avec connecteurs mâles
20191615	Câble Robnet 15m (49') avec connecteurs mâles
20192266	Rallonge câble Robnet 10m (33') avec connecteur mâle et femelle
44138048	Câble Robnet (cloison)
22082697	Ensemble Connecteur mâle
22082705	Ensemble Connecteur femelle

Outils

44139707	Clé pour anneau de verrouillage sur socle Robnet
44139806	Pince d'extraction pour PROM
44161792	Outil d'extraction des broches Robnet (pour connecteurs sertis).

6 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

6.1 Caractéristiques du système AP50

Longueur et type de bateau : ..... Bateaux à moteur

Type de barre : ..... Hydraulique, mécanique, électrovannes

Connexion réseau d'instruments : ..... Réseau ROBNET ou câble à deux conducteurs alimentation/données

Nombre d'Eléments Robnet dans un réseau:.....Voir page 26

Mise en marche/Arrêt du système : ..... Depuis pupitres de commande/Unité maître

Tension d'alimentation : .....12-32 Vcc –10%/+30%

Consommation : ..... Selon la configuration du système (Cf. Boîtier de connexion)

Protection EMC : ..... EN60945 : 1996-11

Performance :..OMI A.822(19), ISO/CD16329.2, OMI MSC(64)67, ISO 11674:2000(E)

Vitesse de giration : marge de ±10% de la valeur prédéfinie ou 3°/min (Réf. ISO 11674: 4.3.7)

Marge d'erreur de l'indicateur de cap : .....<0,5° (Réf. ISO 11674: 4.3.5)

Stabilité de cap :.....Marge de ±1° (Réf. ISO 11674: 4.3.13)

Commande pilotage automatique :

Commande de barre : ..... Fonctionnement proportionnel, électrovannes, Électrovanne proportionnelle, analogique

Sélection paramètre : ..... Automatique avec commande manuelle prioritaire

Paramètre d'état de la mer : ..... Filtre état de la mer adaptatif

Langue : Allemand, Anglais, Espagnol, Français, Italien, Néerlandais, Norvégien, Suédois

Interface électronique :

Interface interne : ..... Robnet

Interface Navigation : ..... Standard (NMEA 0183)

Ports entrée/sortie NMEA : .. 6 au maximum avec interface optionnelle NI300X

Sortie en option : ..... Radar Simrad (type RA) et Furuno (horloge / données)

Voir aussi la table des messages NMEA page 109.

Capteurs de cap : ..... Gyrocompas, Compas Fluxgate, Compas magnétique Compas au format NMEA, Transmetteur de cap (THD)

Sélection du cap : ..... Sélection du cap par bouton rotatif et bouton poussoir

Alarmes : ..... Sonore et visuelle, option alarme externe

Modes Alarme ..... Ecart compas, Ecart de cap, pannes système, surcharge.

Modes de pilotage : ..... Veille, NFU, FU, Auto, Auto-Work, Nav, Nav-Work

Modes de virage spéciaux : ..... Evitement d'obstacle, demi-tour, C-Turn (5-720°/min.)

Sélecteur pilotage automatique/pilotage manuel :..... Contact sans potentiel

6.2 Pupitre de commande AP50

Dimensions : ..... Cf. Figure 6-1
Poids : ..... 0,9 kg
Tension d'alimentation : ..... 12-32 Vcc –10%/+30% via Robnet
Consommation : ..... 3 W
Protection environnementale : ..... IP56 (sur tableau de bord)
Distance de sécurité du compas : ..... 0,35 m
Couleur : ..... Noir
Température :
- Utilisation : ..... –25 à +55°C (–13 à +130°F)
- Stockage : ..... –30 à +80°C (–22 à +176°F)

Écran :
- Type : ..... Écran matriciel LCD rétro éclairé
- Résolution : ..... 160 x 128 pixels

Éclairage : ..... 10 niveaux
Fixation : ..... Encastré ou sur étrier (en option).
Câble:.....Câble Robnet 15 m (49 ft.), prise mâle

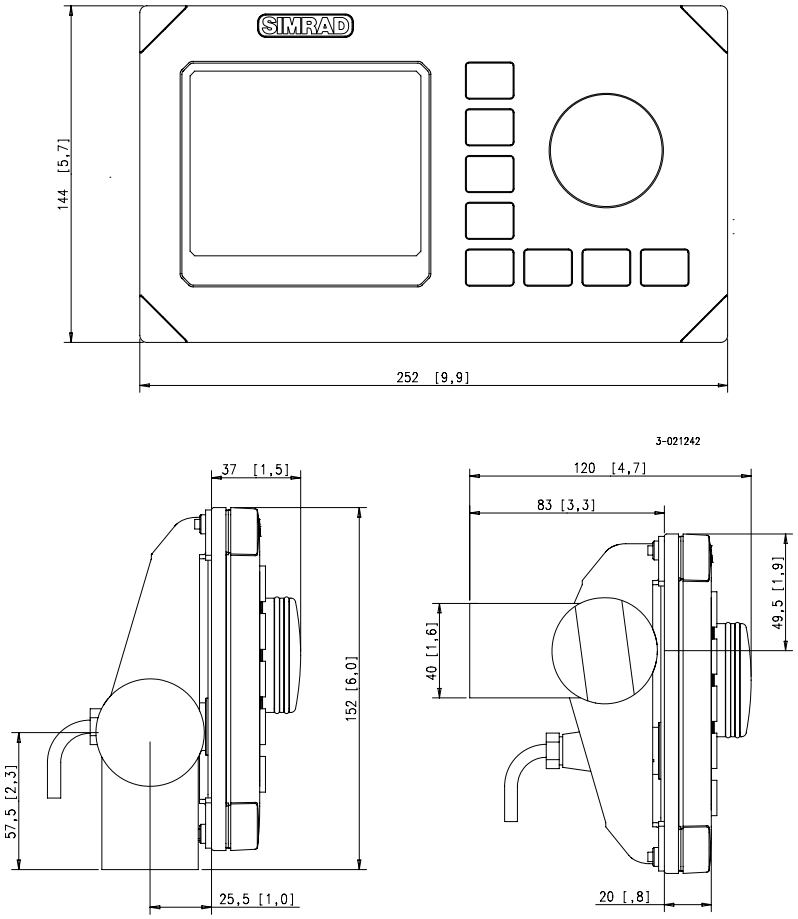


Figure 6-1 AP50 Dimensions pupitre de commande AP50

6.3 Télécommande AP51

Dimensions : ..... Cf. Figure 6-2
Poids : ..... 0,57 kg
Matériau :.....PC-ABS
Tension d'alimentation:.....12-32 Vcc –10%/+30 via Robnet
Consommation :..... 3 W
Protection environnementale :.....I P56
Distance de sécurité du compas : ..... 0,35 m
Couleur : ..... Noir
Température :
Utilisation : ..... –25 à +55°C (–13 à +130°F)
Stockage : ..... –30 à +80°C (–22 à +176°F)
Écran :
Type : ..... Écran matriciel LCD rétro éclairé
Résolution : ..... 80 x 32 pixels
Éclairage : ..... 10 niveaux
Fixation : .....Portable ou fixe sur étrier
Câble : ..... Câble Robnet spécial 7 m (23') avec tube de mise à l'air libre et prise mâle.

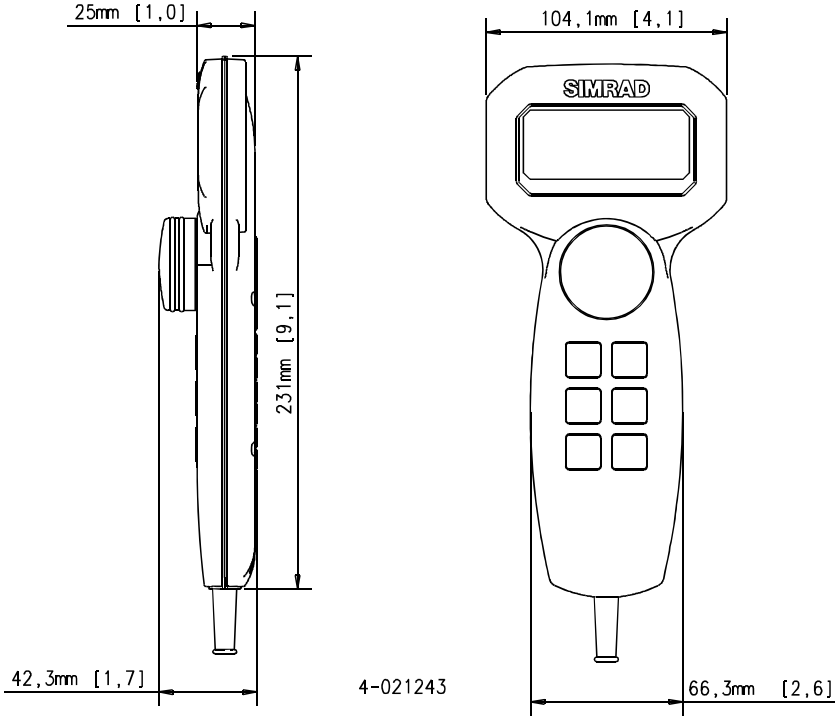


Figure 6-2 Dimensions de la télécommande AP51

6.4 Calculateur

Dimensions : ..... cf. Figure 6-3 et Figure 6-4

Poids :

J50 : ..... 1,3 kg

J50-40 : ..... 2,8 kg

Matériau :..... Aluminium anodisé et boîtier ABS noir

Tension d'alimentation :..... 12-32 V CC –10%/+30%

Protection contre l'inversion de polarité : ..... Oui (sauf J50-40)

Protection environnementale :..... IP22

Consommation : ..... 5 Watts (électronique)

Réseau Robnet :..... 2,5 A (protection automatique)

Activation de l'unité de puissance (By-pass/Embrayage, Auto, Handshake): Max 1,5 A

Solénoïdes, alimentation externe.....J50: Max 3 A

Commande Moteur ou électrovannes : .. J50: 10 A en continu, 20 A pendant 5 secondes

J50-40: 20 A en continu, 40 A pendant 5 secondes

Sortie Vbat : ..... 2,5 A (protection automatique)

Distance de sécurité du compas : ..... 0,5 m

Matériaux : ..... Aluminium anodisé avec capot en ABS noir

Gamme de température :

Utilisation : ..... –25 à +55°C (–13 à +130°F)

Stockage : .....–30 à +80°C (–22 à +176°F)

Entrée compas : ..... Impulsion composite modulée en largeur

Entrée capteur angle de barre : ..... Signal de fréquence, 3400 Hz., 20 Hz par degré.

Capteur angle de barre : ..... RF300, RF300S, RF45X ou RF14XU

Entrée pour commande FU/NFU .....Oui

Ports entrée/sortie NMEA : ..... Deux

Alarme externe : ..... Collecteur ouvert 0,75 A

Fixation : ..... Sur cloison

Sélecteur pilotage automatique/pilotage manuel..... Contact sans potentiel

Sortie cap: Ecran radar Simrad et Furuno (horloge/données; 0-5 V, 10 mA, 50 millisecondes)

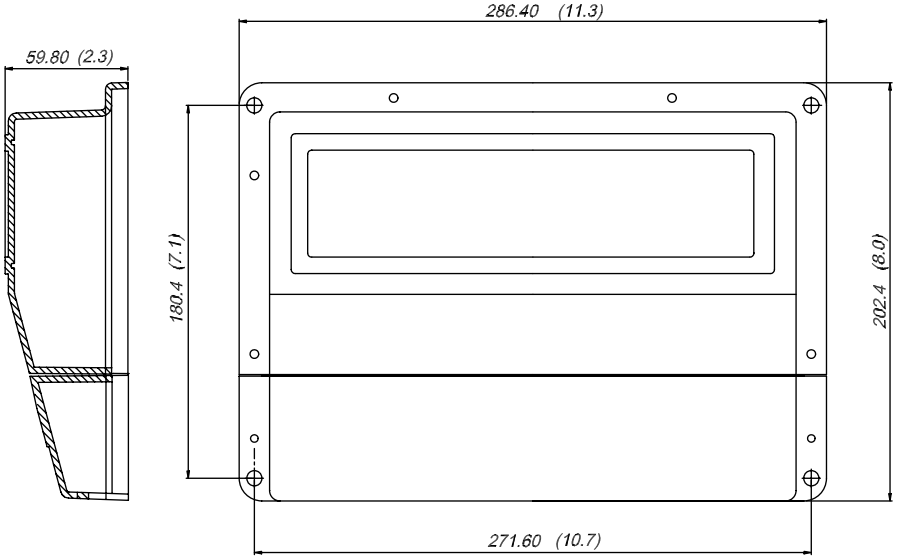


Figure 6-3 Dimensions calculateur J50

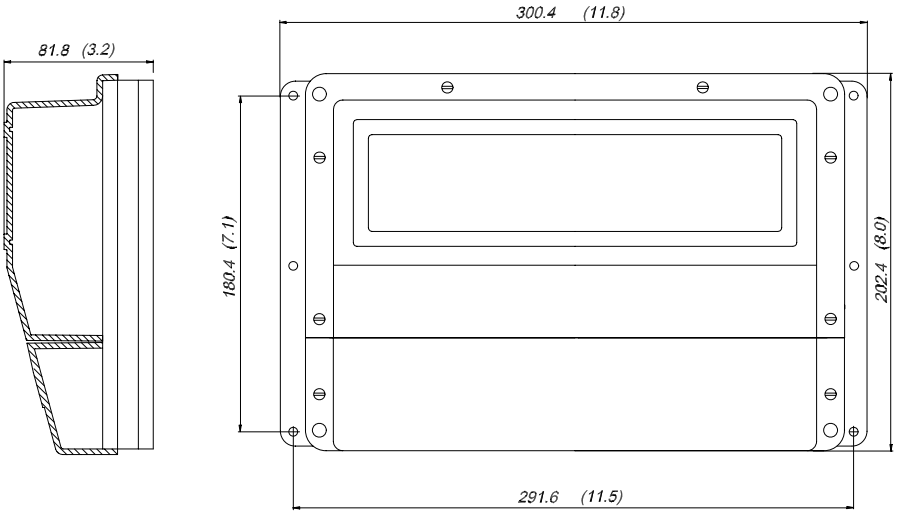


Figure 6-4 Dimensions du calculateur J50-40

6.5 Compas “mini gyro” RC25

Dimensions : ..... Cf. Figure 6-5
Poids : ..... 0,9 kg
Consommation : ..... 0,9 watts
Alimentation et interface : ..... Robnet
Protection environnementale : IP56
Matériau : ..... Plastique ABS blanc
Gamme de température :
Utilisation : ..... 0 à +55°C (+32 à + 130°F)
Stockage : ..... –30 à +80°C (–22 à +176°F)
Fixation : ..... A plat ou sur cloison
Câble fourni d'origine : ..... Câble Robnet 15 m avec connecteur

Fonctions automatiques :

Étalonnage : ..... Activé automatiquement par pupitre de commande

Sortie de cap stabilisée par capteur gyroscopique

Précision : ..... <1,25° rms (après paramétrage)

Répétabilité : ..... <0,2° rms

Tangage/Roulis : ..... ±35°

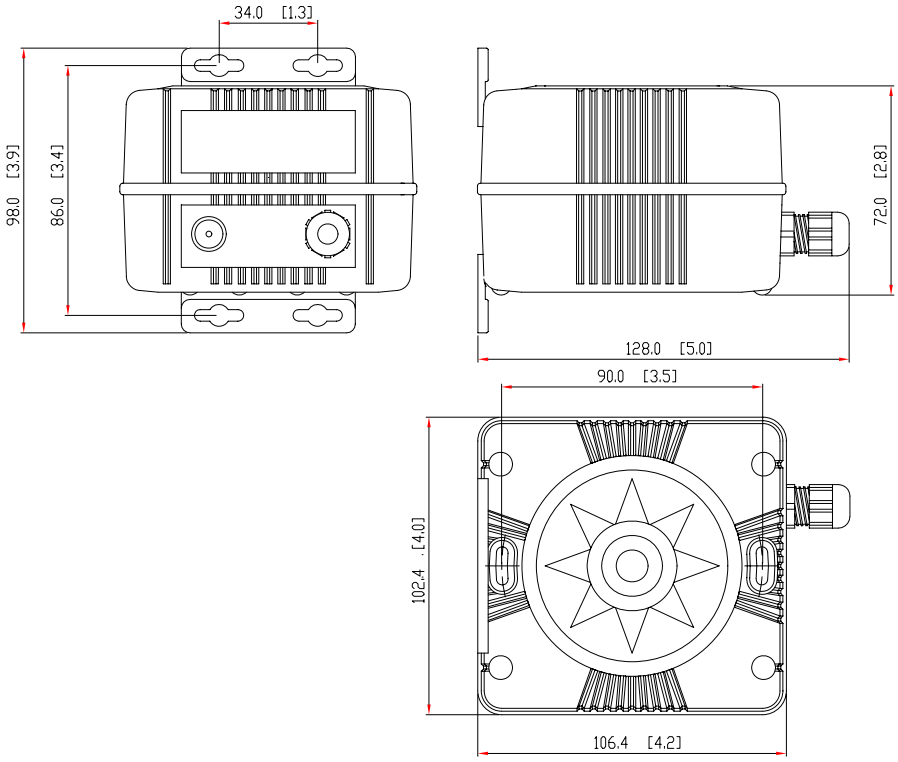


Figure 6-5 Dimensions du compas “mini gyro” RC25

6.6 Interface détecteur de cap CDI35

Dimensions : ..... Cf. Figure 6-5

Poids : ..... 0,9 kg câble compris

Consommation : ..... 0,9 watts

Alimentation et sortie : . Alimentation 2 conducteurs, insensible à l'inversion de polarité avec impulsion superposée modulée en largeur

Protection environnementale : IP56

Distance de sécurité du compas : ..... 0,1 m

Matériau : ..... ABS noir

Gamme de température :

Utilisation : ..... –25 à +55°C (–13 à + 130°F)

Stockage : ..... –30 à +80°C (–22 à +176°F)

Fixation : ..... A plat ou sur cloison

Câble fourni d'origine : ..... Câble blindé à paire torsadée 15 m

Fonctions automatiques :

Étalonnage : ..... Activé automatiquement par pupitre de commande

Répétabilité : ..... ±0,5°

Précision : ..... ±1° après compensation (hors erreurs du détecteur de cap)

6.7 Détecteur de cap CD100A

Dimensions : ..... Cf. Figure 6-6

Poids : ..... 0,3 kg câble compris

Protection environnementale : IP56

Gamme de température :

Utilisation : ..... –25 à +55°C (–13 à + 130°F)

Stockage : ..... –30 à +80°C (–22 à +176°F)

Fixation : ..... Fixation au compas par vis ou par support tripode

Longueur de câble : ..... 7 m

6.8 Détecteur de cap CD109

Dimensions : ..... Cf. Figure 6-6

Poids : ..... 0,3 kg câble compris

Protection environnementale : IP56

Gamme de température :

Utilisation : ..... –25 à +55°C (–13 à + 130°F)

Stockage : ..... –30 à +80°C (–22 à +176°F)

Fixation : ..... Fixation au compas par vis ou par support tripode

Longueur de câble : ..... 1 m avec une prise AMP

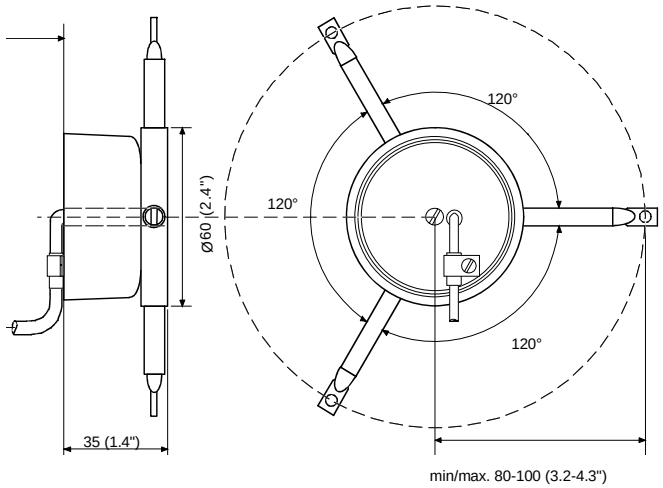


Figure 6-6 Dimensions du détecteur de cap CD109

6.9 Capteur d’angle de barre RF300

Dimensions : ..... Cf. Figure 6-7 et Figure 2-2

Poids : ..... 0,5 kg

Matériau : .....Arnite T06 200 PBT

Tension de fonctionnement : ..... Délivrée par le pilote automatique

Protection environnementale : IP56

Gamme de température :

Utilisation : ..... –25 à +55°C (–13 à +130°F)

Stockage : ..... –30 à +80°C (–22 à + 176°F)

Fixation : ..... horizontale, verticale ou tête en bas dessus-dessous

Câble fourni d'origine : ..... Câble blindé à paire torsadée 10 m

Angle de barre : ..... ±90°

Alimentation et signal en sortie: Câble coaxial, fréquence variable, insensible à l'inversion de polarité

Résolution fréquence : Barre au centre : 3400 Hz, 20 Hz/° de variation d'angle de barre

Linéarité : ..... ± 3° jusqu'à 45 degrés de barre

Biellette de transmission : acier inoxydable, 350 mm (13.8") avec 2 articulations sphériques
Connexion sur goujon (M5) à rotule vissé sur bras de mèche
perçage Ø 4,2 mm et taraudage Ø 5 mm.

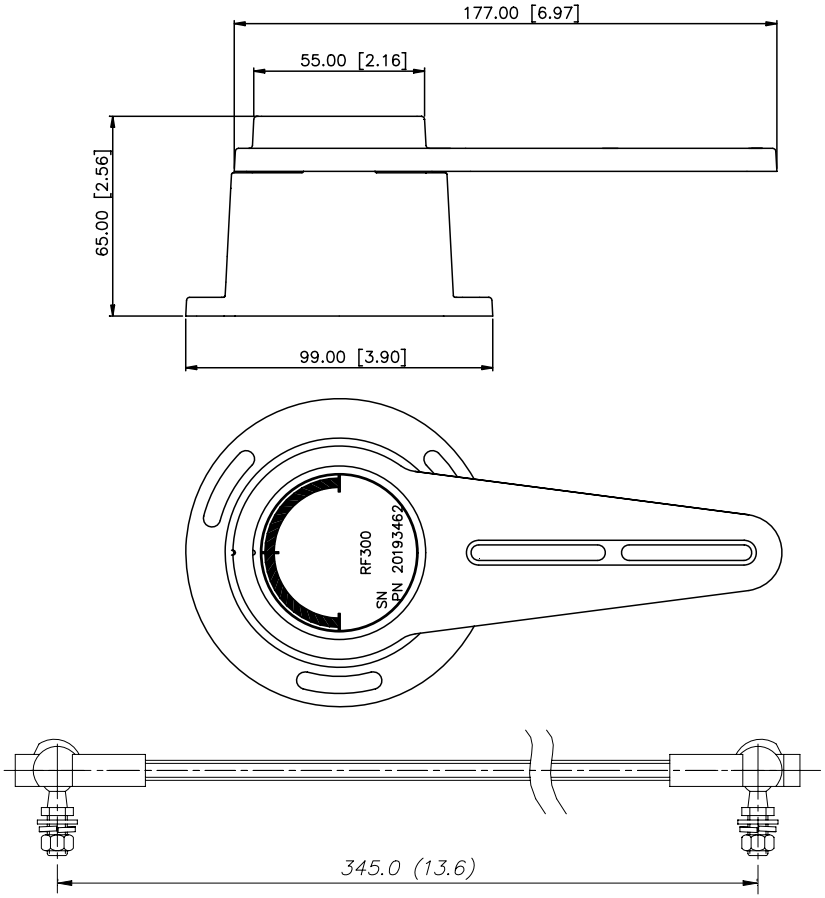


Figure 6-7 Dimensions du capteur d’angle de barre RF300

6.10 Capteur d’angle de barre RF45X

Dimensions : ..... Cf. Figure 6-8, Figure 6-10 et Figure 2-4
Poids : ..... 1 kg
Matériau : ..... Poly Acétal (POM)
Tension d’alimentation: ..... 12-24 Vcc –10%/+30%, délivrée par le pilote automatique
Protection environnementale : IP56
Gamme de température :
Utilisation : ..... –25 à +55°C (–13 à +130°F)
Stockage : ..... –30 à +80°C (–22 à +176°F)
Longueur du câble : .....2 m
Angle de barre : .....±45°
Signal en sortie : ..... Fréquence variable, insensible à l'inversion de polarité
Résolution fréquence : Barre au centre 3400 Hz, 20 Hz/° de variation d'angle de barre
Linéarité : .....±3° jusqu'à 45° de barre
Intensité sortie vers indicateur (uniquement pour système autonome) .. 0,1 mA à 1,1 mA
Nombre d'indicateurs (uniquement pour système autonome) ..... 5 en série

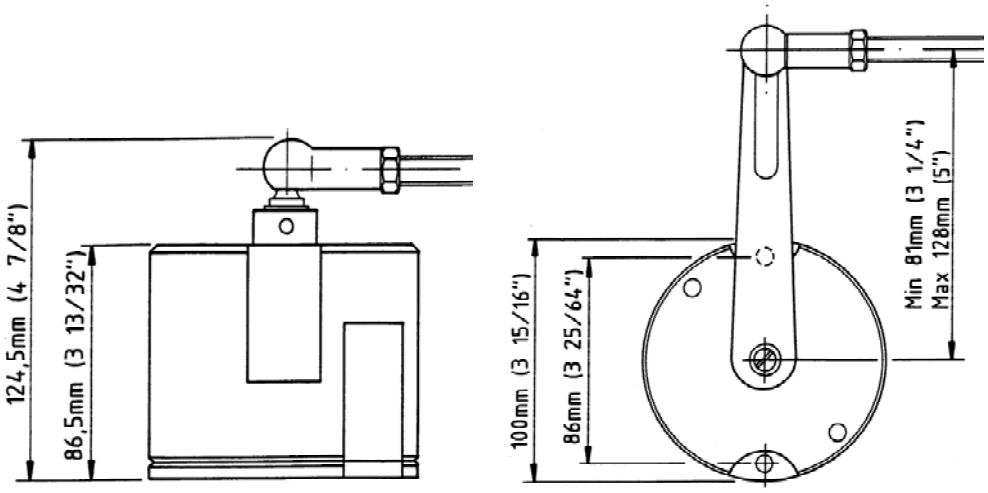


Figure 6-8 Capteur d’angle de barre RF45X

6.11 Capteur d'angle de barre RF14XU

Dimensions : .....Cf. Figure 6-9
Poids : ..... 2,8 kg (4,9 lbs.)
Matériau :.....Polyester renforcé fibre de verre
Indice de protection : IP56
Température ambiante:
Utilisation : .....–15 à +55°C (+5 à +130°F)
Stockage :.....–30 à +70°C (–22 à +158°F)
Tension d'alimentation : ..... 24 Vcc –10%/+30%
Tension de sortie :.....Tension de fonctionnement/2 ±9 V
Sortie de fréquence :.....3400Hz (barre au centre)
Bâbord : +20Hz/degré, Tribord : –20Hz/degré
Nombre d'indicateurs supportés : .....5, montés en parallèle
Angle de barre : ..... ±45 ° (Réglable sur 60, 70 ou 90°)
Interrupteurs de fin de course :..... 2 séries, réglables individuellement de ±5 à ±160°

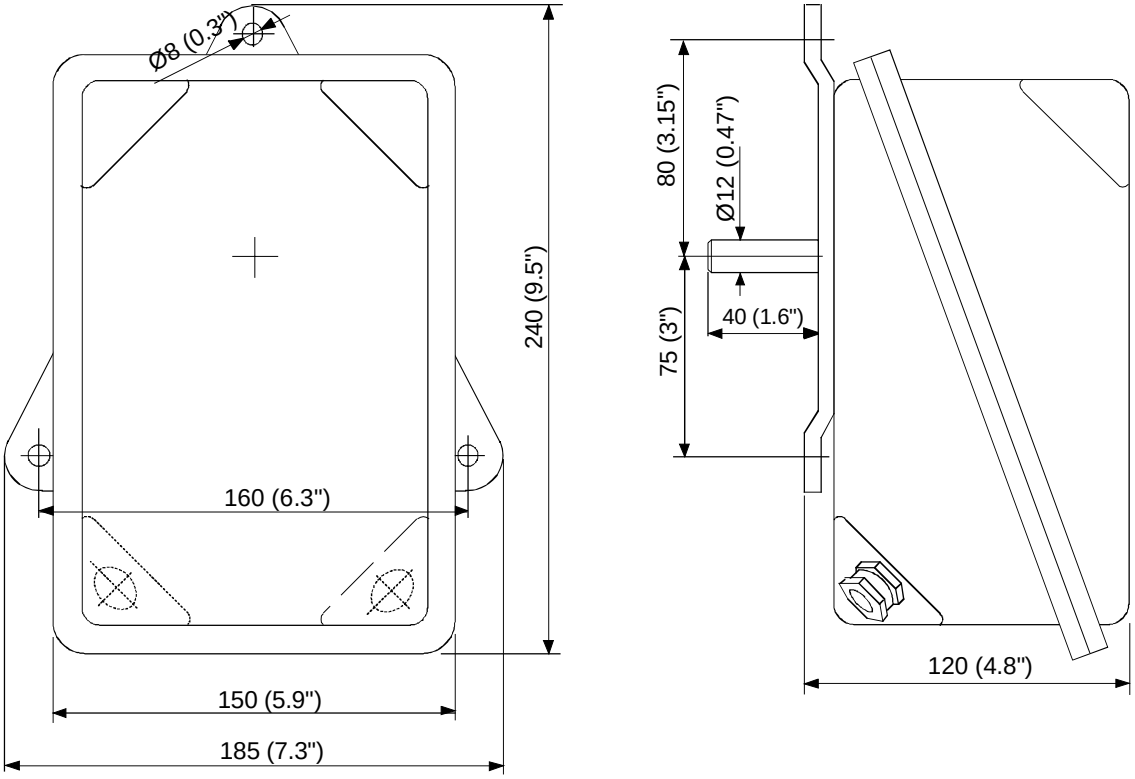


Figure 6-9 Dimensions du capteur d'angle de barre RF14XU

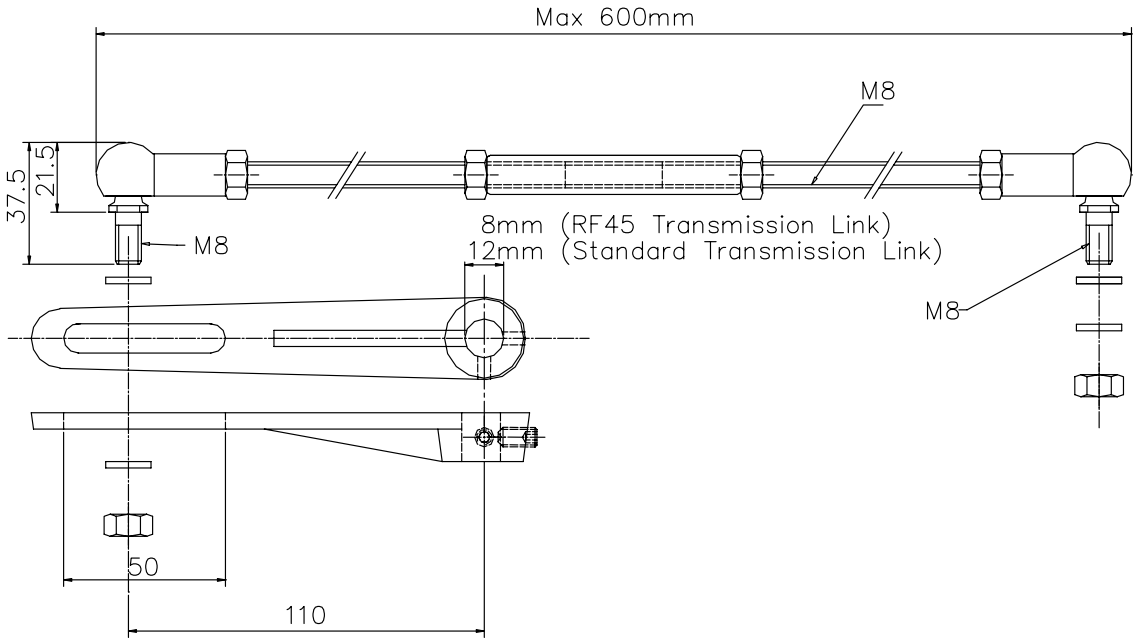


Figure 6-10
Dimensions des mécanismes de transmission standards RF45 et RF 14XU

6.12 Interface NMEA NI300X

Dimensions : ..... Cf. Figure 6-11
Poids : ..... 0,9 kg
Matériau : ..... Aluminium peint époxy
Protection environnementale : IP44
Interface réseau Robnet : ..... 2 connecteurs réseau
Consommation :..... 3 W
Distance de sécurité du compas : ..... 0,3 m
Gamme de température :
Utilisation : ..... –25 à +55°C (–13 à +130°F)
Stockage : .....–30 à +80°C (–22 à +176°F)
Fixation : ..... Montage sur cloison
Entrées câbles : ..... Passe-fil caoutchouc pour câble Ø10 à 14 mm
Entrée/sortie NMEA183 : ..... 4 ports, puissance maximale sortie 20 mA
Sortie de cap: ... Pour radar Simrad (Anritsu) et Furuno (horloge/données, 0-5V, 10 mA, 50 msec)
Alimentation instrument NMEA : .....12 V CC, consommation maximum : 0,25A
Alarme externe : ..... Contact sans potentiel

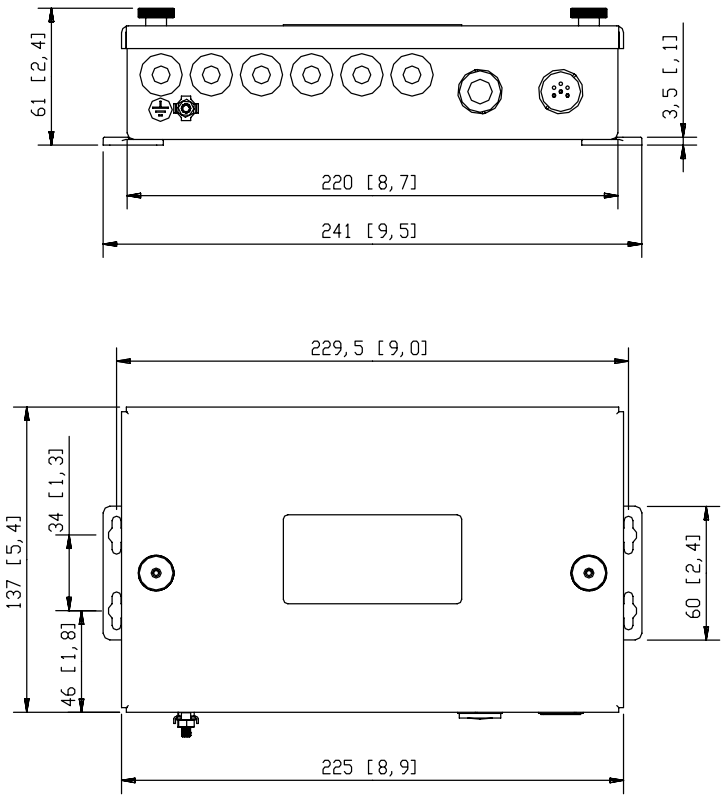


Figure 6-11 Dimensions du GI51, TI51, AD50 et NI300X

6.13 Interface propulseur TI51

Dimensions : ..... Cf Figure 6-11
Poids : ..... 0,8 kg (1.8 lbs)
Matériau : ..... Aluminium, peinture époxy
Indice de protection : IP44
Alimentation et interface : ..... Robnet, 2 connecteurs
Entrées câble : ..... Passe-fil caoutchouc pour câble Ø10 à 14 mm
Fixation : ..... Montage sur cloison
Distance de sécurité du compas : ..... 0,2 m (0.7 ft)
Gamme de température :
Utilisation : ..... –25 à +55°C (–13 à +130°F)
Stockage : ..... –30 à +80°C (–22 à +176°F)
Interface de commande Thruster (Propulseur d'Etrave):
Electrovannes On/Off: ..... Port/stbd on/off, collecteur ouvert, isolation galvanique, positif ou négatif commun, 3A max.
Sauer Danfoss PVEM: ..... Nominal UDC=12/24V, I=0.25/0.5mA, neutre 0.5*Un, Échelle de cmde 0.25*UDC to 0.75*UDC, Electrovane saturée pour <0.25*UDC or >0.75*UDC.
Tension de cmde analogique, alim interne: ..... Echelle de cmde ±10V, max. 5 mA, Isolation galvanique
Tension de cmde analogique, alim externe: ..... UDC 5-24VDC, échelle 0- UDC ou ±UDC/2, max. 5 mA
Cmde PWM proportionnelle par collecteur ouvert, alimentation externe:
Echelle de commande off à full on: ..... 12-24VDC, max. 1,5A
Dither: ..... Off or 70 -400 Hz, 0-10% d'amplitude.
Cmde analogique en courant: ..... 4 – 20 mA
Sortie de validation Thruster/Pulse prise de cmde: Coll. ouvert, + externe ou interne, max 500 mA.
La sortie interne +12V est limitée à 100 mA et peut être utilisée pour un relais externe avec sortie Hi/Lo comme commande de permutation pilotage automatique/ pilotage manuel externe.

6.14 Commande analogique AD50

Dimensions : ..... Cf. Figure 6-11
Poids : ..... 0,8 kg (1.8 lbs)
Matériau : ..... Aluminium, peinture époxy
Indice de protection : IP44
Alimentation et interface : ..... Robnet, 2 connecteurs
Entrées câble : ..... Passe-fil caoutchouc pour câble Ø10 à 14 mm
Fixation : ..... Montage sur cloison
Distance de sécurité du compas : ..... 0,2 m (0.7 ft)

Gamme de température :

Utilisation : .....–25 à +55°C (–13 à +130°F)

Stockage : .....–30 à +80°C (–22 à +176°F)

Interface commande de barre :

Electrovanne PVEM Danfoss :..... Tension nominale Ucc=12/24V, I=0,25/0,5mA,
.....conducteur neutre : 0,5*Un,
plage de commande : 0,25*Ucc à 0,75*Ucc,
saturation de l'électrovanne : <0,25*Ucc ou >0,75*Ucc.

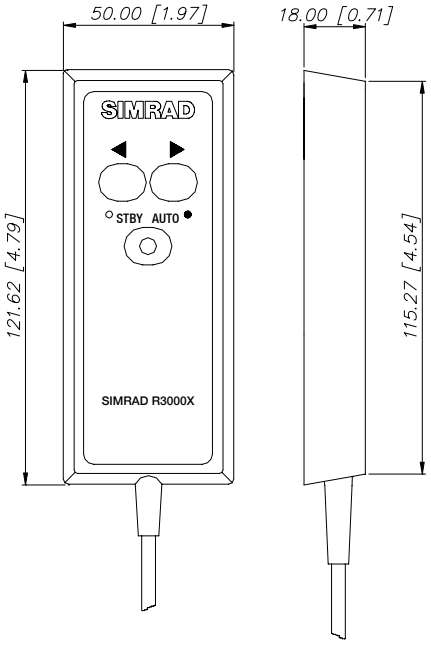
Commande analogique, alimentation interne : Plage de commande ±10V, max. 5 mA
..... Isolation galvanique

Commande analogique, alimentation externe : ..... Ucc=12-24Vcc,
.....plage de commande 0- Ucc ou ±Ucc/2, max. 5 mA

Electrovanne ON/Off : On/off bâbord/tribord, collecteur ouvert, isolation galvanique,
Bornes communes + et - externes, 3A max.

Sortie d'activation propulseur : ....Collecteur ouvert, + interne ou externe, max 500 mA.
La sortie interne +12V est limitée à 100 mA et peut être utilisée pour un relais externe avec sortie Hi/Lo comme commande de permutation pilotage automatique/ pilotage manuel externe.

6.15 Télécommande R3000X



Dimensions : ..... Cf. Figure 6-12

Poids : ..... 0,4 kg

Matériau :..... Aluminium peint époxy

Protection : IP56

Distance de sécurité du compas : ..... 0,15 m

Gamme de température :

Utilisation : ..... –25 à +55°C (–13 à +130°F)

Stockage :..... –30 à +80°C (–22 à +176°F)

Longueur de câble : ..... 7 m, blindé

Etrier de fixation : .....Fourni

Figure 6-12 Dimensions de la télécommande R3000X

6.16 Levier de commande S9

Dimensions: ..... Voir Figure 6-13
Poids: ..... 2.8 kg (6.2 lbs)
Niveau de protection: IP56
Temperature:
Utilisation: ..... –25 - +55°C (–13 to +130°F)
Stockage: ..... –30 to +70°C (–22 to +158°F)
Distance à compas: ..... 0.15 m (0.5’)
Charge Maximum : ..... 4A/24V DC, 0.6A/110V DC, 0.3A/220V DC, 10A/AC

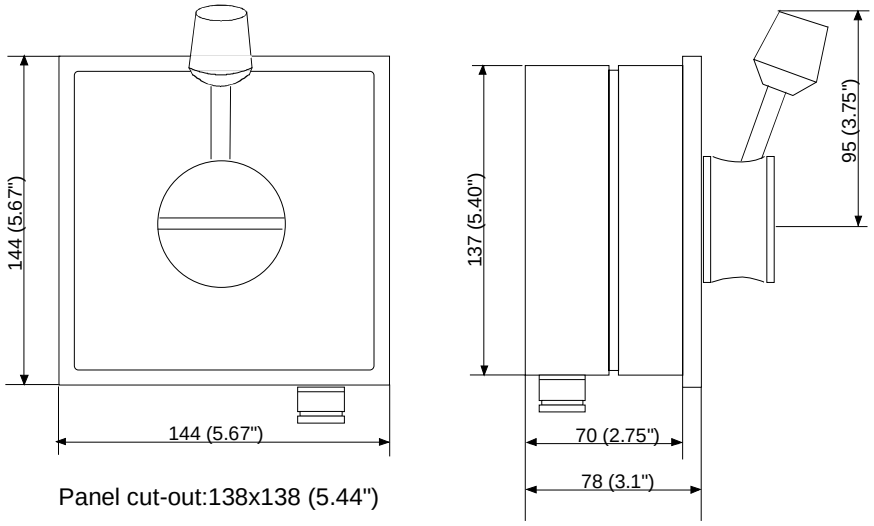


Figure 6-13 Dimensions – Levier de commande S9

6.17 Protection IP

Tous les composants d'un pilote automatique Simrad sont dotés d'un code de protection IP à deux chiffres.

L'échelle IP est une méthode de classification selon le degré de protection contre les objets solides, l'infiltration d'eau et les chocs supportés par les équipements électriques et leurs composants. Le système est reconnu dans la majeure partie des pays européens et utilisé dans un certains nombre de normes britanniques et européennes.

Le premier chiffre du code décrit la protection contre les objets solides et le second chiffre décrit la protection contre les liquides.

	PREMIER CHIFFRE Protection contre les objets solides		**SECOND CHIFFRE** Protection contre les liquides
	IP TESTS		**TESTS IP**
0	Pas de protection.	0	Pas de protection.
1	Protection contre les objets solides jusqu'à 50 mm, par exemple contact accidentel avec les mains.	1	Protection contre les écoulements verticaux de gouttes d'eau (par exemple condensation).
2	Protection contre les objets solides jusqu'à 12 mm, par exemple les doigts.	2	Protection contre les pulvérisations directes d'eau jusqu'à 15° d'inclinaison par rapport à la verticale.
3	Protection contre les objets solides supérieurs à 2,5 mm (outils + fils).	3	Protections contre les pulvérisations à 60° par rapport à la verticale.
4	Protection contre les objets solides supérieurs à 1 mm (outils + fils + petits fils).	4	Protection contre les pulvérisations d'eau quelle que soit la direction.
5	Protection contre les poussières - pénétration limitée (pas de dépôt nocif).	5	Protection contre les jets d'eaux à basse pression de toutes directions - possibilité d'infiltration mineure.
6	Protection totale contre les poussières.	6	Protection contre les jets d'eaux puissants par exemple, utilisation sur ponts de bateaux, - possibilité d'infiltration mineure.
		7	Etanche à l'immersion de 15 cm à 1 m.
		8	Etanche à l'immersion prolongée sous pression.

6.18 Messages NMEA

Voir tableau page suivante.

AP50 system, NMEA 183 messages (applies for J50 and NI300X sw release V1R2 onwards)

Sentence Formatter mnemonic code Bold = recommended navigator/instr. output for autopilot *Italic* = IMO designated ( ) = not for new designs		(APA)	**APB**	BOD	BWW	**BWC**	BWR	RMB	XTE	XTR	GGA	GLL	RMA	**RMC**	VTG	***VBW***	VHW	(DBK)	DBT	***DPT***	***MWV***	(VWR)	***HDT***	***HDG***	*ROT*	(HDM)	*RSA*	HSC	*HTD*	**Remarks:**	Missing data timeout (s) TX stop	Alarm	New mess. priority
Data source: (A=autop., C=comp., I=instr. sensor, N=navigator)		N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	I	I	I	I	I	I	I	C	C	I,A	C	A	A	A				
Accept. condition: No nav/pos (n/p) flag warning		n	n	n	n	n*	n*	n	n	n	p	p	p	p	p*															*Rejected if "Data not valid" flg (NMEA183 V2.30 onwards)			
Status flag	n/p= nav/pos data warning	n	n					n	n	n	p*	p	p	p																* DGPS if flag=2	10		
Nav Data	Destination wp position					2	1	3																							10		45
	Destination wp ident.	6	7	5	1	3	2	4																							10		45
	Origin wp ident.			3	1			2																							10		45
	Bearing wp-wp, T	3	4	2	1																										10		45
	Bearing wp-wp, M	3	4	2	1																										10		45
	Bearing pos-wp, T		4			2	1	3																							10		45
	Bearing pos-wp, M		3			2	1																								10		45
	Distance pos-wp					2	1	3																							10		45
	XTE	4	5					2	3	1																					10-20	6	20
Position Data	Present position Lat, Long										4	1	2	3																	20		60
	COG, T												1	2	3																20		45
	COG, M														1																20		45
	Magnetic variation			3	2								5	6	4									1*						*Only applicable if received on set nav. source ch.	10		70
Speed Data	Speed over ground (SOG)												1	2	3																2	15	45
	Speed through water (LOG)															2*	1													* Longitudinal field	na	15	45
Depth Data	Depth relative to transducer																	1	2	3											na		45
Wind Data	Apparent wind angle																				2	1									na		45
	Apparent wind speed																				2	1									na		45
Heading Data	Compass heading, T																1**						3	2*					TX	* Calculated as magn. heading + magvar.	2	4	2
	Compass heading, M																1							3		2			TX	** Relative (geared synch./step) if PSIM identifier	2	4	2
	Rate of turn*																								TX*					*TI, AG or II Talker Ident (ref. Inst. Manual)			
Rudder Data	Rudder angle																										TX				10		
	Rudder command																												TX		∞		
	Rudder angle limit																												TX		∞		
	Rudder status																												TX		∞		
Steering control	Commanded heading T/M																											TX	TX		∞		
	Commanded ROT/radius																												TX		∞		
	Selected steering mode																												TX		∞		
	Off heading limit																												TX		∞		
	Off heading status																												TX		∞		
RX: J50-1, NI300X	x = input messages accepted	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x*	x	x	x	x	x								* J50-1 will only read speed, not heading			
J50-2		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x							
GI51																x*	x*						x	x		x				* Option switch to be set for NMEA speed reading			
TX: J50-1, 1Hz Installation setup					.1	.1		.5	.2			.5		.5	.5								1*	1*		1	1	.1		* Either true or magn. is calc. value if magvar is available			
J50-1, 5Hz Installation setup					.1	.1		.5	.2			.5		.5	.5								5*	5*		1	5	.1					
J50-1, VDR Installation setup																											5		5				
J50-2																							10*	10*		1	5	.1		* HDT if true, HDG if magn. steering compass			
NI300X					.1	.1		.5	.2			.5		.5	.5								1*	1*		1	1	.1		* Either true or magn. is calc. value if magvar is available			
GI51																	1**						10*	10*	1					*Absolute head. only.; **For rel. head: PSIM talker id. and 10Hz			
GI50																	10*													* PS talker identifier (relative. heading)			
Normal sentence length (bytes)		46	66	45	45	78	78	82	29	23	78	46	67	72	43	47	41	36	36	28	30	40	19	32	18	19	27	27	82				
Max sentence transmission rate (Hz)		10	7	11	11	6	6	6	17	21	6	10	7	7	11	10	12	13	13	17	16	12	25	15	27	25	18	18	6				Rev. D

Number gives RX priority (1 is lowest); TX if transmit only; For * ref. column "Remarks"

TX rate in Hz

7 CERTIFICATIONS

7.1 Directives et Homologations

Les équipements électroniques de navigation sur les bateaux dans la **Communauté Européenne** (CE) sont soumis principalement à deux directives:

- Directive 89/336/EEC Compatibilité Electromagnetique, "EMC directive"
  - Cette directive s'applique à peu près à tous les bateaux, y compris les bateaux de plaisance. Voir section plus loin sur le ***Marquage Marquage*** CE
- Directive 96/98/EC du 20 Décembre 1996 sur les équipements de marine, "Marine directive" ou "MED"
  - Cette directive s'applique aux navires sous convention internationale comme LL66, Colreg, Marpol, et Solas. Voir section plus loin sur le marquage ***Wheelmark*** .

Les exigences de la ''**Marine directive''** incluent celles de la **Directive EMC .** Un équipement conforme aux directives ''**Marine directive''** est donc automatiquement conforme aux **directives EMC**.

Marquage CE

Le marquage **CE** est placé sur les équipements comme l'étiquette d'identification du fabricant et indique que le matériel est conforme aux directives EMC. Le marquage CE est obligatoire pour un grand nombre d'équipements vendus dans ou exportés vers le marché Européen et s'applique à tous les équipements Électriques ou Électroniques.

Quand le matériel est testé suivant la Directive 89/336/EEC, la marque CE est appliquée dessus pour symboliser la Déclaration de Simrad de Conformité à la directive.

La déclaration de conformité CE, pour tout produit portant cette marque, peut être obtenu auprès de distributeur Simrad .

Wheelmark

0575/05

Le symbole Wheelmark (Marque de Conformité) est une accréditation nécessaire pour des équipements à bord de navires soumis aux réglementations de sécurité émis par, ou sous le contrôle des états membres de l'Union Européenne.

Pour que la marque Wheelmark puisse être apposée sur un produit, un organisme indépendant certifié par une autorité nationale Européenne (a Notified body) doit vérifier la conformité et l'exactitude des rapports de tests et émettre un certificat de conformité MED-B . Les rapports de test et certificats doivent être conservés par le fabricant.

Le fabricant est autorisé à apposer la marque Wheelmark et éditer un certificat de conformité uniquement s'il détient aussi un certificat QA (MED-D).

La marque wheelmark doit être suivie de:

- Le numéro d'identification de l'organisme certifié (Det Norske Veritas = 0575) qui a établi le certificat de conformité et les deux derniers digits de l'année d'établissement .

Remarque : *Quand un système complet (ex: un système de pilote autoimatique) est wheelmark, seul l'élément(s) principal(aux) de l'installation porte(nt) le symbole wheelmark. Ceci pour éviter toute mauvaise interprétation de certains éléments installés dans un système non certifié. Le certificat de conformité (MED-B) d'un système wheelmark liste tous les équipements optionnels faisant partie d'un ensemble homologué. La Déclaration de Conformité CE donne aussi les éléments séparés d'un ensemble homologué.*

Une base de données (MarED Product Database) liste les équipements wheelmark. Cette base est consultable sur le site:

http://www.mared.org/

7.2 Certificats

Les certificats et déclarations de conformité CE pour tout autre équipement, peuvent être obtenus auprès de votre distributeur Simrad.

Simrad doc.no.519103/F

DET NORSKE VERITAS

QS - CERTIFICATE OF ASSESSMENT - EC

Application of: Council Directive 96/98/EC of 20 December 1996 on Marine Equipment as amended by directive 2002/75/EC, issued as "Forskrift om Skipsutstyr" by the Norwegian Maritime Directorate. This certificate is issued by Det Norske Veritas under the authority of the Government of the Kingdom of Norway.

CERTIFICATE NO. MED-D-920

This Certificate consists of 2 pages

This is to certify that the quality system for the

Navigation equipment

with type designation(s) as specified in the appendix to this certificate

Manufacturer

Navico Egersund AS

EGERSUND, Norway

is found to comply with the requirements applicable to it.

The quality system for the product, defined in Annex A.1, Item No. A.1/4, has been assessed with respect to the procedure of conformity assessment described in Annex B, Module D in the directive.

Limitations:

Modifications made to the quality system shall immediately be reported to Det Norske Veritas AS in order to examine whether this certificate remains valid. Annual periodical audits will be held to verify the validity of the certificate.

Place and date
Høvik, 2007-04-25
for DET NORSKE VERITAS AS

for Kristen Ulveseter
Manager, MTPNO370
Department Systems & Components

Notified Body No.: 0575

DNV local office:
DNV Stavanger

This Certificate is valid until
2010-03-21

Thomas Rørvik Jacobsen
Surveyor

NORWEGIAN ACCREDITATION PROD 002

Notice: The certificate is subject to terms and conditions overleaf. Any significant changes in design or construction of the product, or amendments to the Directive or Standards referenced above may render this certificate invalid. The product liability rests with the manufacturer or his representative in accordance with Council Directive 96/98/EC, as amended.

If any person suffers loss or damage which is proved to have been caused by any negligent act or omission of Det Norske Veritas, then Det Norske Veritas shall pay compensation to such person for his proved direct loss or damage. However, the compensation shall not exceed an amount equal to ten times the fee charged for the service in question, provided that the maximum compensation shall never exceed USD 2 million.In this provision "Det Norske Veritas" shall mean the Foundation Det Norske Veritas as well as all its subsidiaries, directors, officers, employees, agents and any other acting on behalf of Det Norske Veritas.

DET NORSKE VERITAS AS · VERITASVEIEN 1, 1322 HØVIK, NORWAY · TEL: (+47) 67 57 99 00 · FAX: (+47) 67 57 99 11

Simrad doc.no.519103/F

Cert. No.: **MED-D-920**
Job Id.: 344.1-000726-2
Item No.: A.1/4

APPENDIX, REV. NO. 1

QS - Certificate of Assessment - EC, Certificate No. MED-D-920

Product designation	*EC Type-Ex. Cert. No.*	*Expiry date*	*QS Assessment Report dated*	*USCG approval number*
A.1/4.16: HCS				
AP2000 TRACK	MED-B-4246	2010-03-21	2007-12-10	165.110/EC0575/4246
AP9 MK3	MED-B-4245	2010-03-21	2007-12-10	165.110/EC0575/4245
AP50	MED-B-4179	2010-03-21	2007-12-10	165.110/EC0575/4179
A.1/4.18: SART				
SA50 SART	QQ-MED-33/04-01	2009-11-21	2007-12-10	NA
A.1/4.20: RAI				
RI35 MK2	MED-B-4243	2010-03-21	2007-12-10	NA
A.1/4.30: ECDIS				
CS68 ECDIS	MED-B-4575	2010-02-25	2007-12-10	NA

The manufacturer complies with the Council Directive 96/98/EC on Marine Equipment and is allowed to affix the Mark of Conformity followed by the DNV identification number 0575 and the two last digits of the number of the year in which the product is produced.

Example: ⊙ 0575/07

The manufacturer shall issue a Declaration of Conformity for each product with reference to the EC Type–Examination Certificate and this QS – Certificate of Assessment – EC.

USCG approval and marking

Based on the "Agreement between the United States of America and the EEA EFTA states on the mutual recognition of certificates of conformity for marine" signed 17 October 2005, the manufacturer is allowed to affix the U.S. Coast Guard approval number mentioned in the table above (when applicable).

Place and date
Høvik, 2008-02-15

Arve Lepsøe
Surveyor

DET NORSKE VERITAS 1864

Simrad doc.no.519107F

DET NORSKE VERITAS

EC TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE

Application of: Council Directive 96/98/EC of 20 December 1996 on Marine Equipment as amended by directive 2002/75/EC, issued as "Forskrift om Skipsutstyr" by the Norwegian Maritime Directorate. This certificate is issued by Det Norske Veritas under the authority of the Government of the Kingdom of Norway.

CERTIFICATE NO. MED-B-4179

This Certificate consists of 2 pages +appendix

This is to certify that the

Heading control system (HCS)

with type designation

AP50 Control Unit

Manufacturer

Navico Egersund AS

EGERSUND, Norway

is found to comply with the requirements in the following Regulations/Standards:

Module B in the Directive, SOLAS 74 as amended, IMO Res. A.342 (IX), IMO Res. MSC. 64 (67) Annex 3, IMO Res. A.694 (17).

Further details of the product and conditions for certification are given overleaf.

Place and date
Høvik, 2007-03-09
for DET NORSKE VERITAS AS

Kristen Ulveseter
Manager, MTPNO370
Department Systems & Components

Notified Body No. 0575

This Certificate is valid until
2010-03-21

Jan Tore Grimsrud
Surveyor

DNV local office:
DNV Stavanger

Notice: The certificate is subject to terms and conditions overleaf. Any significant changes in design or construction of the product, or amendments to the Directive or Standards referenced above may render this certificate invalid. The product liability rests with the manufacturer or his representative in accordance with Council Directive 96/98/EC, as amended.
The Mark of Conformity may only be affixed to the product and a Declaration of Conformity may only be issued when the production/product assessment module referred to in the council directive, is fully complied with.

If any person suffers loss or damage which is proved to have been caused by any negligent act or omission of Det Norske Veritas, then Det Norske Veritas shall pay compensation to such person for his proved direct loss or damage. However, the compensation shall not exceed an amount equal to ten times the fee charged for the service in question, provided that the maximum compensation shall never exceed USD 2 million. In this provision "Det Norske Veritas" shall mean the Foundation Det Norske Veritas as well as all its subsidiaries, directors, officers, employees, agents and any other acting on behalf of Det Norske Veritas.

Cert. No.: MED-B-4179
Job Id.: 344.1-000389-2
Item No.: A.1/4.16

Product description

See Appendix.
For latest revision of the Appendix, see ***http://exchange.dnv.com/tari***

Type Examination documentation

See Appendix.

Tests carried out

- Environmental tests, IEC 60945 (1996/2002)
- Performance tests, ISO 11674 (2000)
- Serial Interface tests, IEC 61162-1 (2000)
- Additionally, performance testing for high speed craft according to ISO CD 16329 is performed

Marking of product

Navico Egersund AS,
AP50 Control Unit
The wheelmark shall be affixed to the Control unit

Mark of conformity

The manufacturer is allowed to affix the Mark of Conformity according to Article 11 in the Council Directive 96/98/EC on Marine Equipment and shall issue a Declaration of Conformity, only when the module D or E or F of Annex B in the same directive is fully complied with.

Module D:	The quality system for production and testing shall be approved by the Notified Body.
Module E:	The quality system for inspection and testing shall be approved by the Notified Body.
Module F:	Compliance of the products to type as described in this EC Type-Examination Certificate must be verified by the Notified Body who shall issue a Certificate o Conformity.

USCG Approval

An U.S. Coast Guard approval number will be assigned to the equipment when the production module has been completed and will appear on the production module certificate (module D, E or F), as allowed by the "Agreement between the United States of America and the EEA EFTA states on the mutual recognition of certificates of conformity for marine" signed 17 October 2005.

Cert. No.: MED-B-4179
Job Id.: 344.1-000389-2
Item No.: A.1/4.16

APPENDIX REV. NO. 1 (Page 1 of 2)

Product description

Unit:	Description:	Ident. No.:	Software Ver.	Category*:
AP50	Control Unit	20214045	1.3	Exposed
J50	Junction Unit	20214011	1.3	Protected
JD50	Distribution Unit 24VDC	20126819		Exposed
JD51	Distribution Unit 110VDC	20126827		Exposed
JD52	Distribution Unit 220VAC	20126835		Exposed
JD53	Distribution Unit Analog	20126843	1.1	Exposed
AP51	Remote Control (Optional)	20214052	1.3	Portable
JP21	Jack Point Installation (Optional)	22086433		Exposed
FU50	Follow-Up Steering Lever (Optional)	20214037	1.3	Exposed
R3000X	Remote control (Optional)	22022446		Portable
JS10	NFU Steering Lever (Optional)	22088165		Protected
S35	NFU Steering Lever (Optional)	23241227		Exposed
S9	NFU Steering Lever (Optional)	23601800		Exposed
RF300	Rudder Feedback Unit (Optional)	20193744		Exposed
RF45X	Rudder Feedback Unit (Optional)	22011415		Exposed
RF14XU	Rudder Feedback Unit (Optional)	22506950		Exposed
CD100A	Course Detector (Optional)	20106688		Protected
CD109	Course Detector (Optional)	20121257		Protected
CDI35	Course Detector Interface (Optional)	22087001		Protected
GI51	Gyro Interface (Optional)	20213773	1.2	Protected
NI300X	NMEA Interface Unit (Optional)	22089536	1.3	Protected
TI51	Thruster Interface (Optional)	22089189	1.1	Protected
AD50	Analog Drive (Optional)	20213088	1.1	Protected
RI35MK2	Rudder Angle Indicator (Optional)	22085146	2.2	Exposed

* The category specifies the allowed location for the different equipment according to IEC 60945 (1996/2002)

DET NORSKE VERITAS * 1864 *

Simrad doc.no.519107F

Cert. No.: MED-B-4179
Job Id.: 344.1-000389-2
Item No.: A.1/4.16

APPENDIX REV. NO. 1 (Page 2 of 2)

Type Examination documentation

Description:	Ident. No.:	Rev.
Operator Manual Simrad AP50 Autopilot	20221032	E
Instruction Manual Simrad AP51 Remote Control	20221016	C
Instruction Manual Simrad TI51 Thruster Interface	20222089	A
Manual Simrad FU25 and FU50 Steering Levers	20221065	E
Instruction Manual Simrad AD50 Analog Drive	20221396	A
Instruction Manual Simrad RI35Mk2 Rudder Angle Indicator	20220919	D
Installation Manual Simrad AP50 Autopilot Plus System	20222410	B
Installation Manual Simrad AP50 Autopilot Standard System	20222469	B
Instruction Manual Simrad GI51 Gyro Interface	20221594	C
Technical Report; Performance type testing of Autopilot system Type AP50	TA: 619	
Technical Report; Performance testreport; DNV type approval for HSC, Autopilot system Type AP50,	TA: 662	
Technical Report; Performance testing of Thruster Interface TI51,	TA: 761	
Technical Report, Type Testing of Autopilot system Type AP50,	DNV Report No. 2002-3131 Revision No 01, 2002-04-08, TA: 177	
Technical Report, Type Testing of Items for Simrad AP50 autopilot and chart systems	DNV Report No. 2004-3514 Revision No 01, 2004-11-19, TA: 738	
Technical Report, Testing of JD5X and QS50	DNV Report No. 2007–3009	01
	Navico report no. 519338	A
Technical Report, Test of max voltage on bus	Navico report no. 519337	A
Technical Report, Type Testing of Items for Simrad AP50 autopilot system	DNV Report No. 2003–3440 TA: 688	02

Place and date
HØVIK, 2007-03-09

Jan Tore Grimsrud

END OF CERTIFICATE

navico

Date:	Sign:	MPS Part number:	Rev
19.3.2007	GK	519101	H

EC DECLARATION OF CONFORMITY

We

Description Manufacturer

Company Name:	NAVICO EGERSUND AS
Address:	P.O. BOX 55 N-4379 EGERSUND NORWAY
Telephone no:	47 51462000
Telefax no:	47 51462001

Declare under our sole responsibility that the product(s)

Description product(s)

Description:	Autopilot (heading control system)
Type/model:	AP50 Control Unit with accessories and J50 Junction Unit or JD50 Distribution Unit 24V DC or JD51 Distribution Unit 110V DC or JD52 Distribution Unit 220V AC or JD53 Distribution Unit Analog and optional AP51 Remote Control , JP21 Jack Point Installation , FU50 Follow-Up Steering Lever , JS10 NFU Steering Lever , S35 NFU Steering Lever , S9 NFU Steering Lever , RF300 Rudder Feedback Unit , RF45X Rudder Feedback Unit , RF14XU Rudder Feedback Unit , CD100A Course Detector , CD109 Course Detector , CDI35 Course Detector Interface , GI51 Gyro Interface , NI300X NMEA Interface Unit , TI51 Thruster Interface , AD50 Analog Drive , RI35MK2 Rudder Angle Indicator
Part no:	20214045 with accessories and 20214011 or 20126819 or 20126827 or 20126835 or 20126843 and optional 20214052, 22086433, 20214037, 22088165, 23241227, 23601800, 20193744, 22011415, 22506950, 20106688, 20121257, 22087001, 20213773, 22089536, 22089189, 20213088, 22085146

to which this declaration relates, is in conformity with the following standard(s) or other normative document(s)

Description Standards/ Normative documents applied

Document –Number / Edition			Title/ Description
Regulation	**Applicable SOLAS 74/ IMO Resolutions/ Circulars/ Performance standards**	**Testing standards**	
Regulation V/18.1			
	Regulation V/19.2.8.2		
	IMO Res A.342 (IX)		Recommendations on performance standards for automatic pilots
	IMO Res. MSC 64(67) Annex 3		Adoption of new and amended performance standards
	IMO Res. A.694(17)		General requirements for ship borne radio equipment forming part of the global maritime distress and safety system (GMDSS) and for electronic navigational aids
		EN / ISO 11674 (2000)	Ships and marine technology – Heading control systems
		IEC/ EN 61162-1 (2000)	Maritime navigation and radio communication equipment and systems – Digital interfaces
		IEC/ EN 60945 (2002)	Maritime navigation and radio – communication equipment – general requirement – methods of testing and required test results
		ISO CD 16329.2	Performance standard for high speed craft

Form_0020H

navico

Date:	Sign:	MPS Part number:	Rev
19.3.2007	GK	519101	H

Approval/ certificates (Module B and D)	**Module –B No/ date**	4179/ 2007-03-09	**Appendix No/ date**	01/ 2007-03-09
	Module -D No	920	**Appendix No/ date**	

Following the provisions of

Description Directive

Directive –Number/ date	Directive – Amendments	Directive -Title	Directive - Modules	Annex
96/98/EC 20.12.1996	98/85/EC, 2001/53/EC, 2002/75/EC	Council directive on marine equipment as amended, issued as "Forskrift om skipsutstyr" by the Norwegian Maritime Directorate	Module B and Module D	A.1, Item No. A.1/4.16 and B

On behalf of (stamp):

Signature: For Geir Henning Rishoem **Date:** 19.03.2007

Print name: Geir Urdal ..... **(managing director)**

NAVICO EGERSUND AS

8 09190 33526 4

AP50 Manuel d'Installation, Système Standard FR, Doc.no.20222675, Rev.B

SIMRAD

Master the Elements