



INSTRUMENTS DE NAVIGATION

MARINE INSTRUMENTS

C1

CENTRALE DE NAVIGATION



NOTICE TECHNIQUE

DE MONTAGE ET D'EMPLOI

TABLE DES MATIERES

- * PARTICULARITES
- * PRESENTATION
- * INSTALLATION CAPTEURS
- * MONTAGE DES PRODUITS
- * UTILISATION
- * ENTRETIEN

INSTALLATION

INSTALLATION DES TROIS CAPTEURS SUR UN BATEAU

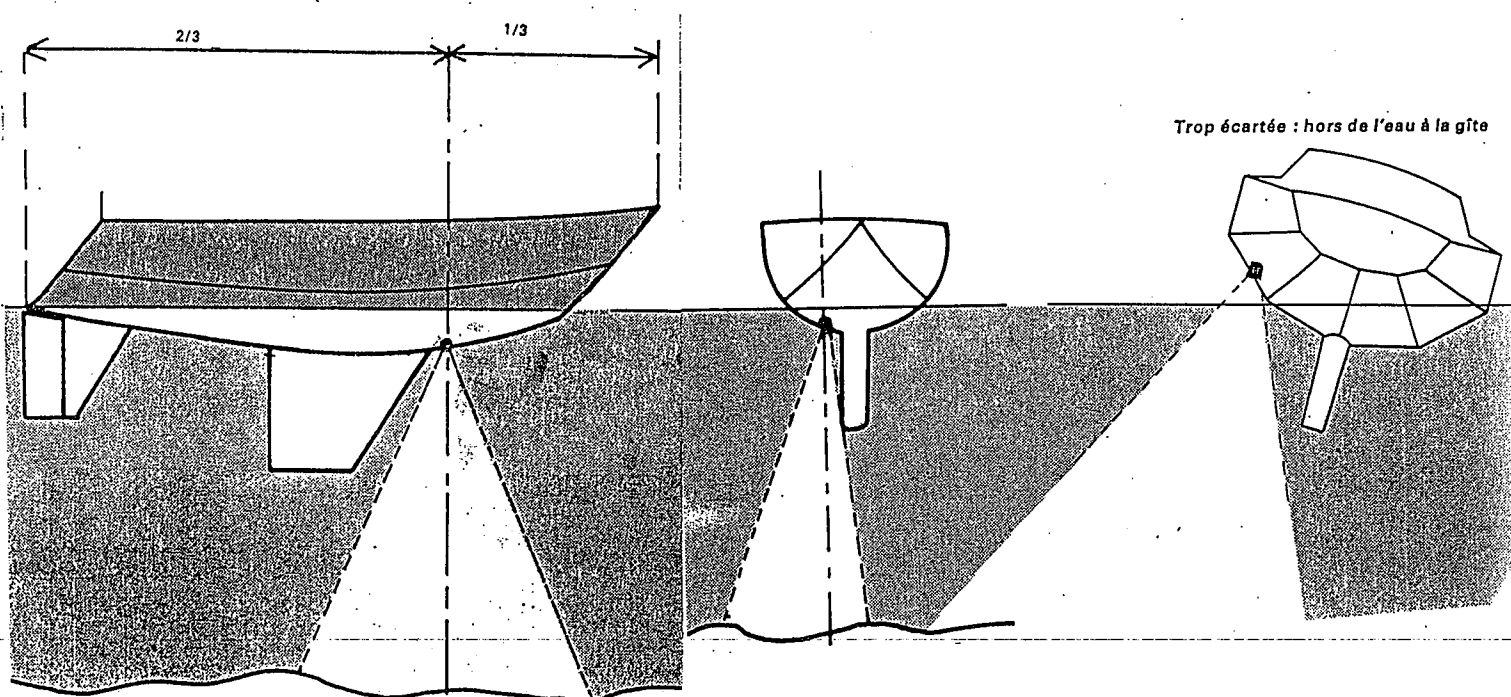
CHOIX DES EMPLACEMENTS

Afin d'éviter des erreurs, et d'obtenir des informations fiables, l'installation des capteurs est primordiale. Pour ce, il est nécessaire d'y apporter beaucoup de soin.

1 - Capteur de sondeur :

L'emplacement de la sonde doit impérativement être situé sur l'avant du bateau, et le plus près possible de l'axe de celui-ci. Un montage vers l'arrière entraînerait des perturbations dues au remous contenant des bulles d'air, perturbations des filets d'eau et bruits d'hélice.

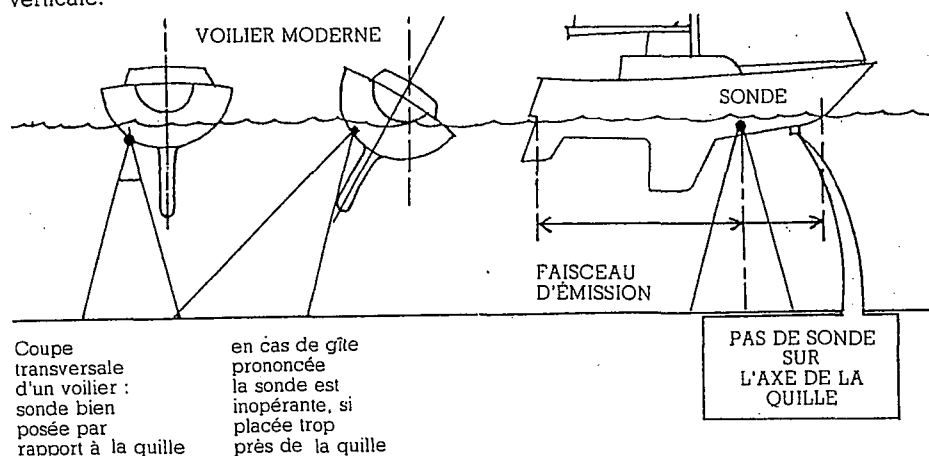
Le capteur sondeur doit être le plus vertical possible, toujours immergé, quelle que soit la gîte, pas trop près de la grille qui pourrait produire un écho fixe (faisceau d'émission de 30 à 40°), dans une zone sans turbulence, et loin de toute source de parasites électriques.



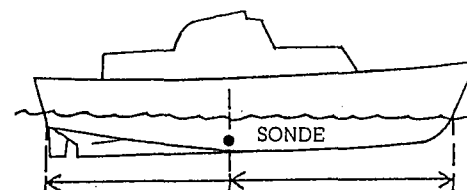
le cable ne sera jamais coupé et devra rejoindre la centrale en passant loin de toute source de parasites électriques et du moteur.

Comment faut-il installer la sonde ?

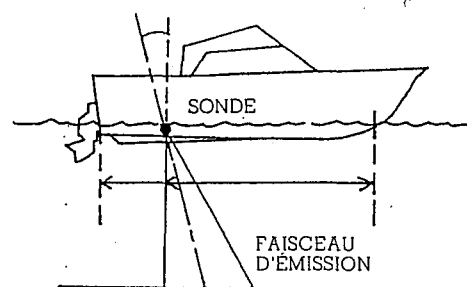
Quelle que soit la méthode d'installation (passe-coque, kit sans perçage ou montage extérieur) la sonde devra impérativement être verticale.



Où faut-il installer la sonde ?



BATEAU A MOTEUR
OU FIFTY A FORT DEPLACEMENT



VEDETTE A MOTEUR

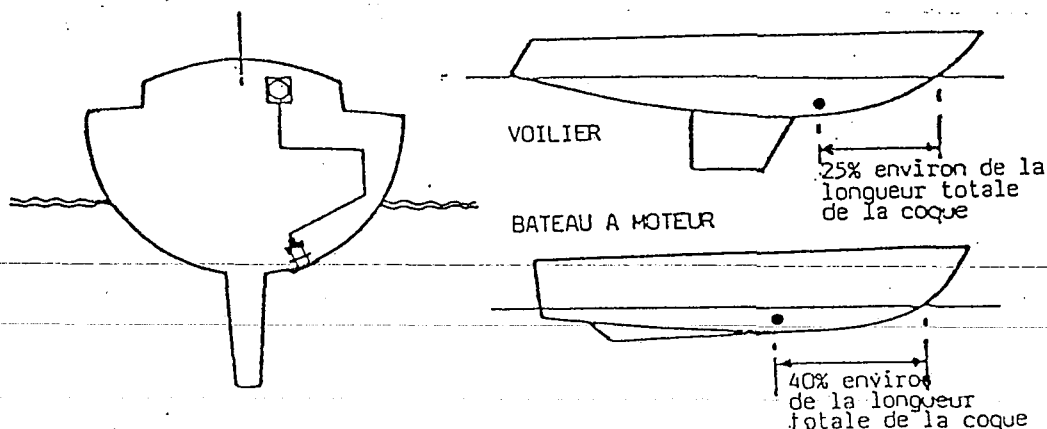
2 - Capteur de loch-speedomètre :

Comme pour le sondeur, la roue à aube du loch sera placée dans le tiers avant du bateau, assez près du centre de la carène pour qu'à la gîte le capteur ne sorte pas de l'eau (près de l'axe longitudinal).

Il est impératif que ce capteur soit situé dans une zone non perturbée, sur une partie plane de la coque, et sans risque de déjaugage.

Pour un bateau à moteur, déterminer la limite de déjaugage lorsque le bateau est en pleine vitesse. Si le bateau déjauge beaucoup, placer le capteur à l'arrière de la coque, sinon, le placer au milieu de la coque.

Le capteur de loch doit être accessible pour permettre le nettoyage depuis l'intérieur du bateau, dans une zone sans turbulence, toujours immergé quelle que soit la gîte du bateau ou son déjaugage, loin de toute source de parasites électriques, le plus près possible de l'axe du bateau.



Sous la coque, aucun autre élément ne doit se situer à proximité du capteur, car cela créerait des turbulences qui fausseraient le fonctionnement hydrodynamique du capteur.

Le capteur est généralement composé d'un passe-coque en nylon que l'on fixe sur la coque, après perçage et étanchéité réalisée à l'aide du mastic au silicone. Dans ce passe-coque coulisce le capteur lui-même, qui peut être ainsi démonté par nettoyage à flot.

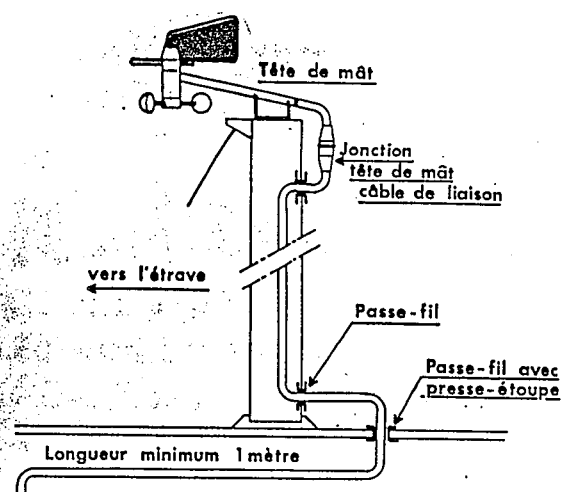
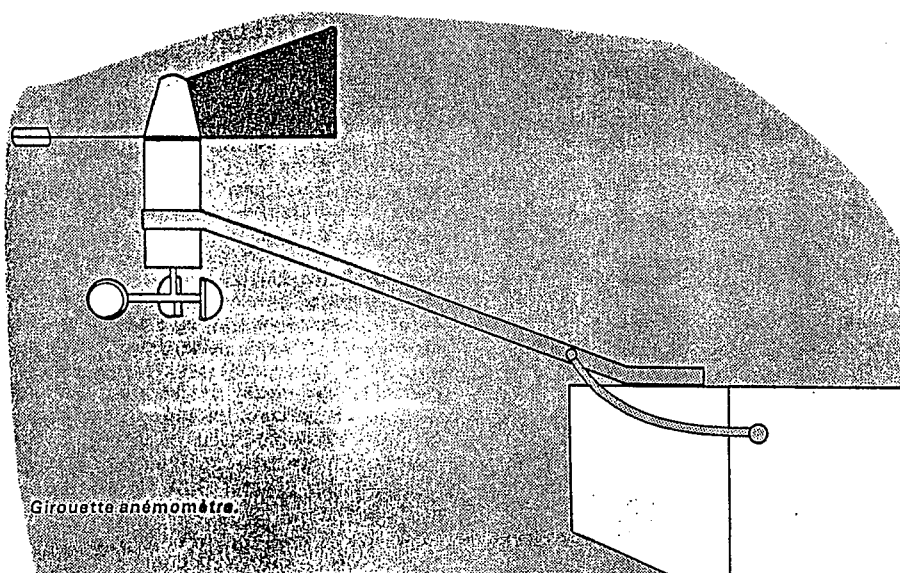
3 - Capteur anémomètre-girouette :

Les capteurs sont fixés à un endroit où ils seront le moins perturbés par les voiles, c'est à dire en tête du plus grand des mâts quand il y en a plusieurs, dégagés des antennes et accessoires.

Les capteurs sont fixés sur un support métallique.

Le câble, muni d'une prise en partie haute, passera à l'intérieur du mât.

Protéger toujours les jonctions par de la graisse silicone.



L'unité de tête de mât est livrée d'origine pour être montée vers l'avant du bateau (orientation dans l'axe du bateau).

CAPTEURS

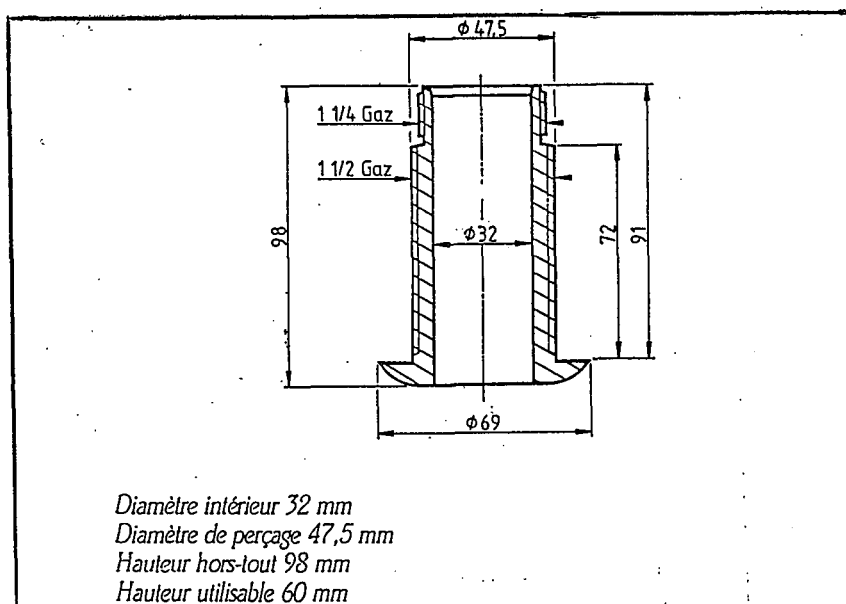
LOCH SPEEDOMETRE

A roue à aubes, livré avec 7 mètres de câble.

L'utilisation d'un passe-coque en polyamide chargé verre, ainsi que son écrou, permet un coulisement parfait de l'unité sous marine, et élimine tout risque de corrosion électrolytique, notamment pour les coques aluminium.

Un bouchon fileté avec joint assure une étanchéité parfaite lorsque l'unité sous marine n'est pas en place.

Le passe-coque est le même aussi bien pour l'unité sous marine sondeur que pour l'unité sous marine loch.

Encombrement du passe-coque.

Il faut prévoir une hauteur libre de 160mm au-dessus du passe-coque pour retirer l'unité sous marine facilement.

MONTAGE

MONTAGE DES PASSE-COQUES

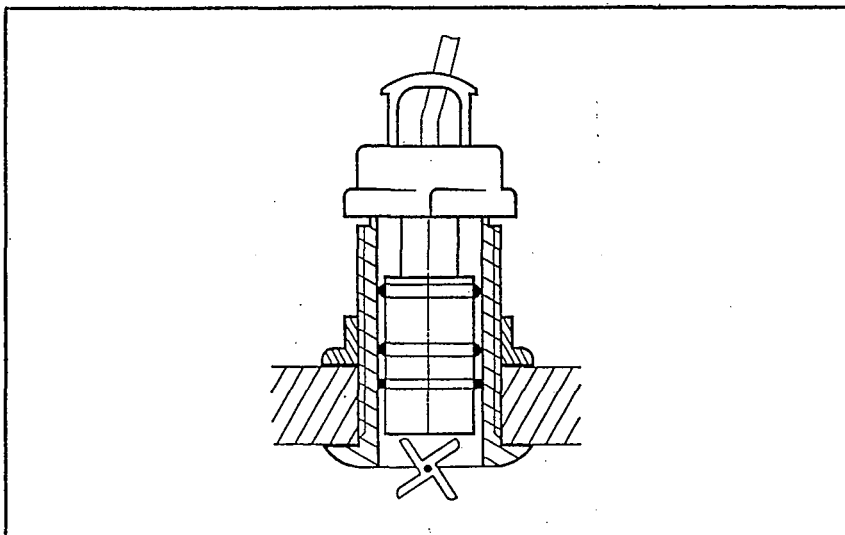
La position déterminée, il suffit de percer un trou circulaire de 47,5 mm dans la coque..

Afin de ne pas déboucher dans une cloison, il est toujours préférable de percer l'avant trou central de l'intérieur du bateau, pour ensuite travailler de l'extérieur, afin de ne pas faire éclater le gel coat.

L'idéal est d'utiliser une scie cloche, mais l'opération s'effectue facilement avec une perceuse :

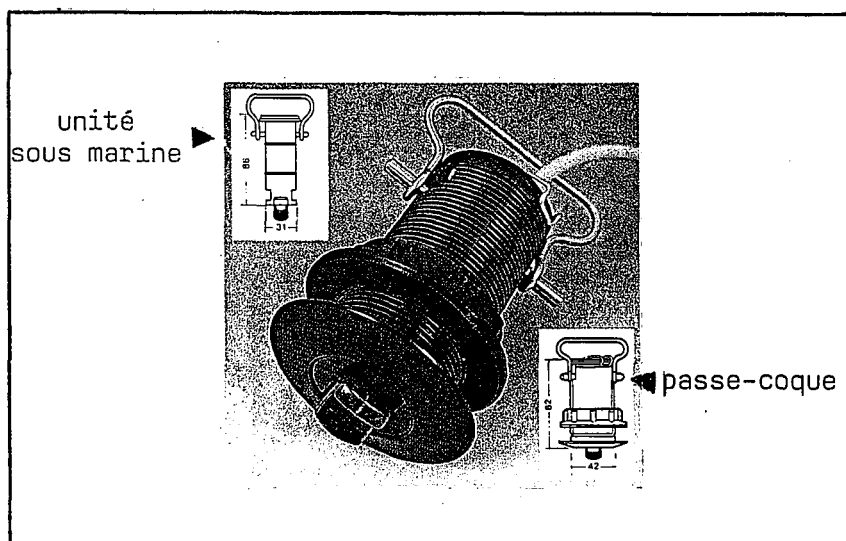
- Tracer au crayon le rayon de perçage, en partant de l'avant trou central.
- Faire des trous rapprochés à l'intérieur du cercle avec une mèche de 5 ou 6 mm, et faire sauter la pastille.
- Parachever avec une râpe bombée. Le passe-coque doit être parfaitement ajusté dans son trou.
- Mettre un joint pâteux sur la face interne de la collerette du passe-coque pour assurer une étanchéité parfaite.
- Présenter le passe-coque dans le trou, et bien appliquer sa collerette sur la coque.
- Mettre un joint pâteux à l'intérieur du bateau, autour du passe-coque et sur les deux derniers filets. Présenter l'écrou, le serrer à la main, puis avec une pince pour le bloquer sans trop forcer afin de ne pas écraser complètement le joint pâteux qui, sinon, perdrait de ses caractéristiques.
- Mettre **immédiatement** en place le bouchon ou l'unité sous marine afin de ne pas avoir de surprise désagréable lors de la mise à l'eau.

Unité sous marine loch



POSSIBILITE LOCH SPEEDOMETRE GRANDE VITESSE :

A roue à aubes, livré avec 7 mètres de câble, et son passe-coque.

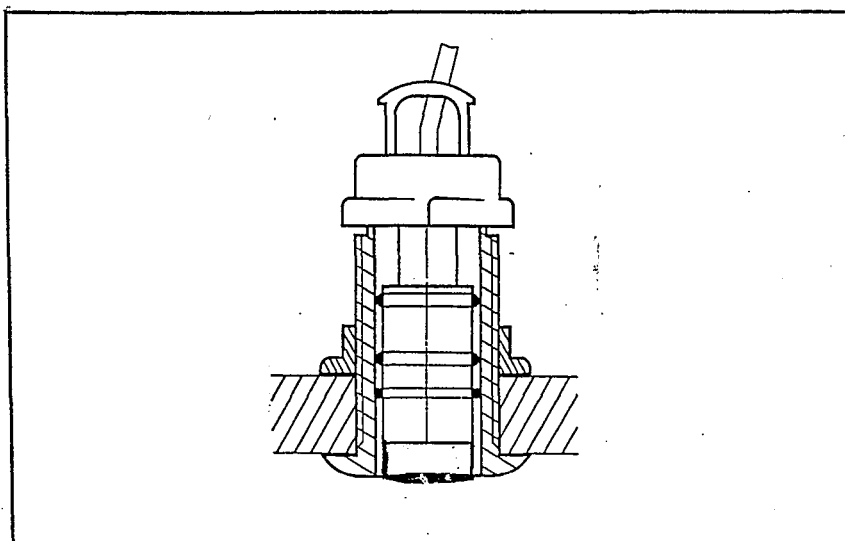


SONDEUR

Fréquence de 200 KHz, livré avec 7 mètres de câble.

Ouverture du cône 30°

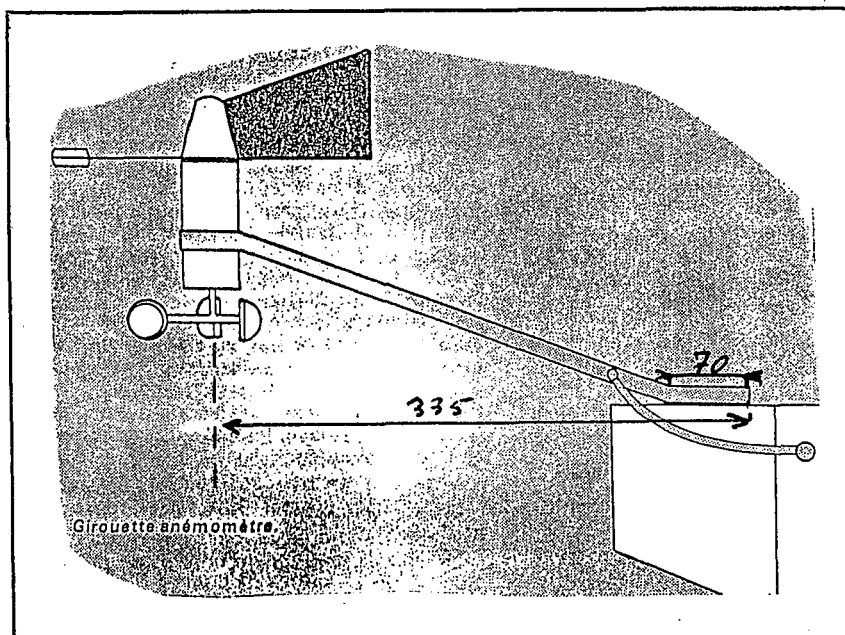
Unité sous marine sondeur



TETE DE MAT ANEMOMETRE-GIROUETTE

Livrée avec 25 mètres de câble.

Connecteur étanche



MONTAGE DE LA CENTRALE (calculateur)

La fixation du calculateur, avec ou sans jupe, se fait par 4 vis à bois.

Toutes les prises sont différentes les unes des autres, d'où impossibilité de se tromper.

DETAIL DES PRISES :

- prise alimentation

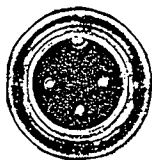


prise 4 plots.

Le câble d'alimentation se raccorde à l'installation électrique du bateau.

- . Bleu - batterie
- . Rouge + batterie
ou, par l'intermédiaire d'un interrupteur, au tableau électrique.
- . Jaune (éclairage) au + 12v par l'intermédiaire d'un interrupteur au tableau électrique.

- prise sondeur



prise 3 plots

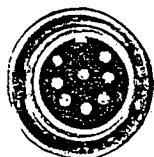
(ne jamais couper le câble).

- prise loch-speedomètre



(prise coaxiale BNC).

- prise répétiteurs



prise 8 plots.

FACILITES DE MONTAGE

Afin de faciliter le montage des centrales, nous offrons le choix au plaisancier de connexions, soit par le dessous, soit par l'arrière.

Pour une intégration parfaite des centrales, nous livrons celles-ci avec l'option d'une jupe à 5 mm du bord. (montage et démontage rapides et faciles)

Il en résulte une amélioration importante de l'aspect esthétique : aucun câble n'est visible.

DESIGN

Le design de notre gamme de produits est le résultat d'une étude approfondie réalisée par un designer parisien.

Notre souci est d'harmoniser l'électronique avec le bateau de plaisance, tout en offrant une image dynamique reflétant la haute technologie de ces produits.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

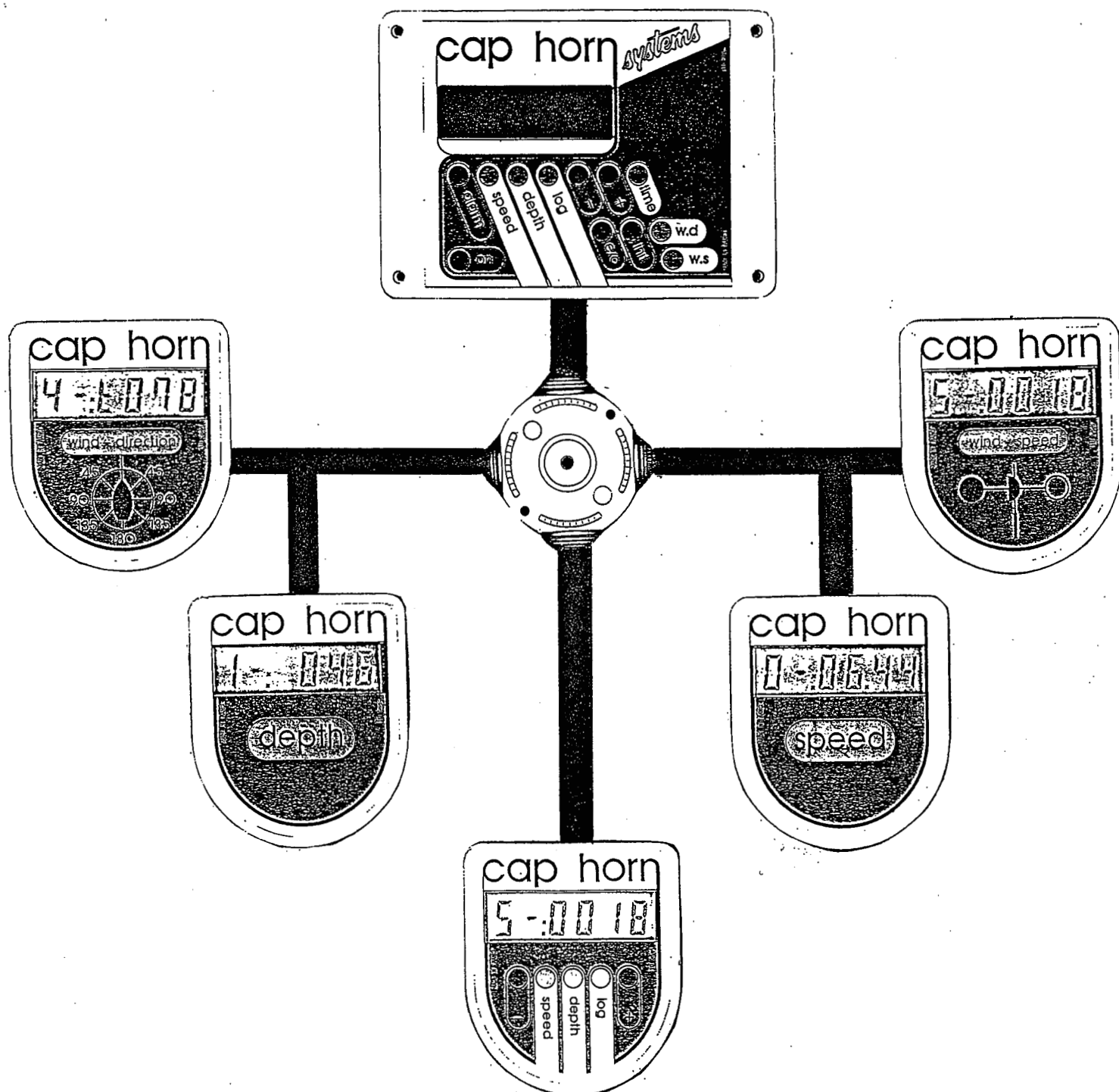
Dimensions des centrales :

- longueur : 199 mm
- largeur : 143 mm
- épaisseur : 50 mm

Consommation des centrales :

inférieur à 100 mA.

MONTAGE DES REPETITEURS (multifonctions et monofonction)



Les répéteurs sont livrés avec une vis de fixation, un écrou en polyamide et un câble de 3 mètres, directement soudé sur le circuit imprimé.

La vis servant de fixation sert également au passage du câble de raccordement par l'intermédiaire d'un passe-fil.

Une fois l'emplacement du trou de fixation déterminé, il suffit de percer à un diamètre de 20 mm.

Mettre autour du trou un joint pâteux pour assurer une étanchéité parfaite.

Décoller l'adhésif double face et le positionner parfaitement, puis serrer l'écrou.

Raccorder tous les câbles répéteurs et celui de la centrale par leurs couleurs à l'aide de dominos.

Au niveau de la boîte de jonction, les trous de passage des câbles doivent être le plus ajusté possible. Bien enduire celle-ci de graisse silicone.

MESURE ENTRE LE CAPTEUR ET LA LIGNE DE FLOTTAISON.

Alors s'affiche :

h-005.0

Pour rentrer la hauteur réelle de l'eau désirée, appui de la touche + ou - jusqu'à affichage de celle-ci, puis appui sur la touche E/C pour validation et mise en mémoire.

ENTREE DE LA HAUTEUR QUILLE.

Alors s'affiche :

u-001.5

Pour rentrer la hauteur quille désirée appui sur la touche + ou - jusqu'à affichage de celle-ci, puis appui sur la touche E/C pour validation et mise en mémoire.

Pour sortir de cette phase de calibration, appui simultané des touches INIT et -

PROGRAMMATION DE L'ALARME SONORE

La programmation des seuils d'alarme basse et haute se fait en appuyant sur la touche ALARM.

Alors s'affiche la dernière valeur du seuil d'alarme basse précédemment enregistrée :

Alarme basse :

A-002.0

Pour enregistrer un nouveau seuil d'alarme, appui sur la touche + ou - puis appui sur la touche E/C pour validation et mise en mémoire.

Alors s'affiche la dernière valeur du seuil d'alarme haute précédemment enregistrée :

Alarme haute :

H-049.7

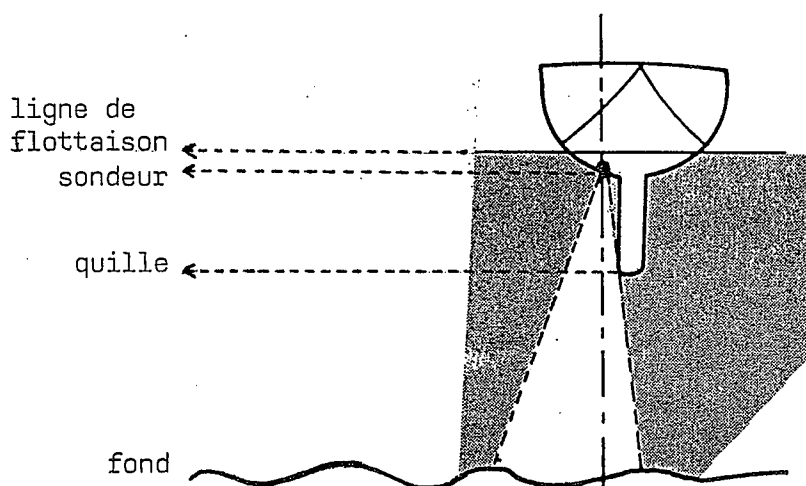
Pour enregistrer un nouveau seuil d'alarme, appui sur la touche + ou - puis appui sur la touche E/C pour validation et mise en mémoire.

CHOIX D'AFFICHAGE DE LA PROFONDEUR

Il est possible d'afficher la profondeur selon les desirata de chacun.

3 possibilités d'affichage :

- 1 - sous le sondeur
- 2 - sous la quille
- 3 - par rapport à la ligne de flottaison du bateau.



Par défaut on affiche la profondeur sous le sondeur. (suite phase programmation alarme sonore).

Alors s'affiche : **P- S**

Si l'affichage de la profondeur sous le sondeur est désirée, alors appui sur la touche E/C pour validation et mise en mémoire, sinon, appui sur la touche +.

Alors s'affiche : **P- U**

D

Si l'affichage de la profondeur sous la quille est désirée, alors appui sur la touche E/C pour validation et mise en mémoire. Sinon, appui sur la touche +.

Alors s'affiche :

P-: h

Si l'affichage de la profondeur par rapport à la ligne de flottaison est désiré, alors appui sur la touche E/C pour validation et mise en mémoire. Sinon, appui sur la touche +.

ETALONNAGE DU LOCH SPEEDOMETRE

La calibration du loch est nécessaire pour adapter le capteur à la carène du bateau.

Pour ce, il faut une base d'étalonnage (base de vitesse).

PRINCIPE :

Déterminer avec précision sur une carte la distance entre deux balises, qui devra être comprise entre 2 et 4 milles de préférence.

Faire le contrôle par beau temps, mer plate, à vitesse constante, et au moteur si possible. Effectuer un aller-retour entre les deux balises pour annuler l'effet du courant, et relever le loch journalier à chaque passage pour obtenir la distance parcourue. Noter le temps de parcours.

Le rapport entre la distance réelle sur la carte et la distance enregistrée par le loch journalier donne le pourcentage d'erreur. le rapport distance parcourue/temps donne la vitesse.

Par défaut, le coefficient L est de 100.

E

EXEMPLE DES COEFFICIENTS :

coefficients	exple de vitesse
50	2,50 noeuds
60	3,00 "
70	3,50 "
80	4,00 "
90	4,50 "
100	5,00 "
110	5,50 "
120	6,00 "
130	6,50 "
140	7,00 "
150	7,50 "
160	8,00 "
170	8,50 "
180	9,00 "
190	9,50 "
200	10,00 "

Pour la calibration du loch, appui simultané des touches **SPEED** et **INIT**

Alors s'affiche :

L-0100

ENTREE DU COEFFICIENT L = correction à appliquer au loch.

pour rentrer le coefficient L désiré, appui sur la touche + ou - jusqu'à affichage de celui-ci, puis appui sur la touche **E/C** pour validation et mise en mémoire.

$$L = \frac{d \times 100}{DL}$$

d : différence entre la distance mesurée sur la carte et la distance mesurée sur le loch.

DL : distance mesurée au loch.

0,35 milles loch
0,4 mil

0,8 mil

1,5 mil

.../...

ETALONNAGE DES HEURES - MINUTES

L'initialisation de la montre se fait par l'appui simultané des touches TIME et INIT.

Alors s'affiche : **0-:16**

Pour rentrer l'heure désirée, appui de la touche + ou - jusqu'à affichage de celle-ci puis appui de la touche E/C pour validation.

Alors s'affiche : **0-:35**

Pour rentrer les minutes désirées, appui de la touche + ou - jusqu'à affichage de celles-ci, puis appui de la touche E/C pour validation.

La montre fonctionne en permanence, même si la centrale est sur OFF .

TOUTES LES INFORMATIONS D'ETALONNAGE ET AUTRES SONT SAUVEGARDEES EN MEMOIRE PERMANENTE (EEPROM).

UTILISATION DU CLAVIER

VITESSE DU BATEAU à 0,01 noeud près

Appui sur la touche SPEED

numéro de fonction ▶ **0-:05.03**

PROFONDEUR DE L'EAU à 0,10 mètre près

Appui sur la touche DEPTH

numéro
de fonction

1-: 04.6

LOCH JOURNALIER jusqu'à 999,9 milles

Appui sur la touche LOG

numéro
de fonction

2-: 053.8

RAZ DU LOCH JOURNALIER

Appui simultané sur la touche

LOG et -

2-: 000.0

LOCH TOTALISATEUR jusqu'à 9 999 milles

Appui simultané sur la touche LOG

et +

numéro
de fonction

3-: 1859

HEURES - MINUTES - SECONDES

Appui sur la touche TIME

heures

17.35.46

secondes

minutes

CHRONO-REGATÉS

Appui simultané sur la touche
TIME et +. Alors s'affiche 10 minutes, et décompte
jusqu'à 00 minutes, avec alarme sonore se déclen-
chant.

numéro
de fonction

7-: 10.00

minutes

secondes

.../...

276
200 & 16/A
à 8'30

Si entre-temps on veut passer sur une autre fonction, puis réafficher la fonction chronométrée, alors appui simultané sur la touche TIME et -

numéro de fonction ▶ **7-:08.42**
minutes secondes

ALARME VISUELLE ET SONORE DE LA TENSION DE LA BATTERIE

exemples :

2-:053.8
bonne tension ($\geq 12v$)

2-:053.8
tension basse ($\leq 10v$)

Si alarme sonore et tiret vers le bas, alors très mauvaise tension.

ARRET DES ALARMES PROFONDEUR

Appui simultané des touches DEPTH
et -

REMISE EN ROUTE DES ALARMES PROFONDEUR

Appui simultané des touches DEPTH
et +

ENTRETIEN

Le milieu marin est un milieu très agressif pour l'électronique. Nous avons fait attention à tous ces petits détails qui font que l'électronique est fiable dans le temps, cependant il est nécessaire de l'entretenir un minimum.

Il est important de vérifier et de nettoyer très souvent la roue à aubes pour éviter toute information erronée. (coquillages, algues,...).

Avant une manutention, ou hivernage du bateau, n'hésitez pas à mettre les capteurs en position rétractée (quitte à les retirer et mettre leur bouchon).

Il est important d'enduire de graisse silicone toute prise ou embase, aussi bien pour la centrale que pour les corps des capteurs.

Lors d'un démâtage, démonter le capteur anémomètre-girouette et protéger le connecteur.

Micro-processeur :

Utilisation d'un microcontrôleur très récent et très performant : de très faible consommation (3 mA), très rapide (2,1 MHz), et surtout très intégré. En plus de sa fonction micro-processeur, il offre toutes les fonctions périphériques.

Pour la sauvegarde des informations en mémoire permanente, plus besoin d'une pile au lithium (durée de vie limitée), nécessitant le démontage de la Centrale afin d'en changer. La sauvegarde est réalisée par une EEPROM intégrée au microprocesseur.

Du fait du choix de la technologie, la consommation est très faible, et l'immunité au bruit très grande. Le temps de traitement des informations est extrêmement rapide.

Afficheurs :

Leurs caractéristiques sont identiques pour tous les produits de notre gamme.

Les afficheurs sont à cristaux liquides, grande hauteur 18 mm, 6 digits.

Ils sont transfectifs avec éclairage par l'arrière.

La gamme de températures est étendue :
- 40 °C à + 85 °C.

SENSIBILITE AU MILIEU MARIN

Afin de tenir compte de la spécificité du milieu marin et des conséquences néfastes sur le produit, centrales comme répétiteurs ont les caractéristiques suivantes :

- le circuit imprimé est en époxy, et non en bakélite,
- les prises sont obligatoirement étanches (prises lumberg),
- tous les composants sont soudés et vernis afin de supprimer les risques d'oxydation,
- la Centrale est testée en étuve avec une gamme de températures étendue (-40° C à + 85° C),
- les claviers (faces avant) en polycarbonate autoextinguible sont entièrement étanches, et d'un seul tenant (la fenêtre de l'afficheur est une partie du clavier),
- les boîtiers sont injectés en ABS moulé entièrement étanche,
- les joints toriques sont en éthylène propilène,
- les vis sont en acier zingué bichromaté.

PARTICULARITES

PARTICULARITES DES CENTRALES DE NAVIGATION "CAP HORN SYSTEMS"

SIMPLICITE D'UTILISATION : une touche, une fonction

Très simple, il suffit d'appuyer sur une touche pour obtenir la fonction désirée, au lieu de l'appui simultané ou consécutif sur plusieurs touches.

Nous avons fait le choix de la complexité de la fabrication afin de bénéficier de la simplicité d'utilisation (clavier à touches souples, avec matriçages adaptés).

L'utilisation très simple vous donne, instantanément, des informations exactes et multiples.

FIABILITE DU PRODUIT

Dans la conception de nos CENTRALES, l'emploi d'un microcontrôleur (premier microcontrôleur en technologie HCMOS) et de technologies nouvelles permettent d'optimiser la fiabilité, et de donner des informations sûres et d'une excellente précision (utilisation de notre expérience en avionique, avec tous les critères de fiabilité exigés).

Du fait du choix de composants très intégrés, notre CENTRALE la plus complète est un appareil unique et compact de dimensions réduites, faisant office, à la fois, de calculateur et de multimètre de table à carte.

Le nombre très restreint des composants assure une grande fiabilité. Le service après-vente en est d'autant plus aisé.

REPETITEURS DE COCKPIT NUMERIQUES

R 1 MULTIFONCTIONS

A la particularité d'avoir cinq touches dont trois constituent la sélection des fonctions principales (vitesse du bateau, sondeur, loch journalier).

Toutes les autres fonctions de la centrale peuvent être obtenues par les touches + et -.

DETAIL DES FONCTIONS DU R 1 POUR CENTRALE C 1

numéro de fonction	fonction
0	SPEED (vitesse du bateau)
1	DEPTH (profondeur de l'eau) Affichage, soit sous le capteur, soit sous la quille, ou soit par rap- port à la ligne de flottaison du ba- teau. (voir chapitre utilisation).
2	LOCH JOURNALIER (distance journalière)
3	LOCH TOTALISATEUR (distance cumul).
4	Non utilisée.
5	Non utilisée.
6	TIME (Heure - minutes - secondes).
7	CHRONO REGATES

REPETITEURS MONOFONCTION

R 2 : Vitesse du bateau

R 3 : sondeur.

FONCTIONS CENTRALE C 1 :

- Vitesse du bateau à 0,01 noeud près,
- Sondeur de 1 à 100 mètres ou pieds,
- loch journalier jusqu'à 999,9 milles,
- Loch totaliseur jusqu'à 9 999 milles,
- Remise à 0 du loch journalier,
- heure-minute et minute-seconde (lors de la mise sous tension de la centrale, il n'est pas nécessaire de réinitialiser l'heure),
- Chrono-régate se décrémentant à partir de 10 minutes, en minute/seconde,
- Alarme sonore chrono-régate se déclenchant aux 10, 5 et 0 minutes,
- Alarme sondeur sonore programmable (haute et basse),
- Temporisation de l'information,
- Détection du seuil de la tension de la batterie par une alarme sonore et visuelle,
- Etalonnage programmable du loch,
- Etalonnage programmable du sondeur,
- G V T automatique (compensation gérée par micro),
- Possibilité de réglage manuel de la sensibilité,
- Sauvegarde des informations d'initialisation en mémoire permanente (EEPROM).

UTILISATION

SON PRINCIPE D'UTILISATION

Toutes les fonctions utilisées sont d'accès simple et immédiat. Il suffit d'appuyer sur la touche dénommée afin que s'affiche la fonction demandée.

UTILISATION DETAILLEE DES FONCTIONS :

Touche ON/OFF

A la mise sous tension de la centrale par la touche **ON/OFF** toutes les fonctions sont remises à 0 avec affichage par clignotement.

A la première mise sous tension, il est nécessaire d'étalonner certaines fonctions.

ETALONNAGE DE LA PROFONDEUR

La calibration de la profondeur se fait par l'appui simultané des touches **DEPTH** et **INIT**.

Choix de l'unité : alors s'affiche le choix de l'unité de mesure de la profondeur, soit par P ou par M (P = pieds - M = mètres).

U- M

Si l'unité désirée est le mètre, et que l'unité affichée est P, alors appui de la touche **+** pour afficher M, puis appui de la touche **E/C** pour validation et mise en mémoire. Vice versa pour le contraire.