

Pilote Auto Autohelm-5000

Le 5000 est un Autohelm moderne de haute exécution de pilote automatique spécialement développé pour les navires à voile et à moteur de jusqu'à 40 '(13m) LOA. Il est exceptionnellement facile à utiliser et son circuit de commande de pointe de micro-électronique donne la performance de pilotage exceptionnel.

Le 5000 Autohelm se distingue par son automatique capacité de blocage cours qui permis de changement du mode manuel au mode automatique

le pilotage par un seul bouton-poussoir de commande. À partir de puis sur la rubrique originale est rigidement maintenu par le système automatique de trim surveille en permanence les changements de finition et des compensations la position de la roue moyenne pour compenser. Dans

De plus, la vitesse de rotation de roue est régulée proportionnellement à la vitesse à laquelle le récipient s'éloigne de sa route, en donnant le 5000 Autohelm l' capacité de pilotage en douceur d'une expérience timonier.

Le système de base comprend une unité de motorisation et l'unité de commande inter-reliés par une enfichable multi-core câble. Une gamme complète des accessoires en option de commande à distance sont disponibles qui sont également enfichable à l'

L'unité de contrôle. Après le montage du système, il est seulement nécessaire de procéder à un ajustement unique à la Unité de contrôle dans le ', afin de faire correspondre le système de la gamme de réponse au caractère d'un particulier navire.

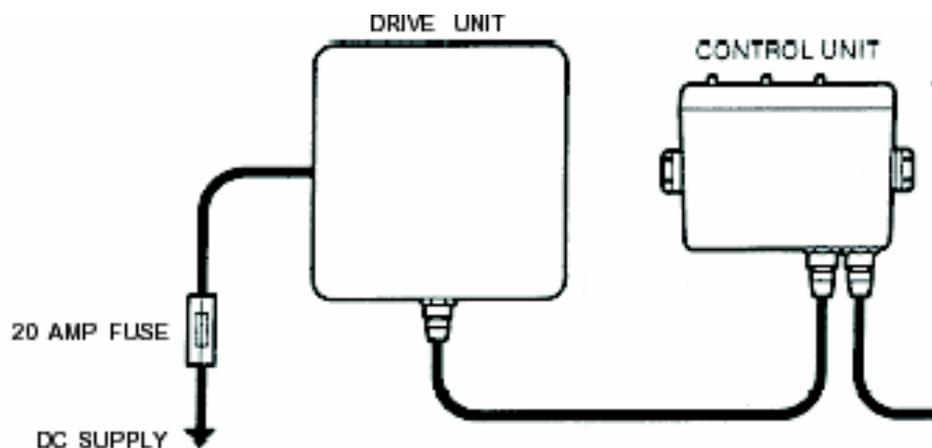
Le 5000 Autohelm est exceptionnellement facile à installer et préparer pour les essais en mer. Sonner l'installation est toutefois essentiel si haute du système niveau de performance et de fiabilité doit être atteint. Les notes d'installation doit être suivies avec soin et dans les cas où spéciale des conseils peuvent être nécessaires vous sont encouragés à contacter notre département technico-commercial où l'assistance d'experts est toujours disponible.

1. DESCRIPTION DU SYSTÈME O

Le 5000 Autohelm est un système modulaire qui peut être construit à partir d'un nombre minimum de unités normalisées pour correspondre à la personne exigences d'un large éventail de la voile et navires à propulsion. Le système d'entraînement du gouvernail peut être choisi parmi une gamme de rotation, linéaire et unités d'entraînement hydrauliques pour mieux s'adapter à la cuve de Système de direction particulière.

L'installation la plus élémentaire (Fig. 1) se compose d'une unité de commande inter-reliés par une enfichable Système de câble à une unité d'entraînement. Cette installation serait approprié pour un navire à moteur avec une unique poste de pilotage fermé, et où aucune obligation existe pour les installations de commande à distance.

À main de type de télécommande DO73 peut être branché directement dans l'unité de contrôle socle auxiliaire.



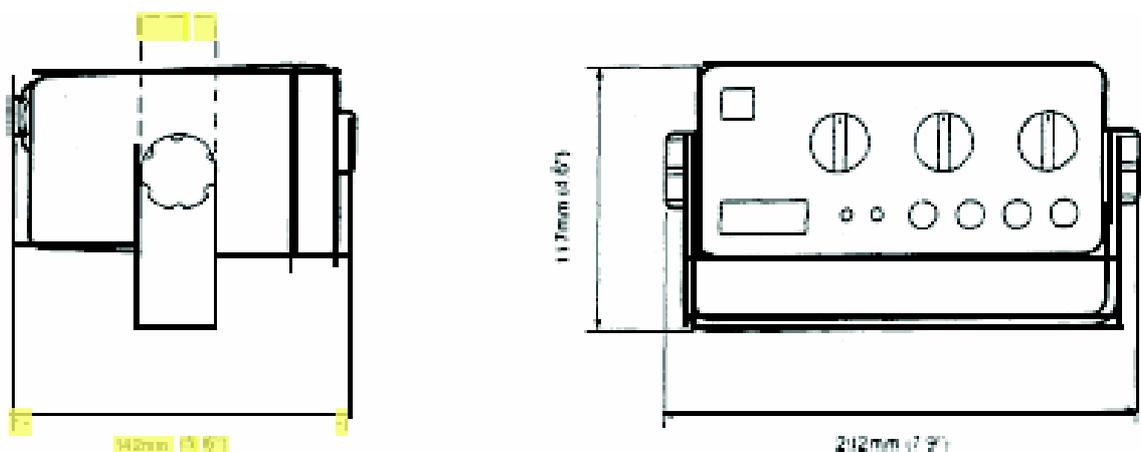
Une installation simple télécommande est illustré sur la Fig. 2. L'unité de commande auxiliaire reprend les commandes de base de travail de la principale l'unité de commande et est adapté pour s'étendant commande du pilote automatique à un comité de pilotage du secondaire la position. Alternativement, dans le cas d'un voile yacht par exemple, l'unité de commande auxiliaire fournit un contrôle de cockpit étanche permettant l'unité de commande à être monté dans un protégé position au-dessous du pont. Le système de contrôle à distance (fig. 3) fournit l'addition d'un distant tenu à la main l'unité de commande.

1. SYSTÈME DE CONTRÔLE DE L

1.1 Élément de commande. L

L'unité de commande est commune à toutes les installations et est pourvu de six mètres de multi-cœur câble avec pré-connectés fiches et prises à se connecter à l'unité d'entraînement. Il abrite la principale circuit de commande PCB ensemble avec la boîte automatique

Bien sûr la suite de système de compas. Le contrôle boîtier de l'appareil est étanche aux éclaboussures, mais pas étanche, et est, par conséquent, destiné à être monté dans un sèche et protégé la position. Deux douilles sont fournies sur le boîtier arrière pour raccorder l'unité d'entraînement et le système de commande à distance.



Commandes rotatives pour le changement de cap, de gouvernail réponse et état de la mer sont regroupés sur la Unité de commande du tableau de bord, avec le bouton-poussoir primaires contrôles travail. Un bénéfice secondaire de commande est placé dans la partie de boîtier arrière pour permettre ajustement de la réponse du système de gouvernail aller pour correspondre à la direction très différentes caractéristiques à la fois le rabotage et bateaux à déplacement. L'unité de commande est adaptée pour une utilisation sur 12 volts.

1.2 SYSTEMES D'ENTRAÎNEMENT

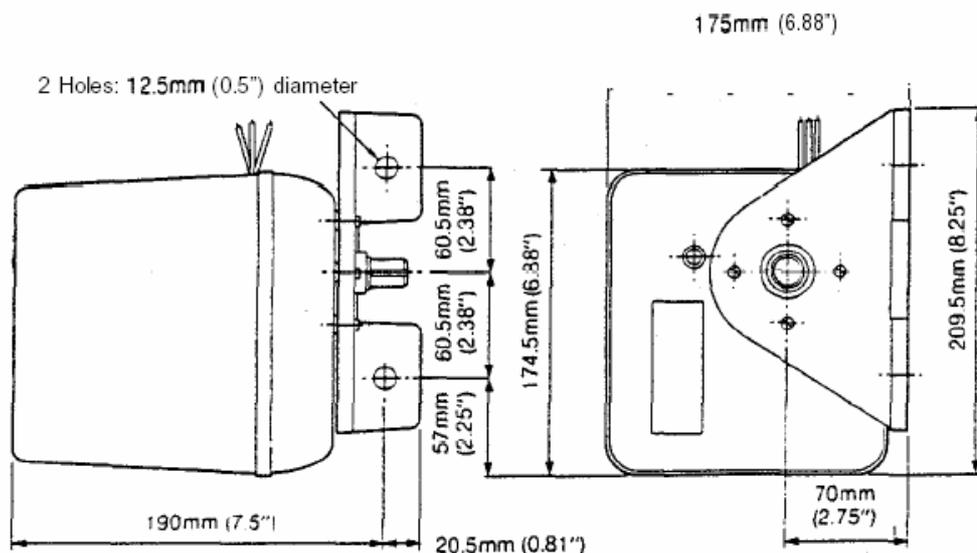
Systèmes de direction mécaniques peuvent être entraînés par soit une unité d'entraînement rotatif ou linéaire. Certains de direction les systèmes sont équipés d'un arbre d'entraînement pilote automatique, et dans ces cas, le choix d'un disque rotatif système est simple. En général, si un lecteur arbre existe et le mouvement perdue ne dépasse pas 2% de mouvement de gouvernail totale, l'entraînement rotatif unité devient le choix le plus économique. En tout les autres cas l'unité d'entraînement linéaire fournira l'installation la plus simple, car il peut être connecté directement à un lien sur la barre mèche du gouvernail. Total l'indépendance de la direction mécanique liaison permet également à l'unité linéaire à être utilisée pour pouvoir orienter le récipient en cas de direction l'échec de liaison, et c'est un élément important dispositif de sécurité. En outre, la minimisation des pièces de travail améliore l'efficacité globale de le système d'entraînement du gouvernail et réduit perdu mouvement à un minimum absolu.

Tous les navires dotés de systèmes de direction hydrauliques exigera une unité d'entraînement hydraulique.

1.2.1 unité d'entraînement rotative

L'arbre de sortie est entraîné par une continu classé servomoteur par l'intermédiaire d'une réduction efficace réducteur. La boîte de vitesses est sec lubrifié pour permettre fonctionnement dans n'importe quelle position. Un frottement fail safe d'embrayage dans le train d'engrenages engage automatiquement lorsque le pilote automatique est commuté sur le Obligation et désengager instantanément, même dans charge extrême quand le pilote automatique est en marche Définir.

Tension d'alimentation 12 volts
 Pic 240lb.in couple de sortie. (27Nm)
 Vitesse maximale arbre 18 min
 Consommation (typique 1,5-3 ampères moyenne)
 Convient pour les navires jusqu'à 40ft. LOA (12m)



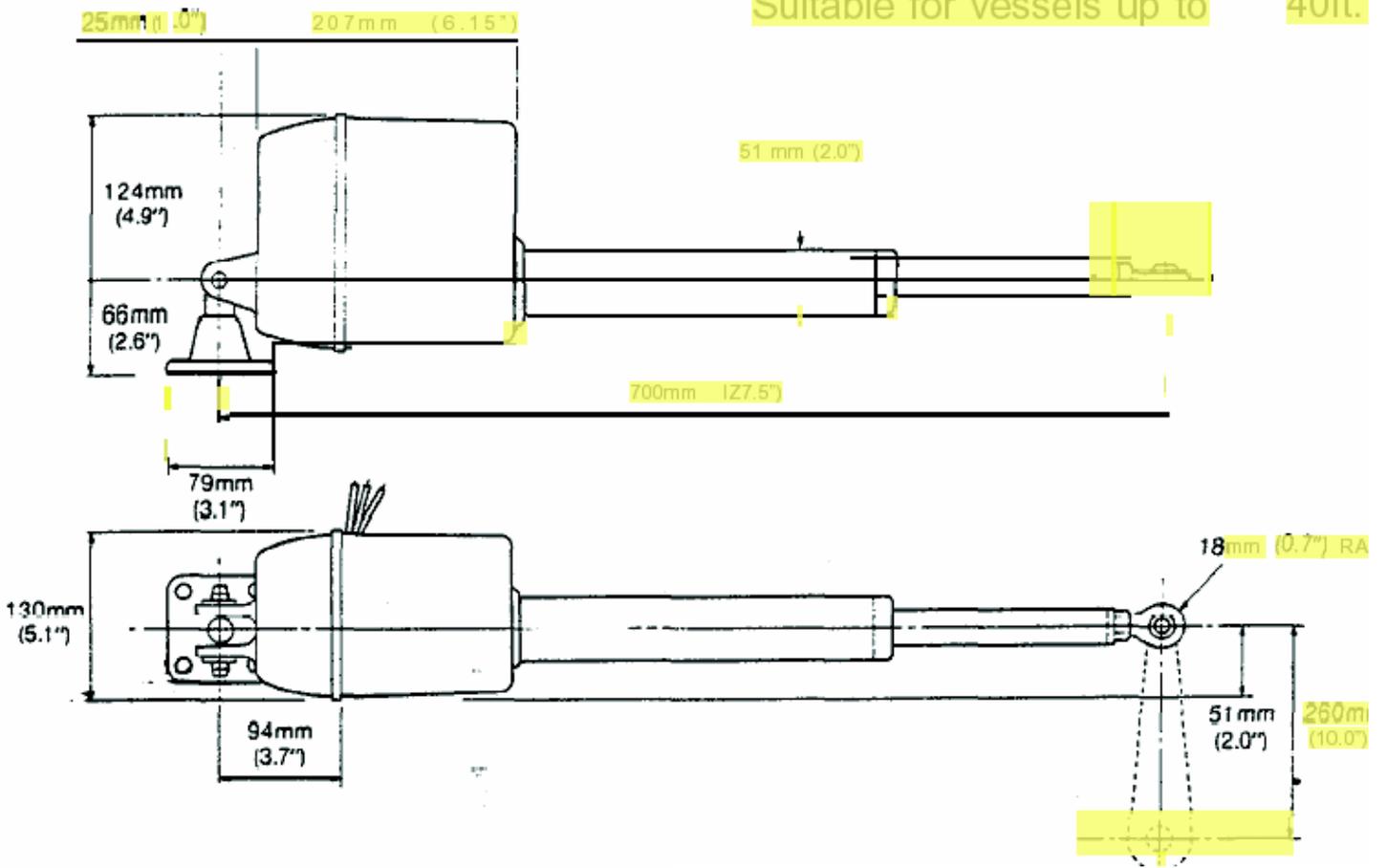
1.2.2 Unité d'entraînement linéaire

Le vérin de sortie de l'unité d'entraînement linéaire est entraîné par une vis sans fin à billes re-circulation débrayable ce qui permet à l'unité d'entraînement. en permanence couplé à la mèche du gouvernail par une simple manivelle ou du timon. Le lecteur est automatiquement engagée au moyen d'un embrayage à friction interne lorsque le pilote automatique est en marche au devoir et la volonté désengager instaltly même sous forte charge quand le pilote automatique est activée pour définir ou Off.
 25 mm (1.0") 207 mm (61.5")

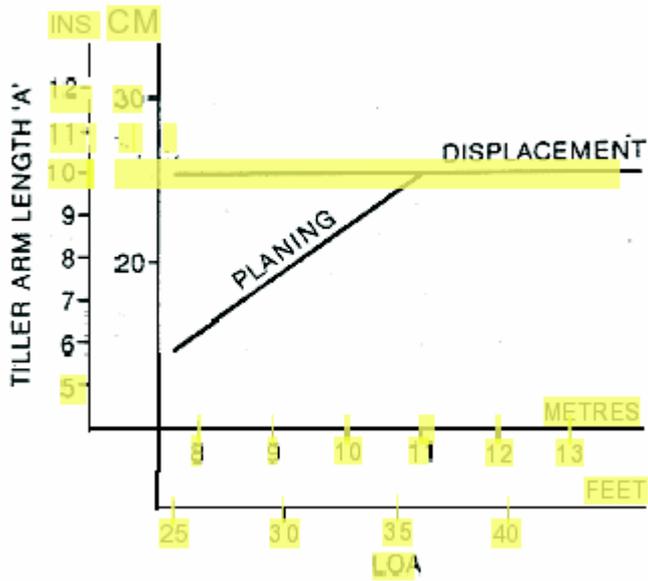
Tension d'alimentation 12 volts
 Poussée max £ 550 (225 kg)
 La vitesse maximale de course 1.2in./sec. (30mm/sec.)
 Course maximale 12in. (300mm)
 Longueur hors tout à mi-course 27.5in. (700mm)
 Tiller lien de dépendance 10in. (260mm)
 (+35 "Gouvernail)
 Couple maximal du gouvernail 500lb.in. (570nm)
 Consommation électrique (type moyenne) 1,5-3 ampères
 Convient pour les navires jusqu'à 40ft. LOA (12m)

Suitable for vessels up to

40ft.



LINEAR DRIVE
TILLER ARM LENGTHS



member (Fig. 10). As a general rule it is desirable to 'over engineer' the linear drive unit's mounting structure to ensure reliability and maintenance of correct alignment. An excessively flexible mount can also severely impair the steering performance of the autopilot.

It is important to ensure that the total rudder movement is limited by the rudder stops built into the vessel rather than the end stops of the linear drive output.

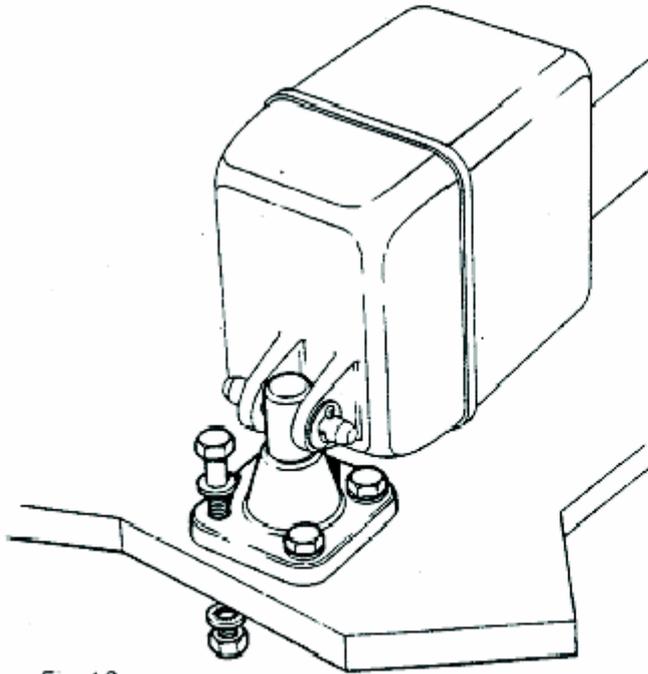


Fig 10

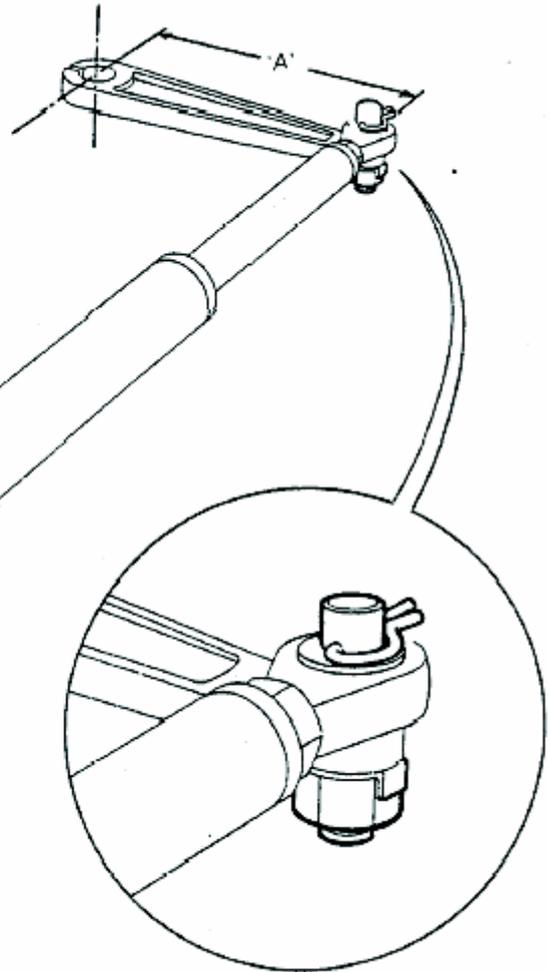


Fig.11

2.0 INSTALLATION

Le 5CCC Atitohalm est exceptionnellement facile à installer et à préparer pour les essais en mer. Cependant, l'installation est tout de même essentielle si le haut niveau de performance et de fiabilité doit être atteint. Les notes d'installation doivent être suivies avec soin et dans les cas où des conseils particuliers peuvent être nécessaires, vous êtes encouragés à contacter notre département technico-commercial où l'assistance d'experts est toujours disponible.

2.1 Système de contrôle

2.1.1 UNITÉ DE COMMANDE

L'unité de contrôle est la partie la plus sensible du système et il faut prendre soin de choisir une position de montage qui est raisonnablement exempte de vibrations et protégée contre les intempéries extérieures. L'unité de commande est montée dans un cadre en aluminium qui peut être pivoté pour permettre la fixation d'horizontales ou verticales surfaces. Le cadre est finalement fixé en position par deux n° 8 (4 mm) à tête fraisée diamètre en acier inoxydable ou en laiton vis. Dans le cas d'un récipient fermé avec une timonerie, il serait normalement souhaitable de monter l'unité de commande suffisamment près de la roue, de sorte que les commandes sont facilement accessibles pour le barreur. Toutefois, étant donné que le contrôleur intègre un compas magnétique, il est nécessaire à sa position au moins 2 pieds 6 pouces (80 cm) loin de la boussole la plus proche de direction. Afin d'éviter des déviations sur DF deux boussoles.

La déviation de la boussole unité de contrôle est beaucoup plus critique en raison de son auto-suivi la capacité. Néanmoins, un écart excessif devrait être évité autant que possible afin de maintenir la sensibilité uniforme sur toutes les rubriques. L'unité de commande doit ainsi être montée dans la mesure la plus lointaine possible de fer ou d'autres dispositifs magnétiques. En cas de doute, le site choisi doit être vérifié au moyen d'une boussole à main. Le compas de relevement devrait être fixé dans la position choisie et la cuve

basculé à 360 degrés. Relatif différences de lecture entre le handbearing boussole et la direction principale boussole ne doit pas varier de plus de 20 degrés.

Dans de rares cas, même l'extrême-dessus la tolérance écart ne peut être réalisable, dans auquel cas un autre site distant de la poste de pilotage doit être sélectionné. Dans un tel cas, il sera nécessaire pour faire fonctionner le Pilote automatique par le biais d'une unité de commande auxiliaire situé à proximité du poste de pilotage.

Installation dans des récipients en acier coque présente toujours difficultés et les conseils d'une boussole réglage doit toujours être recherchée. Yachts Sarling avec un extérieur unique poste de pilotage sont un cas particulier où il est essentielle pour faire fonctionner le pilote automatique par l'intermédiaire d'une weathsrproof unité de commande auxiliaire. La commande auxiliaire Unité normalement monté dans l'habitacle adjacente à la position de direction et le unité de commande située au-dessous d'une façon appropriée protégé la position.

La boussole sein de l'unité de contrôle est capable de fonctionnement satisfaisant à rouleau et angles de tangage de jusqu'à -30 degrés. Le contrôle unité devrait, par conséquent, être située aussi près horizontale que possible afin de maximiser cardan dans toutes les directions d'action. Dans le cas d'un voile yacht où angles de gîte soutenus peut, sur reprises dépasser la limite ci-dessus, il sera nécessaire de réajuster l'unité de commande à un proche position horizontale sur chaque bord. Pour Faciliter l' ce, cadre de suspension l'unité de contrôle devrait être monté parallèlement à la direction du talon l'axe.

2.1.2 unité de commande auxiliaire

L'unité de contrôle auxiliaire est connecté directement au connecteur auxiliaire sur l'unité de contrôle.

L'appareil est étanche et doit être placé fermier au volant de direction. Il est conçu pour discrets montage encastré et un modèle est fournis pour aider coupe du panneau avant le montage.

Assortis noirs vis autotaraudeuses sont prévues pour maintenir l'unité de commande auxiliaire planche de bord en position. Un produit d'étanchéité de silicone de qualité devrait être utilisée pour assurer l'étanchéité entre la planche de bord et le panneau de montage.

2.1.3 MAIN REMOTE CONTROL SYSTEME

Il est généralement souhaitable de prendre des dispositions pour le fonctionnement de l'unité de commande à main à partir de n'importe où sur le pont. A cet effet, un maximum de deux à distance prises peuvent être positionnés stratégiquement pour faire de cette pratique, sans la nécessité d'une longue et potentiellement dangereuses des fils volants sur le unité à main. Dans le cas d'un voilier pour Par exemple, une position prise dans le pont avant région à l'autre dans le cockpit fait habituellement un arrangement parfait. Les prises sont au même niveau monté et un motif est prévu pour simplifier coupe des panneaux. Noir correspondants auto-taraudage vis sont également fournis. Une bonne qualité mastic silicone doit être utilisé pour sceller le joint entre la planche de bord douille et le montage visage. Lorsque plus d'une seule télécommande prise est requise, les trois interconnectant noyau câbles peuvent être ainsi l'appareil en parallèle en utilisant une boîte de jonction avant de câble standard connexion à l'unité de commande auxiliaire.

2.2.2 Unité d'entraînement linéaire

Les couples linéaires unité de puissance directement à la mèche du gouvernail à la longueur timon recommandé dans la figure. 9. Il est généralement préférable de couple d'l'unité d'entraînement linéaire à la mèche du gouvernail par un timon indépendante (Edson offrir un équipement standard). Dans certains cas, Cependant, il peut être possible de coupler le poussoir au bras de gouvernail même ou le gouvernail quadrant employée par la direction principale liaison. Il est important de noter que le linéaire système d'entraînement peut exercer une poussée de £ 550. Si une existe un doute sur la force de l'existant timon quadrant bras ou le gouvernail du mécanisme de direction fabricant doit être consulté.

La méthode de la montaison à la fin balle poussoir au bras de gouvernail ou le safran quadrant est illustré à la Fig. 11. Il est extrêmement important que la boulon d'attelage est bien serré et l'écrou verrouillé au moyen de la patte de verrouillage prévu.

Le raccord à billes standard final sera de permettre une maximale désalignement angulaire entre le tringle et le plan manivelle barre de rotation de jusqu'à 5 ". Précise l'alignement angulaire est extrêmement important et en aucun circonstances si les limites ci-dessus extrêmes être dépassée. Le corps de l'unité d'entraînement est monté par boulonnage à un cadre important élément (fig. 10). En règle générale, il est souhaitable de parvenir à plus de l'ingénieur l'entraînement linéaire

Structure de montage de l'unité pour assurer la fiabilité et le maintien de l'alignement correct. Un trop fletibk montage peut aussi gravement nuire à la performance de pilotage de la pilote automatique.

Il est important de veiller à ce que le gouvernail totale mouvement est limité par le gouvernail s'arrête construite dans le récipient plutôt que les butées d'extrémité de l' de sortie d'entraînement linéaire.

2.3 CABLAGE et alimentations

2.3.1 CÂBLAGE SIGNAL

Câbles inter-connexions entre sous-unités du système sont représentés schématiquement dans les figures. 1, 2, et 3. L'interconnexion multi-coeur de câble entre l'unité de contrôle et unité d'entraînement est de 20 pieds (6m) de long, et est fourni avec le contrôle Unité. Tous les câbles d'interconnexion d'autres sont fourni avec leurs sous-unité correspondante, et sont également 20feet (6m) de longueur. Tous les 7 câbles de base sont fourni avec pré-câblés connecteurs étanches et sont extensibles à 20 pieds (6m) par incréments de par l'addition d'extensions de câble standard (Cat. n ° 059), comme indiqué dans la Fig. 3.

Écrous de serrage des câbles connecteurs doivent être bien serrés pour obtenir des joints étanches à l'eau. Tous les câbles doivent être exécutés au moins 3 pieds (1 m) à partir de câbles existants transportant des fréquences radio ou pulsé signaux, et devrait être serré à 1,5 pieds (05m). intervalles

2.3.2 CABLE ALIMENTATION DC

En règle générale, le câble d'alimentation CC à l'unité d'entraînement doit être aussi court que possible, et ont une surface conductrice de 1. 0 sq.mm par mètres de fonctionner afin de minimiser la chute de tension.

Exemple:

Longueur du câble conducteur du câble zone de la taille Jusqu'à 2,5 2,5 50/0.25mm sq.mm

Upti4m 4 scpnm 56/0.3mm

Les deux câbles d'alimentation doivent exécuter directement à partir le récipient de batterie ou en variante de la panneau de distribution principal, et un fusible de 20 ampères ou déclenchement de surcharge devrait être inclus dans le circuit.

Il est important de ne pas puiser dans les livraisons aux autres dans l'approvisionnement des autres équipements afin d'éviter la possibilité d'interférence mutuelle.

L'unité d'entraînement est fourni avec 1,5 pi (0,5 m) queues câble d'alimentation. Ceux-ci devraient être connecté au câble d'alimentation principale par l'intermédiaire un bornier lourd. La queue câble rouge devrait être connectée à l'alimentation positive et le câble noir à l'alimentation négative. Si polarité est inversée par inadvertance de l'équipement ne fonctionne pas, mais aucun dommage en résultera.

Le boîtier d'unité d'entraînement doit être collée à la la coque en métal ou en châssis moteur et un gros conducteur (2.5mm²) devrait être utilisé pour cette fins.

3.0 FONCTIONNEMENT

3.1 PRINCIPES DE BASE

La description suivante du 5000 Autohelm principe de fonctionnement sera de contribuer à fournir une compléter la compréhension de ses contrôles. La unité de contrôle abrite un autoréglage extrêmement sensible boussole électronique. Lorsque le pilote automatique est en fonctionnement, l'écart de cours est surveillée en permanence par le compas et gouvernail corrective est appliquée par l'unité d'entraînement à rendre le navire au cours. La quantité de gouvernail appliquée est proportionnelle au cours d'erreur à tout moment, et donc lorsque l'original cours est restaurée la gouverne de direction sera neutralisé. Le montant de la gouverne de direction appliquée pour une donnée hors-cours d'erreur est réglable pour correspondent à la fois les caractéristiques de pilotage de la navire et de la vitesse dans l'eau. Récipient avec un petit gouvernail, par exemple, il faudra plus la barre correctives qu'un navire de taille similaire avec un plus grand gouvernail. De même, une vitesse élevée bateau à moteur, il faudra beaucoup moins barre correctives à des vitesses de rabotage qu'il n'en aura à vitesses de déplacement inférieurs (Fig.1 8.)

La caractéristique qui distingue le Autohelm 5000 est sa capacité à rendre automatique correction pour des changements dans la barre de garniture ou la météo.

Lorsque des changements surviennent dans le cours de garniture ensemble peut être mis à jour par l'application de gouvernail de direction permanente de décalage pour rétablir l'équilibre.

Beaucoup de pilotes automatiques sont incapables de cela et permettra à la cuve à supporter sur une nouvelle rubrique de parvenir à un nouvel état d'équilibre. Dans ces circonstances, le 5000 Autohelm détecte que le cours original n'a pas été restaurée et continuera à appliquer des critères additionnels barre dans la direction appropriée jusqu'à ce que le retours du navire à la rubrique d'origine. Cette d'installation s'assure que le cours est initialement fixé tenu indépendamment des changements dans l'équilibre que peut se produire pendant le

cours d'un passage.

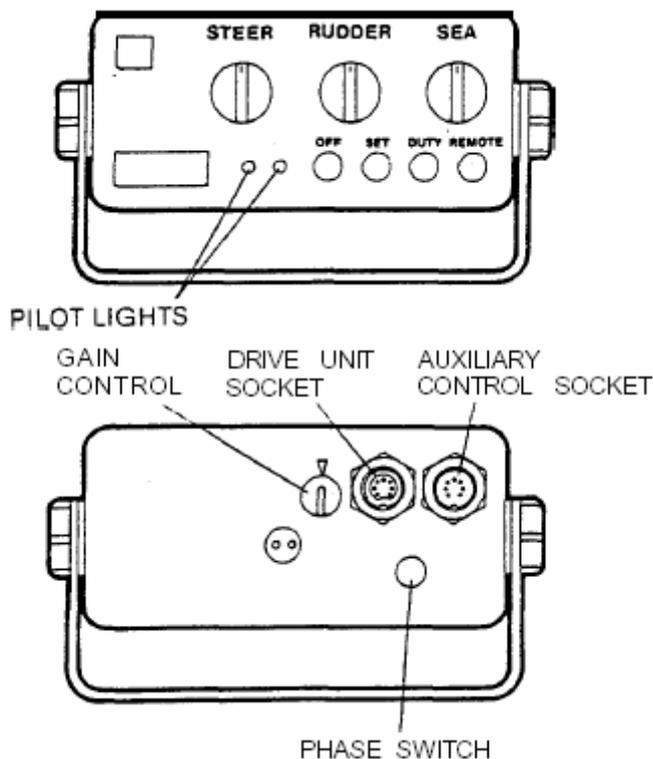


Fig. 17

3.2 COMMANDES

3.2.1 UNITÉ DE COMMANDE

Fig.1. Je montre la position de tous les contrôles. Chaque commande a les fonctions suivantes:

OFF

Poussez pour désactiver le pilote automatique. Le électromagnétique
Embrayage à l'unité d'entraînement est dégagé pour pilotage manuel.

SET

Poussez pour alimenter le circuit boussole et initier la mise en compas automatique séquence. La boussole est finalement mis à la manuellement dirigé rubrique lorsque les deux le rouge et les veilleuses vertes sont éteintes.

DUTY

Poussez pleinement dynamiser le pilote automatique pour enclencher le pilotage automatique.

REMOTE – à DISTANCE

Poussez pour transférer le contrôle de base pilote automatique à la l'unité de commande auxiliaire.

MER

Tourner pour ajuster la sensibilité en fonction de la boussole de la mer les conditions. Dans la position '0 'la boussole est entièrement sensibilisés pour un fonctionnement dans des conditions de mer calme. Rotation à droite pour positionner '7 'progressivement densensitises la boussole pour le fonctionnement en conditions de mer agitée. Le réglage de ce contrôle important est discutée en détail plus tard.

R U D D E R – safran, gouvernail

Tourner pour régler la réponse du gouvernail. Dans la position '0 ' le mouvement du gouvernail est minimisé. Dans le sens horaire de rotation pour positionner 7 "augmente progressivement le montant de la gouverne de direction appliquée. Ajustement technique est parfaitement discuté plus tard.

STEER - diriger

Tourner dans le sens antihoraire dans le sens horaire ou de modifier cap à bâbord ou à tribord, respectivement. Chaque division de l'échelle représente 5 degrés de cours altération. Le contrôle orienter va tourner automatiquement lorsque l'unité de commande est commuté
Les contrôles sur l'arrière du boîtier sont utilisés pour ajuster la réponse de l'auto-pilote en fonction de la installation particulière et la direction du navire caractéristiques.
Chaque contrôle possède les fonctions suivantes:

GAIN

Préréglages du gain global du système afin de compenser des variations de la réduction mécanique entre l'unité d'entraînement et la gouverne de direction et le caractéristiques de pilotage navire. Pour la mer initiale des fins d'essai ce contrôle est fixé en fonction de les recommandations figurant dans Fig.1 8.

INTERRUPTEUR DE PHASE

Le commutateur de phase se trouve sur l'intérieur CCP et est accessible par le retrait d'une ébauche joint en caoutchouc à partir de l'arrière du boîtier. La phase commutateur inverse la direction de mesures correctives gouvernail et sa procédure de réglage est décrit plus loin.

NB recommandée paramètres de contrôle de gain pour installations d'entraînement hydrauliques sont donnés dans les instructions hydrauliques unité d'entraînement.