

Pilote automatique l'autohelm

Autohelm 7000



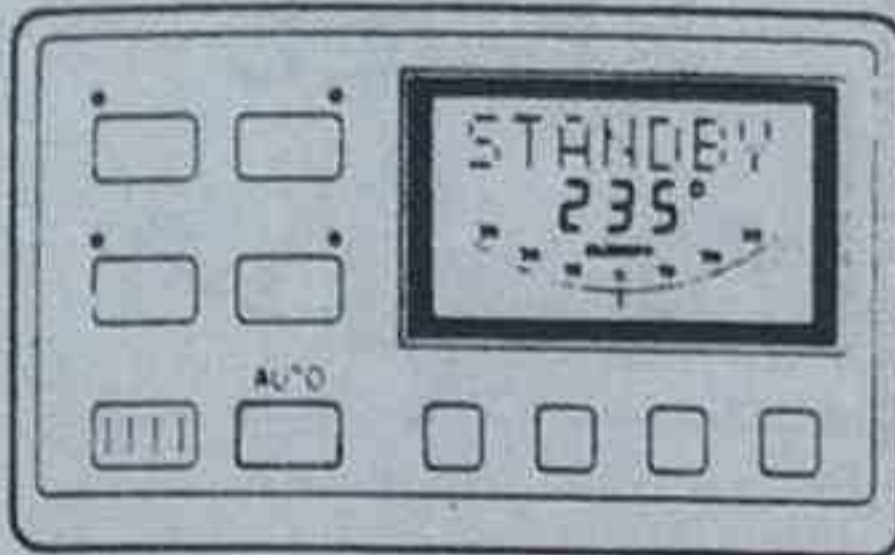
17/25 rue Barian
75800 SARTROUVILLE
Téléphone 1 39 14 68 33
Télex: 69 83 47 SDMELEC

Caractéristiques techniques pouvant être modifiées sans préavis.

1. COMMANDES OPERATEUR

Suivi de cap automatique

SUIVI DE CAP AUTOMATIQUE



Appuyer sur la touche AUTO pour engager le suivi de cap automatique à partir du cap actuel OU

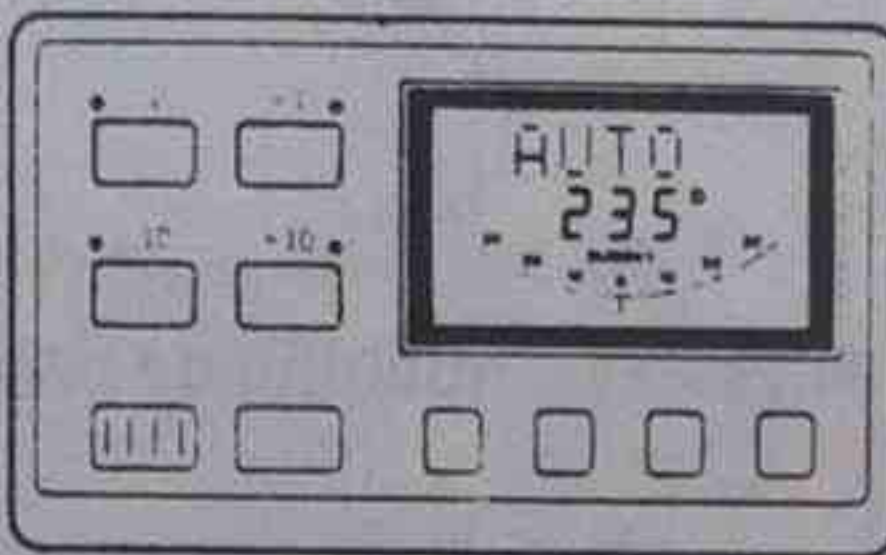
Maintenir cette touche enfoncée pendant 1 seconde pour revenir au suivi de cap automatique précédent (l'affichage revient en mode Auto au bout de 10 secondes)



Cap suivi précédemment



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

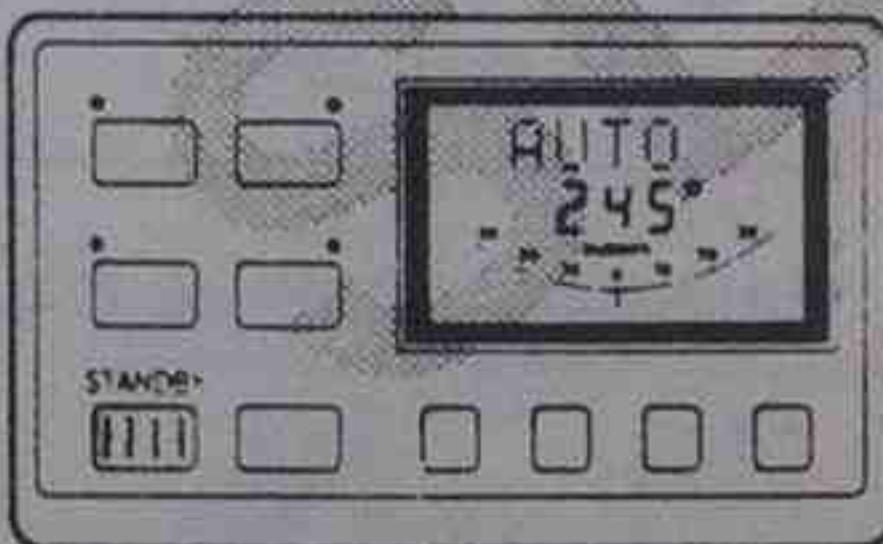


Appuyer sur ces touches pour changer de route vers la gauche (-) ou vers la droite (+) par pas de 1 ou 10 degrés

Nouveau cap suivi



VEILLE

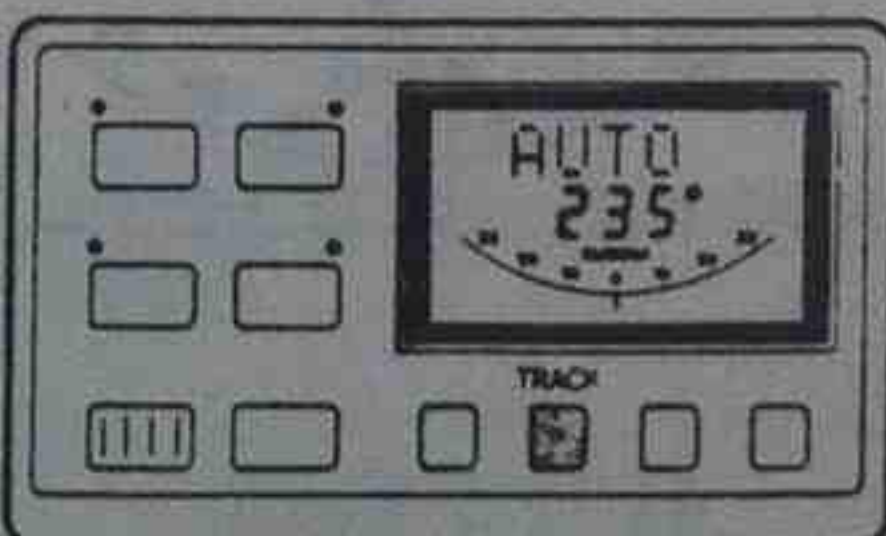


Appuyer sur la touche STANDBY pour désactiver le P.A. et revenir en contrôle manuel (le cap précédemment suivi en automatique est mémorisé)

Cap suivi



SUIVI DE ROUTE (VOIR CONSEILS PRATIQUES)



Appuyer sur TRACK en mode AUTO Appuyer à nouveau sur cette touche pour revenir en pilotage automatique OU

Appuyer sur TRACK pendant 1 seconde pour conserver le cap suivi en mode Auto ou Track.

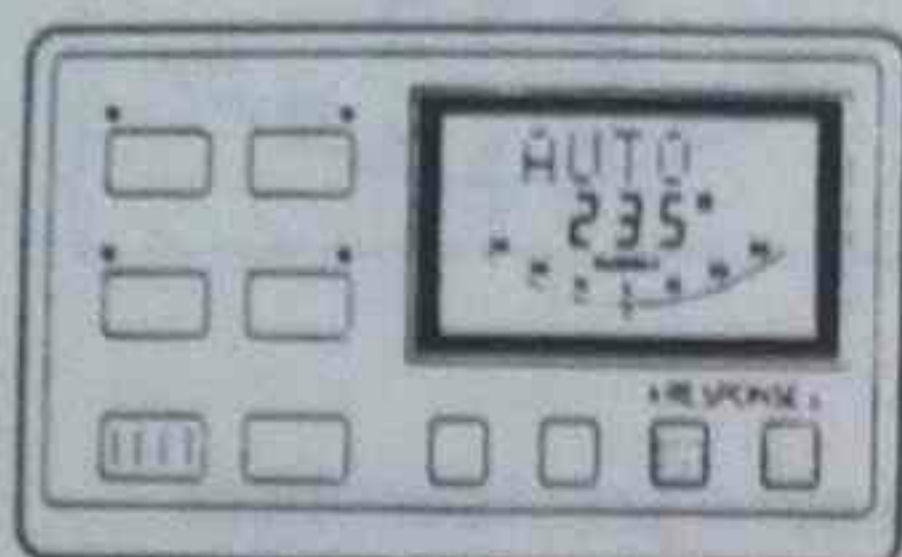
Suivi de cap automatique



(La page Track réapparaît après 10 secondes)

NIVEAUX DE REPONSE BARRE

• Réglage du niveau de réponse (voir Conseils Pratiques)

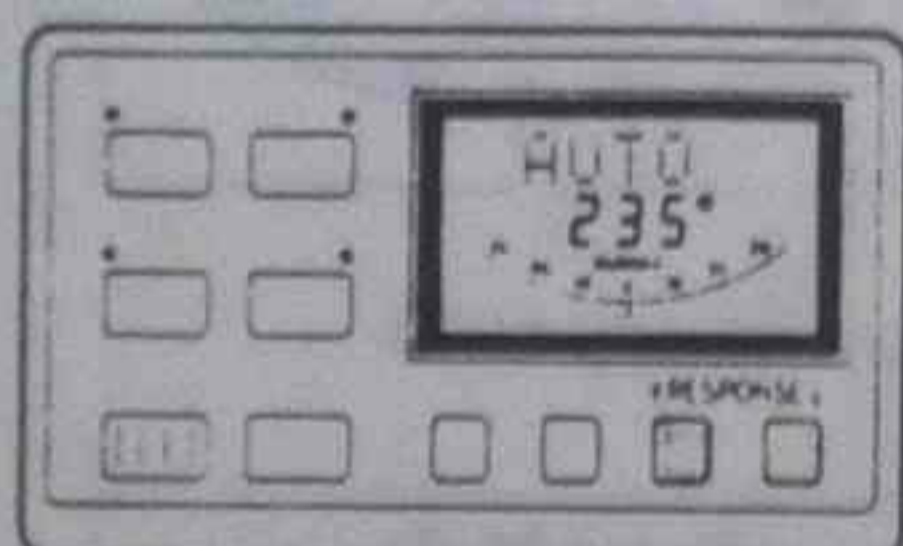


Augmenter ou réduire le niveau de réponse barre au moyen des touches ▲ ▼
Pour faire apparaître le niveau sélectionné, exercer un appui bref sur les 2 touches à la fois

Niveau de réponse

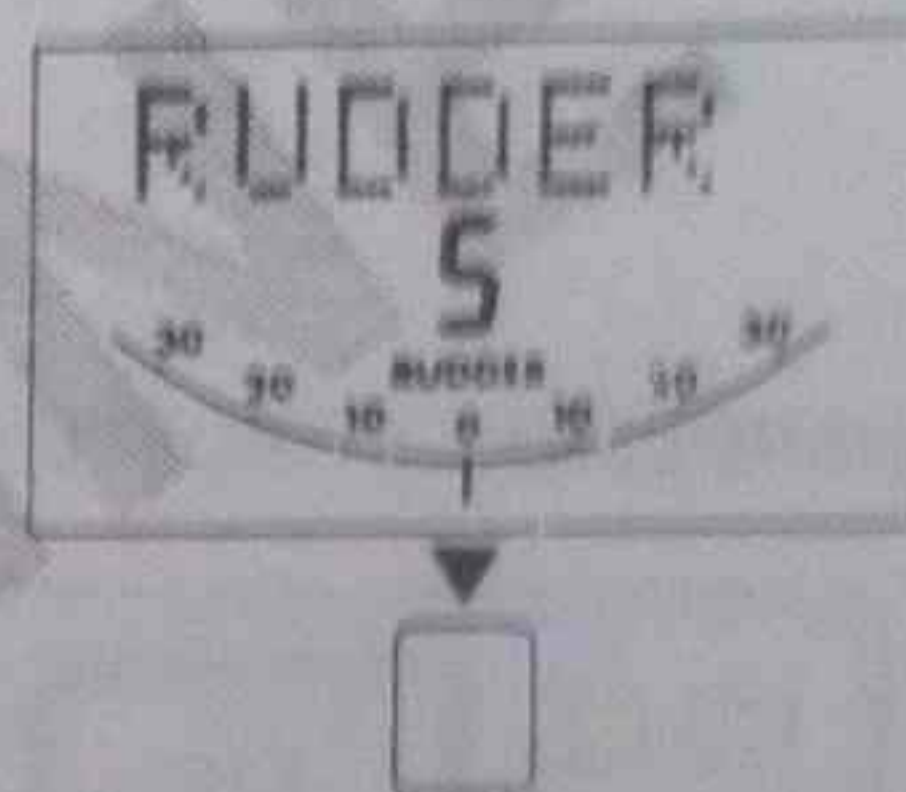


• Réglage de la quantité de barre



Appuyer simultanément sur les 2 touches "Response" pendant 1 seconde pour faire apparaître la quantité de barre sélectionnée.

Niveau de quantité de barre



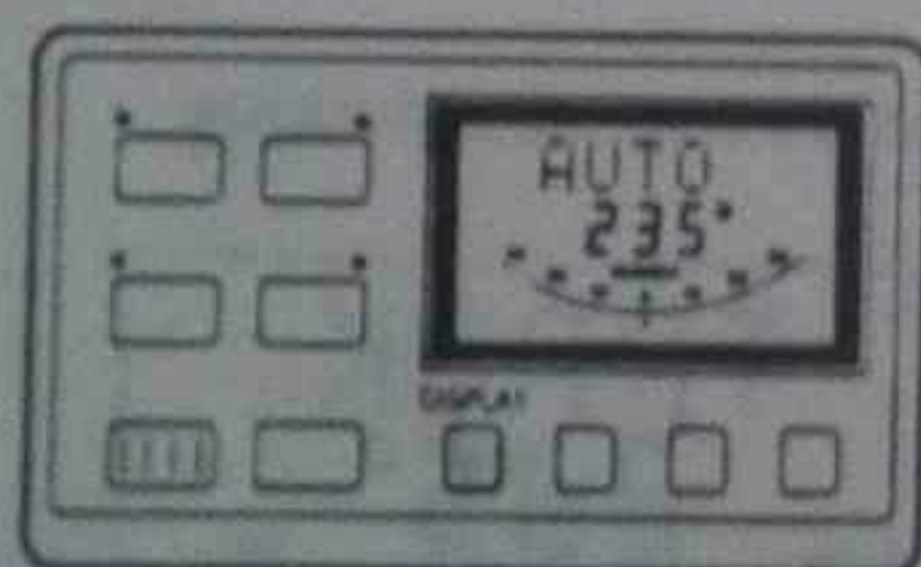
Dans les 10 secondes qui suivent, augmenter ou réduire la quantité de barre au moyen des touches ▲ ▼

Niveau de quantité de barre



(Les niveaux de réponse/quantité de barre ne sont affichés que pendant 10 secondes)

ECLAIRAGE



Appuyer sur la touche DISPLAY pendant 1 seconde pour activer l'éclairage

Dans les 10 secondes qui suivent, choisir le niveau d'éclairage souhaité en appuyant sur la touche DISPLAY.

Niveau d'éclairage

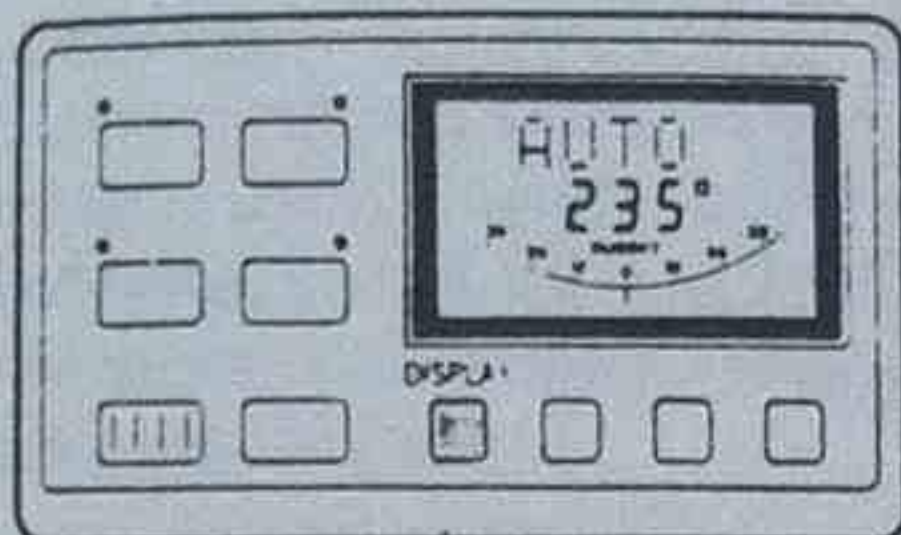


Le niveau d'éclairage n'est affiché que pendant 10 secondes)

3 = Intense
2 = Moyen
1 = Faible
OFF = coupé

2. INDICATIONS SUPPLEMENTAIRES

TOUCHE DISPLAY

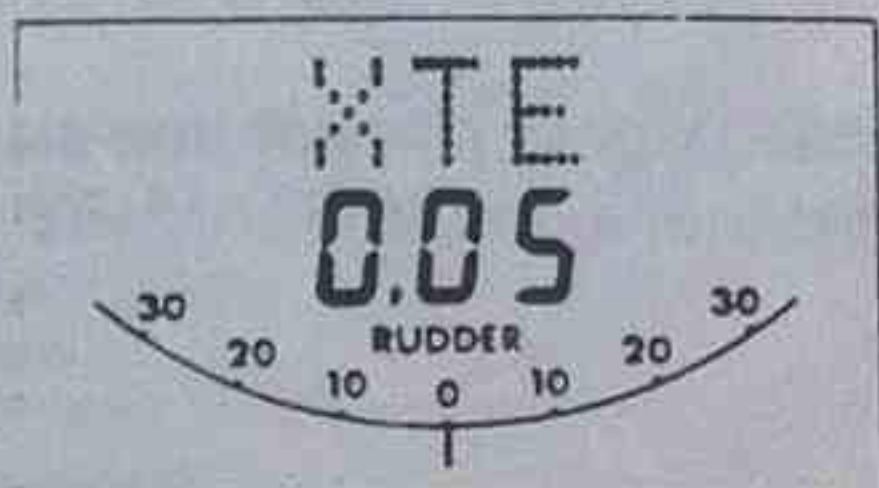


ALARME TEMPS (non disponible en mode veille)

- Pour activer l'alarme Temps, appuyer plusieurs fois sur la touche DISPLAY jusqu'à ce que la page WATCH apparaisse.



• Ecart transversier de route*



DISPLAY



L'alarme calée à 4 mn est activée :

- Au bout de 3 mn, WATCH clignote sur tous les boîtiers de commande
- L'alarme retentit au bout de 4 mn sur tous les boîtiers de commande

• Relèvement du WP *

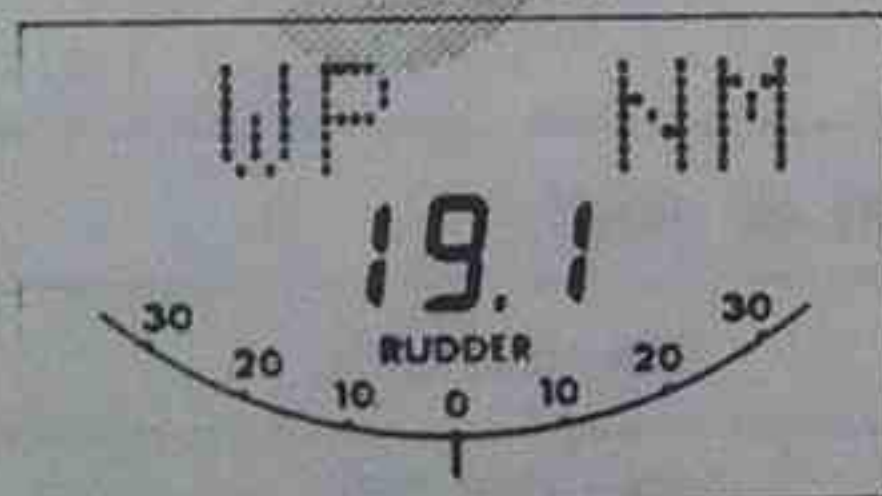


DISPLAY



- Appuyer à n'importe quel moment sur AUTO pour réinitialiser l'alarme Temps et couper l'alarme sonore
- Appuyer à n'importe quel moment sur la touche DISPLAY pour désactiver l'alarme Temps.

• Distance du waypoints*



DISPLAY



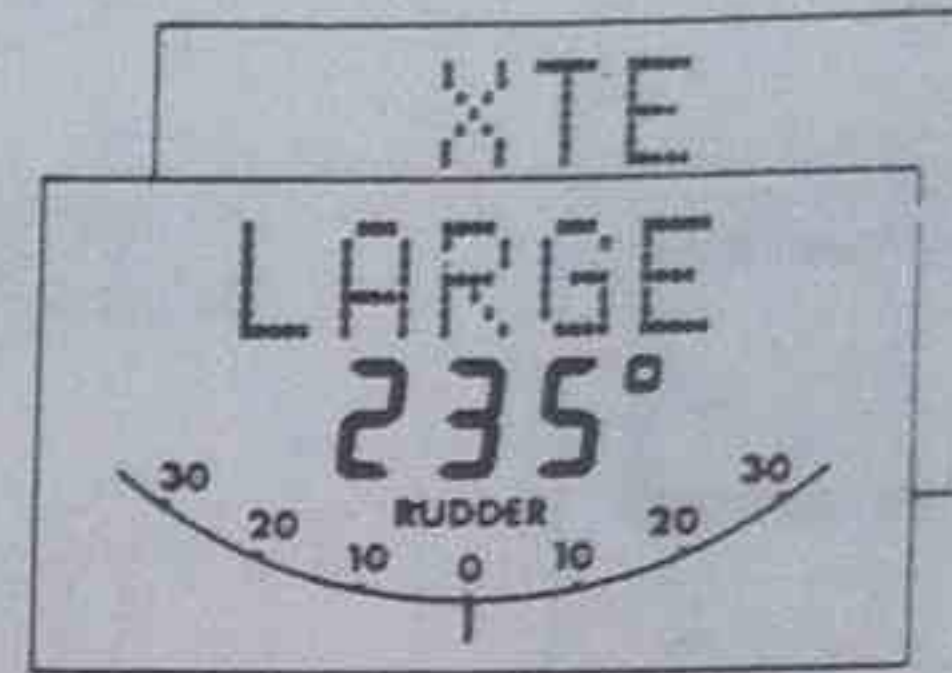
• Alarme Temps (non disponible en mode veille)



* Cette indication ne peut être affichée que lorsque les éléments du waypoint sont transmis au boîtier de commande par un système de radionavigation

MESSAGES D'AVERTISSEMENT

• Alarme d'écart de route



- Cette alarme retentit dès que le bateau s'écarte du cap suivi au delà de la distance autorisée pendant plus de 20 secondes :

- Cette alarme retentit si l'écart transversier excède 0,30 NM

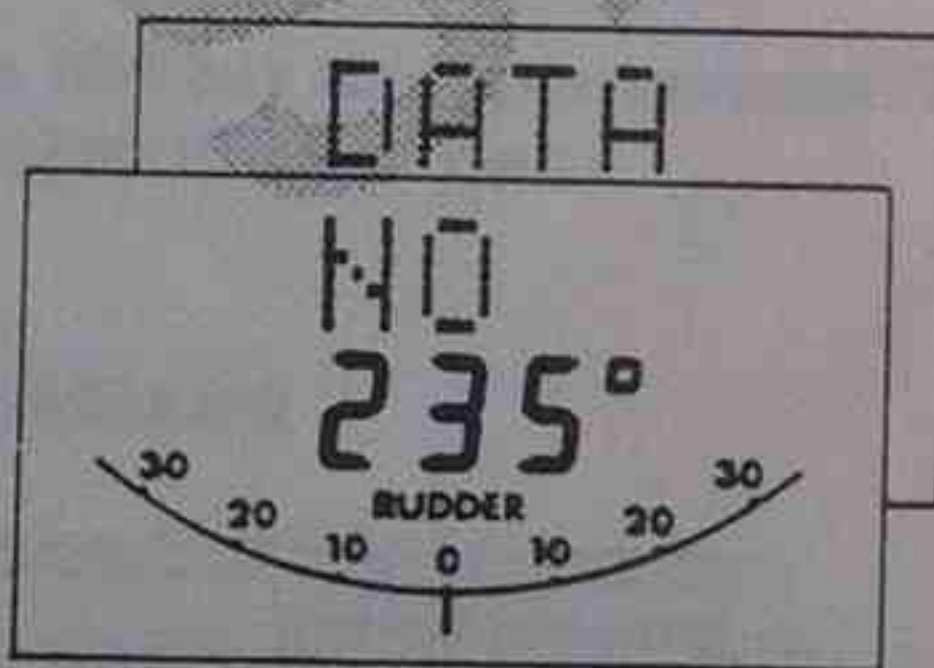
Nota : Appuyer sur STANDBY pour stopper une alarme sonore puis sélectionner le mode STANDBY.

• Alarme de décharge batterie



- Cette alarme retentit dès que l'alimentation du calculateur de route tombe en dessous de 11 volts pendant plus de 20 secondes :

• Alarme suivi de route



- Cette alarme retentit si le système de radio navigation ne transmet pas les éléments du waypoint au PA pendant plus de 20 secondes



- Cette alarme retentit si le format des données n'est pas correct ou bien si un message d'invalidation est affiché

3. REGLAGES

3.1. Réglages conseillés

Tel qu'il est livré en sortie d'usine, le ST 7000 peut être mis en route et testé avec les réglages d'origine. Le tableau ci-dessous indique les réglages conseillés pour les voiliers, les bateaux à moteur classiques ou à coque plate. Ces réglages permettront de réaliser de bonnes performances lors des premiers essais en mer et pourront être affinés par la suite pour optimiser ces performances

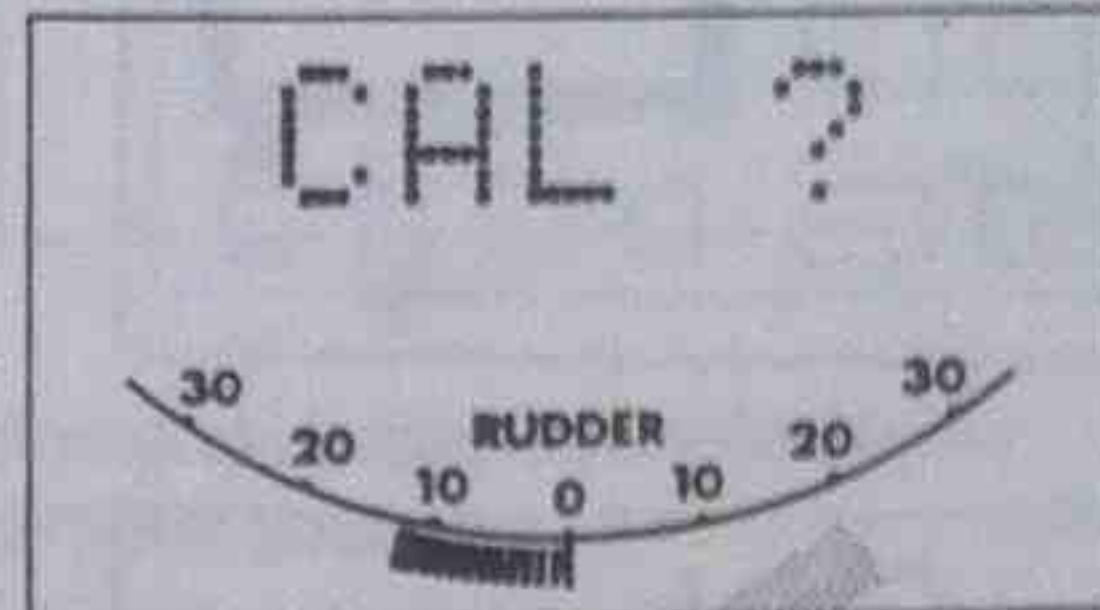
Type de bateau		
Déplacement	Coque plate	
Réglage usine	Réglage conseillé	
Niveau de quantité de barre	5	2
Niveau de contre réaction	2	1
Limite angle de barre (degrés)	30	30
Limite taux de virage (degrés/s)	20	5
Vitesse de croisière (noeuds)	8	25
Alarme écart de route (degrés)	20	20
Niveau angle de barre permanent	1	1

Type de barre		
Déplacement	Hydraulique	
Réglage usine	Réglage conseillé	
Barre	3	4
Bande morte (voir § 3.7)	1	1

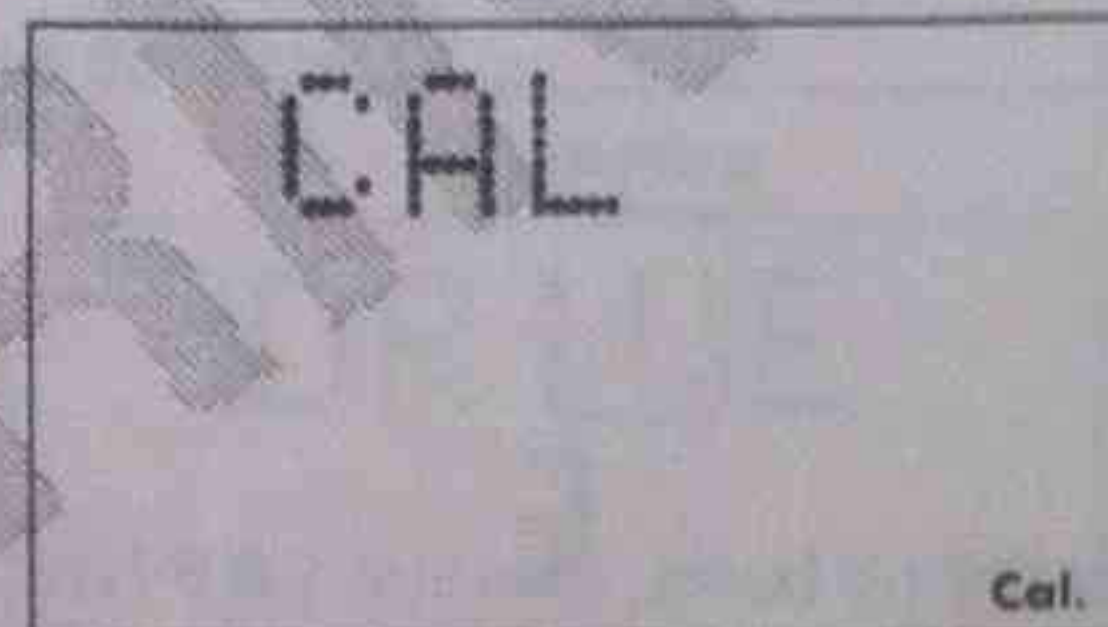
3.2. Pour appeler/quitte le mode Réglages

Pour appeler ce mode :

- Appuyer sur la touche STANDBY
- Appuyer simultanément sur les touches TRACK et DISPLAY pendant 2 secondes



- Au bout de ces 2 secondes, le mode Réglages est sélectionné



Pour quitter ce mode à n'importe quel moment :

- a) En conservant les changements apportés :
- Appuyer simultanément sur les 2 touches TRACK et DISPLAY pendant 2 secondes.



- b) Sans que les changements apportés soient entrés en mémoire :

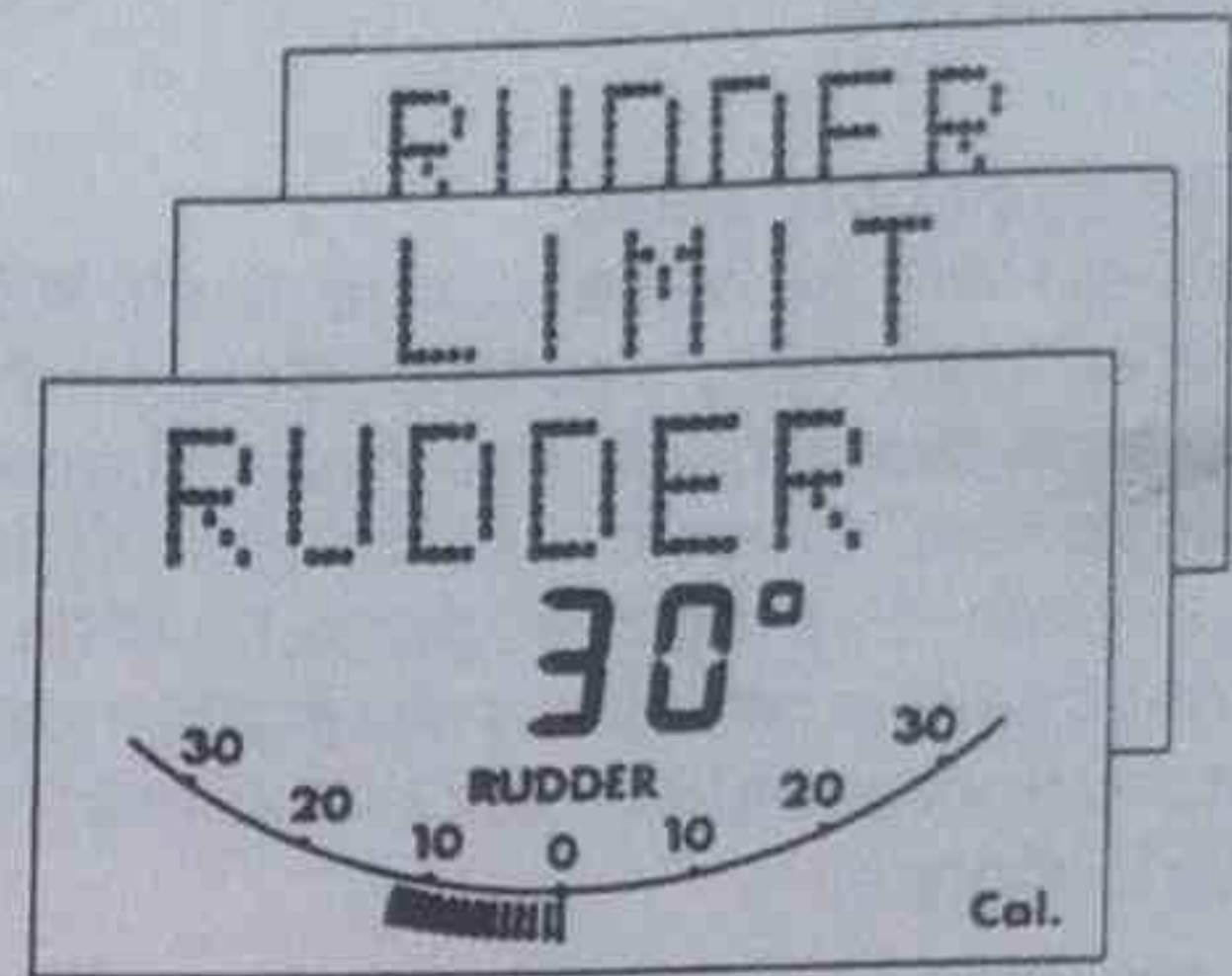
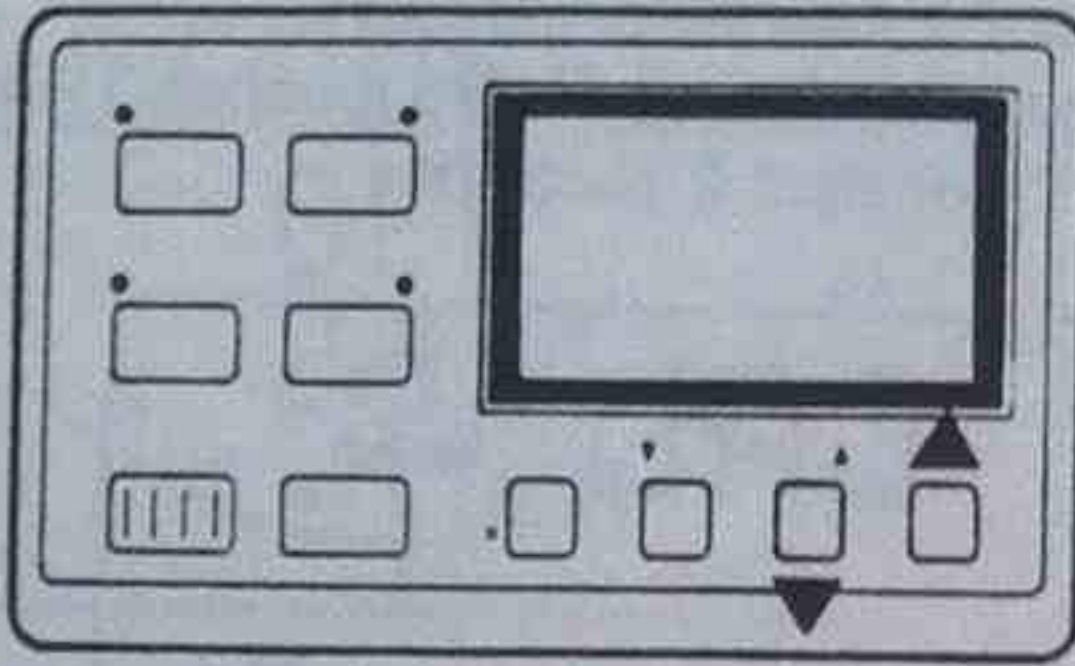
- Appuyer sur STANDBY



3.3. Exécution des différents réglages

En mode Réglages, la touche DISPLAY, permet de faire défiler le menu sur l'écran. Ajuster la valeur affichée au moyen des touches ▲ ▼

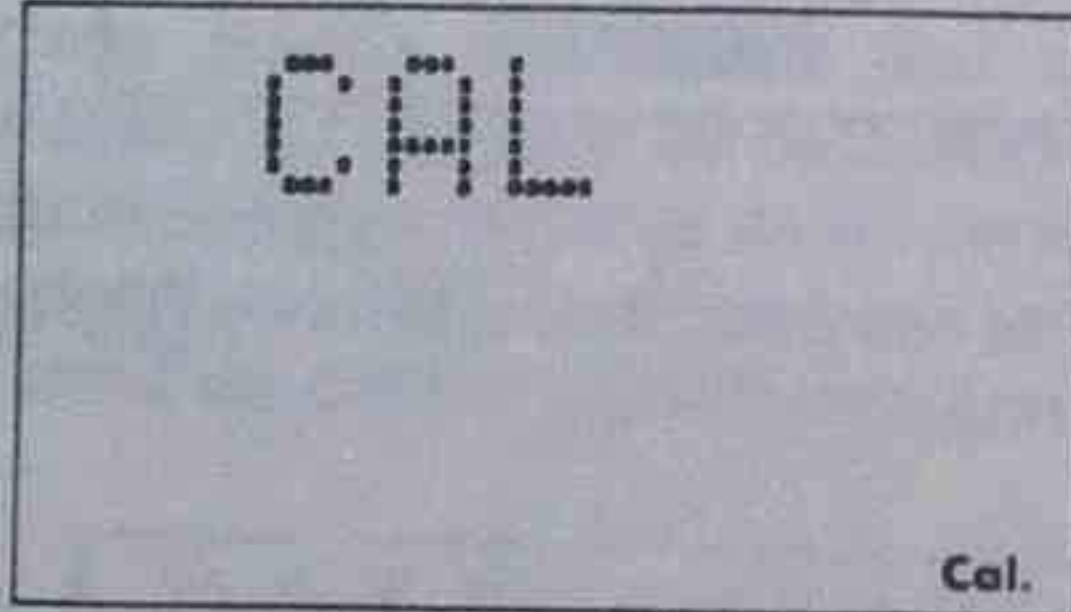
- Limite d'angle de barre de 15 à 40° (voir § 3.5)



DISPLAY



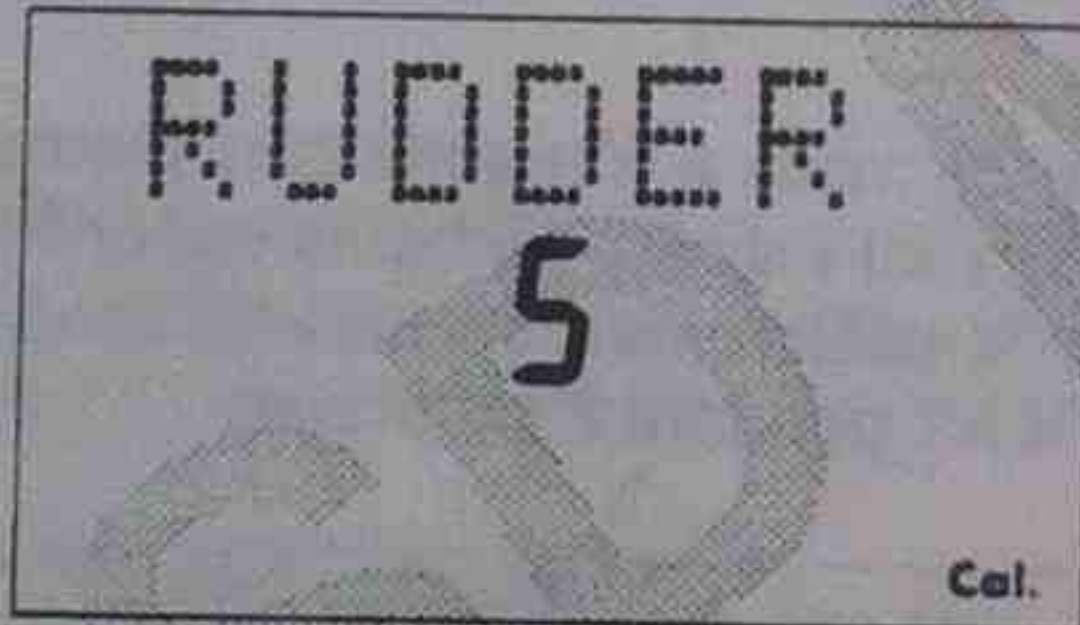
- Limite taux de virage, de 2 à 20°/s



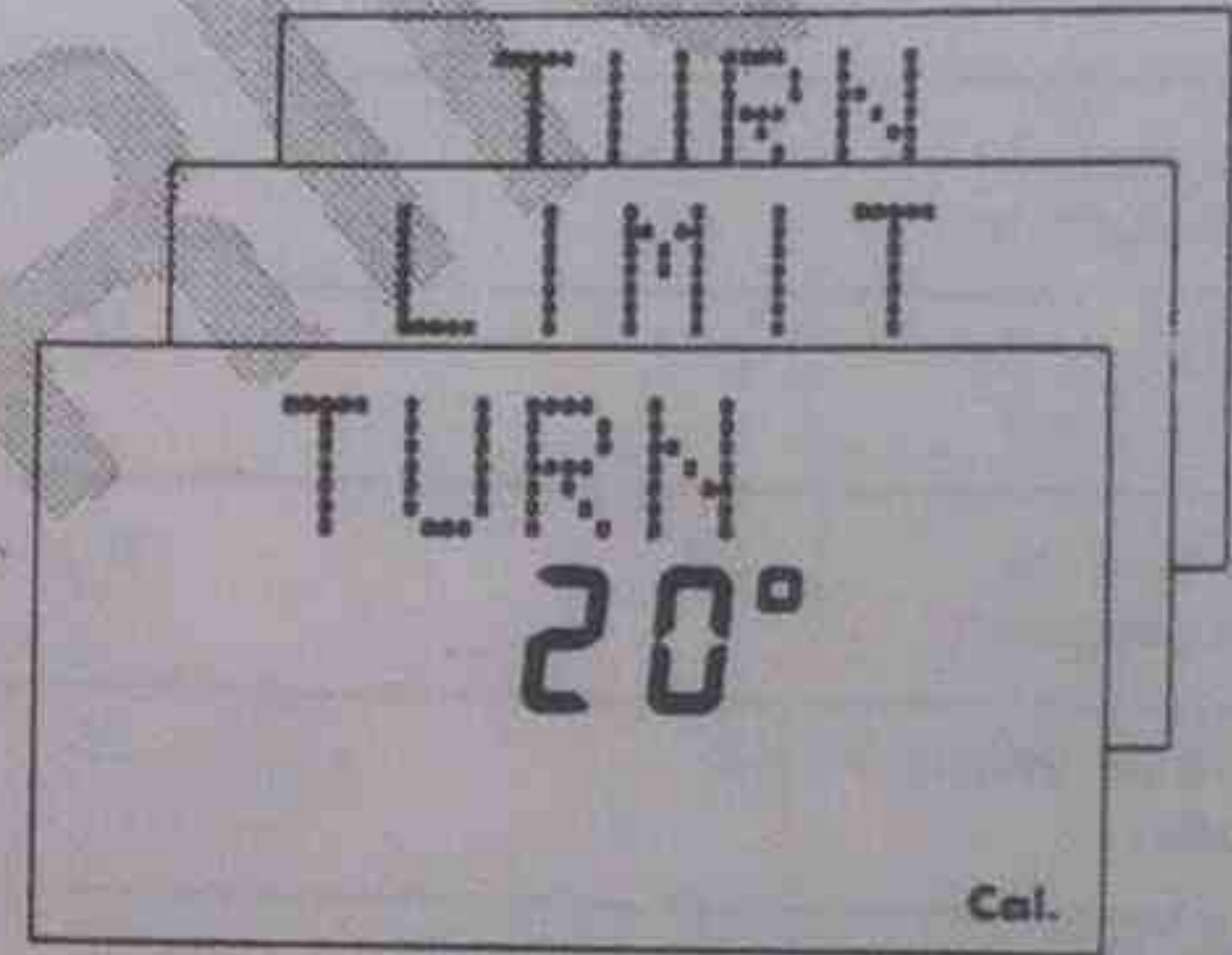
DISPLAY



- Quantité de barre, niveaux 1 à 9 (voir § 5.4)



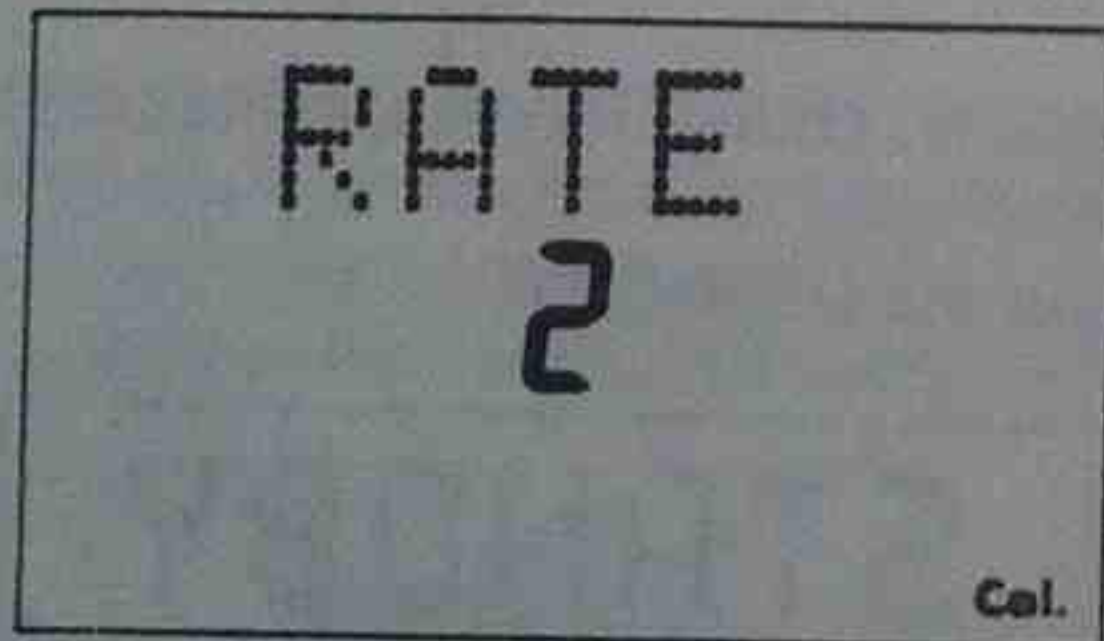
DISPLAY



DISPLAY



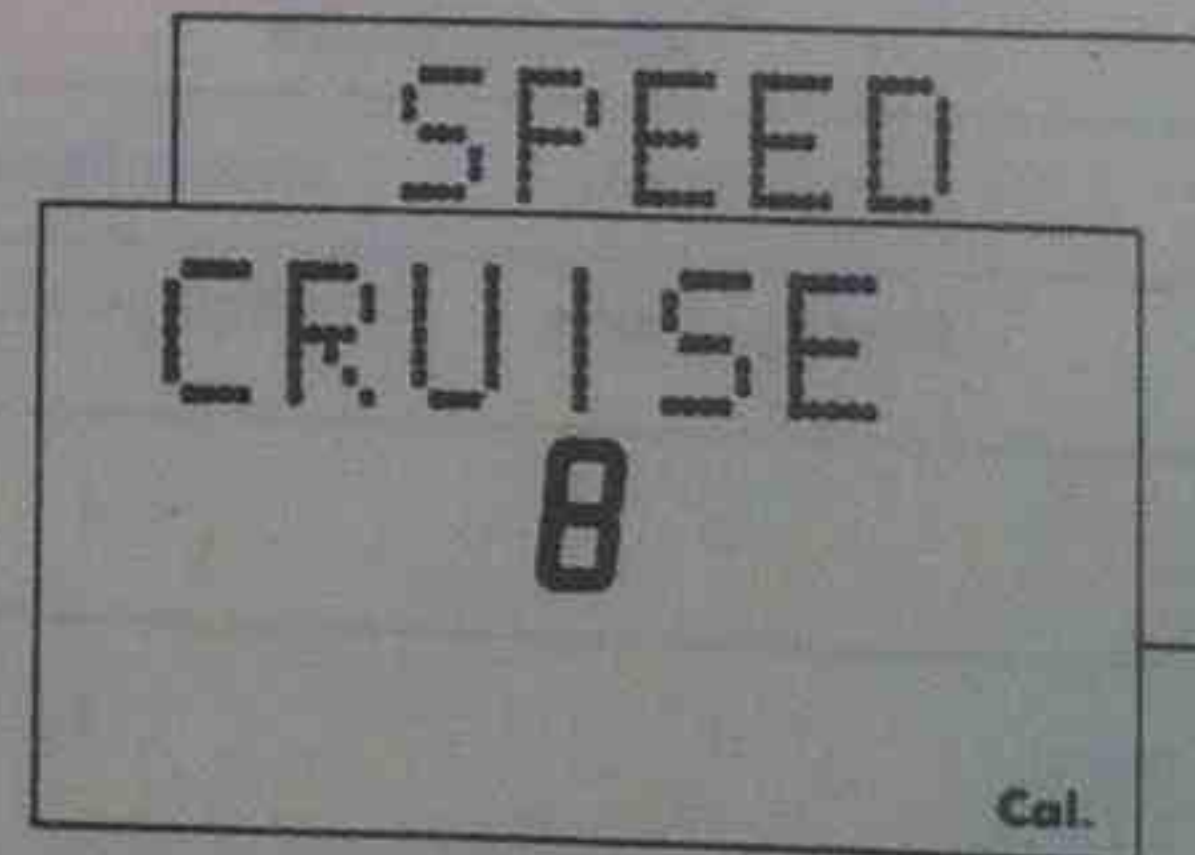
- Contre-réaction, niveaux 1 à 9 (voir § 5.5) (contre-barre)



DISPLAY



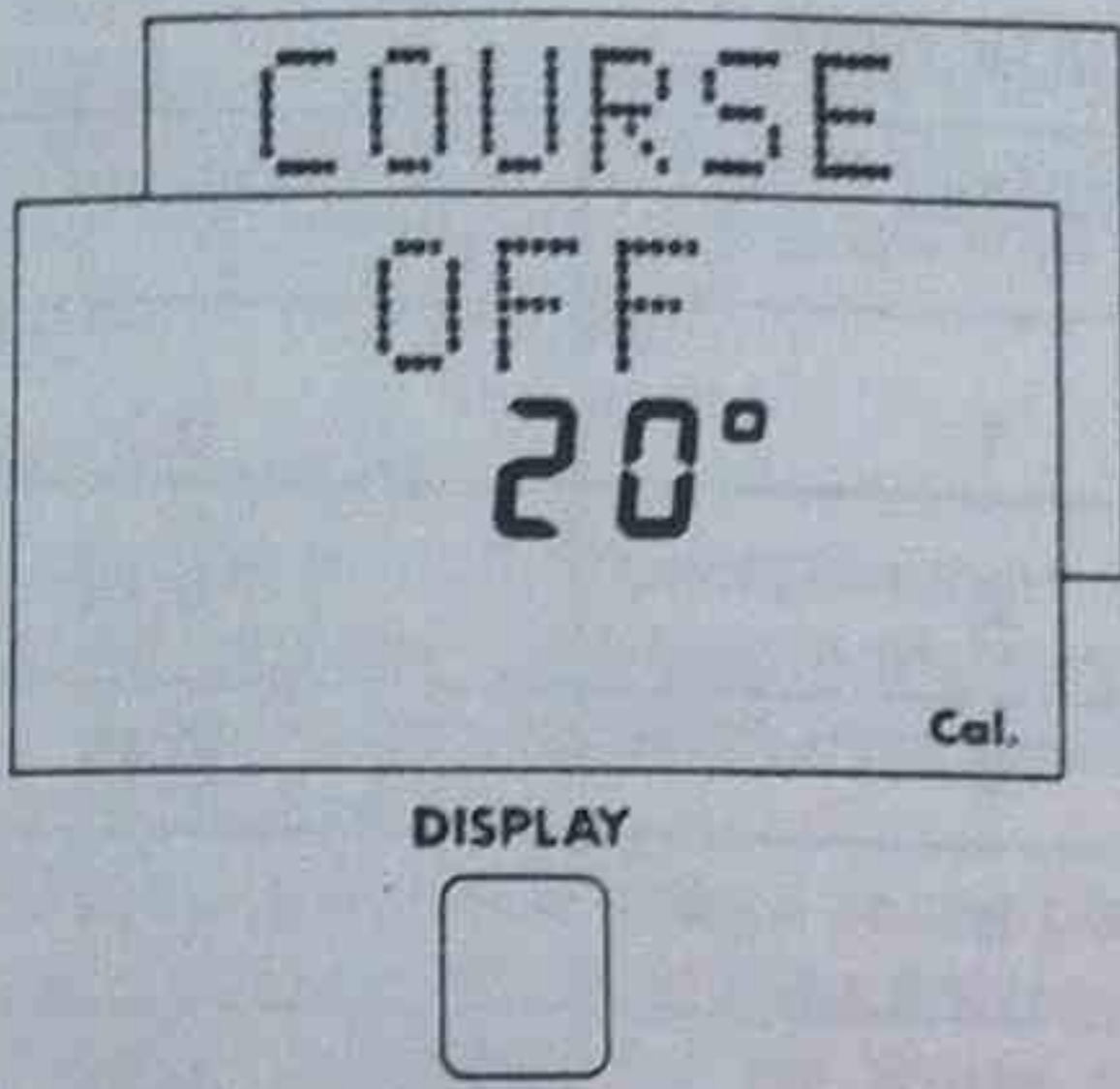
- Vitesse de croisière, en mode suivi de Route (Track), de 4 à 60 noeuds



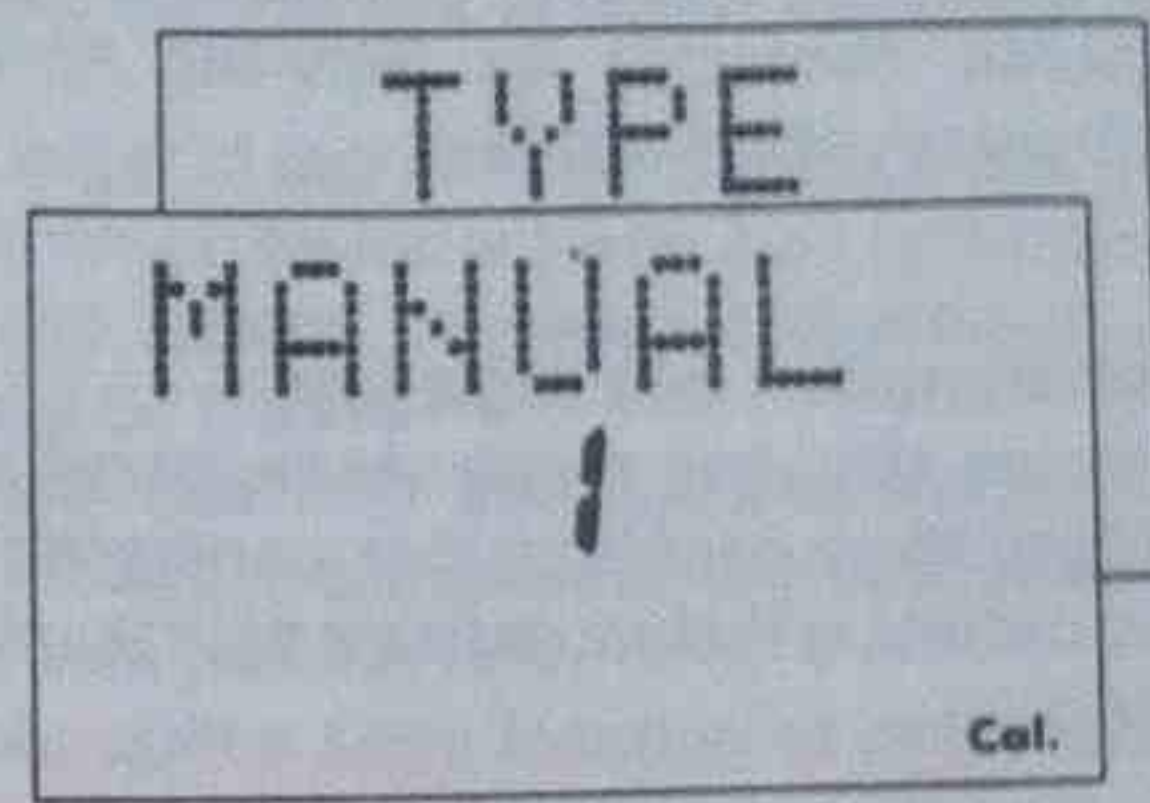
DISPLAY



- Alarme écart de route, angle de 15 à 40°

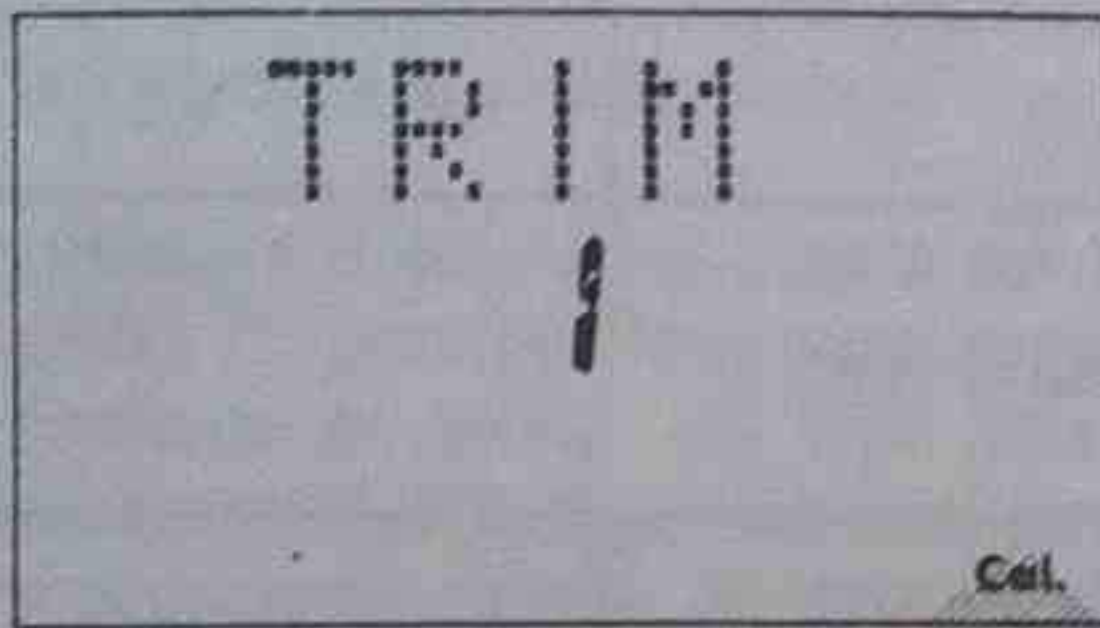


- Levier de commande de barre manuelle



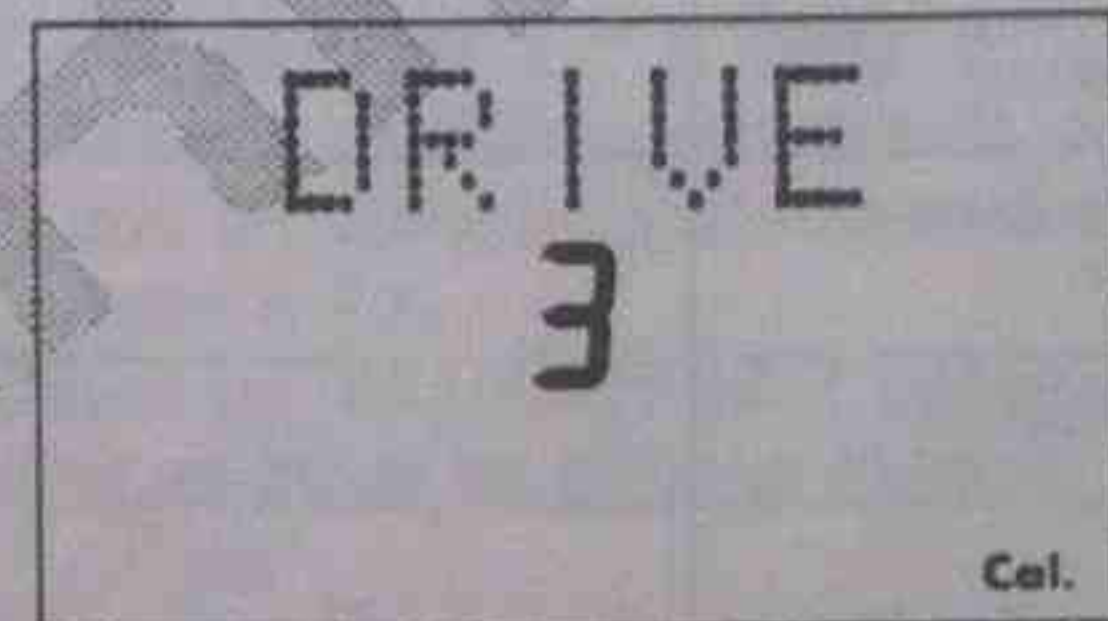
- 1 = Commande proportionnelle (suivi)
- 2 = A droite/à gauche

- Angle de barre permanent



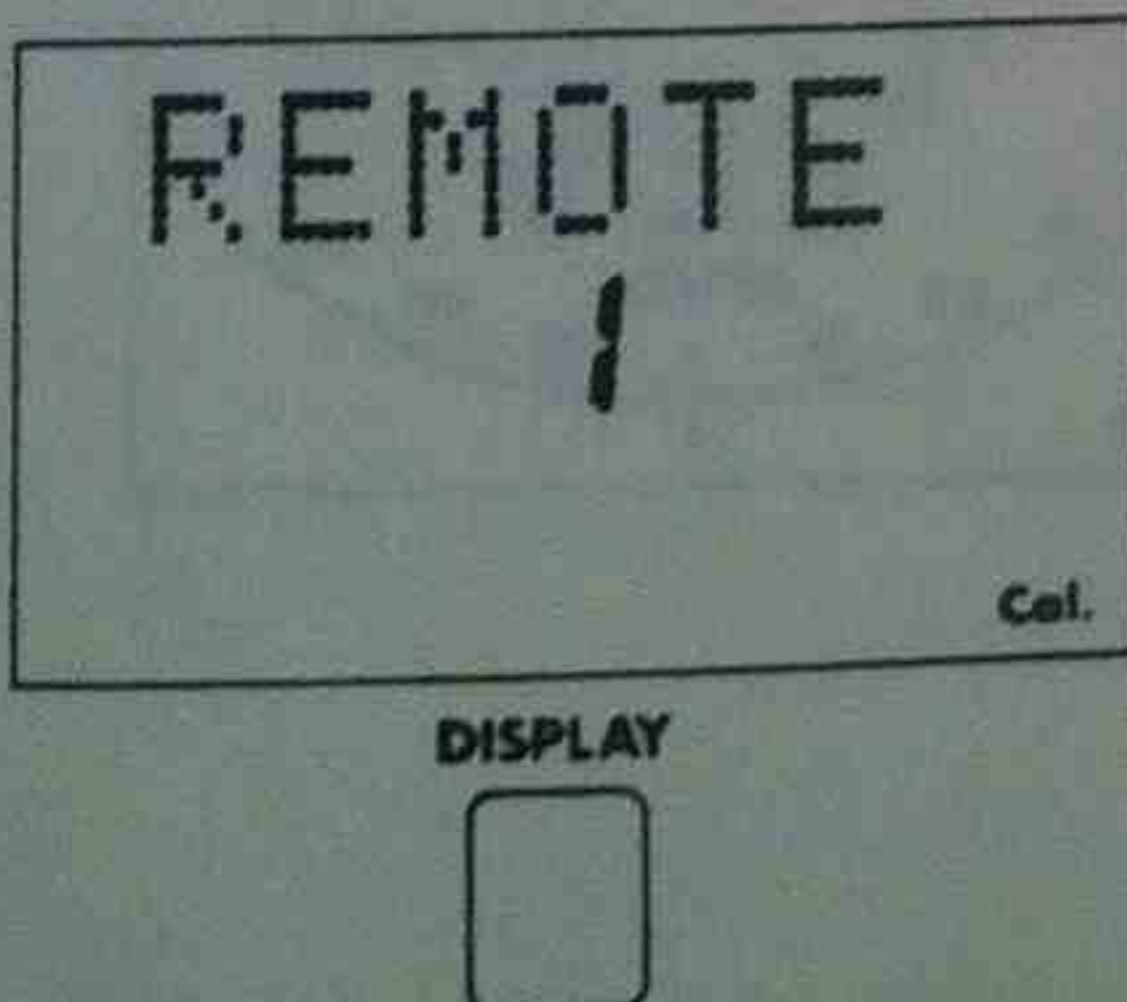
- 1 = marche (constante de temps : 2')
- 0 = arrêt

- Type de barre

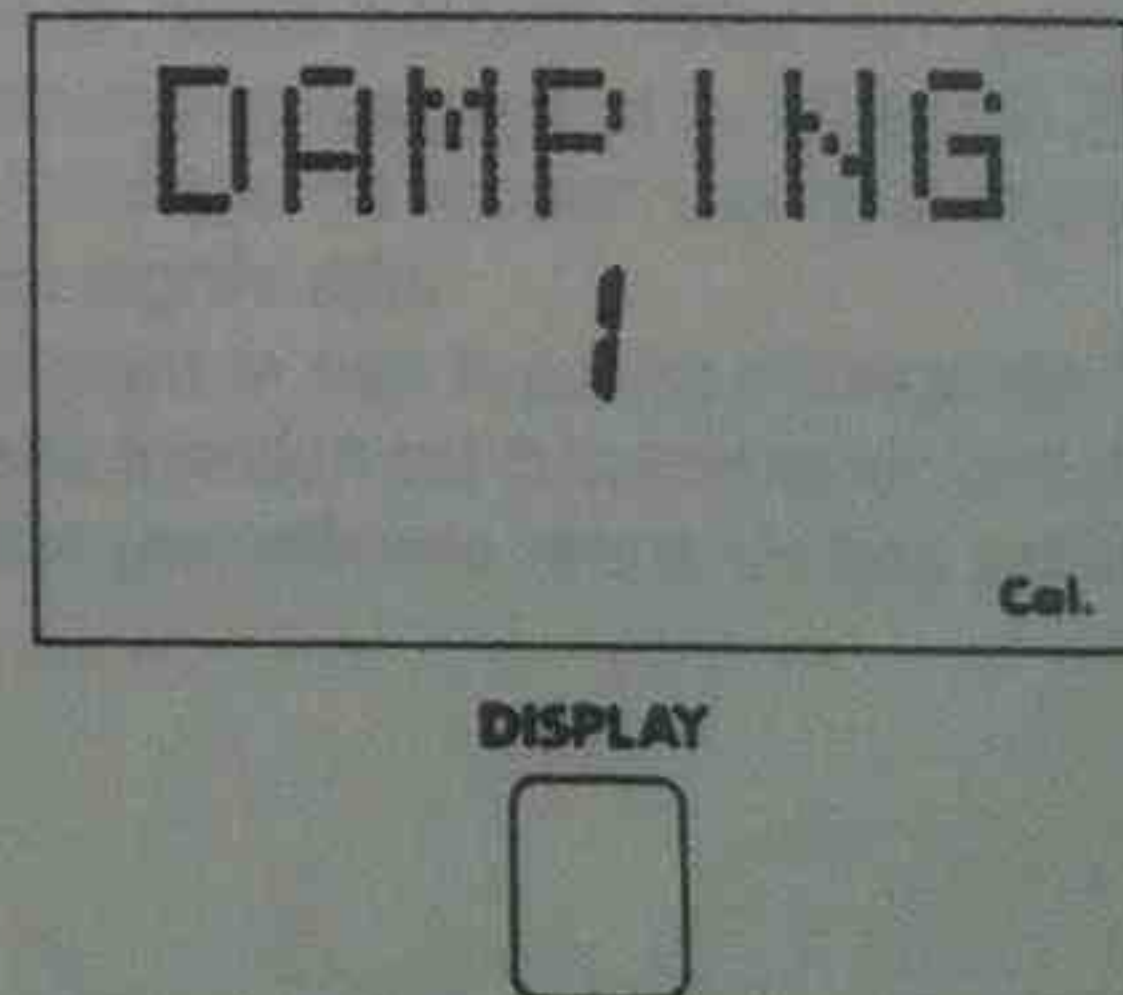


- 1 = Utilisation ultérieure sans CR
- 2 = Utilisation ultérieure
- 3 = Mécanique
- 4 = Hydraulique ou CR

- Indication de télécommande (pour une utilisation ultérieure)



- Bande morte (contre-barre) (niveau 1 à 9)



3.4. Alarme Temps permanente (SFIA)

Si vous souhaitez disposer d'une alarme de Temps permanente, contactez les Services Après-Vente Nautech ou un agent agréé.

3.5. Consignation des réglages

Une fois les réglages précis de l'appareil effectués lors des premiers essais en mer, consignez la valeur de ceux-ci dans le tableau suivant pour pouvoir y faire référence

	Réglage
Quantité de barre	4
Contre-réaction	
Limite angle de barre	
Limite taux de virage	
Vitesse de croisière	
Ecart de route	
Angle de barre permanent	
Type manuel	
Barre	3
Bande morte	1

Les réglages définis peuvent être modifiés à tout moment selon les besoins.

3.6. Tableau des quantités de barre et des niveaux de contre-réaction

- Quantité de barre

Niveau	Valeur
1	0,1
2	0,14
3	0,19
4	0,25
5	0,35
6	0,47
7	0,65
8	0,88
9	1,2

- Contre-barre (en s.)

Niveau	Valeur
1	0,1
2	0,14
3	0,19
4	0,25
5	0,35
6	0,47
7	0,65
8	0,88
9	1,2

4. PREMIERS ESSAIS A LA MER

Ces premiers essais devront être effectués en haute mer et par mer calme. Une veille visuelle permanente devra être assurée car le bateau sera constamment appelé à changer de cap.

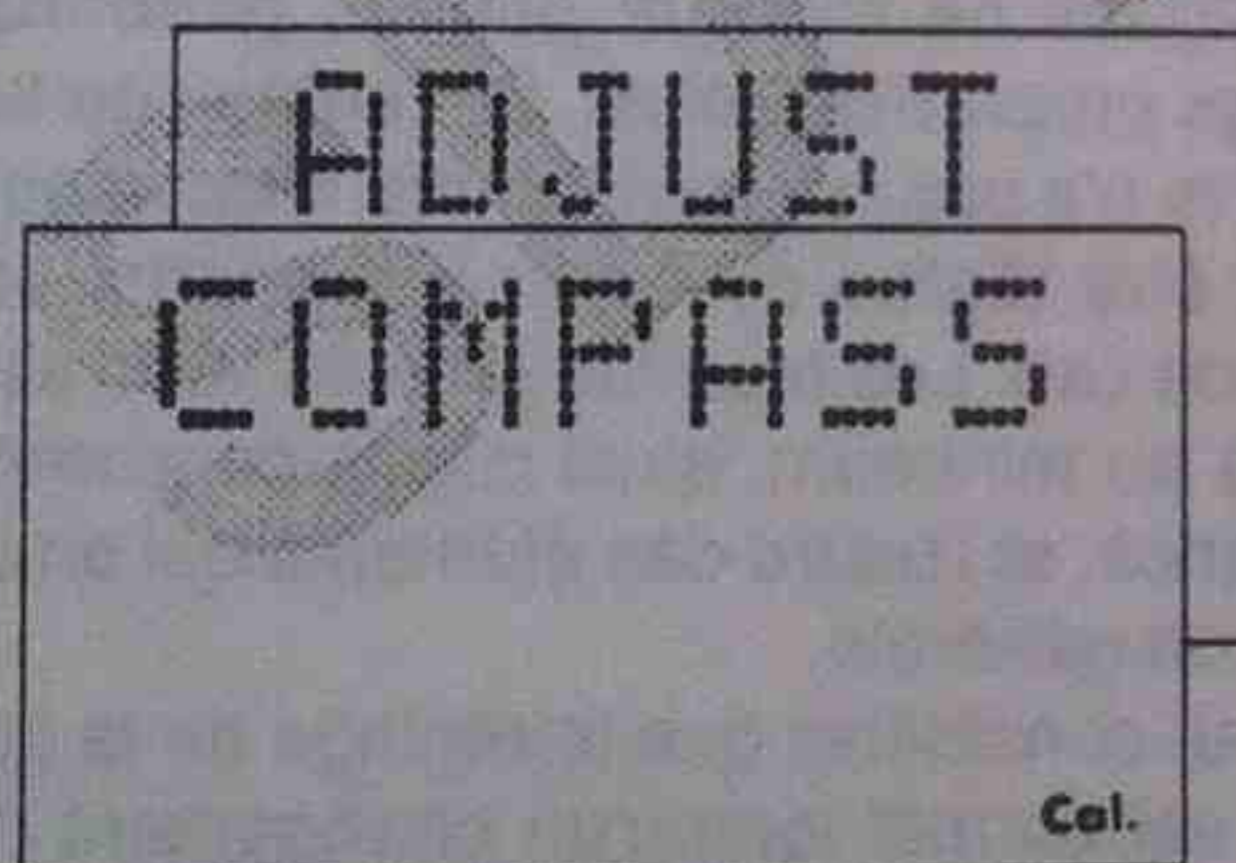
Avant ces essais :

- Effectuez le test de fonctionnement (voir Chapitre 3) pour vérifier le bon fonctionnement de l'appareil et votre bonne connaissance des commandes d'exploitation
- Si vous avez un bateau à coque plate, assurez-vous que la quantité de barre est réglée au niveau 2 et la limite du taux de virage à 5° comme conseillé dans le § 4.1. Il est important que le taux de virage soit limité à une valeur faible pour assurer la sécurité à grande vitesse lors de laquelle des changements de cap conséquents peuvent entraîner des virages brusques.
- Si votre P.A. est associé à une barre hydraulique, réglez ce système à 4 (voir § 4.1)
- Lire le manuel d'utilisation.

4.1. Mesure automatique de la déviation compas

Le ST 7000 permet la correction de la déviation du compas à vanne de flux due aux champs parasites. Cette opération doit être effectuée par mer et vent calme, de préférence sur un plan d'eau étale.

- Pour sélectionner cette fonction, appuyer sur la touche STANDBY pendant 1 seconde.



- En maintenant une vitesse de 2 noeuds, faire virer le bateau doucement sur 360° en 3 minutes au moins. Continuer à tourner jusqu'à ce que l'affichage change pour indiquer la valeur de la déviation mesurée par le P.A.



Nota : si la déviation est supérieure à 15°, il est conseillé de changer la vanne de flux de place.

- Corriger le cap affiché au moyen des touches de correction de route jusqu'à ce qu'il coïncide avec le cap compas ou avec le relèvement connu d'un point de transit.
Remarque : 000° est toujours suivi de OFF et dans ce cas le cap compas et le cap suivi en automatique ne sont pas affichés.
- Pour quitter cette fonction et entrer en mémoire les corrections, appuyer pendant 1 seconde sur la touche STANDBY.
- Pour quitter cette fonction sans entrer en mémoire les corrections, appuyer brièvement sur la touche STANDBY.

4.2. Première utilisation en mer du P.A

- Maintenir le cap pendant 5 à 10 secondes
Appuyer sur la touche AUTO pour verrouiller le PA sur ce cap. En conditions de mer calme, ce cap sera parfaitement maintenu.
- Vous pouvez modifier le cap à droite ou à gauche par pas de 1 et 10° à partir d'un boîtier de commande. Les changements de cap devront être pris en compte rapidement et à leur juste valeur par le PA.
- Appuyer sur STANDBY pour débrayer le PA et revenir en mode de pilotage manuel.

4.3. Niveau de réponse barre (tenue de cap)

Trois niveaux de réponse barre permettent d'ajuster la rigueur du suivi de cap en fonction des besoins. Sélectionner successivement chaque niveau et observer le comportement du PA.

Niveau 1. Compensation automatique de l'état de la mer.

Ce niveau assure le meilleur compromis entre la consommation de puissance et la précision de tenue de cap ; il est le mieux adapté à la plupart des situations.

Cette fonction peut être observée pendant les essais en mer.

Dès que le mode Auto est activé, le PA répond à tous les mouvements de tangage et de roulis. Pendant la 1ère minute de fonctionnement de ce mode, vous pouvez noter que cette sensibilité extrême au tangage et au roulis diminue et que le PA finit par ne répondre qu'aux changements de cap significatifs.

Lorsque le cap à suivre change de 10° ou plus, cette fonction est automatiquement remise à zéro pour garantir une tenue de cap précise.

Niveau 2 - Inhibition de la fonction de compensation automatique.

Pour une tenue de cap encore plus précise que celle du Niveau 1, sélectionner le Niveau 2 qui inhibe le niveau 1.

L'activité du PA et la puissance consommée sont plus grandes.

Niveau 3 - Inhibition de la fonction de compensation automatique + contre barre.

Pour assurer une précision maximale de tenue de cap, sélectionner le Niveau 3 qui engage la fonction de contre-barre. Cette fonction renforce l'opposition qu'exerce le bateau lui-même aux légers changements de cap fréquents imposés par la précision maximale de tenue de cap. Sur les bateaux à moteur, ce niveau est utile à faible vitesse lorsque cette résistance inhérente du bateau est réduite. L'activité du PA est très grande et la consommation de puissance est par conséquent maximum.

Le niveau minimum suffisant pour répondre aux besoins devra toujours être celui sélectionné pour minimiser la consommation de puissance et l'usure du PA.

4.4. Fonction angle de barre permanent

Le ST 7000 effectue automatiquement les corrections d'angle de barre nécessaires.

Après chaque changement de cap sur la route, cette fonction est annulée et le ST 7000 la recalcule en fonction du nouveau cap suivi. Cette opération prend environ 2 secondes par degré de cap modifié. Il faut noter que si un changement de cap supérieur à 60° a été programmé, le PA ne répercutera pas ce cap de façon immédiate. Le bateau sera tout d'abord orienté sur un cap à environ 10° du cap sélectionné et ne sera complètement aligné sur ce cap que lorsque la fonction angle de barre permanent sera totalement établie.

La procédure suivante est conseillée pour les changements de cap de cet ordre :

- Noter le nouveau cap à suivre
- Sélectionner STANDBY et piloter manuellement
- Aligner le bateau sur nouveau cap
- Sélectionner AUTO et laisser le bateau se stabiliser sur la nouvelle route
- Parfaire l'alignement du bateau sur le nouveau cap par pas de 1°.

Il est d'usage en nautisme de n'effectuer les changements de cap importants qu'en pilotage manuel. Ce mode de pilotage permet d'éviter tout obstacle sans ambiguïté et de prendre bonne note des conditions de vent et de mer sur le nouveau cap avant d'activer le PA.

Remarque importante :

Si la fonction angle de barre permanent n'est pas sélectionnée (voir § 4.3), le cap suivi doit être contrôlé à intervalles réguliers car les changements de barre modifieront la route suivie par le PA.

4.5. Ajustement de la quantité de barre

Les niveaux de quantité de barre conseillés au § 4.1 permettront une conduite stable du bateau lors des premiers essais à la mer. Toutefois, chaque bateau peut réagir de façon très différente aux ordres de barre et un réglage ultérieur de la quantité de barre peut s'avérer utile pour améliorer les caractéristiques de pilotage d'un PA. Le niveau 1 de réponse barre doit être sélectionné pour procéder au réglage de la quantité de barre.

La sélection d'un angle de barre trop grand provoquera un "survirage" (oversteer) qui se traduira par le balancement du bateau de part et d'autre du cap suivi en automatique et sera accompagné de mouvements de barre excessifs. En outre, ce phénomène de survirage sera très net lors d'un changement de cap sur la route. Pour réduire le survirage, il suffit de réduire la quantité de barre.

De la même façon la sélection d'un angle de barre trop faible provoquera un sous-virage qui se traduira par une conduite molle du bateau, particulièrement mise en évidence lors des changements de cap sur la route. Pour corriger ce phénomène, augmenter la quantité de barre.

Un mauvais réglage de la quantité de barre est plus facilement détectable par mer calme lorsque l'action des vagues ne masque pas les performances de pilotage proprement dites. Le réglage de la quantité de barre n'a pas réellement une importance critique et doit être réalisé de façon à permettre une bonne tenue de cap. Les mouvements du vérin seront ainsi réduits au minimum, ainsi que la consommation de puissance, et l'usure des éléments qui en découlent de façon générale.

On peut considérer que le réglage de la quantité de barre est correct lorsqu'un changement de cap de 40° n'entraîne qu'un dépassement de 2 à 5°.

Bateaux à coque plate

Sur les bateaux rapides à coque plate, la quantité de barre doit être ajustée par rapport à la vitesse normale de croisière. La quantité de barre peut être ajustée à n'importe quel moment en appuyant sur les touches ▲ ▼ pendant 1 seconde et en effectuant les corrections nécessaires. L'instabilité d'un cap au Nord peut ainsi être corrigée ou bien l'efficacité de la barre réduite aux vitesses de déplacement.

4.6. Niveau de contre-réaction (contre-barre)

La contre-barre augmente la tendance inhérente du bateau résister aux légers changements successifs de cap. L'activité du PA sera plus grande si cette fonction est sélectionnée mais la précision du suivi de cap sera améliorée.

4.7. Alignement du compas

S'il est nécessaire de réaligner le compas sans effectuer la mesure automatique de la déviation compas, procéder de la façon suivante :

- Sélectionner "Compass Adjust" en appuyant sur la touche STANDBY pendant 1 seconde
- Appuyer 1 fois sur la touche DISPLAY pour shunter la fonction de mesure automatique de la déviation compas
- Ajuster le cap affiché avec les touches de correction de route
- Pour quitter cette fonction et entrer les corrections apportées en mémoire, appuyer sur STANDBY pendant 1 seconde
- Pour quitter cette fonction sans entrer les corrections apportées en mémoire, exercer un bref appui sur STANDBY.