

NASA

MARINE INSTRUMENTS



CLIPPER

COMPASS

NASA CLIPPER Kompass

Einführung

Der CLIPPER FLUXGATE KOMPASS wird geliefert mit Anzeige, Sensor und Abdeckkappe für die Anzeige. Das Gerät ist für eine Versorgungsspannung von 12 V gedacht. Eine Anschlußspannung von mehr als 15V zerstört das Gerät.

Vorab-Test

Bevor Sie das Gerät montieren, machen Sie einen Vorab-Test, um die Funktionstüchtigkeit des Gerätes zu testen. Schließen Sie dazu den Fluxgate Sensor an das Display an und verbinden Sie dieses mit dem 12V Bordnetz. Prüfen Sie dann, ob das Display etwas anzeigt.

Montage des Sensors

Der Sensor misst die Richtung vom schwachen magnetischen Feld der Erde und ist daher sehr empfindlich in Bezug auf andere magnetische Felder, die die Genauigkeit der Einheit beeinflussen können. Der Einbauort sollte daher mit besonderer Sorgfalt ausgewählt werden. Wählen Sie eine Position, die, soweit wie möglich, von großen Eisenobjekten wie z.B. Motoren und Gegenständen die leistungsfähige Dauermagnete beinhalten wie z.B. Gleichstrommotoren oder Lautsprecher, entfernt ist. Suchen Sie auch nach kleinen Eisenobjekten nahe dem gewählten Standort wie Schrauben, Nägel, Scharniere usw. Diese können magnetisiert sein und dadurch Fehler verursachen. Wenn ein möglicher Standort gefunden wurde, kann eine Prüfung auf vernünftige Genauigkeit mit einem Handpeilkompass erfolgen, um seine Eignung zu bestätigen.

Der magnetische Sensor selbst ist innerhalb des Gehäuses kardanisch aufgehängt. Weiterhin ist der Magnetsensor so anzubringen, dass der Montageort möglichst die Schlinger- und Stampfbewegungen des Schiffes nicht so stark aufnimmt. In der Regel ist der beste Standort Mitschiffs. Eine zu hohe Anbringung oberhalb der Wasserlinie, ist ebenfalls nicht zu empfehlen, weil dadurch die Krängungsbewegungen stark zunehmen, so dass eine ruhige Anzeige des zur Zeit gefahrenen Kurses nicht möglich ist. Der Sensor ist wasserdicht nach CFR-46 Standard. Stellen Sie sicher, dass der Sensor nicht in Wasser eingetaucht wird.

Der Sensor muss so montiert werden, dass die Markierungspfeile parallel zur Schiffslängsachse nach vorne zeigen. Positionieren Sie den Sensor, markieren und bohren Sie die Befestigungslöcher so, dass eine nachträgliche Ausrichtung des Sensors zur Schiffslängsachse möglich ist. Montieren Sie nun den Sensor vorsichtig an dem gewählten Standort. Verwenden Sie ausschließlich nicht magnetische Schrauben (z.B. Messingschrauben).

Einbau des Displays

Wählen Sie einen ebenen Platz zur Schottmontage bzw. Montage im Armaturenbrett. Die Rückseite der Montagefläche muß vor Wassereintritt geschützt sein (der Kabeleintritt ist absichtlich nicht versiegelt, da er zur Belüftung des Displays dient, um Beschlagen etc. zu verhindern).

Schneiden Sie ein Loch in die Montagefläche (87 x 67 mm BxH). Dann die Kabel durch das Loch stecken und wie in Abbildung 1 gezeigt anschließen. Die Stromversorgung sollte durch eine Sicherung geschützt werden. Da die Leistungsaufnahme sehr gering ist, ist eine Sicherung von mind. 250 mA mehr als ausreichend.

Achten Sie darauf, daß der Alarmgeber nicht wasserdicht ist und daher an einer geschützten Position montiert werden muß.

Nehmen Sie nun den Edelstahlbügel auf der Rückseite ab und legen Sie die „O“-Ringdichtung in die Nut hinter dem äußeren Rahmen des Instruments ein. Achten Sie dabei auf korrekten Sitz, da diese Dichtung das Display vor Feuchtigkeit schützen soll. Setzen Sie dann das Instrument in die Montageöffnung, legen Sie den Edelstahlbügel wieder auf und ziehen Sie ihn mit der Flügelschraube fingerfest an. Die „O“-Ring Gummidichtung muß fest auf der Montagefläche aufliegen, damit kein Wasser hinter das Gerät bzw. auf diesem Weg in das Gerät gelangen kann. Die Verlegung der Kabel sollte vom Gerät senkrecht nach unten erfolgen. Dadurch wird vermieden, daß entlang der Kabel Wasser in das Gerät laufen kann.

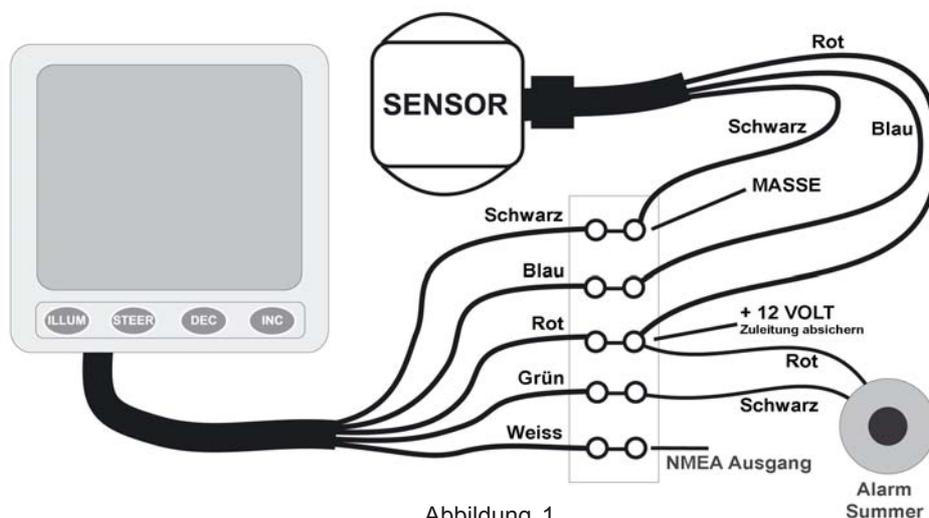
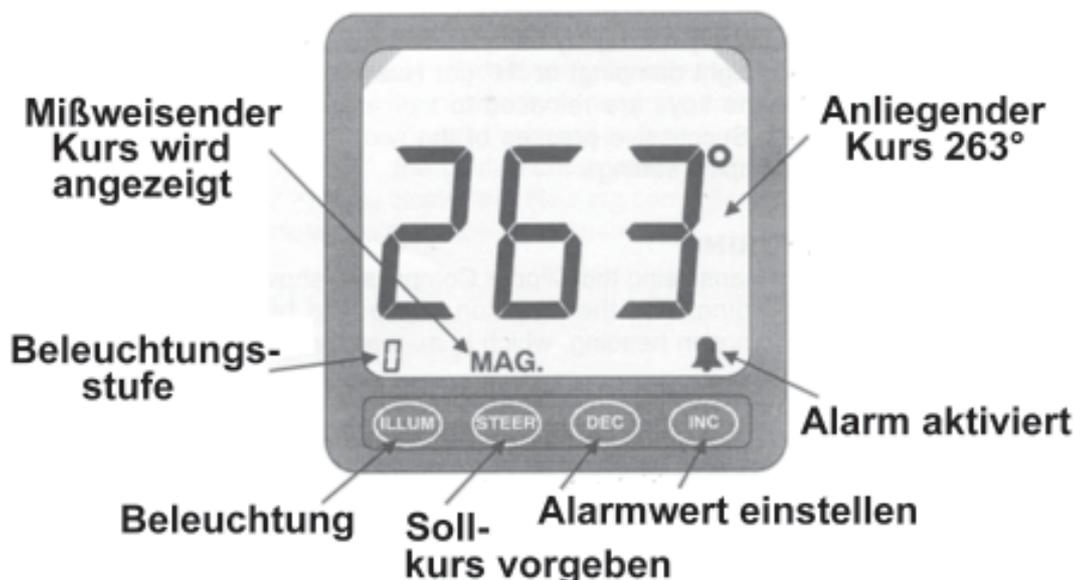


Abbildung 1

NASA CLIPPER Kompass

Normalbetrieb

Nach dem Einschalten der Clipper Kompassanlage, startet ein umfangreicher interner Testlauf. Danach wird im Display der Kurs angezeigt. Bei Erst-Inbetriebnahme des Geräts ist der angezeigte Kurs nicht korrekt, da der Kompaß noch nicht justiert wurde. Die folgende Abbildung zeigt ein typisches Display.



Die Hintergrundbeleuchtung

Die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung kann jederzeit durch Drücken der ILLUM Taste verändert werden. Wählbar sind Helligkeitsstufen von 0 bis 9. Die eingestellte Stufe wird unten links im Display bestätigt.

Durch Helligkeitsstufe 0 wird die Beleuchtung ausgeschaltet, während 9 die hellste Stufe ist. So wie auch alle anderen Einstellungen wird die zuletzt gewählte Helligkeitsstufe beim Ausschalten gespeichert und beim nächsten Einschalten wieder eingestellt.

Einstellen der Anzeige-Dämpfung

Da es bei starkem Seegang oft zu schnellen Änderungen der Kursanzeige kommt, kann die Dämpfung der Kursanzeige geändert werden. Durch gleichzeitigen Druck auf die Tasten STEER und DEC schalten Sie die Dämpfung um („L“ = leichte Dämpfung, „H“ = starke Dämpfung). Nachdem die Tasten gedrückt wurden, zeigt das Display je nach Dämpfungsmodus ca. 2 Sekunden lang entweder H oder L an. Wenn Sie erneut auf die beiden Tasten drücken, schalten Sie zwischen den beiden Dämpfungsstufen hin- und her.

Steuerhilfe

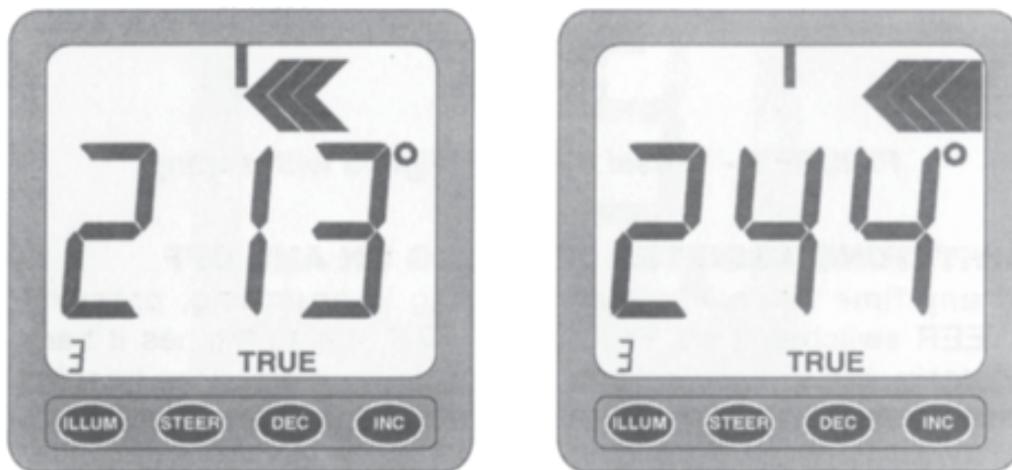
Als Steuerhilfe kann der Clipper Kompass Abweichungen vom gewählten Sollkurs (siehe Kursstrich) und die Richtung der erforderlichen Steuerkorrektur anzeigen.

Bewegt sich der Schiffskurs innerhalb bestimmter vorgegebener Grenzen, leuchtet der Vorauspfeil als Zeichen, daß keine Steuerkorrektur erforderlich ist.



NASA CLIPPER Kompass

Sobald die Kursabweichung jedoch den vorgeinstellten Wert übersteigt (siehe nächste Abbildungen), leuchten Steuersegmente auf. Standardmäßig ist ein Wert von 3° pro Segment voreingestellt, dieser kann jedoch in den Grundeinstellungen (EN-Modus / siehe Seite 6) verändert werden. Wird der Kursfehler größer, leuchten weitere Steuersegmente auf. Dadurch wird angezeigt, daß eine größere Steuerkorrektur erforderlich ist, um den Kursfehler auszugleichen. Steigt der Kursfehler auf über 180°, springen die Steuersegmente auf die Gegenrichtung, da die kleinere Kursänderung zurück auf den Sollkurs nun über die entgegengesetzte Seite führt.



Typische Anzeigen der Steuerhilfe

Einstellen des Sollkurses

Steuern Sie Ihr Schiff auf den gewünschten Kurs und drücken Sie dann die STEER-Taste, um diesen Kurs einzugeben. Die Anzeige wechselt dann auf die Anzeige, wie sie in der nächsten Abbildung dargestellt wird.

Der gespeicherte Sollkurs ist dann der Kurs, der anlag, als die STEER-Taste zum ERSTEN MAL gedrückt wurde. Der Vorauspfeil zeigt an, wenn der Istkurs sich innerhalb bestimmter Grenzen vom Sollkurs bewegt. Diese Kursfehlergrenzen werden im EN-Modus (Einstellungsmodus) vorgegeben bzw. verändert.



Steuerhilfe ein- und ausschalten

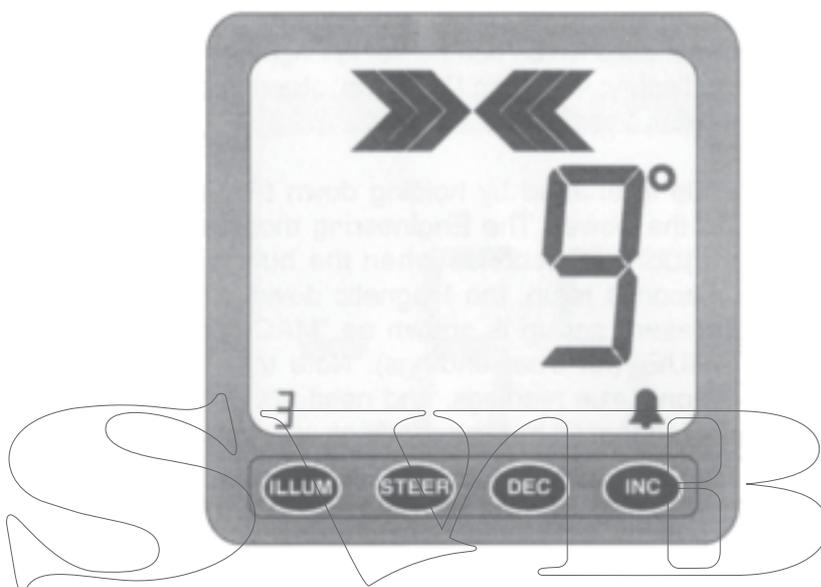
Die Steuerhilfe kann jederzeit durch Drücken der STEER-Taste ein- bzw. ausgeschaltet werden. Wird die Steuerhilfe nach Ausschalten durch erneutes Drücken von STEER wieder eingeschaltet, wird als neuer Sollkurs der in dem Moment anliegende Kurs eingestellt. Diese Vorgehensweise ist auch sinnvoll um den Sollkurs zu resetten wenn in dem folgenden Abschnitt der Route ein abweichender Kurs gesteuert werden soll.

NASA CLIPPER Kompass

Kursalarm

Bei eingeschalteter Steuerhilfe kann zusätzlich ein Kursalarm aktiviert werden. Dieser wird ausgelöst, sobald die Abweichung vom Sollkurs einen bestimmten Wert übersteigt. Der Sollkurs ist der Kurs, der in dem Moment anlag, als die Steuerhilfe durch Drücken der STEER Taste eingeschaltet wurde. Die Alarmfunktion ist nicht verfügbar, wenn die Steuerhilfe ausgeschaltet ist. Die Alarmgrenze kann bei eingeschalteter Steuerhilfe mittels der INC und der DEC-Taste geändert werden: INC-Taste = Wert erhöhen, DEC-Taste = Wert verkleinern. Die Schrittgröße für den Alarmwert entspricht der Gradzahl der Steuersegmente: ist z.B. als Gradzahl pro Steuersegment der Standardwert von 3° eingestellt, so steigt die Alarmgrenze mit jedem Druck auf die INC-Taste z.B. von 3° auf 6°, dann auf 9° usw. Es ist nicht notwendig in das normale Display zurückzukehren bevor man die Tasten erneut drückt. Die Alarmgrenzen werden nach dem Einstellen ca. zwei Sekunden lang durch die Steuersegmente bestätigt, danach erscheint wieder das normale Steuerdisplay.

Die Mindestalarmgrenze entspricht einem Steuersegment (egal wie dessen Gradzahl gewählt ist), die maximale Alarmgrenze ist 120°. Wird die Alarmgrenze so hoch gewählt, daß sie den Wert von 7 Segmenten übersteigt, springt die Anzeige weiter auf die andere Seite, bis maximal 13 Segmente eingestellt sind.



Alarm ein- bzw. ausschalten

Durch gleichzeitiges Drücken der Tasten INC und DEC kann der Alarm an- bzw. ausgeschaltet werden. Der eingeschaltete Alarm ist im Display durch ein Glockensymbol erkenntlich. Sobald der Alarm ausgeschaltet wird, verschwindet das Glockensymbol wieder.

Ist der Alarm eingeschaltet und die Kursabweichung übersteigt die eingestellte Alarmgrenze, wird ein akustischer Alarm ausgelöst und das Glockensymbol fängt an zu blinken. Der Alarm kann dann wieder ausgeschaltet werden durch Korrektur des Kursfehler oder gleichzeitiges Drücken der Tasten INC und DEC oder durch Ausschalten der Steuerhilfe (STEER drücken).

Einstellungsmodus (EN-Modus)

Im Einstellungsmodus (EN-Modus) werden die Grundeinstellungen vorgenommen, welche normalerweise selten verändert werden. Diese Einstellungen bleiben auch nach dem Ausschaltung gespeichert. Es gibt 4 verschiedene Operationsarten, die im EN-Modus eingestellt werden können:

- Mißweisender oder rechtweisender Kurs
- Mißweisung
- Gradzahl pro Steuersegment
- Kompaßjustierung (Deviation)

In den Einstellungs-Modus gelangt man, indem das Gerät eingeschaltet wird und gleichzeitig die ILLUM Taste gedrückt wird. Der EN-Modus wird dann im Display zwei Sekunden lang bestätigt, nachdem die Tasten losgelassen wurden („EN“ im Display). Danach erscheint die aktuell eingegebene Mißweisung in Grad im Display. Die aktuelle Einstellung lautet „MAG“ (mißweisender Kurs) bzw. „TRUE“ (rechtweisender Kurs). Die eingestellte Mißweisung wirkt sich nur auf rechtweisende Kurse aus. Die Mißweisung kann geändert werden, sobald die Meldung 'EN' verschwindet. Wenn Sie im EN-Modus mehrere Einstellungen hintereinander vornehmen wollen, müssen Sie zwischen den einzelnen Einstellungen nur immer wieder zum „EN“-Display schalten - wie im folgenden beschrieben.

Zum Verlassen des EN-Modus drücken Sie einfach die ILLUM-Taste erneut.

NASA CLIPPER Kompass

Magnetische Mißweisung eingeben

Die magnetische Mißweisung ändert sich von Jahr zu Jahr und von Ort zu Ort. Die entsprechenden können den Seekarten entnommen werden. Westliche Mißweisung-Werte werden als negativer Wert, östliche Mißweisung-Werte als positiver Wert eingegeben. Schalten Sie zur Eingabe in den EN-Modus, wie bereits oben beschrieben. Nach zwei Sekunden verschwindet die Meldung „EN“ und das Display zeigt die aktuelle Mißweisung an. Desweiteren sehen Sie, ob das Gerät auf mißweisend (MAG) oder rechtweisend (TRUE) eingestellt ist.

(Die folgende Abbildung zeigt an: Mißweisung 6.5° Ost und mißweisende Kurse)



Positive Werte sind westliche Mißweisungen, negative Werte sind östliche Mißweisungen. Durch Drücken auf INC bzw. DEC erhöht bzw. verringert sich der gespeicherte Wert um je 0.5°. Bei Werten über +/-9.5° wird der Wert hinter dem Komma nur unten links angezeigt (wo normalerweise der Wert f.d. Beleuchtungsstufe steht). Der maximal einstellbare Wert ist +/-51,5°. Lesen Sie den Wert für die gültige Mißweisung für Ihren Standort und Ihr Jahr aus der Seekarte ab und geben Sie ihn mit den Tasten INC und DEC entsprechend ein. Beachten Sie dabei, daß eine Veränderung der Mißweisung keine Auswirkung auf die Genauigkeit der Kompaßjustierung hat. Zum Beenden des EN-Modus drücken Sie auf die ILLUM-Taste. Es erscheint wieder die normale Kursanzeige, dabei wird mit der geänderten Mißweisung gearbeitet.

Mißweisender oder rechtweisender Kurs

Zum Umschalten von mißweisender auf rechtweisende Kompaßanzeige bzw. umgekehrt, öffnen Sie zuerst den EN-Modus (s.o.) und drücken Sie dann gleichzeitig auf die Tasten STEER und INC. Rechtweisende Kurse werden im Display durch „TRUE“ angezeigt, wobei die Daten des Fluxgate Sensors automatisch durch die eingestellte Mißweisung korrigiert werden. Mißweisende Kurse werden durch „MAG“ im Display angezeigt. In diesem Fall werden die Kursdaten des Sensors unverändert angezeigt, der eingestellte Korrekturwert wird ignoriert. Soll der EN-Modus nun verlassen werden, drücken Sie die ILLUM-Taste.

Sensibilität der Steuerhilfe einstellen

Ist Normalbetrieb die Steuerhilfe aktiviert, geben Steuersegmente die Größe des Kursfehlers und die Richtung der erforderlichen Steuerkorrektur an. Die Empfindlichkeit, d.h. die Gradzahl pro Steuersegment, kann ebenfalls im EN-Modus eingestellt werden. Schalten Sie dazu in den EN-Modus, wie bereits oben beschrieben.

Zur Einstellung der Empfindlichkeit drücken Sie gleichzeitig auf die STEER und die DEC-Taste. Die beiden ersten Steuersegmente leuchten auf als Bestätigung, daß die Empfindlichkeit nunmehr eingestellt werden kann.

Die Gradzahl pro Steuersegment wird im Display angezeigt. Standardmäßig ist 3° eingestellt. Soll ein höherer Wert gewählt werden, drücken Sie auf die INC-Taste. Der Wert erhöht sich dann in 1°-Schritten. Soll ein niedrigerer Wert eingestellt werden, drücken Sie auf DEC-Taste. Der Wert verringert sich dann in 1°-Schritten. Die kleinstmögliche Einstellung ist 1°, die höchstmögliche 10° pro Segment. Es ist zu beachten, daß der maximal anzeigbare Kursfehler 13 Segment beträgt. D.h. also je nach Einstellung zwischen 13° und 130° liegt. Der maximal anzeigbare Kursfehler beträgt also immer Gradzahl pro Steuersegment x 13. Zum Beenden der Eingabe drücken Sie die STEER-Taste („EN“ erscheint 2 Sek. lang). Wenn Sie den EN-Modus verlassen wollen, drücken Sie die ILLUM-Taste.

NASA CLIPPER Kompass



Kompasskompensierung (Deviation):

Kursanzeige justieren:

Vor der Kompensierung müssen Sie entscheiden, wie die Ausrichtung des Schiffes erfolgen soll. Soll die Ausrichtung mittels eines Handkompasses als Referenz erfolgen, muss das Gerät auf missweisend (MAG) eingestellt werden. Wenn dagegen Karten verwendet werden sollen, muss das Gerät auf rechtweisend (TRUE) eingestellt werden und die aktuelle Missweisung (siehe vorhergehende Seite) korrekt eingegeben sein.

Es ist wichtig, dass vor Kompensierung des Kompasses die korrekte Missweisung eingestellt wird, da der angezeigte Kurs in direktem Zusammenhang mit diesem Korrekturwert steht.

Beachten Sie bitte dass es bei einer Änderung der Missweisung (jährlich oder im Verlauf einer Reise) nicht erforderlich ist die Ausrichtung und Kompensierung zu verändern – die angezeigten missweisenden Kurse bleiben korrekt.

Programmierung der Nordrichtung:

Bringen Sie das Schiff exakt auf Nordrichtung (je nach Einstellung missweisend oder rechtweisend). Im Display wird entweder MAG (missweisend) oder TRUE (rechtweisend) angezeigt um den Anwender zu erinnern, welchem Wert die Kursanzeige entspricht.

Schalten Sie das Gerät in den EN-Modus (beim Einschalten die ILLUM-Taste gedrückt halten), dann gleichzeitig die drei Tasten STEER, INC und DEC drücken. Für die Programmierung der Nordrichtung ist es zwingend erforderlich dass alle Tasten exakt gleichzeitig gedrückt werden, es ist aber nicht notwendig die Tasten zum gleichen Zeitpunkt loszulassen. Diese Drei-Tasten-Bedienung soll sicherstellen, dass die Nordrichtung nicht versehentlich verstellt werden kann, weil bei diesem Vorgang gleichzeitig alle bereits programmierten Kompensierungswerte gelöscht werden.

Als Bestätigung für die Programmierung der Nordrichtung und die Löschung der Kompensierungswerte wird für zwei Sekunden „clr“ im Display angezeigt.

Kompasskompensierung (Deviation):

VOR DER KOMPENSIERUNG DES KOMPASSES MUSS DIE NORDRICHTUNG PROGRAMMIERT WERDEN (siehe oben)! Sollten, nach erfolgter Nordausrichtung, störende Kompass-Fehler vorhanden sein, können Sie wie folgt kompensieren:

1. Das Gerät in den EN-Modus schalten. Spannungsversorgung ausschalten, die ILLUM-Taste gedrückt halten, dann die Spannungsversorgung einschalten und anschließend die ILLUM-Taste loslassen.
2. Gleichzeitig auf INC und DEC drücken, um den Kompensierungs-Modus zu starten. Als erster Wert wird im Display „45°“ angezeigt, entsprechend Nord-Ost
3. Bringen Sie das Schiff unter Verwendung eines Referenzkompasses oder einer Karte auf den angezeigten Kurs.
4. Warten Sie für mindestens 10 Sekunden um dem Sensor die Möglichkeit zur Stabilisierung des Wertes zu geben. Drücken Sie STEER. Das Display zeigt die Meldung „At“ als Quittierung dass der Korrekturwert übernommen und für diese Peilung gespeichert wurde.
5. Drücken Sie dann auf INC, um das Display um 45° weiterzuschalten, wiederholen Sie dann die beschriebene Vorgehensweise ab (3.) bis in 45°-Schritten die Korrekturwerte für alle Kurse bis 315° gespeichert wurden.
6. Wenn alle Korrekturwerte gespeichert wurden, drücken Sie gleichzeitig INC und DEC, um zurück in den EN-Modus zu schalten.
7. Durch Betätigen von ILLUM wird das Gerät wieder in den Normalbetrieb zurückgeschaltet.

Als abschließenden Test kann man einen Vollkreis fahren, um die korrekte Funktion des Kompasses auf allen Kursen zu prüfen.

Es ist nicht erforderlich, alle oben beschriebenen Einstellungen zur selben Zeit durchzuführen. Auch die Richtungskompensierungen (45°, 90°, 135° usw.) können einzeln zu verschiedenen Zeiten eingestellt werden, um die Genauigkeit des Kompasses sicherzustellen. Sollten Sie z.B. wissen, dass der Kompassfehler bei einer bestimmten Peilung nur sehr gering ist, ist es nicht erforderlich, für diese Richtung den Kompass zu kompensieren.

NASA CLIPPER Kompass

Anschluß einer Tochteranzeige

Die Clipper Kompass-Anzeige empfängt nicht kompensierte Daten von dem Fluxgate-Sensor. Über den NMEA-Ausgang des Gerätes werden, durch die Kompensation korrigierte Kursdaten und die gespeicherte Missweisung, im Format NMEA 0183 als \$HCHDG Datensatz, ausgegeben.

An dem NMEA-Ausgang können beispielsweise ein Autopilot oder eine Tochteranzeige angeschlossen werden.

Die Clipper Kompaß-Tochteranzeige bietet die meisten Funktionen des Hauptgerätes. Das Verbindungskabel der Tochteranzeige wird an dem Kabelanschluss an der Geräterückseite angeschlossen (siehe Abbildung 1).

Wichtig bei der Benutzung des NMEA-Ausgangs ist das der Clipper Kompass und das angeschlossene Gerät über eine gemeinsame Masseverbindung verfügen. Sollte das anzuschliessende Gerät über einen Minuspol für den Dateneingang verfügen muss dieser mit dem Masseanschluss des Kompasses verbunden werden.

Lieferumfang

- 1 Anzeigeeinheit
- 1 NMEA 0183 Kompass-Sensor
- 1 Abdeckkappe
- 1 Montagematerial (Flügelmutter, Dichtung f. Schottmontage)
- 1 Engl. und deutsche Bedienungsanleitung

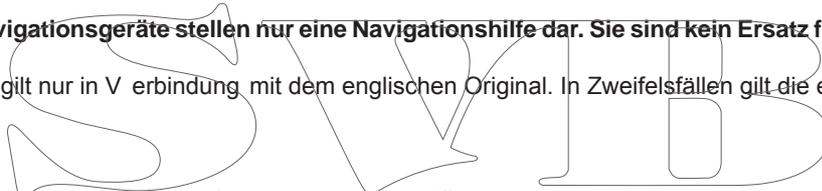
Lieferbares Zubehör

- NC24T Tochteranzeige
- NC77 Abdeckkappe für die Anzeige (Ersatz)
- NR72 NMEA0183 Sensor (Ersatzgeber)

WARNUNG:

Elektronische Navigationsgeräte stellen nur eine Navigationshilfe dar. Sie sind kein Ersatz für gute Seemannschaft und Schiffsführung.

Dieses Handbuch gilt nur in Verbindung mit dem englischen Original. In Zweifelsfällen gilt die englische Originalversion.



Kein Anspruch auf Garantie besteht in nachstehenden Fällen:

- Öffnen des Gerätegehäuses und der Geber.
- Feuchtigkeitsschäden, welche durch mangelhafte Abdichtungen beim Einbau verursacht worden sind.
- Mechanische Beschädigungen durch Gewalteinwendung.
- Schäden, welche vorsätzlich oder grob fahrlässig herbeigeführt worden sind.
- Auf der Gehäuseoberfläche der CRUISER Serie ist ein dafür geeigneter Acryllack aufgebracht. Für Zerkratzen, Verfärbungen und Veränderungen der Oberfläche wird keine Haftung übernommen.
- Beschädigungen durch nicht fachgerechten elektrischen Anschluss.
- Beschädigung des Gerätes durch Über- und Unterspannungen.

In Zweifelsfällen entscheidet der Hersteller, ob ein berechtigter Garantieanspruch vorliegt

Dieses Handbuch oder Auszüge daraus dürfen - außer im hierin genannten Umfang - gleichgültig für welchen Zweck, nur mit ausdrücklicher, schriftlicher Genehmigung der Firma Mörer Schiffselektronik reproduziert, kopiert, übertragen, verarbeitet, auf einen Computer geladen oder auf einem beliebigen Speichermedium abgelegt werden.

Mörer Schiffselektronik gewährt hiermit das Recht, eine einzelne Kopie dieses Handbuches auf einer Festplatte oder einem anderen elektronischen Speichermedium zum Betrachten auf einen Computer zu laden und eine Kopie dieses Handbuches auszudrucken, sofern diese elektronische oder gedruckte Kopie den vollständigen Text dieser Urheberrechts-erklärung enthält und des weiteren eine unautorisierte kommerzielle Verbreitung dieses Handbuches streng verboten wird. Alle Rechte vorbehalten.

Die hierin enthaltenen Informationen können jederzeit ohne vorherige Bekanntmachung geändert werden. Mörer Schiffselektronik behält sich das Recht vor, die Produkte zu verändern oder zu verbessern und Änderungen am Inhalt ohne Benachrichtigungsverpflichtung irgendwelchen Personen oder Gesellschaften gegenüber vorzunehmen.