



Conçu et fabriqué  
en Angleterre



*CLIPPER*  
**MARINE  
STEERING  
COMPASS**

Table des matières :

1. Introduction

2. Test du matériel

3. Installation du capteur

4. Installation de l'afficheur

5. Utilisation générale

6. Modification du rétroéclairage

7. Modification de la sensibilité

8. Tenue de cap assistée

9. Réglage du cap désiré

10. Mode pilotage non assistée

11. Alarme de cap
12. Réglage de l'alarme
13. Mode paramétrage
14. Ajuster la variation magnétique
15. Cap Magnétique / Cap Vrai
16. Réglage de la sensibilité du suivi de cap
17. Correction des erreurs de compas
18. Paramétrage du « Compass Ring »
19. Paramétrage des valeurs de compensation du compas
20. Ajustement du cap

## 21. Utilisation d'un répéteur

## 1. Introduction

Le compas CLIPPER est livré complet avec boîtier, capteur, kit de montage. Il est prévu pour fonctionner à partir d'une batterie de 12 volts.

## 2. Test du matériel

Avant de procéder à l'installation, vérifiez que votre appareil est complet et en bon état. Connecter le capteur au boîtier et alimenté en 12 volts. Vérifiez que l'affichage est correct.

## 3. Installation du capteur

Le capteur mesure la direction du champ magnétique faible de la terre et il est donc sensible à d'autres champs magnétiques pouvant affecter la précision de l'appareil. Il convient donc de le positionner correctement. Choisir un emplacement aussi éloigné que possible de gros objets métalliques (moteur, hauts parleurs etc....) Vérifier également l'absence de vis, clous, crochets, qui peuvent être magnétisés et engendrer des erreurs. Après avoir choisi un emplacement définitif, vérifiez la précision à l'aide d'un compas portable. Le capteur magnétique est lui-même suspendu au sein du carter. Pour compenser tout mouvement de tangage ou de roulis, monter le capteur de façon la plus horizontale possible. Lorsque les conditions météo sont difficiles, il est souhaitable de fixer ce dernier au centre du bateau afin d'éviter les accélérations latérales dues au roulis. Ne montez pas le capteur trop en hauteur car cela amplifie de la même façon les accélérations. Veuillez à ce que le capteur ne soit pas submerger. Placer le capteur et percer des trous pilotes pour les vis. Faire tourner le capteur pour l'orienter dans l'axe du bateau. Le fixer avec précaution avec des vis non magnétiques. Orientez le capteur de telle manière que la flèche soit alignée aussi précisément que possible dans l'axe du bateau.

## 4. Installation de l'afficheur

Fixer ce dernier sur un plan vertical, en vérifiant bien que la partie arrière soit toujours sèche. Percez un trou de 67mm de haut et de 87mm de large. N'oubliez pas de placer correctement le joint fourni au dos de ce boîtier. Ne mettez pas de silicone ou autre matière qui pourrait empêcher une bonne ventilation (buée sur l'écran). Si le câble de connexion est trop long, ne le coupez pas lovez le verticalement.

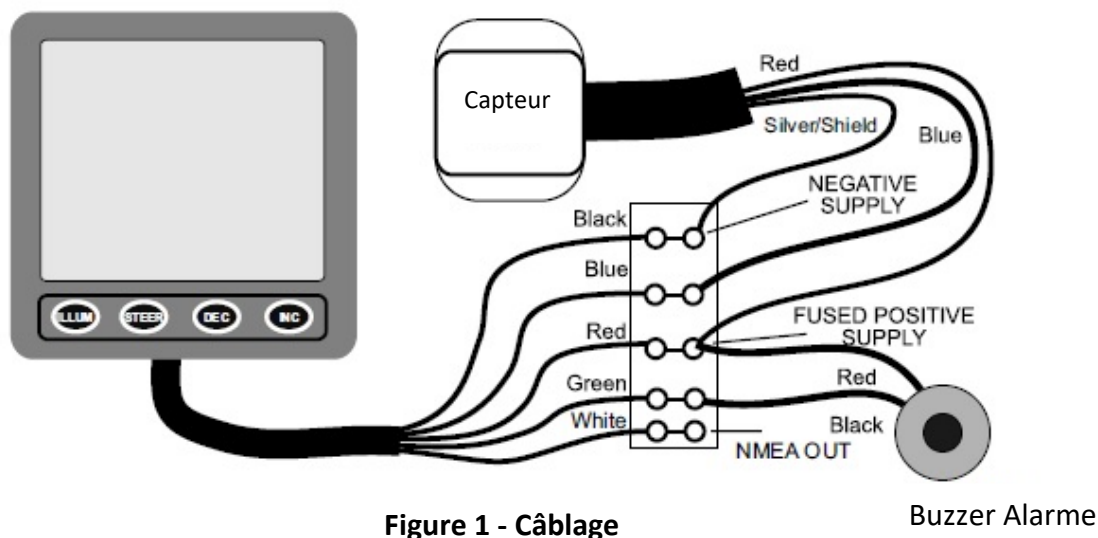


Figure 1 - Câblage

Buzzer Alarme

Black = noir, blue = bleu, red = rouge, green = vert, white = blanc, negative supply = négatif de la batterie, fused positive supply = positif de la batterie avec un fusible de 0,25 amp.

## 5. Utilisation générale

Lorsque le compas est alimenté, il effectue un test de routine. Il affiche le cap. A la première mise en marche le cap peut être erroné (voir paramétrage plus loin). Un exemple d'affichage typique est montré en figure 2.

## 6. Modification du rétroéclairage

Le rétroéclairage permet de voir l'écran pendant la nuit. La zone de rétroéclairage est limitée aux coins supérieurs afin d'éclairer seulement les zones d'intérêt (voir Figure 2.). Le niveau du rétroéclairage est ajusté en appuyant sur la touche « ILLUM » à tout moment durant l'utilisation normale. Chaque appui sur ce bouton augmente le niveau du rétroéclairage par pas de 1 dans un intervalle de 0 à 9. Une mise à zéro éteint le rétroéclairage, et le niveau 9 correspond à l'éclairage maximal. En commun avec tous les autres paramètres de l'appareil, le paramétrage du rétroéclairage est stocké dans la mémoire de l'appareil même si ce dernier est éteint, afin qu'il puisse être dans les mêmes conditions lorsqu'il sera allumé de nouveau.

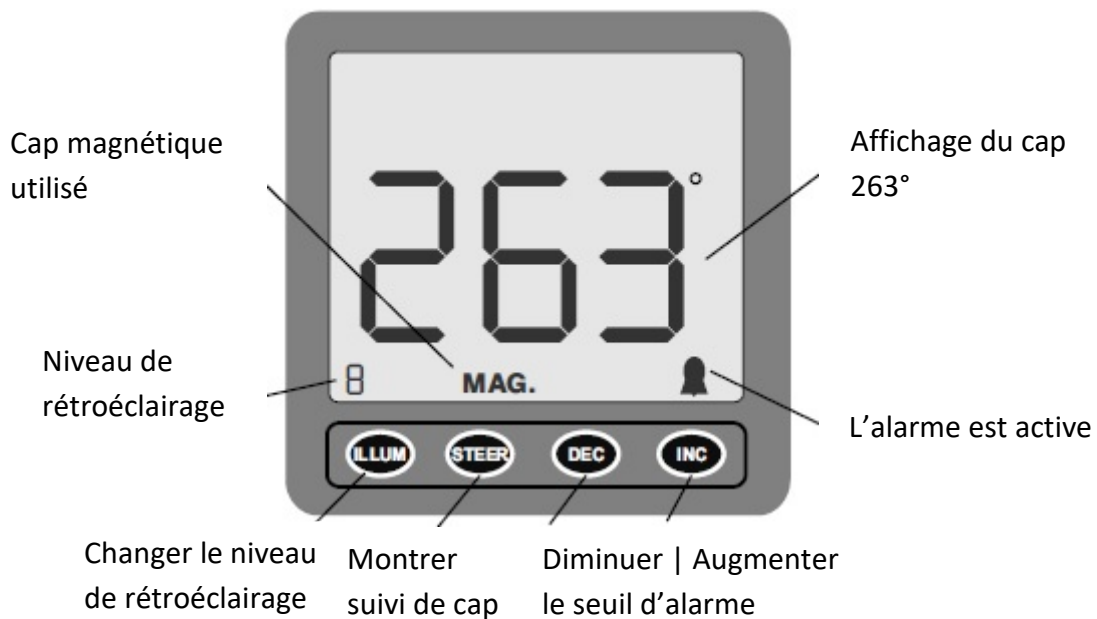


Figure 2 – Affichage Typique en utilisation normale

## 7. Modification de la sensibilité

Lorsque le bateau est soumis à de rapides variations de cap dues à une mer agitée, il est possible de choisir un affichage avec une compensation importante en lieu et place d'une compensation légère. Appuyer sur « STEER » et « DEC » en même temps pour passer d'une compensation légère à importante. L'écran affiche « L » pour légère « A » pour moyenne et « H » pour importante pendant 2 secondes après avoir relâché les touches pour indiquer le mode sélectionné. Des appuis successifs sur les 2 touches permettent de choisir parmi ces 3 modes.

## 8. Tenue de cap assistée

La tenue de cap assistée consiste à utiliser le compas pour détecter les erreurs de cap par rapport à un cap choisi et la direction à adopter pour ramener le bateau vers le cap choisi qui est toujours indiqué par la ligne verticale en haut de l'écran FIG 3 ; Lorsque le cap se situe dans la plage de tolérance, l'indicateur « Dead-ahead » (droit devant) est allumé. Il n'est pas nécessaire de corriger votre cap. Les chevrons apparaissent lorsque l'erreur de cap est supérieure de 3°. Plus il y a de chevrons, plus on s'éloigne du cap désiré (Figure 4a). Sur la figure 4b l'écart de cap est supérieur de 3°.

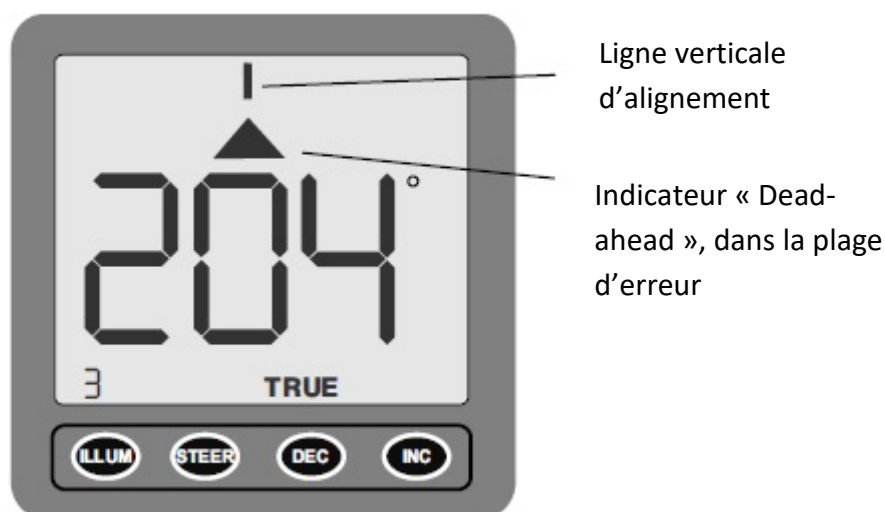


Figure 3 – Indicateur « Dead-ahead »

Si l'erreur augmente et dépasse 180°, l'affichage d'erreur s'inverse pour montrer que la route la plus courte vers le cap désiré est désormais du côté opposé.

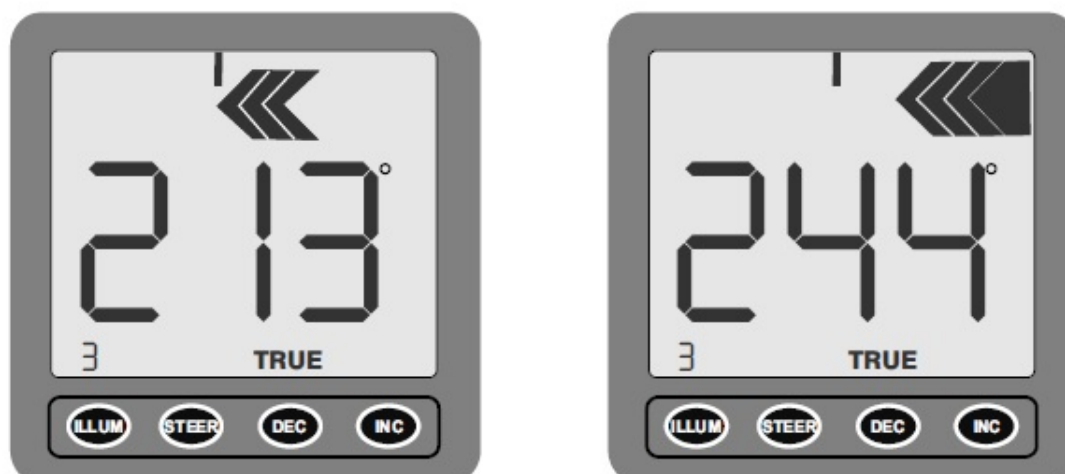


Figure 4a et 4b – Indications de suivi de cap à l'aide de 3 chevrons et 10 chevrons



## 9. Réglage du cap désiré

Ramener le bateau vers le cap désiré et appuyer sur la touche « STEER » pour enregistrer ce cap. L'affichage change comme indiqué figure 5. Le cap enregistré est le cap qui s'affiche lorsque l'on appuie en premier sur la touche « STEER ».

Il est possible de changer les variantes en mode configuration (voir plus loin).

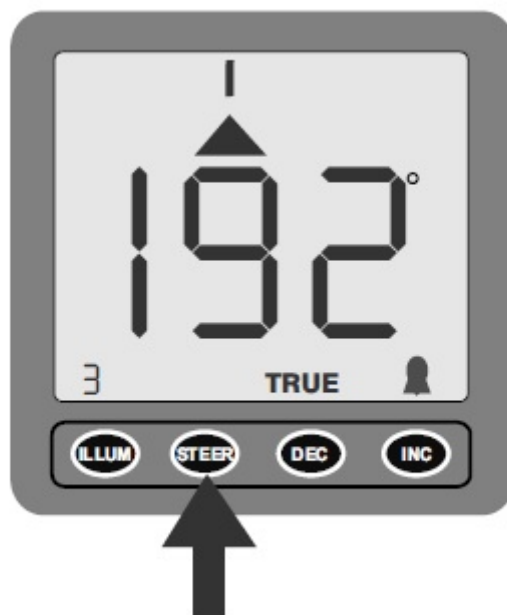


Figure 5 – Alignement du cap du bateau avec paramétrage

## 10. Mode pilotage non assisté

À tout moment, il est possible de désactiver la fonction assistée en appuyant sur la touche « STEER ». Appuyer sur « STEER » à nouveau fin de réactiver la fonction, mais avec comme référence de cap le nouveau cap affiché au moment de l'appui sur « STEER ».

## 11. Alarme de cap

Lorsque la tenue de cap assistée est activée, une alarme peut être activée lorsque l'écart de route est trop important. Le paramétrage peut être programmé lorsque la tenue de cap est active en appuyant sur la touche « STEER », puis en appuyant sur la touche « INC » pour augmenter cette valeur ou sur la touche « DEC » pour la diminuer. Le seuil de l'alarme de cap est affiché par les chevrons de suivi de cap, comme montré en Figure 6, pendant 2 secondes après que le bouton a été relâché, jusqu'à ce que l'afficheur revienne à un affichage de suivi de cap classique.

## 12. Réglage de l'alarme

Appuyer sur INC et DEC en même temps pour activer ou désactiver l'alarme. Le symbole est affiché à l'écran figure 5. Ce dernier clignote et le beep sonne lorsque les valeurs sont dépassées. Il est possible de l'arrêter en appuyant sur les touches INC et DEC en même temps en corrigeant le cap ou en appuyant sur la touche STEER.

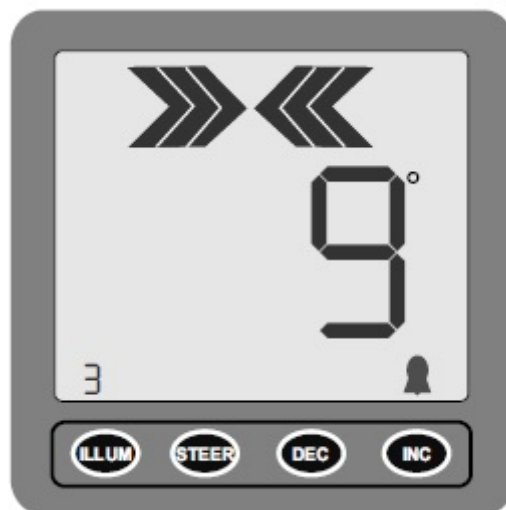


Figure 6 – Alarme active de seuil de cap de +/- 9°

## 13. Paramétrage

Ce mode permet d'opérer sur les réglages inaccessibles lors des opérations courantes. Tous ces réglages restent en mémoire même si l'appareil n'est plus alimenté. Les 4 réglages effectués sont : cap magnétique ou cap vrai, variation magnétique, correspondance écart de cap par chevron, compensation.

Vous accédez à ce mode en maintenant la touche « ILLUM » enfoncée tout en mettant votre appareil sous tension. L'écran affichera « EN » pendant 2 secondes. La déviation magnétique s'affiche en degré « MAG » ou « TRUE » pour cap vrai. Si vous choisissez de lire un cap magnétique, il est inutile d'enregistrer une déviation.

Il est nécessaire de revenir au mode ENG pour modifier d'autres données.

## 14. Ajuster la variation magnétique

La variation magnétique de la Terre varie d'une année sur l'autre, et d'un lieu à un autre. La valeur de variation appropriée peut se trouver dans les almanacs et sur les cartes marines. La variation est la différence entre le Nord magnétique et le Nord vrai. Si le Nord magnétique (la variation) est à l'Ouest du Nord vrai, entrer une valeur positive. A l'inverse, si le Nord magnétique se situe à l'Est du Nord vrai, entrer une valeur négative.

Si vous n'êtes pas dans le mode « Engineering » (« En » affiché à l'écran), restez appuyer sur le bouton « ILLUM » lors de l'allumage de l'appareil pour rentrer dans ce mode. L'écran affiche « En » (pour Engineering) pendant 2 secondes. L'écran affiche alors la variation magnétique enregistrée dans l'appareil ainsi que le mode dans lequel il se trouve (MAG. Pour Magnétique et TRUE. Pour Vrai).



Figure 7 – Affichage de la variation magnétique

Les nombres positifs représentent les variations à l'Ouest et les nombres négatifs représentent les variations à l'Est. Chaque appui sur « Inc » (Increase pour augmenter) ou sur « Dec » (Decrease pour diminuer) change la valeur enregistrée par pas de 0,5°. La valeur fractionnelle se situant après le point est toujours affichée dans l'angle inférieur gauche. Si la valeur de la variation est supérieure à +/- 9.9°, la partie fractionnelle est uniquement affichée dans l'angle inférieur gauche.

Appuyer sur « INC » ou « DEC » pour changer la valeur enregistrée par celle désirée. Notez que le changement de la variation magnétique n'a aucun impact sur la précision de la compensation du compas.

Si vous souhaitez quitter le mode « Engineering », appuyer sur « ILLUM » pour retourner en mode de fonctionnement normal d'indication de cap, utilisant la nouvelle valeur de variation enregistrée.

## 15. Cap Magnétique / Cap Vrai

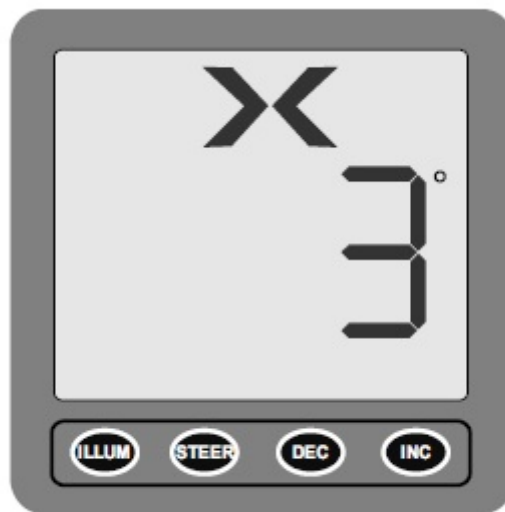
Si vous n'êtes pas en mode « Engineering » (« En » affiché), pressez et maintenez le bouton « ILLUM » en allumant votre appareil pour le mettre en mode « Engineering ».

Appuyer sur la touche « STEER » et « INC » en même temps pour passer du mode vrai (TRUE) ou magnétique (MAG). Lorsque le cap vrai est sélectionné « TRUE » est affiché, et la déviation affichée est utilisée pour corriger la valeur donnée par le capteur. Lorsque le cap magnétique est utilisé, « MAG » est affiché comme montré en Figure 7. Dans le mode magnétique la valeur de déviation est ignorée.

Si vous voulez sortir du mode « Engineering », appuyez sur « ILLUM » pour sortir du mode « En ».

## 16. Réglage de la sensibilité du suivi de cap

Lors d'un suivi de cap assisté en fonctionnement normal, les chevrons de suivi de cap montrent la grandeur d'erreur de cap, et la direction à prendre afin de corriger cette erreur. La sensibilité, qui est l'intervalle entre chaque chevron, est paramétrée dans le mode « Engineering ». L'intervalle de sensibilité représente l'erreur requise pour allumer chaque chevron successif durant le suivi de cap assisté. Plus la sensibilité d'intervalle sera élevée, plus l'erreur de cap requise pour allumer les chevrons sera grande.



**Figure 8 – Affichage du paramétrage de la sensibilité de suivi de cap**

Si vous n'êtes pas en mode « Engineering » (« En » affiché), pressez et maintenez le bouton « ILLUM » en allumant votre appareil pour le mettre en mode « Engineering ».

Pour paramétrer la sensibilité, appuyer sur les touches « STEER » et « DEC » en même temps. Les indications « MAG » et « TRUE » disparaissent de l'écran et le 1<sup>er</sup> chevron babord et tribord s'allument pour indiquer que la sensibilité a été paramétrée (Voir Figure 8).

L'échelle est en degré. Le paramétrage par défaut est de 3°. Appuyer sur « INC » pour augmenter la valeur par pas de 1° et sur « DEC » pour diminuer d'autant. La valeur minimale est de 1°, et la valeur maximale est de 10°. Si 1° est paramétré, l'indication maximale d'erreur de cap qui peut être affichée est lorsque 13° (et au-delà) est atteint sur babord ou tribord. De même, lorsque 10° est paramétré, l'indication maximale d'erreur de cap qui peut être affichée est lorsque 130° (et au-delà) est atteint sur babord ou tribord. L'erreur maximale qui peut être affichée est toujours 13 fois la valeur de l'intervalle paramétrée.

Appuyez sur « STEER » pour retourner en mode « Engineering » (« En » affiché pendant 2 secondes). Si vous souhaitez quitter le paramétrage, appuyez sur « ILLUM » pour revenir à une indication de cap normale.

## 17. Correction des erreurs de compas

Commun avec tous les compas magnétiques, la présence d'objets magnétiques dans le navire modifie le champ magnétique terrestre proche, et peut affecter la précision d'alignement du Nord magnétique, ainsi que la précision de lecture aux autres caps compas.

Ces erreurs peuvent être compensées automatiquement sur le Clipper Compas si le navire pointe précisément dans des directions particulières connues.

La première calibration à effectuer est d'aligner le Nord avec le Nord du Compas, appelée aussi « Compass ring ». Il est impératif de le faire à la première installation pour s'assurer que le Nord est correctement aligné. Si le compas fournit des mesures suffisamment précises sur tous les points, la source externe de distorsion lié au champ magnétique est considérée comme faible et acceptable, et aucunes autres calibrations ne seront nécessaires.

Si, après la bonne calibration du Nord, des erreurs significatives sont détectées à certains points du compas, ces erreurs peuvent être compensées manuellement. Cette compensation est réalisée en rentrant les différents points cardinaux manuellement, en alignant le navire sur ces points. Les corrections aux angles intermédiaires sont réglées proportionnellement à la calibration réalisée aux 7 points cardinaux. Tous ces paramètres sont enregistrés dans la mémoire de l'appareil, même si ce dernier est éteint. Il est important de choisir un endroit dédié au capteur, loin de tout champ électromagnétique afin de limiter les erreurs du compas.

## 18. Paramétrage du « Compass Ring »

Il est important de savoir comment l'alignement le navire est réalisé avant de paramétrer le « Compass Ring ». Si vous utilisez un compas comme référence, mettre l'appareil en mode « Magnetic ». Si vous utilisez des cartes comme référence, mettre l'appareil en mode « True », et assurez-vous que la déviation magnétique est correctement paramétrée. Il est important de paramétrer correctement la déviation magnétique en amont avant de calibrer le compas, car la déviation magnétique est toujours utilisée afin d'afficher le cap Vrai.

Notez qu'il n'est pas nécessaire de réinitialiser le « Compass Ring » si la déviation magnétique est modifiée durant un voyage ou d'une année sur l'autre.

Alignez avec précision le navire vers le Nord Vrai (ou Magnétique). « MAG. » ou « TRUE » est affiché pour rappeler à l'utilisateur quel alignement physique est utilisé.

1. Mettre l'appareil en mode « Engineering » (Rester appuyer sur « ILLUM » pendant que l'appareil s'allume puis relâcher, « ENG » s'affiche sur votre écran).
2. Appuyer sur « STEER », « INC » et « DEC » simultanément. Ce n'est pas important de les relâcher au même moment, mais ils doivent être impérativement pressés au même moment. Ce paramétrage demande l'appui simultané sur 3 touches pour s'assurer que l'utilisateur ne recalibre pas le compas par accident, car tous les paramètres de compensation sont remis à zéro.
3. Le mot « clr » est affiché pendant 2 secondes, montrant que l'indication correspond à l'alignement au Nord du navire, et pour montrer que tous les paramètres de compensation du compas ont été réinitialisés.
- 4.

## 19. Paramétrage des valeurs de compensation du compas

L'alignement du Nord décrit plus haut doit être fait avant la compensation pour les erreurs aux autres points du compas. Si des erreurs de compas sont détectées malgré l'alignement du Nord, ces dernières peuvent être compensées comme suit :

1. Mettre l'appareil en mode « Engineering » (Rester appuyer sur « ILLUM » pendant que l'appareil s'allume puis relâcher, « ENG » s'affiche sur votre écran).
2. Appuyer sur « INC » et « DEC » simultanément pour rentrer en mode compensation. Le 1<sup>er</sup> affichage est 45°, représentant le Nord-Est.
3. Aligner le navire au cap affiché en utilisant un compas ou une carte comme référence.
4. Attendre au moins 10 secondes après avoir aligné le navire au cap affiché pour permettre au compas de se stabiliser, puis appuyer sur « STEER » afin d'enregistrer votre alignement. L'écran affiche «At» pendant 2 secondes afin de valider l'appui et de montrer que l'alignement a été correctement enregistré dans la mémoire de l'appareil.
5. Appuyer sur « INC » pour avancer de 45°, et répéter l'opération 3 et 4 jusqu'à atteindre 315°, qui est la dernière valeur de compensation.
6. Lorsque tous les alignements ont été correctement enregistrés, appuyer sur « INC » et « DEC » simultanément pour retourner au menu « engineering ».
7. Appuyer sur « ILLUM » afin de retourner en mode normal.

Comme test final, vous pouvez pivoter le navire sur 360° afin de vérifier si les erreurs de compensations ont été rectifiées.

Notez qu'il n'est pas nécessaire de réaliser les paramétrages à chaque cap au même moment. Les cap fixes (45°, 90°, 135°, etc.) peuvent, si vous le souhaitez, être compensés à des moments différents pour améliorer la précision du compas. De plus, si une erreur à un angle particulier est négligeable, il n'y a pas besoin de réaliser une compensation sur ce cap.

## 20. Ajustement du cap

Il peut être nécessaire de réaliser un petit ajustement de l'alignement du capteur pour s'assurer que le compas mesure correctement le cap du navire. Si un ajustement est jugé nécessaire, aligner le navire à un cap connu. MAG ou TRUE est affiché à l'écran pour rappeler à l'utilisateur quel alignement physique est utilisé.

Si l'écran n'affiche pas le bon cap, le capteur doit être pivoté jusqu'à atteindre la valeur de cap désirée. Dévisser suffisamment les vis de fixation du capteur afin de permettre cette rotation, et le tourner jusqu'à atteindre la valeur du cap connu. Puis visser les vis de fixation afin de bloquer le capteur dans la position désirée.

## 21. Utilisation d'un répéteur

Le clipper compas prend les valeurs magnétiques non compensées fournies par le capteur, et transmet les valeurs de cap compensées (si le compas a été calibré) et la variation magnétique stocké dans la mémoire de l'appareil par le biais de sa sortie NMEA 0183 et dans le format \$HCHDG.. Il est donc facile d'y connecter un quelconque répéteur NMEA 0183 pouvant lire les phrases de type « HDG ».