



930715H
Handbuch Bediengerät 715



4 021365 108996



CETREK
715/730 & 740
Autopiloten

Bedienungsanleitung

FERROPILOT
Elektr. u. hydr. Geräte GmbH
Siemensstraße 35
25462 Rellingen
Telefon: 04101/30 1 - 01
FAX: 04101/30 13 33

FERROPILOT
(Berlin) GmbH
Am Kanal 5
15537 Wernsdorf
Telefon: 03362/58590
FAX: 03362/820253

FERROPILOT
(München) GmbH
Prälat-Zistel-Str. 6
80331 München
Telefon: 089/26 08 218
FAX: 089/26 09 616

Autopilot Bediengeräte 715/730&740

HERSTELLER

Cetrek Ltd.

VERTRIEB DURCH

FERROPILOT
Elektronische und hydraulische
Geräte GmbH

Siemensstr. 35
25462 Rellingen

Telefon: 04101 - 30 1 - 01

Telefax: 04101 - 30 13 33

Dieses Handbuch gilt nur im Zusammenhang mit dem englischen Original - Handbuch; im Zweifelsfall gilt die englische Fassung.

Der Nachdruck dieses Handbuches - auch auszugsweise - bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung durch die Firma FERROPILOT GmbH

Bestellnummer für deutsches Handbuch 930715 H

Ausgabe April 1999

Wir beglückwünschen Sie zu dem von Ihnen getätigten Kauf und wünschen Ihnen viel Freude mit Ihrer Anlage.

In unserem umfangreichen Lieferprogramm führen wir noch weitere Artikel, die für Sie sicherlich von Interesse sein könnten.

Für DM 20,- im voraus (als Scheck oder in Briefmarken) erhalten Sie mit unserem Katalog auf über 200 Seiten den totalen Überblick über alles, was Ihr Schiff komplett macht, von Navigationsgeräten bis zu Echoloten, von Radar- und Ruderanlagen bis zu Autopiloten.

In den Katalogen ist ein Gutschein über die von Ihnen gezahlten DM 20,- enthalten, die Ihnen beim Kauf vergütet werden.

Für dieses und alle anderen Produkte unseres umfangreichen Lieferprogramms gilt außerdem:

Natürlich bei Ihrem Fachhandel ganz in Ihrer Nähe erhältlich

FERROPILOT

Elektronische und hydraulische

Geräte GmbH

Siemensstr. 35

25462 Rellingen

Telefon: 04101/30 1 - 01

FAX: 04101/30 13 33

FERROPILOT

(Berlin) GmbH

Am Kanal 5

15537 Wernsdorf

Telefon: 03362/58590

FAX: 03362/820253

FERROPILOT

(München) GmbH

Prälat-Zistel-Str. 6

80331 München

Telefon: 089/26 08 218

FAX: 089/26 09 616

FERROPILOT

(Danmark) A/S

Hejrevang 21D

DK - 3450 Allerød

Telefon: 0045/48 14 24 14

FAX: 0045/48 14 24 15

AQUADRESS

Fender

BAAS BALL ANKER

BEC-MARINE

Seekartensoftware

CETREK

Instrumentensysteme

Autopiloten

Kartenplotter

C-MAP

Elektr. Seekarten

COMMANDER STATION

Navigationszentrale

DRI PLUG

Bordstecker und Steckdosen

ECHOPILOT

Loggen, Lote,

Vorausschauende Echolote

Flytech

Handwindmesser

FUJINON

Ferngläser

FURUNO

LCD-Radaranlagen

Yacht-Radaranlagen

Kommerzielle Radaranlagen

GPS Empfänger, Kartenplotter

Wetterkartenschreiber, Navtex Systeme

Selbststeueranlagen

Schreibende Echolote

Farb-Video-Echolote

GALAXIS

Autom. Antennennachführungssystem,

Planarantenne, Sat.-TV Receiver

HUMMINBIRD

Fischfinder, Grafikecholote

ICS

Navtex-Empfänger, Wetterfax-Decoder, Wetterfax-Software

INTERPHASE

Fischfinder, Grafikecholote,

GPS Empfänger, PC Software

MAGELLAN

Tragbare und stationäre

GPS Empfänger, Plotter

MAT

Fernseh- und Funkantennen,

Antennenzubehör

MESSERSERIE

Messer + Multitools

NASA

Log-, Lot-, Wind- und

Kompassinstrumente

SSB-Empfänger, Navtex Empfänger

Nachtsichtgerät

NAVIONICS

Elektr. Seekarten

RITCHIE

Segel- und Motorboot-Kompass

Handpeilkompaß

SEA RECOVERY

Seewassersatzungsanlagen

WINDY

Handwindmesser

YACHT CHEMIE

Teakpflege- und Ölbindermittel

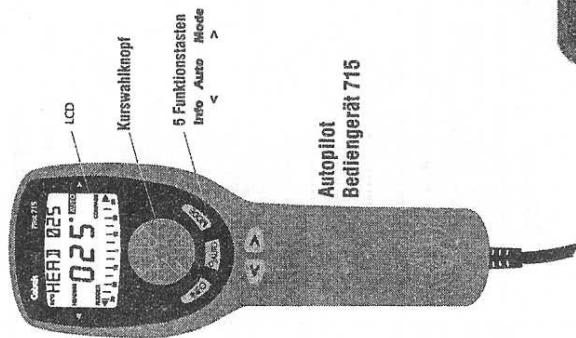
Spachtelmasse



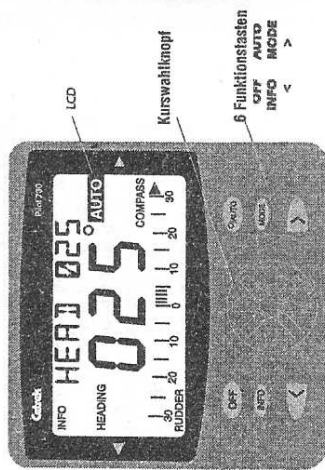
1. BEDIENUNG	7
1.1 Ihr Autopilot Controller	7
Alarmgeber	7
1.2 Das LCD Display	8
1.3 Bedienelemente	8
1.4 Inbetriebnahme	9
1.5 Standby Modus (Manuelle Steuerung)	10
1.6 Joystickfunktion	10
1.7 Auto Modus (Steuerung nach Kompaßsensor)	10
1.8 Pfeiltasten-Funktionen	10
Ausweichmanöver (DODGE)	11
Kursänderung (COURSE C)	12
Automatische Wende (TACKMODE)	13
1.9 Die Info-Leiste	13
Info-Leiste einrichten	13
Auswahl der Daten	14
1.10 Ruderlagenanzeiger	15
1.11 Ruder Digital	15
1.12 Beleuchtung	15
1.13 Pilot A, B, C (nur bei Anschluß des Pilotcomputers 619)	16
2. Steuern nach Kompaßsensor	17
Steuerung nach Kompaßsensor aktivieren	17
Wenden während der Autopilotsteuerung nach Kompaßsensor (nur bei SAILBOAT)	17
3. Steuern nach Windwinkel	18
Steuerung nach Windwinkel aktivieren	18
Wenden während der Autopilotsteuerung nach Windwinkel	18
4. Steuern nach Navigator (Wegpunktsteuerung)	20
4.1 NMEA 0183 Protokolle	21
4.2 Steuerung nach Navigator vorbereiten	22
4.3 Navigator auswählen	22
4.4 Steuerung nach Navigator aktivieren	22
4.5 Navigatorfehler	24
5. Automatische Anpassung an Seegang- und Wetterbedingungen	25
5.1 Rudermenge (RUDDER RATIO)	25
5.2 Gierwinkel (RESPONSE)	25
Adaptive	25
Manuelle Auswahl	26
6. Autopilot einbauen	27
Einbauvorgang	28
6.1 Pilot 715/730/740 Technische Daten	28
6.2 Autopilotbedienung montieren	29
Autopilot 715	29
Autopilot 730	29
Autopilot 740	31
6.3 Autopilot-Bediengerät anschließen	32
7. DOCKSIDE und SEA TRIALS Einstellungen	33
Verwendung der Menüs	33



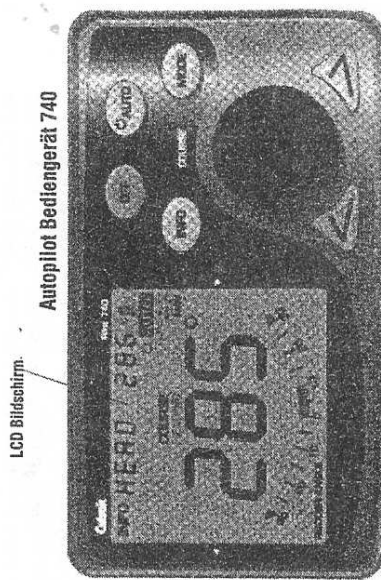
DOCKSIDE Einstellungen	34
7.1 Gerät zum ersten Mal einschalten	34
7.2 Einstellung des Rückmeldertyps	34
7.3 Bootstyp einstellen	35
7.4 Vorgang Rudereinstellungen	36
7.5 Kompaßjustierung (ALIGN COMPASS)	37
7.6 Einstellungen überprüfen	38
Seeversuch (SEA TRIAL)	39
7.7 Automatische Korrektur von Kompaßdeviation	39
7.8 Kompaßjustierung - Cetrek Kompaße (ALIGN COMPASS)	41
Kompaßeinstellungen überprüfen	41
7.9 Ruderzentrierung / CENTER RUDDER	41
7.10 Abschließender Seeversuch und Feinabstimmung	42
8. Konfigurierungsmenü	43
8.1 Rudermenge	43
8.2 Gierwinkel	43
8.3 Gegenruder	44
8.4 Drehradius (nur für Systeme mit Pilotcomputer 619)	44
8.5 Stützruder (TRIM)	45
8.6 Kontrolle der Antriebsgeschwindigkeit (MOTSP)	45
8.7 Motorbeschleunigung	46
8.8 Geschwindigkeitsabhängiges Steuern (Rudermenge)	47
8.9 Ruder Ansprehwinkel (RUDDER DEADBAND)	48
8.10 Rudergrenzen (RUDLIM)	48
8.11 DODGE Grenzen	48
8.12 Verstärkung Ruderlagenrückmelder	49
8.13 Rudermaß	49
8.14 Verstärkung Wind	49
8.15 Wendewinkel	50
8.16 Kursabweichungsalarm (nur für Systeme mit Autopilotcomputer 619)	50
8.17 Externer Alarm (nur für Systeme mit Autopilotcomputer 619)	51
8.18 Servo Verstärkung (PSTEER)	51
8.19 Navigatorverstärkung	51
8.20 Wegpunktabfolge	52
8.21 Navigatorname	52
8.22 Kompaddämpfung (nur für Kompaß 580)	52
8.23 Kompaßdatenquelle	53
8.24 Gyro Typ	53
8.25 Gyro CAL	54
8.26 Gyro Ratio	54
8.27 Gyro- oder Magnetkompaß (nur für Systeme mit 619 Pilotcomputer)	54
8.28 Wiederherstellen (RESTORE)	55
8.29 Gesamt-Reset	55
8.30 Zusammenfassung der Menüführung	56
9. Systemmeldungen	57
10. Systemfehler	58
11. Ruderwinkelschablonen	60
12. Werkseitig vorgegebene Standardeinstellungen	65



Autopilot Bediengerät 715



Autopilot Bediengerät 730



Autopilot Bediengerät 740

1. BEDIENUNG

1.1 Ihr Autopilot Controller

Der Autopilot Controller, das Bediengerät, ist das Kommandozentrum des Systems. Mit den 5 bzw. 6 Funktionstasten und dem Kurswahlknopf ist die Bedienung denkbar einfach. Der Autopilot wird für Ihre speziellen Belange eingerichtet.

Das LCD Display zeigt die relevanten Daten kontinuierlich an: Autopilotstatus, Istkurs, Steuerkurs, Ruderposition und Navigatorfunktionen werden angezeigt. Den Inhalt der obersten Infozeile können Sie nach Ihren speziellen Belangen auswählen.

Die 'Sea State' Stufen können jederzeit aufgerufen und verändert werden. Kursänderungen werden mühelos mit dem Kurswahlknopf eingegeben.

Ist ein Ausweichmanöver erforderlich, drücken Sie auf die entsprechende Pfeiltaste. Mit jedem Druck auf die Taste ändert sich der Kurs um 1° bzw. 10°. Beim Ausweichmanöver ('Dodge') halten Sie die entsprechende Pfeiltaste gedrückt. Sobald Sie die Taste loslassen, geht das Schiff wieder auf den ursprünglichen Kurs.

Der kompakte Pilot 730 und der größere 740 sind als Feststationen gedacht, während der Pilot 715 als portable Bedieneinheit betrieben wird.



Im NOTFALL auf die DEF Taste drücken oder die AUTO Taste 3 Sek. lang gedrückt halten, um den Autopiloten auszuschalten und die Steuerung von Hand zu übernehmen.

Die Funktionsweise des Autopilotsystems hängt von dem angeschlossenen Pilotcomputer ab (Pilotcomputer 609 oder 619).

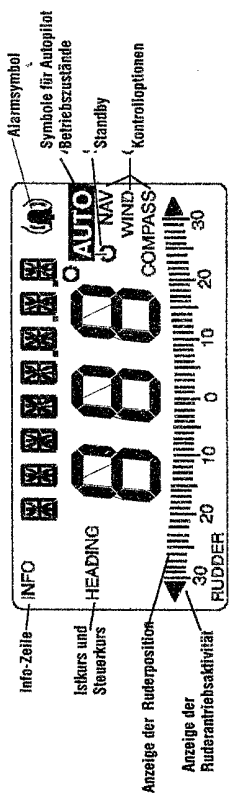
Dieses Handbuch erläutert beide Systemalternativen, wobei bei Anschluß des Pilotcomputers 619 folgende Zusatzfunktionen anfallen:

- 3 Memory-Einstellungen: PILOT A, B & C
- bis zu 3 Navigationsinstrumente anschließbar
- Möglichkeit der Verwendung eines Kreiselkompasses
- Kursabweichungsalarm
- Drehgeschwindigkeit einstellbar
- Anschluß für externen Alarmgeber
- Anschluß für Rate Sensor

Alarmgeber

Der Cetrek 740 hat einen akustischen Alarmgeber.

1.2 Das LCD Display



1.3 Bedienelemente

- AUTO** Taste
 - Mit dieser Taste wird das Gerät eingeschaltet.
 - Ist das Gerät bereits eingeschaltet, schalten Sie mit dieser Taste zwischen Standby- und Auto Modus um.
 - Zum Ausschalten des Geräts diese Taste drei Sekunden gedrückt halten. Gleichzeitig werden evtl. vorgenommene Neueinstellungen gespeichert.
 - Übernahme eines neuen Kurses bei manueller Wegpunktabfolge
- INFO** Taste
 - Einstellung der Beleuchtung und Auswahl einer 'Sea State' Stufe, sowie NMEA Informationen.
 - Diese Taste 3 Sek. gedrückt halten, um die Liste möglicher Daten für die Info-Leiste aufzurufen.
- MODE** Taste
 - Auswahl einer Kontrolloption; Kompaß, Wind oder Navigator.
 - Halten Sie die Taste 3 Sek. gedrückt, um das Konfigurationsmenü zu öffnen.
 - Halten Sie die Tasten und gleichzeitig 3 Sek. gedrückt, um die Menüs DOCKSIDE und SEA TRIAL zu öffnen.
- Pfeiltasten**
 - Ausweichen, Kursänderung oder Wende im Automodus, je nach Auswahl
 - Joystickfunktion im Standby Modus.
 - Änderung der Menüwerte.
- Drehknopf zur Solikurswahl**
 - Kursänderung im Automodus
 - Änderung der Werte in bestimmten Menüs.
- OFF** Taste (nur Piloten 730 und 740)
 - Aktuelle Einstellungen speichern und System ausschalten

1.4 Inbetriebnahme

Der Pilot bietet 2 Betriebsarten:

1. Dieses Symbol zeigt an, daß der Pilot im STANDBY (Betriebsbereitschaft) Modus ist. Manuelle Steuerung ist möglich. Der Autopilot ist zwar eingeschaltet, jedoch nicht in Kontrolle der Steuerung.
2. Dieses Symbol zeigt an, daß der Pilot im AUTO Modus ist und das Schiff mit Hilfe von Kompaß, Windfahne oder Navigator steuert.



Durch Drücken der Taste wird der Autopilot eingeschaltet und auf Standby gestellt. Der aktuelle Kompaß-Istkurs wird angezeigt. Während der folgenden ca. 10 Sek. durchläuft der Pilot ein Selbsttestprogramm. Dabei werden zunächst alle Elemente des LCD's angezeigt, dann erscheinen in der Info-Leiste folgende Daten:



CETREK	Cetrek.
699UK-**	Typ Plotcomputer 609 oder 619 und Softwareversion.
SPOOLVAL	Diese Meldung erscheint nur, wenn J3 (im Pilot Computer) auf Spool Valve geschaltet ist.
PILOT***	Typ Bediengerät, ("PILOT715" oder "PILOT730" oder "PILOT740" bzw. "LEISURE" bei verschiedenen Bediengeräten). Wenn gleichzeitig ein 730/740 und ein ProPilot angeschlossen sind, erscheint "ERROR".
RATEGYRO	Wird nur angezeigt, wenn ein Rate Sensor am Autopilot Computer angeschlossen ist.
TESTING	Selbsttest läuft.
HEAD 123	Anzeige des aktuellen Istkurses nach erfolgreichem Abschluß des Selbsttests.
GYRO CAL	Wird nur angezeigt, wenn am 619 ein Gyro Stepper ausgewählt ist. Siehe Abschnitt 8.25.

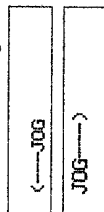
1.5 Standby Modus (Manuelle Steuerung)


Das Standby Symbol wird angezeigt. Der aktuelle Istkurs ist in großen Zahlen zu sehen. Während der manuellen Steuerung ändert sich die Istkursanzeige bei jeder Kursänderung mit, vergleichbar mit einer konventionellen Kompaßanzeige. Der Autopilot ist nicht aktiv.


1.6 Joystickfunktion

Im Standbymodus können Sie Kursänderungen mit den Pfeiltasten vornehmen.

Drücken Sie auf die  oder  Taste, um einen neuen Kurs einzusteuern. Wenn Sie die Taste loslassen, bleibt das Ruder in der entsprechenden Position, geht also nicht zurück auf Mittschiffs.




Joystick nach Backbord, auf  drücken

Joystick nach Steuerbord, auf  drücken.

Im AUTO-Modus bzw. während der Änderung von Menüeinstellungen ist die Joystick-Steuerung nicht möglich.

1.7 Auto Modus (Steuerung nach Kompaßsensor)



Drücken Sie auf die  Taste, um den Piloten von Standby auf Auto Modus umzuschalten. Der Pilot übernimmt damit die Steuerung des Schiffes.

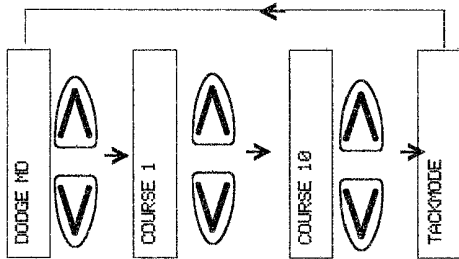
Durch erneutes Drücken der  Taste können Sie jederzeit auf Standby zurückschalten und die Steuerung wieder von Hand übernehmen.

Wenn der Pilot auf AUTO geschaltet ist, zeigt das LCD im Kursdisplay das AUTO-Symbol an. Die angezeigten großen Ziffern zeigen den über Kompaß bzw. Navigator oder Windfahne eingestellten Steuerkurs.

1.8 Pfeiltasten-Funktionen

Wenn Sie im AUTO Modus auf die  Tasten drücken, schaltet der Pilot nacheinander auf folgende Pfeiltastenfunktionen um:

Ausweichmanöver



Kursänderung 1° pro Tastendruck (eine kleine '1' blinkt auf der Infozeile)

Kursänderung 10° pro Tastendruck (eine kleine '10' blinkt auf der Infozeile)



Automatische Wende (ein kleines 'T' blinkt auf der Infozeile)



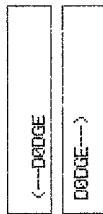
Die Funktion "Tackmode" ist nur möglich, wenn als Bootstyp "SAILBOAT" ausgewählt ist.


Diese Funktion sind nur im AUTO Modus verfügbar, allerdings NICHT, wenn eine justierbare Einstellung ausgewählt ist.


Ausweichmanöver (DODGE)

Im AUTO Modus können Sie die DODGE Funktion aktivieren, wenn Sie entweder auf die  oder  Taste drücken. Dadurch dreht das Schiff in die entsprechende Richtung, und zwar solange, bis die Taste wieder losgelassen wird.

Danach steuert der Pilot zurück auf den aktuellen Sollkurs. Mit dieser Funktion können Sie kleineren Hindernissen ausweichen und danach auf einem Kurs, der parallel zum ursprünglichen Pfad verläuft, weiterfahren.



 Taste drücken. Display zeigt DODGE nach Bb., Schiff dreht nach Bb.

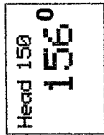
 Taste drücken. Display zeigt DODGE n. Stb., Schiff dreht nach Stb.

Die DODGE Funktion ist nur im AUTO Modus möglich, allerdings nicht während der Änderung von Menüwerten.

Zur Sicherheit sollten die Ruderausschläge im DODGE Modus begrenzt werden, um plötzliche starke Kursänderungen zu vermeiden, siehe Abschnitt 8.11.

Kursänderung (COURSE C)

Mit dem Kurswahlknopf kann der Kurs zur Feinabstimmung in 1° Schritten geändert werden.



Zur Kursänderung im AUTO Modus rotieren Sie den Kurswahlknopf, bis der neue Kurs (bzw. im WIND Modus der Windwinkel) in großen Zahlen im Display zu sehen ist. (Alternativ, wenn als Pfeiltasten-Funktion Kursänderung vorgegeben ist, drücken Sie auf die Tasten). Jeder Tastendruck ändert den Kurs um 1° bzw. 10°. Daraufhin steuert der Pilot das Schiff sofort auf den neuen Sollkurs. Aber Vorsicht! Eine Kursänderung von 10° bedeutet für ein schnelles Boot eine drastische Wende.

Bei größeren Kursänderungen ist es in der Regel sicherer, wenn man den Autopiloten vorübergehend auf Standby schaltet und den neuen Kurs manuell einsteuert.

Automatische Wende /TACKMODE

Die TACK Funktion ist nur möglich, wenn als Bootstyp im Konfigurierungsmenü (PILOT CONFIGURATION) "SAILBOAT" ausgewählt ist.

Während der Pilot auf AUTO geschaltet und TACK gewählt ist, wird die automatische Wende ausgelöst, wenn Sie entsprechend der gewünschten Richtung auf oder drücken. Der Wendewinkel wird vorher im Menü PILOT CONFIGURATION eingestellt (siehe Abschnitt 8.15). Anschließend hält der Autopilot den neuen Sollkurs.

Siehe Kapitel2 - Steuerung nach Kompaßsensor
 Siehe Kapitel3 - Steuerung nach Windsensor

1.9 Die Info-Leiste

Die Taste bietet schnellen Zugriff auf Daten, die in der Info-Leiste des LCD Displays angezeigt werden. Nachfolgend eine Liste der anzeigbaren Daten - Sie können Daten aus dieser Liste beliebig hinzufügen oder entfernen und dadurch das Gerät auf Ihre speziellen Belange zuschneiden.

Standardmäßig erscheinen folgende Einstellungen, wenn keine zusätzlichen NMEA-Daten übertragen werden: Istkurs (Heading), Beleuchtung (Lighting), Pilot A, B, C (nur beim 619), Rudermerge (Rudder Ratio) und Batteriespannung (Battery Voltage). Sie können mit den Tasten andere Werte einstellen. Wenn innerhalb von 7 Sekunden keine Änderung erfolgt, schaltet der Pilot automatisch zurück auf das Kursdisplay. Gleichzeitig erhalten die Pfeiltasten wieder ihre normale Funktion.

Info-Leiste einrichten

Insgesamt können folgende Daten in der Info-Leiste angezeigt werden. Der werkseitig voreingestellte Status dieser Daten steht in Klammern []:

- HEADING (Kurs) (ON)
- LIGHTING (Beleuchtung) (ON)
- PILOT A,B,C (nur beim 619) (ON)
- RUDDER RATIO (Rudermerge) (ON)
- RESPONSE (Gierwinkel) (OFF)
- COUNTER RUDDER(Gegenrudder) (OFF)
- TURN RATE (Drehgeschwindigkeit / nur beim 619) (OFF)
- TRIM (OFF)
- BATTERY VOLTAGE (Bordspannung) (ON)
- DIGITAL RUDDER ANGLE (Ruderwinkel digital) (OFF)

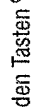
Bei Eingang der entsprechenden NMEA Daten darüber hinaus folgende Daten:

- WAYPOINT NAME (Wegpunktbezeichnung) [ON]
- XTE (Kursversatz) [ON]
- BEARING (Peilung) [ON]
- DISTANCE (Distanz) [ON]
- SPEED (Geschwindigkeit) [ON]
- DEPTH (Tiefe) [ON]
- WIND ANGLE (Windwinkel) [ON]
- WIND SPEED (Windgeschwindigkeit) [ON]
- SOG (Geschwindigkeit über Grund) [ON]
- COG (Kurs über Grund) [ON] und
- WATER TEMPERATURE (Wassertemperatur) [ON].

Auswahl der Daten

Halten Sie die Taste 3 Sek. lang gedrückt, um das Informationsmenü zu öffnen. Anschließend durch wiederholtes Drücken der Taste durch die Menüpositionen rollen, außer HEADING und LIGHTING, die nicht ausgeschaltet werden können.

Parameter, die mit einem Sternsymbol * versehen sind, erscheinen in der Info-Leiste.



Bei Daten, die verändert werden sollen, anhalten. Mit den Tasten können Sie

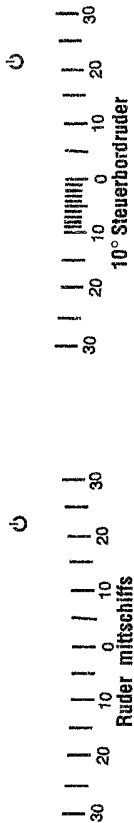
- die Datenkategorie ein- oder ausschalten
 - für Tiefe- und Temperaturdaten eine andere Maßeinheit auswählen.
- Der jeweils angezeigte Wert wird durch das Gerät gespeichert und angewendet. Wenn Sie NMEA-abhängige Datenkategorien einschalten, werden diese nur bei Eingang der entsprechenden NMEA Daten angezeigt.

Zum Beenden des Informationsmenüs die Taste 3 Sek. gedrückt halten. Anschließend die Taste gedrückt halten, um die Einstellungen zu speichern (Gerät wird ausgeschaltet).

Die Einbauanleitung für den 609/619 Pilot-Computer enthält Angaben über den Anschluß sowie eine Liste der möglichen NMEA Protokolle.

1.10 Ruderlagenanzeiger

Der Bildschirm enthält unten eine graphische Ruderlagenanzeige, bis max. 30°. Die Ruderlage wird in 5° Schritten von mittschiffs dargestellt.



Während der Fahrt unter Autopilot erscheinen zwei schwarze Pfeilspitzen bei Mittschiffsrunderlage. Die Pfeilspitzen illustrieren die Antriebsaktivitäten nach Bb. oder Stb. Wenn beide Pfeilspitzen zu sehen sind, ist das Ruder nicht aktiv.

AUTO



Ruder mittschiffs

AUTO



10° Steuerbordruder;
Ruder bewegt sich weiter nach Steuerbord

Das Erreichen der vom Autopilot vorgegebenen Ruderendlage wird durch Blinken angezeigt.

1.11 Ruder Digital

Die Ruderlage kann auf Wunsch zusätzlich digital in der Info-Leiste angezeigt werden - Siehe Abschnitt 1.9.


RUD <00>	Ruder ist mittschiffs.
RUD <05	Ruder liegt auf 5° Bb.
RUD <20>	Ruder liegt auf 20° Stb.

1.12 Beleuchtung

Drücken Sie mehrfach auf die Taste, bis "LIGHT HI" oder "LIGHT LO" angezeigt wird. Mit den Tasten können Sie von hoch (LIGHT HI) auf niedrig (LIGHT LO) bzw. umgekehrt schalten. Wenn nach 7 Sekunden kein Tastendruck erfolgt ist, springt das Display zurück auf Istkurs.




1.13 Pilot A, B, C (nur bei Anschluß des Pilotcomputers 619)

Es besteht die Möglichkeit, 3 Kompletteinstellungen für Sea State und der entsprechenden Konfigurationswerte unter der Bezeichnung PILOT A, PILOT B, und PILOT C abzuspeichern. Jede Kompletteinstellung kann für unterschiedliche Geschwindigkeitsbereiche und Seebedingungen feinabgestimmt werden. Die Umschaltung auf eine dieser Kompletteinstellungen ist schnell und unkompliziert. Die Einrichtung von PILOT A, B, C erfolgt in der Regel während der Seeversuche, die einzelnen dazugehörigen Konfigurationswerte müssen jedoch bekannt sein. Befolgen Sie hierzu die Anleitung in Kapitel 8.

Drücken Sie evtl. mehrfach auf die  Taste, bis im Display "PILOT" erscheint. Dann mit den Pfeiltasten links/rechts auf eine andere Kompletteinstellung wechseln. Wenn nach 7 Sekunden kein Tastendruck erfolgt ist, springt das Display zurück auf Istkurs.



2. Steuern nach Kompaßsensor



Steuerung nach Kompaßsensor aktivieren

Wenn rechts "COMPASS" angezeigt ist, drücken Sie auf die Taste , um die Autopilotsteuerung nach Kompaßsensor einzuschalten. Der Autopilot übernimmt den aktuellen Kompaßkurs als Sollkurs und hält das Schiff auf diesem Kurs. Falls rechts "NAV" oder "WIND" angezeigt ist, drücken Sie mehrfach auf die Taste , bis die Betriebsart "COMPASS" blinkt. Dann auf die  Taste drücken, um die Auswahl zu bestätigen, sonst schaltet das Gerät wieder auf die vorher gültige Betriebsart zurück.





Im Notfall sofort auf  /AUTO drücken und manuell steuern.

Für geringfügige Kursänderungen im AUTO Modus drehen Sie den Kurswahlknopf (oder die  /  Tasten, wenn sie auf Kursänderung gestellt sind). Der Pilot steuert das Schiff auf den neuen Sollkurs.

Für größere Kursänderungen auf  drücken, dann von Hand den neuen Kurs einsteuern und mit  den Autopilot wieder einschalten. Der Autopilot hält den neuen Sollkurs.

Ein blinkender Oberstrich nach "HEAD" in der oberen Infozeile bedeutet, daß ein externer Kompaß verwendet wird. Näheres unter 8.23 bzw. 8.24.

Wenden während der Autopilotsteuerung nach Kompaßsensor (nur bei SAILBOAT)

Wenn der Autopilot im AUTO Modus ist und die Pfeiltasten  /  auf TACK Modus gestellt sind, bewirkt das Drücken einer der Pfeiltasten eine Änderung des Sollkurses um einen vorgewählten Wendewinkel. Anschließend hält der Autopilot den neuen Sollkurs. Der Wendewinkel kann im Menü >Pilot Configuration< (Abschnitt 8.15) eingestellt werden.

Für eine Wende nach links auf  drücken. Der neue Sollkurs wird im LCD in großen Zahlen angezeigt.


Für eine Wende nach rechts auf  drücken. Der neue Sollkurs wird im LCD in großen Zahlen angezeigt.


Im Standby-Modus bzw. während der Bearbeitung von Menüeinstellungen ist diese Funktion nicht möglich.


3. Steuern nach Windwinkel

Diese Betriebsart ist nur möglich, wenn als Bootstyp "SAILBOAT" eingestellt und ein NMEA Windinstrument angeschlossen ist.



Steuerung nach Windwinkel aktivieren

Drücken Sie mehrfach auf die  Taste, bis rechts die Option "WIND" blinkt.

Dann auf die  Taste drücken, um die Auswahl zu bestätigen, sonst schaltet das Gerät wieder auf die vorher gültige Betriebsart zurück.

Dann mit  den Autopilot einschalten.





Im NOTFALL auf die  Taste drücken oder die  Taste 3 Sek. lang gedrückt halten, um den Autopiloten auszuschalten und die Steuerung von Hand zu übernehmen.



Der Autopilot steuert nunmehr das Schiff nach dem aktuellen scheinbaren Windwinkel. Bei jeder Veränderung des Windwinkels ändert der Autopilot den Kurs entsprechend.

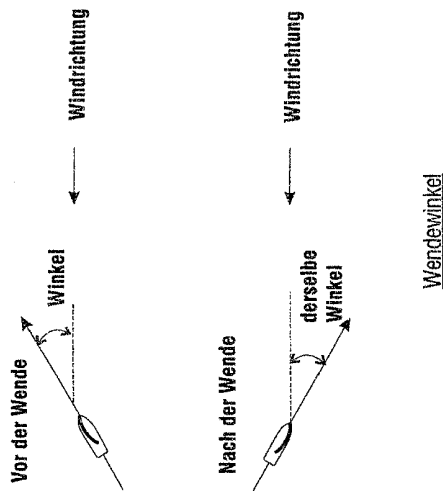
Das Kursdisplay zeigt nunmehr den wahren Windwinkel relativ zum Schiff. Z.B. bedeutet die Anzeige 090, daß der wahre Wind von querab auf der Steuerbord Seite kommt.

Wenden während der Autopilotsteuerung nach Windwinkel

Zur Vorbereitung einer automatischen Wende drücken Sie mehrfach auf .



 bis "TACKMODE" angezeigt ist.

Zur Ausführung der automatischen Wende drücken Sie entsprechend der gewünschten Drehrichtung entweder auf  oder . Der Autopilot berechnet den neuen Kurs automatisch (Doppel des aktuellen wahren Windwinkels) und steuert das Schiff mit dem nunmehr neuen Windwinkel auf diesen neuen Kurs.



TACK funktioniert auch beim Halsen.

Für geringfügige Kursänderungen im AUTO Modus drehen Sie den Kurswahlknopf. Der Pilot 715/730/740 steuert das Schiff auf den neuen Sollkurs.

Für größere Kursänderungen auf  drücken, dann von Hand den neuen Kurs einsteuern und mit  den Autopilot wieder einschalten. Der Autopilot hält den neuen Sollkurs.

4. Steuern nach Navigator (Wegpunktsteuerung)

Der Autopilot kann mit handelsüblichen Navigationsinstrumenten verbunden werden, (GPS bzw. Loran-Empfänger oder Plotter), die das Standarddatenformat NMEA 0183 verwenden.

Sobald Sie einen Wegpunkt oder einen Routenwegpunkt als Navigationsziel vorgeben haben und das Navigationsinstrument Zielwegpunktdaten überträgt, kann die Autopilotsteuerung nach Navigator eingeschaltet werden. Es ist ratsam, das Boot vorher manuell auf den gewünschten Kurs zu steuern, damit der Kursversatz (XTE) vor Einschaltung der Steuerung nach Navigator möglichst minimal ist und eine unmittelbare Kursänderung vermieden wird.

Sobald die Steuerung nach Navigator eingeschaltet ist, übernimmt der Autopilot die mißweisende Peilung zum Wegpunkt als Sollkurs und steuert das Schiff auf diesem Kurs.

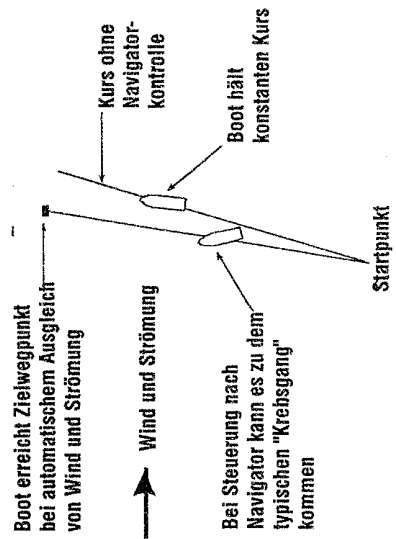
Der Autopilot sorgt für ständige Überwachung des Kursversatzes (XTE) und hält den direkten Kurs über Grund zum Zielwegpunkt. Je nach Wind- und Strömungsbedingungen bewegt sich das Schiff eventuell in einem deutlichen "Krebsgang" auf den Zielwegpunkt zu.

Wird am Navigator ein neuer Wegpunkt ausgewählt, entweder manuell oder als Teil einer Route, löst die Änderung der Wegpunktbezeichnung am Autopilot eine Kursänderung aus. Er steuert das Schiff automatisch auf den neuen Kurs bzw.

wartet ab, bis die **CRS** Taste gedrückt wird (hängt davon ab, ob die automatische oder die manuelle Option ausgewählt ist). Näheres unter Abschnitt 8.20.

Während der Steuerung nach Navigator haben die Pfeiltasten und der Kurswahlknopf ihre normalen Funktionen.

Steuern nach Navigator



4.1 NMEA 0183 Protokolle

Folgende NMEA 0183 Protokolle werden durch den Autopilot Computer zur Navigation verwendet (es werden darüber hinaus weitere Protokolle zur Instrumentierung gestützt - siehe Handbuch 609/619). Als Minimum sind Daten für CROSS TRACK ERROR (XTE/Kursversatz), BEARING TO WAYPOINT (Peilung zum Wegpunkt) und WAYPOINT IDENTIFIER (Wegpunktbezeichnung) erforderlich.

Protokoll	CROSS TRACK ERROR	BEARING TO WAYPOINT	WAYPOINT IDENTIFIER	VELOCITY
APB/APA	✓	✓	✓	-
BOD	-	✓	✓	-
BWC	-	✓	✓	-
XTE	✓	-	-	-
RMA	-	-	-	✓
RMB	✓	✓	✓	-
RMC	-	-	-	✓
VTG	-	-	-	✓
VHW	-	-	-	✓

✓ zeigt an, daß lt. NMEA 0183 Spezifikation die entsprechenden Daten in dem Protokoll enthalten sein müßten. Zu beachten ist jedoch, daß nicht alle Hersteller die erforderlichen Daten mit dem entsprechenden Protokoll bereitstellen.

Wenn die mindesterforderlichen Daten werden vom Navigator übertragen werden, kann die automatische Wegpunktfolge verwendet werden.


4.2 Steuerung nach Navigator vorbereiten


Das Navigationsinstrument, welches die erforderlichen Daten an den Autopiloten übertragen soll, muß zunächst mit einem Wegpunkt bzw. einer Route programmiert werden. Die Basisinformationen, welche der Autopilot 715/730/740 benötigt, lauten:

- Peilung zum nächsten Wegpunkt.
- Kursversatz nach Bb. bzw. Stb. gemessen in Hundertstel Seemeilen (0,001 sm = 60 Fuß).
- Alarmzustand: dieser zeigt an, falls die vom Navigator eingehenden Daten nicht gültig sind.
- Änderung der Wegpunktbezeichnung.

Wählen Sie aus, ob der Autopilot Automatic Waypoint Sequence (*automatische Wegpunktfolge*) oder Manual Waypoint Acceptance (*manuelle Wegpunktfolge*) anwenden soll, siehe Abschnitt 8.20.

4.3 Navigator auswählen

Betriebsart "NAV" wählen, indem Sie mehrfach auf die  Taste drücken, bis die Option "NAV" blinkt. Die Option "NAV1" steht in der Info-Zeile.

Der Navigator ist an NMEA 1 (PL11) im 609 Pilot Computer angeschlossen. Enthält Ihr System einen 619 Pilot Computer, können weitere Navigationsinstrumente angeschlossen werden, dazu auf die  Taste drücken und den Anschluß auswählen:

NAV1	NMEA 2 im 619 Pilot Computer (PL17)
NAV2	NMEA 3 im 619 Pilot Computer (PL16)
NAV3	Die Anzeige "C775" erscheint nur, wenn das Gerät als 2. Bedienstation am ChartPlot 775 angeschlossen ist.

4.4 Steuerung nach Navigator aktivieren

Drücken Sie auf  während "NAV" blinkt, ansonsten schaltet der Autopilot wieder auf die vorherige Einstellung.


Wenn die Peilung zum Wegpunkt weniger als 20° vom aktuellen Istkurs abweicht und der Kursversatz weniger als 0,05 sm beträgt, nimmt der Autopilot die Steuerung nach Navigator sofort auf.

Peilung und Kursversatz/XTE werden in der Info-Zeile angezeigt.




Die Aktivierung der Autopilotsteuerung nach Navigator ist nicht möglich, wenn die Peilung zum Zielwegpunkt mehr als 20° vom aktuellen Istkurs abweicht und der Kursversatz 0,05 sm übersteigt, da dies eine scharfe Wende auslösen würde.

BWP 145

In diesem Fall bewirkt ein Druck auf die Taste  die Anzeige der Peilung zum nächsten Wegpunkt (BWP).

XTE 0,14

Durch weiteres Drücken der  Taste erscheint der Wert für Cross Track Error (XTE/Kursversatz). Der angezeigte Wert ist der XTE in Hundertstel Seemeilen. Der Pfeil zeigt an, ob der Kursversatz nach Bb. oder Stb. liegt. In diesem Beispiel: 0,14 sm von der Kurslinie nach Bb.


XTE 0,02


In diesem Beispiel ist der Kursversatz 0,02 sm nach Stb.

XTE 0,00

In diesem Beispiel ist das Schiff genau auf Kurs.





Wenn Sie die  Taste zum dritten Mal drücken, wird der Autopilot eingeschaltet und es kann zu einer scharfen Wende kommen.

Wenn also die Peilung zum Wegpunkt sich um mehr als 20° vom Istkurs unterscheidet oder der XTE Wert größer als 0,05 ist, ist es auf jeden Fall sicherer, das Schiff manuell näher an den Sollkurs heranzusteuern. Sobald die Werte für Peilung zum nächsten Wegpunkt und XTE akzeptabel sind, schalten Sie die Steuerung nach Navigator ein ( drücken).

Sobald ein Wegpunkt erreicht wird, übermittelt der Navigator einen neuen Sollkurs an den Autopiloten.

Ist eine automatische Wegpunktsequenz vorgegeben, blinkt die Peilung zum nächsten Wegpunkt 7 Sekunden lang und der Autopilot leitet nach 2 Sekunden die entsprechende Kursänderung ein.

Ist eine manuelle Wegpunktkannahme vorgegeben, erscheint im Autopilotdisplay 10 Sekunden lang die Meldung NEW WPT PRESS AUTO. Der Autopilot steuert erst auf den neuen Kurs, nachdem die  Taste gedrückt wurde.

Wurde die  Taste nach 10 Sekunden immer noch nicht gedrückt, schaltet der Autopilot auf Kompasssteuerung und hält den aktuellen Kurs, bis eine neue Instruktion eingegeben wird.



4.5 Navigatorfehler

- NO NAV** Solange der Autopilot keine Daten vom Navigator empfängt, erscheint diese Meldung im Display. Wegpunktsteuerung (NAV) ist nicht wählbar. Überprüfen Sie die Kabel, Anschlüsse und das Datenformat.
- NO XTE** Der Navigator überträgt keine XTE Daten.
Ist der Navigationsempfänger defekt oder überträgt ungenügende Daten, erscheint im Display des Autopiloten eine Fehlermeldung. Gleichzeitig hält der Autopilot den aktuell anliegenden Kurs und akzeptiert keine Kursänderungen vom Navigator, bis der Fehler beseitigt ist. Anschließend akzeptiert der Autopilot wieder Daten und die Wegpunktsteuerung wird wieder aufgenommen. Bleibt der Fehler jedoch bestehen, müssen Sie auf Steuerung nach Kompaß umschalten oder von Hand weitersteuern
- NAVJ ERR** Falls der Autopilot im AUTO Modus eine Fehlermeldung vom Navigator erhält, zeigt er diese Meldung an und verbleibt im Standby Modus.
- NO WAYPT** Wenn der Pilot als Zweitstation für einen Chartpilot 775 genutzt wird, aber kein Zielwegpunkt ausgewählt ist, erscheint diese Meldung.

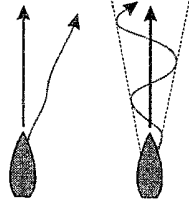
Der Navigator-Alarm wird in Kapitel 9 näher beschrieben.



5. Automatische Anpassung an Seegang- und Wetterbedingungen ("SEA STATE")

5.1 Rudermergen (RUDDER RATIO)

Die Einstellung der Rudermergen richtet sich vor allem nach der Bootsgeschwindigkeit. Allgemein gilt, je höher die Geschwindigkeit, umso geringer die erforderliche Rudermergen.



Ist die Rudermergen zu niedrig gewählt, wird das Boot untersteuert und tendiert zur Kursabdrift nach einer Seite.

Ist die Rudermergen zu hoch gewählt, wird das Boot übersteuert und es entsteht ein Zickzackkurs.

Bei Übertragung von NMEA Geschwindigkeitsdaten an den Autopilot Computer kann der Autopilot so konfiguriert werden, daß die Rudermergen entsprechend der Geschwindigkeit automatisch justiert wird. Mehr hierzu in Abschnitt 8.8.

Zur manuellen Justierung der Rudermergen, drücken Sie mehrfach auf die Taste , bis "RUDDER" (falls diese Funktion in der Info-Zeile ausgeschaltet wurde, die in Kapitel 8 beschriebene Methode verwenden) im Display steht, dann die gewünschte Einstellung mit den Tasten vornehmen. Wählbarer Bereich: 0 (min.) bis 20 (max.).

Wenn nach 7 Sek. kein weiterer Tastendruck erfolgt, erscheint im Display wieder der aktuelle Kurs.

5.2 Gierwinkel (RESPONSE)

Die Einstellung des Gierwinkels richtet sich nach den Wetterbedingungen und entscheidet, bei wieviel Grad Kursabweichung Ruder gegeben wird.

Im allgemeinen muß bei schwerer See eine höhere, und bei ruhigem Fahrwasser eine geringere Einstellung gewählt werden.

Im Normalfall ist >Adaptive< eingestellt (werkseitige Voreinstellung) und es sind keine manuellen Einstellungen erforderlich.

Adaptive

Die "ermäßigte" Software des Autopiloten 715/730/740's ist so gestaltet, daß Gierwinkel, Gegenruder und Trimm an veränderte Bedingungen optimal angepaßt werden.



Wenn für die Funktion RESPONSE (Gierwinkel) die Option ADAPTIVE ausgewählt ist, nimmt der Autopilot automatisch eine Feineinstellung der kontrollierten Ruderbewegungen vor. Diese orientieren sich an Häufigkeit und Größe der Ruderausschläge, die während der manuellen Steuerung anfallen. Die Einstellung variiert zwischen A0 (ruhige See) und A5 (starker Seegang).

Kommt es zu einer deutlichen Veränderung von See- und Wetterbedingungen, (z.B. Hecksee statt Bugsee durch neuen Kurs) paßt die ADAPTIVE Software sich den neuen Gegebenheiten an.

Durch eine korrekte Einstellung dieser Funktionen kann man die Abnutzung des Steuersystems und den Batterieverbrauch auf Segelyachten merklich reduzieren.

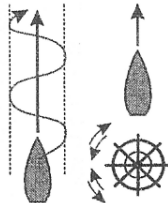
Manuelle Auswahl

Zur manuellen Steuerung des Gierwinkels (RESPONSE) fügen Sie die entsprechende Einstellung in den Informationszyklus ein (siehe Abschnitt 1.9).

Drücken Sie mehrfach auf die Taste , bis im Display "RESP" steht, dann mit den Tasten  den gewünschten Wert einstellen. >Adaptive< Steuerung kann an dieser Stelle noch ein- oder ausgeschaltet werden.

Wählbare Stufen: Adaptive A0 bis A5, dann von 1 (schnelle Reaktion) bis 20 (langsame Reaktion). Zur Vermeidung von Falscheinstellungen sind je nach Bootstyp unterschiedliche Maxima vorgegeben: Gleiter max. 2, Halbverdränger max. 5, Segelyachten und Verdränger: max. 20.

Ist der Gierwinkel zu groß gewählt, weicht das Schiff weit vom Kurs ab, bevor eine Korrektur erfolgt. In solchen Fällen muß der Gierwinkel reduziert werden.



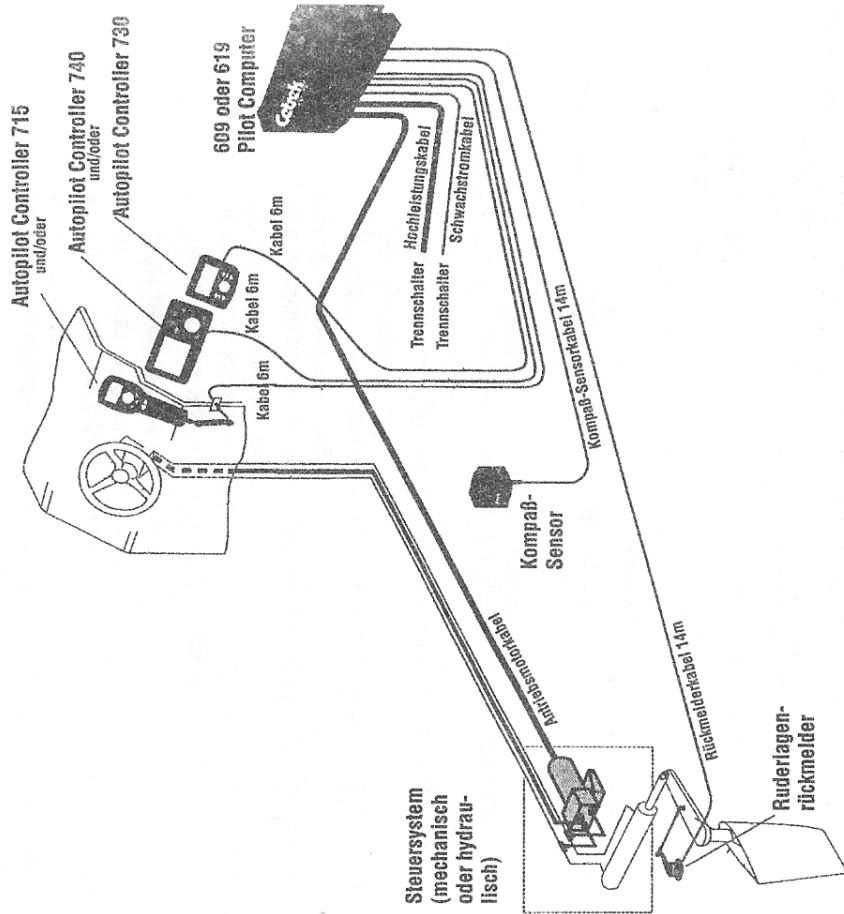
Ist der Gierwinkel zu klein gewählt, hält das Schiff seinen Kurs, allerdings kommt es zu häufigen und kurzen Ruderausschlägen, die kleine unnötige Kurskorrekturen bewirken.

Der Gierwinkel muß erhöht werden, um dieses Verhalten zu korrigieren. Andernfalls kommt es zu unnötigem Verschleiß am Steuersystem und Verschwendung von Batteriestrom.

Wenn nach 7 Sek. kein weiterer Tastendruck erfolgt, erscheint im Display wieder der aktuelle Kurs.

Durch eine korrekte Einstellung dieser Funktionen kann man die Abnutzung des Steuersystems und den Batterieverbrauch auf Segelyachten merklich reduzieren.

6. Autopilot einbauen



Das Basissystem

Grundausrüstung

- Autopilotbedieneinheit 715, 730 oder 740 (Art. 930715/930730/930740)
- Pilot Computer 609 oder 619 (Art. 930609/930619)
- 930580 Kompaß Sensor
- 930809 Ruderlager-Rückmelder
- Antriebseinheit
- Hochleistungsstromkabel mit Sicherung für Antriebseinheit
- Schwachstromkabel mit 5A Sicherung.

6.2 Autopilotbedienung montieren

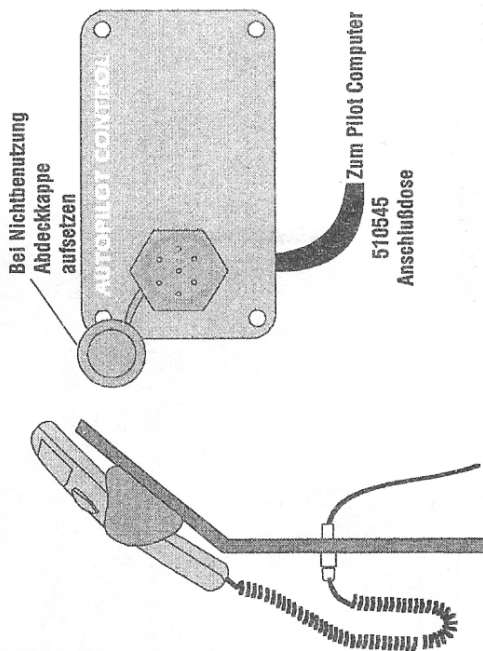
Aus Sicherheitsgründen muß der verantwortliche Rudergänger **IMMER** eine Bedieneinheit für den Autopiloten griffbereit haben, damit der Autopilot im Notfall schnell ausgeschaltet werden kann.

Autopilot 715

Das Autopilot Bediengerät 715 wird an der Schottsteckdose angeschlossen. Die Schottsteckdose und das damit verbundene Kabel verbinden den Autopiloten 715 mit dem Pilot Computer. Zur Montage der Schottsteckdose benötigen Sie eine Montageöffnung mit 25mm \varnothing . Bei Bedarf ist ein 6m Verlängerungskabel bestellbar (Art. Nr. 510499).



Bitte die Kabel zum Anschluß hin locker verlegen.



Autopilot 730

Montageöffnung und Löcher für Befestigungsschrauben bohren (Schablone). Das Kabel an der Rückseite des Autopilot 730 anschließen, dann die 4 Befestigungsboizen in die Rückseite des Geräts schrauben. Dann das Gerät in die Öffnung setzen und mit den Rändelmuttern festschrauben.

Bei Montage in einem geschlossenen Bereich muß für angemessene Belüftung des Geräts gesorgt werden, damit Rück- und Vorderseite in etwa der gleichen Temperatur ausgesetzt sind.

Möglich ist auch eine Bügelmontage. Bügelmontagesatz Art. Nr. 930293 separat bestellbar.

Einbauvorgang

Es ist wichtig, zuerst die Einbauanleitungen für jede Systemkomponente zu lesen, bevor Sie beginnen.

1. Folgende Informationen entnehmen Sie bitte der 930609/619 Pilot Computer Einbauanleitung:
 - Schritt-für-Schritt Anleitung für den Anschluß des Autopilot 715/730/740 Systems an den Pilot-Computer.
 - Anschluß der CETREK Peripheriegeräte.
 - Einsatz der Überbrückungs- und Verbindungsstücke.
2. Die Angaben zur Installation des Autopiloten 715/730/740 selbst finden Sie im Abschnitt 6.2 dieses Handbuchs.
3. Nach Abschluß der mechanischen Montage des Autopilotensystems sind noch folgende Arbeiten notwendig:
 - "DOCKSIDE" Einstellungen (Einstellungen vor der ersten Probefahrt) siehe Kap. 7, Schritte 1 bis 6, und
 - Probefahrt (Kap. 7, Schritte 7-10) zur Abstimmung des Autopiloten auf Ihr Schiff, dann
 - Pilot Konfigurierung (Kap. 8) zur Konfigurierung des Autopiloten und der angeschlossenen Peripheriegeräte.

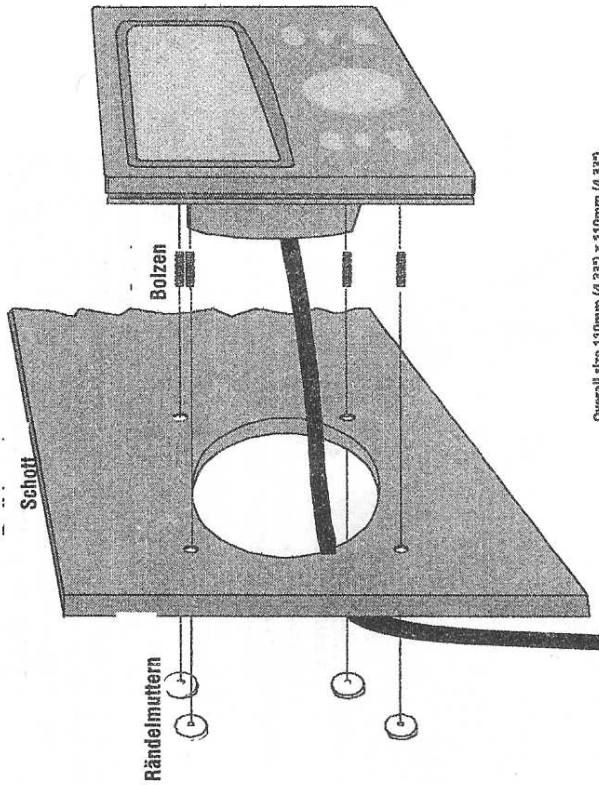
6.1 Pilot 715/730/740 Technische Daten

Spannung:	12V / 24V nominal
Betriebstemperatur:	0° bis +55° C
Pilot 715	
Kabel (510545):	6-fach x 6m (19.5') abgeschirmt
Abmessungen:	220mm max x 75mm max
Gehäuse:	Wetterfest
Pilot 730	
Kabel (510529):	6-fach x 6m (19.5') abgeschirmt
Abmessungen:	110mm x 110mm
Gehäuse:	Wetterfest
Pilot 740	
Kabel (510529):	6-fach x 6m (19.5') abgeschirmt
Abmessungen:	110mm x 200mm
Gehäuse:	Wetterfest

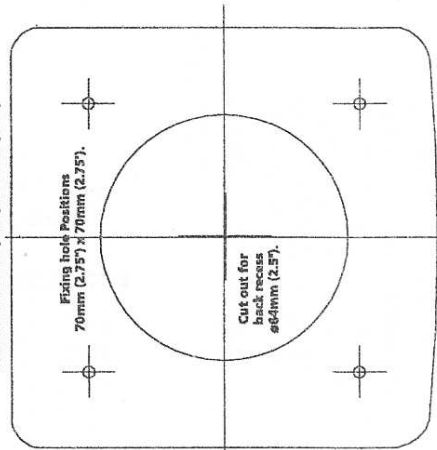


Kabel zu den Anschlüssen hin locker verlegen, damit das Gerät bei Wartungsbedarf auch aus der Montageöffnung genommen werden kann, ohne die Anschlüsse zu lösen.

Montage des Autopiloten 730



Overall size 110mm (4.33") x 110mm (4.33")



(nicht maßstabgetreu)

Autopilot 740

(Bügelmontagesatz Art. Nr. 930289 separat bestellbar).

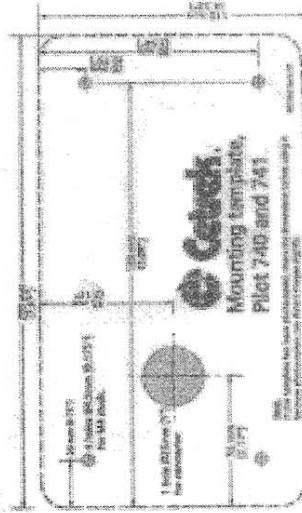
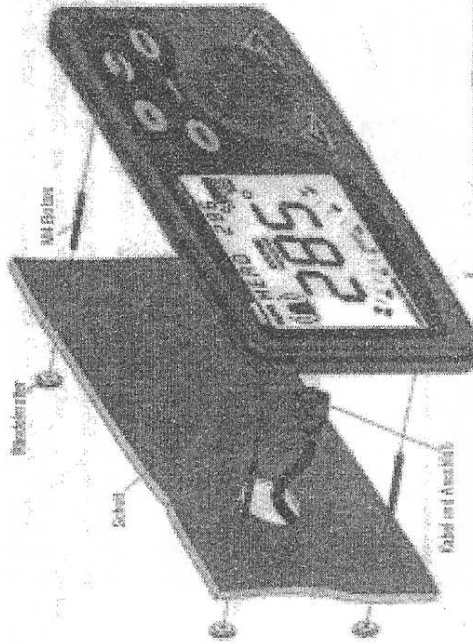
Montageöffnung und Löcher für Befestigungsschrauben bohren (Schablone).

Das Kabel an der Rückseite des Autopilot 740 anschließen, dann die 4 Befestigungsbolzen in die Rückseite des Geräts schrauben. Dann das Gerät in die Öffnung setzen und mit den Rändelmuttern festschrauben.

Ein 15m Verlängerungskabel (Art. 510548) kann bei Bedarf bestellt werden.



Kabel zu den Anschlüssen hin locker verlegen, damit das Gerät bei Wartungsbedarf auch aus der Montageöffnung genommen werden kann, ohne die Anschlüsse zu lösen.



Nicht maßstabgetreu

7. DOCKSIDE und SEA TRIALS Einstellungen

Nach erfolgter mechanischer Installation und Verkabelung des Systems, muß als nächster Schritt der Autopilot für die charakteristischen Eigenschaften Ihres Bootes konfiguriert werden.

Für den erfolgreichen Einsatz Ihres Autopiloten ist es **UNERLÄßLICH**, daß die nachfolgenden Schritte für Bootstyp- und Rudereinstellungen unbedingt befolgt werden.

Halten Sie die Tasten **[INFO]** und **[MODE]** gedrückt, bis im Display 'DOCKSIDE' / 'SEA TRIALS' -> erscheint.

[<] Taste drücken, um das DOCKSIDE Menü zu öffnen

[>] Taste drücken, um das SEA TRIALS Menü zu öffnen.

Verwendung der Menüs

Das Menüsystem basiert auf Eingabeaufforderungen und Rollmeldungen, aus welchen hervorgeht, wie Einstellungen verändert werden können und die nächste Option aufgerufen wird.

SET BOAT TYPE/TO CHANGE- [] /SKIP-[MODE]

Einstellung Ändern: diese Taste drücken. diese Taste drücken
 diese Taste drücken. diese Taste drücken

AUTO Modus erst einschalten, nachdem die DOCKSIDE Einstellungen komplett sind. Sie können den Vorgang auch jederzeit beenden, indem Sie die Tasten **[INFO]** und **[MODE]** gleichzeitig gedrückt halten. Zum Speichern der geänderten Einstellungen muß der Autopilot ausgeschaltet werden (**[ON/OFF]** Taste gedrückt halten).

6.3 Autopilot-Bediengerät anschließen

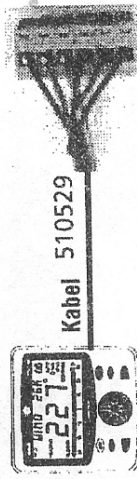
Verlegen Sie das Kabel zum Autopilot Computer. Falls erforderlich, kann der weiße Schraubterminal zur Schrottdurchführung abgenommen werden, dabei unbedingt vorher die Farbbelegung notieren.



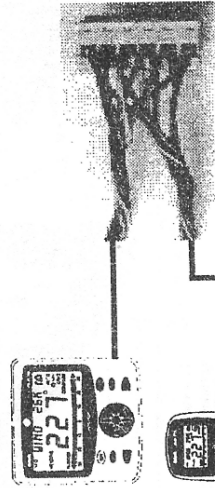
Verkabelungsfehler (z. B. verkehrte Polarität) können bei einigen Geräten irreparable Schäden verursachen und sind nicht durch den Cetrek Garantie-schutz abgedeckt.

Den steckbaren Schraubterminal im Pilot Computer bei PL10 einstecken. Die Kabelabschirmung mit den 2 Kabelbindern aus dem Lieferumfang fest mit der "Befestigungszunge" verbinden.

Sollen zwei oder mehr Autopilot-Bediengeräte angeschlossen werden, müssen die Kabel parallel in demselben Steckelement angeschraubt werden, dann bei PL10 einstecken.



Stecker vom ersten Kabel abnehmen



Dann die Drähte von beiden Geräten am Stecker des zweiten Kabels anschließen. Die Drähte haben dieselben Farben.

PL10	Farbe	Funktion
6	schwarz	Erdg
5	orange	Daten aus
4	gelb	Puffer Daten aus
3	rot	Bordspannung+
2	violett	Daten Ein
1	braun	Uhr-Daten Aus

Stecker an PL10 anschließen

Kabelabschirmung mit der "Befestigungszunge" verbinden

DOCKSIDE Einstellungen

Die einzelnen Schritte:


- 8.1 Gerät zum ersten Mal einschalten
- 8.2 Rückmeldertyp einstellen
- 8.3 Bootstyp einstellen
- 8.4 Vorgang Rudereinstellungen
- 8.5 Kompaß justieren
- 8.6 Einstellungen überprüfen

7.1 Gerät zum ersten Mal einschalten

Überprüfen Sie, daß alle Komponenten des Systems korrekt installiert, die korrekten Sicherungen bzw. Trennschalter eingebaut und daß die Bordbatterien ausreichend aufgeladen sind. Zuletzt noch prüfen, daß die Systemanschlüsse korrekt sind. Dann das Ruder auf mittschiffs legen, bevor Sie das Gerät einschalten.

Stromversorgung des Autopilotensystems EIN (sowohl Antriebs- als auch Schwachstrom).

Falls der Autopilot unmittelbar eine Ruderbewegung auslöst, schalten Sie sofort wieder aus und überprüfen Sie die Anschlüsse.

 Taste drücken. Wenn alles korrekt funktioniert, beginnt im Display des

Autopiloten eine Startsequenz (siehe Abschnitt 1.4) erst werden alle Elemente angezeigt, dann erscheint das Kursdisplay. Möglicherweise ist der angezeigte Kurs inkorrekt in diesem Stadium.

HEAD ***

Wenn ein 730 oder 740 zusammen mit einem ProPilot an dasselbe System angeschlossen sind, erscheint in der Info-Zeile die Meldung "ERROR".

FAULT 1&5

Bei einem System aus 691 mit Kreiselkompaß und ohne Magnetkompaß gibt das Gerät bei Ersteinschaltung die Meldung FAULT 165 (=kein Kompaß). Befolgen Sie die Anweisungen der Abschnitte 8.24 bis 8.27 und starten Sie das Gerät danach neu.

7.2 Einstellung des Rückmeldertyps

Werkseitig ist das System auf den Ruderlagenrückmelder (RFU) 930809 oder 930819 eingestellt. Bei Verwendung eines anderen Rückmelders, lesen Sie die Abschnitte 8.0 und 8.12., wie man die Signalverstärkung verändert.

Wenn die Ruderposition, bei korrekter Signalverstärkung, im Display bei tatsächlicher Mittschiffslage um 5° oder weniger abweicht, wird dies durch den Vorgang




Schritt 1



Schritt 2

Rudereinstellungen korrigiert. Ist die Abweichung höher als 5°, muß der Rückmelder mechanisch justiert werden (siehe Einbauanleitung für den Rückmelder). Je nach Montage des Rückmelders kann es jedoch vorkommen, daß die Ruderdaten des Autopiloten seitenverkehrt sind, dies wird durch den Vorgang Rudereinstellungen korrigiert.

7.3 Bootstyp einstellen

Schritt 3

Halten Sie die Tasten  und  gedrückt, bis "DOCKSIDE-[] / SEATRIAL-[]" im Display erscheint. Dann mit der  Taste die DOCKSIDE Einstellungen wählen. Durch das Display rollt die Meldung "SET BOAT TYPE." TO CHANGE-[] / SKIP-[MODE]".

Der Speicher des Autopiloten kennt 4 Voreinstellungen für Bootstyp. Drücken Sie auf die  Taste zur Anzeige des aktuell eingestellten Bootstyps, dann wieder auf die  Taste drücken, um durch die wählbaren Bootstypen zu rollen. Die im Display sichtbare Option wird im Endeffekt angewendet.

PLANING	GLEITER (Hochgeschwindigkeits-Motorboote, 20+ Knoten)
SAILBOAT	SEGELBOOTE
DISPLACE	VERDRÄNGER (bis 10 Knoten)
SEMI DISP	HALB-VERDRÄNGER (langsame Boote (10 bis 20 Knoten))

Ist der Autopilot für "SAILBOAT" konfiguriert, sind die Sonderfunktionen >automatische Wende< und >Steuerung nach Windinstrument< im AUTO Modus verfügbar.

Durch Auswahl des Bootstyps werden gleichzeitig folgende Grenzwerte vorgegeben:

Bootstyp	Gierwinkel	Trim
Gleiter	2 max.	10 max.
Segelboot	20 max.	20 max.
Verdränger	20 max.	10 max.
Halbverdränger	5 max.	10 max.

7.4 Vorgang Rudereinstellungen

Schritt 4

Drücken Sie auf die Taste **MODE**. Das Display zeigt folgende Meldung: "RUDDER SETTINGS-[] / SKIP-[MODE]".



Während des Vorgangs Rudereinstellungen wird das Ruder durch den Autopiloten bewegt. Es ist daher sehr wichtig, daß Ruder und Steuersystem sich ungehindert von hart nach hart bewegen können. Prüfen Sie vorher, daß die Steuerung frei und locker beweglich ist und daß der ganze Bewegungsradius möglich ist, ohne daß der Rückmelderarm mit der Steuerung ins Gehege kommt.

Durch diesen Vorgang werden folgende Funktionen eingestellt:

- Phaseneinstellung Ruder: Einstellung der Rudersignalarität, damit der Autopilot die korrekte Richtung der Ruderbewegung anzeigt.
- Phaseneinstellung Antrieb: Einstellung der korrekten Ruderbewegungsrichtung bei Autopilot-Steuerung.
- Ruderlagenbegrenzung: Einstellung der maximalen Ruderlagen von Mittschiffs nach jeder Seite, die mit Autopilot-Steuerung erreichbar ist.
- Ruderzentrierung

Starten Sie den Vorgang, indem Sie auf die **MODE** Taste drücken.

Die erste Meldung des Autopiloten lautet: "CENTER THE RUDDER-[]] (Ruder zentrieren). Legen Sie das Ruder auf Mittschiffs, dann diese Information durch Drücken der **MODE** Taste speichern.

Als Nächstes erscheint die Meldung "RUDDER TO STARBOARD END STOP-[]] (Ruder auf Stb. Endstopp legen). Drehen Sie das Ruder nach Stb., bis zu einem Punkt, der unmittelbar vor dem mechanischen Endstopp liegt. Halten Sie das

Ruder in dieser Position, dann wieder auf **MODE** drücken.

Ein Standardwert von 30° erscheint im Kurs-Display und in der Info-Leiste läuft folgende Aufforderung: "ENTER THIS RUDDER ANGLE -[]] /SKIP-[MODE]" (dieser Ruderwinkel abspeichern). Verwenden Sie die Ruderwinkelschaltblende (siehe Kap. 11) und schätzen Sie den aktuellen Winkel des Ruders, kurz vor dem mechanischen Endstopp. Verwenden Sie die **MODE** Tasten, um den Standardwert von 30° entsprechend zu ändern. Anschließend zum Abspeichern auf **MODE** drücken.

Die nächste Displayaufforderung lautet: "RUDDER TO PORT END STOP-[]] Ruder auf Bb Endstopp legen). Drehen Sie das Ruder nach Bb., bis zu einem Punkt, der unmittelbar vor dem mechanischen Endstopp liegt. Halten Sie das

Ruder in dieser Position, dann wieder auf **MODE** drücken.

Falls die gewählten Steuerbord- und Backbord Winkel unterschiedlich groß sind, stellt der Autopilot 715/730/740 zur Vermeidung möglicher Beschädigungen des Steuersystems beide Ruderendlagen auf den kleineren der beiden Winkel ein.

Danach werden Sie aufgefordert, das Ruder zu zentrieren ("CENTER THE RUDDER-[]]"). Führen Sie dies aus, halten Sie das Ruder in der zentralen Position und drücken Sie auf die **MODE** Taste.

Die nächste Displaymeldung lautet: "NOW PRESS AUTO-[AUTO]". Stellen Sie Sie sicher, daß das Ruder nicht behindert ist, dann auf **MODE** drücken. Der Antrieb ist damit aktiviert und führt 4 Ruderausschläge aus:

H-OVER 1

H-OVER 2

H-OVER 3

Von mittschiffs bis zu einem Endstopp

Von mittschiffs bis zum anderen Endstopp

zurück zum ersten Endstopp

dann zurück zur Mittelposition.



Hinweis

Die Meldung "RUDDER IS NOW SET-[MODE]" (Ruder jetzt eingestellt) erscheint als Bestätigung, daß die Einstellungen für Ruderphase, Antriebsphase, Ruderlagenbegrenzung und Ruderzentrierung erfolgreich durchgeführt wurden.

Kompaßjustierung (ALIGN COMPASS)

Vergewissern Sie sich zunächst, daß Ihr Kompaß diese Funktion stützt (930580 und 930687 ok). Drücken Sie auf die Taste **MODE**. Das Display meldet "ALIGN COMPASS-[/SKIP-[MODE]".

Der Autopilot zeigt im Kursdisplay einen Kurs an. Dann mit den Pfeiltasten oder dem Kurswahlknopf den ungefähren Istkurs des Bootes einstellen. (Eine genauere Justierung erfolgt während des Seeversuchs.)

Durch erneuten Druck auf **MODE** erscheint die Meldung "DOCKSIDE SETTINGS COMPLETE [MODE]" (Hafeneinstellungen komplett) im Display.

MODE Taste drücken, um das Menü DOCKSIDE SETTINGS zu verlassen.

Zum Speichern der Einstellungen halten Sie die **MODE** Taste gedrückt, bis das Gerät ausgeschaltet ist. Damit sind alle DOCKSIDE Einstellungen erledigt.

7.6 Einstellungen überprüfen

Schritt 6

Autopilot mit der Taste **ON/STBY** wieder einschalten.

Prüfen Sie, daß bei Mittschiffsrunderlage keine Balken im Ruderlagenanzeiger zu sehen sind.

Ruder hart nach Stb. legen bis die Ruderpositionsanzeige blinkt. Prüfen Sie, daß die Ruderendlage erreicht ist, bevor der mechanische Endstopp eintritt. Vorgang für Bb. Ruder wiederholen.

Dann das Ruder wieder zentrieren. Mit der **ON/STBY** Taste auf Autopilotbetrieb schalten. Es sollte zu geringer bzw. gar keiner Ruderbewegung kommen.

Wenn das Ruder ständig nach einer Seite ausschlägt, müssen Sie sofort die Stromzufuhr unterbrechen und die mechanische sowie elektrische Installation überprüfen. Die Anleitung für den Computer 609/619 enthält eine Fehlersuchtafel mit nützlichen Tips.



Wenn das Ruder sich ständig um die Mittschiffsposition herum bewegt, sollten Sie möglichst viel Spiel aus dem Steuersystem bzw. der Verbindung zum Ruderlagenrückmelder entfernen. Oft tritt dieses Phänomen auch bei Servosystemen auf, besonders wenn für die Steuerung flexible Schläuche verwendet wurden. Eventuell muß auch der Ansprechwinkel erhöht werden - siehe Abschnitt 8.9.

Prüfen Sie im AUTO Modus, ob das Ruder nach Stb. bis in die Nähe des Endstopps dreht, wenn Sie die **ON/STBY** Taste gedrückt halten. Prüfen sie, daß die Ruderdisplaysegmente blinken. Wenn Sie die Taste loslassen, muß das Ruder zurück auf die Mittelposition gehen. Anschließend den Vorgang für Bb. wiederholen.

Prüfen Sie die hart/hart Zeiten. Ggf. die Abschnitte 8.6 und 8.7 befolgen.

Dann durch Drücken von **ON/STBY** wieder auf STANDBY Modus gehen. Zum

Speichern der Einstellungen halten Sie die **ON/STBY** Taste gedrückt, bis das Gerät ausgeschaltet ist.

Als nächstes können Sie die SEA TRIAL SETTINGS (Seeversuchseinstellungen) vornehmen.

Seeversuch (SEA TRIAL)

Als nächsten Schritt unternehmen Sie einen Seeversuch zur weiteren Einstellung des Autopiloten.

Die einzelnen Schritte

- Schritt 7** Automatische Deviationskorrektur des Cetrek Kompasses
- Schritt 8** Kompaßjustierung für Cetrek Kompaß
- Schritt 9** Ruderzentrierung
- Schritt 10** Abschließende Probefahrt und Feinabstimmung.

Die Schritte 7 und 8 gelten nur für Cetrek Kompass (580 oder 687). Wenn Sie einen anderen Magnet- bzw. Kreiselkompass haben, befolgen Sie die entsprechenden Bedienungsanleitung und machen dann mit den Schritten 9 und 10 weiter.

Öffnen Sie das Menü SEA TRIALS, indem Sie die Tasten **ON/STBY** und **MODE** gleichzeitig und dann auf **ON/STBY** drücken.

Mit der **MODE** Taste durch die 4 Optionen gehen, wenn Sie ein fünftes Mal auf **MODE** drücken, wird das Menü beendet.

Sie können den Vorgang jederzeit beenden, indem Sie die Tasten **ON/STBY** und **MODE** gleichzeitig drücken.

Zum Speichern der geänderten Einstellungen **ON/STBY** gedrückt halten. Dadurch wird das Gerät gleichzeitig ausgeschaltet.

7.7 Automatische Korrektur von Kompaßdeviation

Schritt 7

Die Cetrek Kompassse 930580 und 930687 bieten die Möglichkeit, den größten Teil der Deviation, die an Bord vorkommt, automatisch zu messen und zu kompensieren. Der Kompaßsensor darf nicht in der Nähe von Magnetfeldern durch Stromkabel, Motoren, Lautsprecher, TV usw. montiert werden.

Bevor Sie weitermachen, benötigen Sie eine akkurate Kursreferenz, d.h. GPS, Peilungen oder einen korrekt justierten Magnetkompaß.

Es ist gefährlich, diese Seeversuche in engen oder stark befahrenen Gewässern durchzuführen.

Die automatische Deviationskorrektur muß unbedingt durchgeführt werden, und zwar bei ruhiger See. entfernt von großen Metallstrukturen

Stellen Sie den Autopiloten zunächst auf STANDBY und fahren Sie einen 360° Vollkreis. Notieren Sie dabei die Kompaßfehler an den 8 Kardinal- und Interkardinalstrichen.



Zur Durchführung der Deviationskorrektur benötigt der Kompassensensor ungefähr 2 1/2 gleichmäßige Vollkreise in UHRZEIGERRICHTUNG.

Schalten Sie das Gerät im STANDBY Modus ein. Dann die Tasten **INFO** und **MODE** gedrückt halten, bis die Option "DOCKSIDE-[<]SEATRIAL-[>]" im Display erscheint. Dann durch Drücken der **DOCK** Taste die Option SEATRIAL SETTINGS wählen.

Der Autopilot meldet jetzt "COMPASS CORRECTION-[>]SKIP-[MODE]".

DOCK Taste drücken, die Aufforderung "COMPASS UNCORRECTED CALIBRATE NOW-[>]SKIP-[MODE]" erscheint.

Zum Start der Sequenz auf **DOCK** drücken. Der Autopilot meldet "TURNBOAT" (Boot drehen). Anschließend erscheint die Meldung "KEEP TURNING" (Kreisfahrt fortsetzen). Nach ca. 2 1/2 Kreisen zeigt das Display "COMPASS CORRECTED- CALIBRATE NOW [>]SKIP-[MODE]" (Kompaß korrigiert), die automatische Deviationskorrektur ist damit ausgeführt.

Die Displaymeldung "COMPASS CORRECTED- CALIBRATE NOW [>]SKIP-[MODE]" bedeutet, daß der Autopilot bereits Korrekturwerte gespeichert hat.

Drücken Sie auf **DOCK**, um die vorhandene Information zu löschen. Dann erscheint die Meldung "COMPASS UNCORRECTED CALIBRATE NOW-[>]SKIP-[MODE]".

Erscheint im Display die Meldung "ERRQR 7" oder "8", befindet sich der Kompaß in der Nähe eines starken Magnetfelds. Entfernen Sie dies bzw. platzieren Sie den Kompaß an einem anderen Ort.

Falls Sie den Vorgang abbrechen möchten, drücken Sie gleichzeitig auf die Tasten **DOCK** und **DOCK**. Daraufhin zeigt das Display wieder "COMPASS UNCORRECTED CALIBRATE NOW-[>]SKIP-[MODE]".

Der Autopilot muß für jeder Wiederholung der Deviationskorrektur aus- und wieder eingeschaltet werden.

7.8 Kompaßjustierung - Cetrek Kompass (ALIGN COMPASS)

Schritt 8

Nach Beendigung der automatischen Kompaßdeviationskorrektur muß die Kompaß elektronisch am Schiffsbug ausgerichtet werden.

Drücken Sie auf **MODE**, bis die Option "TO ALIGN COMPASS-[>]SKIP-[MODE]" im Display zu sehen ist. Halten Sie das Schiff auf einem geraden Kurs. Das Display zeigt den Kompaßkurs an. Anschließend mit den Tasten **DOCK** bzw. **DOCK** oder dem Kurswahlknopf den angezeigten Wert verändern, bis er mit dem Istkurs identisch ist. Dann auf **MODE** drücken.

Kompaßfeinstellungen überprüfen

Überprüfen Sie die Genauigkeit des Kompasses durch Vergleiche mit bekannteren Kurslinien.

Fahren Sie einen weiteren Vollkreis, während der Autopilot auf STANDBY geschaltet ist. Der aktuelle Istkurs steht in großen Zahlen im Kursdisplay. Ermitteln Sie die Kompaßfehler an den 8 Kardinal- und Interkardinalstrichen. Der Kompaßfehler sollte nunmehr an den entsprechenden Punkten nur noch weniger als +/- 3° betragen.

Kann diese Toleranz nicht erreicht werden, muß der Kompaß wahrscheinlich an einem anderen Platz montiert und nochmals korrigiert werden.

Anmerkung für Systeme mit Pilotcomputer 619: Wenn zwei Kompass angegeschlossen sind, müssen beide einzeln ausgewählt, kalibriert und justiert werden.

7.9 Ruderzentrierung / CENTER RUDDER

Schritt 9

Im Display erscheint jetzt die Option "CENTER RUDDER-[>]SKIP-[MODE]". Durch diesen Vorgang wird das Ruder noch akkurater zentriert, als es bei den DOCKSIDE Einstellungen möglich war.

Halten Sie einen geraden Kurs bei normaler Reisegeschwindigkeit. Der Vorgang ist nur bei geringem oder gar keinem Luvruder möglich. Drücken Sie auf die Taste **DOCK**, um die aktuelle Ruderstellung als neue Zentralposition abzuspeichern.

Die Meldung "CENTER RUDDER-[>]SKIP-[MODE]" erscheint, dadurch haben Sie die Möglichkeit, die Einstellung nochmals vorzunehmen, falls erforderlich.

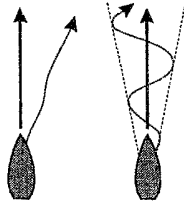
Wenn die Position korrekt ist, drücken Sie auf die **MODE** Taste, um den Modus zu beenden.

7.10 Abschließender Seeversuch und Feinabstimmung

Schritt 10

Das Schiff bei normaler Durchschnittsgeschwindigkeit auf geradem Kurs halten und auf **CAUD** drücken. Der Kurs sollte dadurch einwandfrei gehalten werden.

Ist das Kursverhalten unbefriedigend, verändern Sie die Sea State Einstellung für RUDDER RATIO (*Rudermenge*), um die Autopilot-Leistung zu verbessern (siehe Abschn. 5).



Driftet das Boot nach einer Seite vom Kurs ab, erhöhen Sie den Wert für Rudermenge um 1.

Pendelt das Boot hin und her, reduzieren Sie den Wert für Rudermenge um 1.

Bitte nur kleinere Änderungen vornehmen (immer nur um 1 Stufe).

Drücken Sie mehrfach auf **INFO** bis 'RUDDER' (RUDDER RATIO) im Display steht, dann die Einstellung ändern, indem Sie auf die **DOWN** oder **UP** Taste drücken.

Durch Drücken von **CAUD** Steuerung wieder von Hand übernehmen. Falls erforderlich, prüfen bzw. justieren Sie die Antriebsgeschwindigkeit (Abschnitt 8.6) und Reduktionskurve (Abschnitt 8.7).

Zur Einstellung geeigneter DODGE Grenzen lesen Sie Abschnitt 8.11.

Anmerkung für Systeme mit Pilotcomputer 619: Werte für Pilot B und C einstellen, zur vollständigen Prüfung müssen jedoch entsprechende Wetterbedingungen abgewartet werden.

Die Installation des Autopiloten ist damit abgeschlossen.

Alle Einstellungen abspeichern, indem Sie die **CAUD** Taste gedrückt halten, bis der Autopilot ausgeschaltet ist.

8. Konfigurierungsmenü

Die in diesem Abschnitt beschriebenen Einstellungen müssen nur selten verändert werden. Wenn Sie jedoch ein ungewöhnliches Schiff haben oder Peripheriegeräte anschließen wollen, dient dieses Menü zur Feineinstellung.

Öffnen Sie im Standby-Modus das PILOT CONFIGURATION MENU, indem Sie die **MODE** Taste gedrückt halten, bis die Option "CHANGE SETTING-< >/FORWARD-< >/MODE/BACKWARD-< >/INFO" im Display steht.

- **CAUD** drücken, um die nächste Option aufzurufen (vor)
- **INFO** drücken, um die vorherige Option aufzurufen (zurück)

Sie können das Konfigurierungsmenü nunmehr immer beenden und wieder öffnen (bei der zuletzt verwendeten Option), wenn Sie die **CAUD** Taste gedrückt halten.

Einstellungen speichern, indem Sie die **CAUD** Taste gedrückt halten (schaltet den Autopiloten gleichzeitig aus).

8.1 Rudermenge

RUDDER 5

Die Einstellung der Rudermenge wird normalerweise über die Info-Leiste geändert, siehe Abschnitt 5. Alternativ können Änderungen in diesem Display vorgenommen werden. Drücken Sie auf **MODE** bis 'RUDDER' im Display steht. Dann die Einstellung mit den Tasten **DOWN** oder **UP** verändern.

Wählbar sind Stufen von 0 (min. Ruder) bis 20 (max. Ruder).

8.2 Gierwinkel

RESP A 2

Der Gierwinkel ist normalerweise auf >Adaptive< gestellt und kann auch über die Info-Leiste geändert werden (siehe Abschnitt 5).

Unter RESPONSE wird der Gierwinkel eingestellt, d.h. der Winkel, um den das Schiff vom Kurs abweichen darf, bevor Ruder gegeben wird, um es wieder auf den Sollkurs zu bringen.

Drücken Sie auf **MODE** die Taste, bis "RESP" im Display steht. Dann die Einstellung mit der **DOWN** bzw. **UP** Taste ändern.

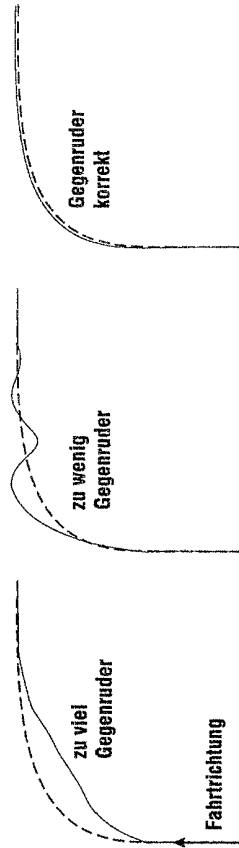
Wählbare Einstellungen: >Adaptive< A0 bis A5, und dann von 1 (schnelle Reaktion) bis 20 (langsame Reaktion. Aus Sicherheitsgründen ist für den Bootstyp >Gleiter< (PLANING) eine maximale Stufe von 2 möglich, die entsprechenden Maximalstufen für andere Bootstypen lauten: Halb-Verdränger: 5, Segelboote und Verdränger: 20.

8.3 Gegenrudder

C-RUD 8

Um zu verhindern, daß das Schiff nach einer größeren Kursänderung über den Kurs hinauschießt, legt das Gerät weniger Ruder bzw. für kurze Zeit sogar etwas Gegenrudder, wenn das Schiff zu schnell auf den neuen Kurs zuläuft. Je schneller die Geschwindigkeit der Drehung, um so früher muß das Ruder zurückgenommen werden.

Ist für Gegenrudder ein zu hoher Wert eingestellt, dauert es zu lange, bis das Schiff auf dem neuen Kurs zur Ruhe kommt. Ist für Gegenrudder ein zu geringer Wert gewählt, schießt das Schiff über den neuen Kurs hinaus, der Autopilot korrigiert und es kommt möglicherweise zu mehreren Pendelbewegungen, bevor das Schiff auf dem neuen Kurs zur Ruhe kommt.



Taste drücken, bis "C-RUD" im Display steht.

Die Einstellung mit den Tasten bzw. ändern.

Wählbar sind Stufen von 0 (kein Gegenrudder) bis 20 (Maximum Gegenrudder). Diese Einstellung kann auch in der Infozeile überprüft und verändert werden.

8.4 Drehradius (nur für Systeme mit Pilotcomputer 619)

TURNR 15

Hierbei handelt es sich um den zulässigen Mindestdrehradius für die Fahrt unter Autopilot. Bei der Einstellung 0 (OFF) ist der Drehradius nicht begrenzt und enge Drehungen sind zulässig. Wählbarer Bereich: 0 (OFF) über 1 (nur Drehungen mit großem Radius) bis 20 (kleiner Drehradius zulässig).

Diese Einstellung kann auch in der Infozeile überprüft und verändert werden.

8.5 Stützrudder (TRIM)

TRIM 4

Im Normalfall behält das Schiff einen geraden Kurs, wenn das Ruder mittelschiffs steht. Andere Einflüsse (Wind, Strömung, ein anderes Boot im Schlepptau usw.) lassen das Schiff jedoch oft nach einer Seite driften. Als Gegenmaßnahme wird das Ruder um einige Grad gegengehalten, das sogenannte TRIM bzw. Stützrudder.

Mit dieser Funktion geben Sie vor, wieviel Stützrudder gegeben werden soll. Ein höherer Wert bewirkt eine schnellere Zugabe von Stützrudder. Die Einstellung sollte so gewählt werden, daß der Autopilot innerhalb von 60 Sek. Stützrudder gibt. Bei Booten mit nur einer Schraube und bei Segelyachten kann die TRIM-Einstellung nur geprüft werden, während das Boot in Bewegung ist und z.B. die Wetterbedingungen bewirken, daß das Schiff mit Ruderversatz gesteuert wird. Für die korrekte Einstellung von TRIM müssen Sie bei solchen Booten daher zunächst entsprechende Erfahrungen sammeln.

Bei Booten mit zwei Schrauben prüfen Sie die Einstellung von TRIM, indem Sie das Boot mit beiden Maschinen unter Autopilot fahren lassen. Dann eine Maschine ausschalten. Dadurch weicht das Boot zunächst vom Kurs ab, sollte aber in weniger als 60 Sek. wieder auf den Sollkurs zurückgekehrt sein. Ist dies nicht der Fall, bzw. dauert dies länger, müssen Sie eine höhere TRIM-Stufe einstellen.

Taste drücken, "TRIM" wird angezeigt. Einstellung mit den

Tasten ändern. Wählbarer Bereich: 0 (Kein Trim) bis 10 (Maximum Trim); bei Bootstyp SHILBOAT: bis 20.

Diese Einstellung kann auch in der Infozeile überprüft und verändert werden.

8.6 Kontrolle der Antriebsgeschwindigkeit (MOTSP)

Motor Speed begrenzt die Antriebsgeschwindigkeit, um für das Schiff eine optimale Ruderlagezeit von Hart nach Hart zu ermöglichen. Dies ist besonders nützlich, wenn das Schiff eine hohe Steuerfähigkeit aufweist.

Die Kontrolle der Antriebsgeschwindigkeit und die entsprechende Reduktionskurve werden durch Pulsweitenmodulation (PWM) erreicht.

MOTSP 100

Unter Antriebsgeschwindigkeit (MOTOR SPEED) ist die Kraft zu verstehen, die die Antriebsseinheit benötigt, um das Ruder von Hart nach Hart zu bewegen, und zwar in der für das jeweilige Schiff geeigneten Zeit.

Die Einstellung für >Motor Speed Control< beginnt bei 100%. Dies ist die maximale Antriebsgeschwindigkeit, die die gewählte Antriebsseinheit liefern kann.

Zur Reduktion der Antriebsgeschwindigkeit auf drücken (Hart/Hart Zeit wird länger), bis die für Ihr System kalkulierte Hart/Hart Zeit erreicht ist (bei 50% ist die Hart/Hart Zeit doppelt so lang).

Als Leitfäden können in der Regel folgende Hart/Hart Zeiten (circa-Werte) zugrunde gelegt werden:

- Gleiter 8 - 12 Sek
- Halbverdränger 11 - 16 Sek
- Verdränger und Segelyachten 15 - 18 Sekunden

Drücken Sie auf , bis "NO TRSPD" bzw. "PWM OFF" angezeigt ist. Dann den entsprechenden Wert mit den Tasten ändern. Wählbarer Bereich: PWM OFF, dann 100% bis 50% in Stufen von 5%. Standardeinstellung: 100%.

PWM OFF

Bei bestimmten Bedingungen ist PWM (Pulsbreitenmodulation) von Nachteil, z.B. bei achterlichem Wind und starker Hecksee. Zur Ausschaltung von PWM, drücken Sie auf die Taste, bis "PWM OFF" im Display steht.

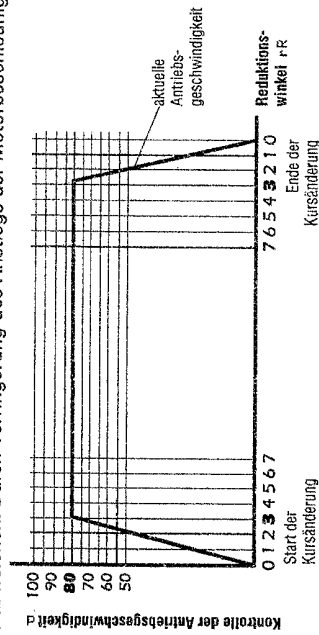
PWM wird automatisch ausgeschaltet, wenn der Jumper J3 auf der Platine des Pilotcomputers auf Magnetventil gestellt wird.

8.7 Motorbeschleunigung

MOTRAMP 2

Diese Einstellung ermöglicht eine gleichmäßiges Beschleunigen und Verlangsamten der Antriebsgeschwindigkeit bei Ruderbewegungen.

Gleiterboote reagieren empfindlich auf Seegangsbedingungen und können schnell vom Kurs abweichen. Durch Verringerung des Anstiegs der Motorbeschleunigung



Kontrolle der Antriebsgeschwindigkeit / Reduktionskurve

kommt es zu schnelleren Ruderbewegungen und das Boot geht schneller wieder auf Kurs. Mechanische Antriebssysteme mit hoher Trägheit erfordern bei kleinen Kursänderungen langsame Ruderbewegungen. Durch einen höheren Motorbeschleunigungswert wird diese Wirkung erreicht.

Drücken Sie auf , bis "MOTRAMP" angezeigt ist. Dann den entsprechenden Wert mit den Tasten ändern. Wählbarer Bereich: 0° bis 7° in Stufen von 1°. Werkseitige Voreinstellung: 2.

8.8 Geschwindigkeitsabhängiges Steuern (Rudermenge)

NO TRSPD

Die Übergangsgeschwindigkeit signalisiert dem Autopiloten, wann die Rudermenge erhöht werden muß, da bei langsamer Fahrt mehr Ruder gelegt werden muß. Die Software sorgt also bei veränderter Bootsgeschwindigkeit für eine allmähliche Anpassung der Rudermenge. Diese Funktion ist natürlich nur möglich, wenn NMEA Geschwindigkeitsdaten an den Autopilotcomputer übertragen werden.

Diese Einstellung ist vor allem für schnelle Gleiter sehr nützlich, da sie mehr Steuerkontrolle benötigen, wenn sie nicht im Gleitzustand sind.

Mit Hilfe der Geschwindigkeitsdaten in der Info-Leiste des Displays stellen Sie fest, ab welcher Geschwindigkeit in Knoten Ihr Boot im stabilen Gleitzustand ist. Dann das Menü PILOT CONFIGURATION öffnen und mit der Taste die Übergangsgeschwindigkeit (TRANSITION SPEED bzw. TRSPD) eingeben d.h. den angezeigten Wert entsprechend ändern.

Bei allen Geschwindigkeitsbereichen, die über der Übergangsgeschwindigkeit liegen, wendet der Autopilot die eingestellte Rudermenge an. Bei Geschwindigkeiten, die unterhalb der Übergangsgeschwindigkeit liegen, erhöht der Autopilot die Rudermenge bis auf das Doppelte, dadurch erhalten Sie eine bessere Kontrolle der Steuerung bei langsamer Fahrt. Der tatsächliche Wert der vom Autopilot bei langsamer Fahrt angewendeten Rudermenge wird jedoch nicht angezeigt.



Drücken Sie auf die Taste, im Display erscheint "NO TRSPD". Dann die Einstellung mit der oder Taste entsprechend ändern.

Wählbar sind 0 (NO TRSPD) bis 50 Knoten in Stufen von 1 Knoten.

Wenn keine Geschwindigkeitsdaten übertragen werden, stellen Sie "NO TRSPD" ein. Der Autopilot verwendet NMEA 0183 Geschwindigkeitsdaten. Näheres in der Einbauanleitung für den 930609/619 Pilot Computer.

8.9 Ruder Ansprechwinkel (RUDDER DEADBAND)

ROBND 3

Manche Steuersysteme haben aufgrund von Verschleiß oder einer besonderen Konstruktion etwas Spiel, welches eine unkontrollierte Ruderbewegung um einige Grad verursacht, während hydraulische bzw. Servo Steuersysteme oft einen Überschiebefeffekt haben.

Damit der Autopilot 715/730/740 nicht versucht, dieses Ruderspiel zu korrigieren, kann der Ansprechwinkel so eingestellt werden, daß kleine Kursfehlerbewegungen toleriert werden. Drücken Sie auf bis "ROBND" im Display steht. Stellen

Sie den Wert so gering wie möglich ein, dafür die Taste oder verwenden. Wählbarer Bereich: von 0 (0°) bis 20 (2°).



Zuviel Spiel im Steuersystem beeinträchtigt die Leistung des Autopiloten.

8.10 Rudergrenzen (RUDLIM)

RUDLIM 7

Mit dieser Funktion kann der maximale Ruderbewegungsbereich zu beiden Seiten von mittschiffs, der unter Autopilot erreichbar ist, eingestellt werden. Unter >DOCKSIDE SETTINGS< (*Hafenereinstellungen*) wurde dieser Wert automatisch berechnet, wobei diese Funktion >RUDDER LIMITS< ein manuelles Aufschalten ermöglicht.

Taste drücken, bis "RUDLIM" im Display steht. Einstellung mit der bzw. Taste ändern

Wählbarer Bereich: 01 (4°) bis 10 (40°).

Bitte unbedingt darauf achten, daß die Rudergrenze nicht die mechanischen Endstopps berührt.



8.11 DODGE Grenzen

DODGLIM 10

Hiermit wird die maximale Ruderbewegung nach links und rechts von Mittschiffs festgelegt, die für ein Ausweichmanöver angewendet werden darf. Sie muß so festgelegt sein, daß eine gefährliche Wende bei voller Fahrt verhindert wird.

Taste drücken, bis "DODGLIM" im Display steht. Einstellung mit der bzw. Taste ändern. Wählbarer Bereich: 1 (4°) bis 10 (40°). Ein höherer Wert als für Rudergrenzen kann nicht gewählt werden.

8.12 Verstärkung Ruderlagerückmelder

AMPFD FB

Diese Einstellung ist das Software Äquivalent zur Versetzung von Jumper J1 auf der Platine des Plotcomputers. Bestimmte Rückmelder funktionieren nur, wenn die Signalverstärkung ausgeschaltet ist. Solange der Jumper J1 in der werkseitigen Standardposition belassen wird, kann über diese Einstellung die Verstärkung aus- und wieder eingeschaltet werden.

Mit Signalverstärkung Ohne Signalverstärkung
für für
930809 930837
930819 Linearantriebe mit integriertem Rückmelder

Taste drücken, bis die aktuelle Einstellung im Display steht. Den angezeigten Wert mit den Tasten oder ändern.

Wählbar: "AMPFD FB" = Verstärkung eingeschaltet (werkseitig voreingestellt), oder "NOAMP FB" = Verstärkung ausgeschaltet.

8.13 Rudermaß

CETREK

Diese Einstellung wird noch nicht genutzt.

8.14 Verstärkung Wind

Der Parameter >Wind Gain< ist nur verfügbar, wenn als Bootstyp "SAILBOAT" eingestellt ist.

WINDEN 1

Es handelt sich um die Verstärkung des Signals von dem NMEA Wind-Instrument.

Reagiert die Yacht nicht schnell genug auf Veränderungen der Windrichtung, wählen Sie eine höhere Stufe.

Drücken Sie auf , bis "WINDEN" im Display steht.

Dann mit oder eine andere Einstellung wählen.

Wählbarer Bereich: 0 (keine Verstärkung) bis 10 (maximale Verstärkung Wind).

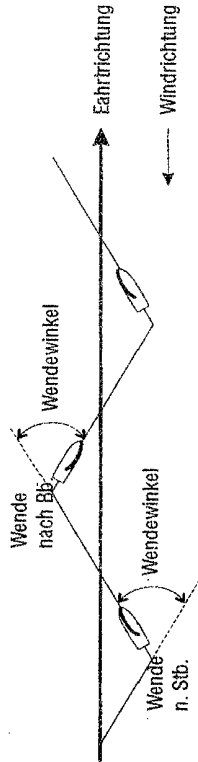
8.15 Wendewinkel

Der Parameter TACK ANGLE ist nur verfügbar, wenn als Bootstyp "SAILBOAT" eingestellt ist.

TACKA 100

Der Autopilot 715/730/740 bietet die Möglichkeit, den Wendewinkel für Segelboote einzustellen. Dieser Winkel wird angewendet, wenn bei Kompaßgeführter Autopilotsteuerung eine Wende nach Bb. oder Stb. ausgelöst wird.

Die Wendefunktion (TACK) basiert auf der Addition bzw. Subtraktion von Kompaßkurs plus bzw. minus Wendewinkel, je nach Richtung der Wende. Berechnen Sie den Wendewinkel manuell und geben Sie diesen Wert ein.



Drücken Sie auf **WENDE**, bis "TACKA" im Display steht. Ändern Sie die Einstellung mit der **NAV** oder **WENDE** Taste.

Wählbarer Bereich: 60° bis 110° in Stufen von 10°.

8.16 Kursabweichungsalarm (nur für Systeme mit Autopilotcomputer 619)

Wenn gewünscht, kann dieser Kursabweichungsalarm eingeschaltet werden. Mögliche Einstellungen: 1° bis 20° in Schritten von 1°.

OCA OFF

Sobald das Schiff länger als 30Sek. um das eingestellte Maß vom Kurs abgewichen ist, wird der Alarm ausgelöst. Wenn die Kursabweichung doppelt oder größer ist, wird der Alarm sofort gegeben. Wenn das Schiff wieder auf Kurs ist, verstummt der Alarm. Eine manuelle Sturmschaltung des Alarms ist nicht möglich.

Wählbarer Bereich: OFF oder 1 (1°) bis 20 (20°). Ändern Sie die Einstellung mit der **WENDE** oder **NAV** Taste.

8.17 Externer Alarm (nur für Systeme mit Autopilotcomputer 619)

XALM ON

Diese Funktion ermöglicht das ein- und ausschalten eines an Port 2 im Pilotcomputer 619 angeschlossenen externen Alarmsystems. **WENDE** Taste drücken, bis "XALM OFF" im Display steht.

Den angezeigten Wert mit den Tasten **WENDE** oder **NAV** ändern.

Werkseitige Standardeinstellung: ON

8.18 Servo Verstärkung (PSTEER)

PSTEER 5

Mit dieser Funktion wird die Empfindlichkeit der Steuerung justiert, wenn sie durch eine externe Cetrek Proportionalsteuerung kontrolliert wird.

WENDE Taste drücken, bis "PSTEER" im Display steht. Einstellung mit der **WENDE** bzw. **NAV** Taste ändern.

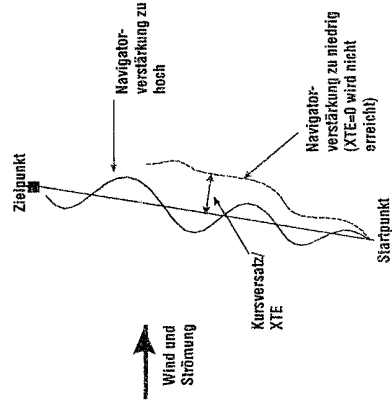
Wählbarer Bereich: 01 (geringste Empfindlichkeit) bis 10 (höchste Empfindlichkeit). Werkseitige Standardeinstellung: 5.

8.19 Navigatorverstärkung (NAVIGATOR GAIN)

NAVIGAN 5

Ist am Autopilot 715/730/740 ein Navigationsempfänger angeschlossen, kann die Navigatorverstärkung justiert werden. Die Geschwindigkeit des Bootes wirkt sich auf die Navigatorverstärkung aus - bei hoher Geschwindigkeit ist eine geringere, bei niedriger Geschwindigkeit eine höhere Navigatorverstärkung erforderlich. Für die Datenübertragung vom Navigator die niedrigste Dämpfung wählen (Dämpfungsintervall 1 Sek.), dann die Navigatorverstärkung auf 5 stellen (für die meisten Anwendungen geeignet). Ist

>NAVIGATOR GAIN< zu hoch eingestellt, verwendet der Autopilot zuviel Trim und es kommt zur Übersteuerung nach beiden Seiten der Kurslinie. Ist die Navigatorverstärkung zu niedrig eingestellt, wird das Schiff vom Kurs abgedrückt und der Autopilot schafft es nicht, das Schiff auf die Kurslinie zu bringen und einen Null-Kursversatz (XTE 000) zu erreichen. **WENDE** Taste drücken, bis "NAVIGAN" im Display steht.
Wählbarer Bereich: 0 (keine Verstärkung) bis 9 (maximale Verstärkung).




8.20 Wegpunktabfolge

Wird eine Route betahren, die an einem Navigationsempfänger oder Plotter angelegt wurde, bietet das Gerät zwei Optionen: automatische Ansteuerung des jeweils nächsten Routenwegpunkts (AUTO WPT) oder manuelle Umschaltung auf den nächsten Wegpunkt (MAN WPT).


AUTO WPT




Ist >AUTO WPT< ausgewählt, passiert folgendes, wenn ein Wegpunkt erreicht ist: die Peilung zum nächsten Wegpunkt blinkt am Autopilotdisplay 7 Sekunden lang, der Autopilot dreht bereits nach 2 Sekunden den neuen Kurs ein.

MAN WPT

Ist >MAN WPT< ausgewählt, passiert folgendes, wenn ein Wegpunkt erreicht ist: die Meldung "NEW WPT PRESS AUTO" (neuer Wegpunkt: AUTO drücken) läuft 10 Sek. lang über das Display. Der Autopilot steuert den neuen Kurs erst, nachdem die Taste  gedrückt wurde.





Wurde die  Taste NICHT gedrückt, schaltet der Autopilot 715/730/740 nach 7 Sekunden auf kompabgeführte Steuerung und fährt auf dem aktuellen Istkurs weiter, bis eine neue Anweisung eingegeben wird.

Öffnen Sie das Menü >Pilot Configuration<, dann auf  drücken, bis im Display "AUTO WPT" oder "MAN WPT" STEHT. Auswahl mit der  bzw.  Taste ändern.

8.21 Navigatorname

NAV 1 NAME

Verändern Sie die Eingabe, bis der an NMEA1 angeschlossene Navigatorname korrekt ist: "NAV", "DECCA", "LORAN", "GPS" oder "PLOT".



Zusätzliche Eingänge NMEA 2 und NMEA 3 stehen nur am 930619 Pilot Computer zur Verfügung. Wenn weitere Navigatoren angeschlossen sind, ändern Sie die Namen von NAV2 und NAV3NAME entsprechend. Auswahl jeweils mit der  bzw.  Taste vornehmen.

8.22 Kompabdämpfung (nur für Kompaß 580)

AUTO CD

Der Autopilot 715/730/740 kalkuliert mit Hilfe des automatischen Kompabdämpfungsprogramms einen für die jeweiligen Seegangsbedingungen geeigneten Kompabdämpfungsfaktor.

Normalerweise ist daher automatische Kompabdämpfung eingestellt. Diese Einstellung muß nur geändert werden, wenn der Kompaß sehr hoch über der

Wasserlinie montiert ist.  Taste drücken, bis "AUTO CD" (automatische Kompabdämpfung) oder "CDAMP" (Kompabdämpfung) im Display steht. Einstellung mit den  Tasten ändern. Wählbare Einstellungen für manuelle Kompabdämpfung: 1 (Minimum) bis 5 (Maximum). Werkseitig ist automatische Kompabdämpfung voreingestellt.



8.23 Kompaßdatenquelle


(nur für Systeme mit 619 Pilotcomputer, wenn als Kompaßtyp "Magnetic" ausgewählt ist)

COMP AUTO

Diese Funktion ermöglicht die Wahl zwischen zwei Magnetkomparten. Die Einzelnen Optionen lauten 'AUTO', 'INTERNAL' oder 'EXTERNAL'. Wenn 'AUTO' ausgewählt ist, sucht der Cetrek Computer 619 bei Einschaltung nach dem Cetrek Kompaß 580. Ist dieser nicht angeschlossen, sucht der 619 nach einem generellen HDM Signal oder einem Cetrek Datenprotokoll, das über PL12 auf der Platine des Pilotcomputers 619 eingespeist wird und verwendet dies.

'INTERNAL' zwingt den 619 zur Verwendung des 580 Kompasses als Datenquelle. 'EXTERNAL' zwingt den 619 zur Verwendung des an PL12 angeschlossenen Kompasses.

Drücken Sie auf , bis "COMP AUTO", "COMP INT" oder "COMP EXT" angezeigt ist. Einstellung ggf. mit den  Tasten ändern.


Bei einer inkorrekten Eingabe erscheint eine Alarmmeldung. Drücken Sie auf die  Taste, um den Alarm zu unterdrücken und die Einstellung zu korrigieren.


Bei Verwendung eines externen Kompasses, wenn der Istkurs ("HEAD") in der Infozeile steht, blinkt zur Erinnerung der Oberstrich über dem Zeichen nach "HEAD".

8.24 Gyro Typ

(nur für Systeme mit 619 Pilotcomputer, wenn als Kompaßtyp "Gyro" ausgewählt ist)

GYROSTEP

Diese Funktion ermöglicht die Wahl zwischen Stepper und HDT Gyro (HDT=True Heading). Einstellung ggf. mit den  Tasten ändern.

Bei einer inkorrekten Eingabe erscheint eine Alarmmeldung. Drücken Sie auf die  Taste, um den Alarm zu unterdrücken und die Einstellung zu korrigieren.

Bei Verwendung eines HDT Gyro, wenn der Istkurs ("GYRO") in der Infozeile steht, blinkt zur Erinnerung der Oberstrich über dem Zeichen nach "GYRO".



8.25 Gyro CAL

(nur für Systeme mit 619 Pilotcomputer, wenn als Kompaßtyp "Gyro" ausgewählt ist und bei 8.24 als Gyro Typ "Stepper" ausgewählt ist)

GYRO CAL

Durch diesen Kalibrierungsvorgang wird der Gyrokompaß am Schiffskurs ausgerichtet. Drücken Sie gleichzeitig auf die und Tasten. Der Kurs blinkt. Verwenden Sie die und Tasten oder drehen Sie den Kurswahlknopf, bis im LCD der Schiffskurs angezeigt wird. Dann wieder gleichzeitig auf die und Tasten drücken, um die Einstellung zu sichern.

Ist das System so eingestellt, daß es jedesmal im Gyro Stepper Modus startet, erscheint bei Einschaltung immer die Kalibrierung. Stellen Sie den Kurs wie oben beschrieben ein, daraufhin schaltet der Autopilot auf Normalbetrieb.

8.26 Gyro Ratio

(nur für Systeme mit 619 Pilotcomputer, wenn als Kompaßtyp "Gyro" ausgewählt ist und bei 8.24 als Gyro Typ "Stepper" ausgewählt ist)

GYRAT 360

Bei der Erstinstallation des Gyro Steppers ist es erforderlich, dem Autopiloten das Gyro Verhältnis vorzugeben. Wählbar sind: 90, 180 oder 360. Zur Änderung der Einstellung gleichzeitig auf die und Tasten drücken.

8.27 Gyro- oder Magnetkompaß (nur für Systeme mit 619 Pilotcomputer)

MAGNETIC

Diese Funktion ermöglicht die Umschaltung zwischen einem Magnet- und einem Gyrokompaß. Zur Änderung der Einstellung gleichzeitig auf die und Tasten drücken. Bei einer inkorrekten Eingabe erscheint eine Alarmmeldung. Drücken Sie auf die Taste, um den Alarm zu unterdrücken und die Einstellung zu korrigieren.

Halten Sie die Taste gedrückt, wenn Sie das Menü PILOT KONFIGURIERUNG beenden wollen.

Alle Einstellungen abspeichern, indem Sie die Taste gedrückt halten, bis der Autopilot ausgeschaltet ist.

Es ist ratsam, die Einstellungen an sicherer Stelle zu notieren, für den Fall, daß sie irgendwann versehentlich verändertert werden.



Die beiden nachfolgenden Funktionen dürfen nur mit äußerster Vorsicht verwendet werden!!!

8.28 Wiederherstellen (RESTORE)

RESTORE

Wenn diese Meldung erscheint, bewirkt ein gleichzeitiger Druck auf und , daß alle werkseitig voreingestellten Standardwerte wiederhergestellt werden. Als Bootstyp wird durch diesen Schritt die Option PLANING (Gleiter) wiedergewählt. Lediglich die Rudereinstellungen sowie die Werte für Kompaßkalibrierung und -justierung bleiben unberührt.

Nach der Wiederherstellung blinkt das Display einmal. Vergessen Sie nicht, den Bootstyp wieder korrekt einzustellen (Abschnitt 7, Schritt 3), es sei denn, Sie haben einen Gleiter.

8.29 Gesamt-Reset

RESET ALL

Steht diese Meldung im Display, bewirkt ein gleichzeitiger Druck auf die Tasten und , daß alle Eingaben gelöscht werden.

Für alle anderen Einstellungen werden die werkseitigen Vorgaben wiederhergestellt. Nach dem Reset schaltet das Gerät automatisch ab.

8.30 Zusammenfassung der Menüführung

Halten Sie die Taste **MODE** gedrückt, um das Menü zu öffnen bzw. zu beenden.

Taste	Displaymeldung	Funktion	siehe Abschnitt
RUDDER	Rudder Ratio (0-20)		5.1 and 8.1
RESP	Response (A1-5, then 1-2, 5 or 20)		5.2 and 8.2
C-RUD	Counter Rudder (0-20)		8.3
TURNR	* Turn Rate (0-20)		8.4
TRIM	Trim (0-10 but Sailboat 0-20)		8.5
MOTSP	Motor Speed Control, or PWM Off		8.6
MOT RAMP	Motor Ramp Control(0-7)		8.7
TRSPD	Transition Speed, 0 to 50 knots		8.8
RJBN	Rudder Deadband (0-20)		8.9
RJLIM	Rudder Limits (4-10)		8.10
JGELIM	Dodge limit (1-10)		8.11
AMPFF	Rudder Feedback amplifier (On/Off)		8.12
CETREK	Spare setting, not used.		8.13
HNJGN	Wind Gain, (0-10)		8.14
TACK ANG	Tack Angle, (60-110)		8.15
QCA	* Off Course Alarm, (OFF, 1°-20°)		8.16
XALM	* External Alarm, (ON or OFF)		8.17
PSTEER	Power Steer Gain (1-10)		8.18
NAVGN	Navigator Gain (0-9)		8.19
AUTO WPT	Waypoint Sequence (Auto or Manual)		8.20
NAV NAME	Navigator Name		8.21
AUTO C	Compass Damping, (Auto or 0-5)		8.22
COMPRUTO	* Magnetic Compass Source (Auto,Int,Ext)		8.23
STEPPER	* Gyro Type (Stepper or HDT)		8.24
GYRO CAL	* Gyro Calibration (set heading)		8.25
GYRO RATE	* Gyro Ratio (90, 180 or 360)		8.26
MAGNETIC	* Compass Selector (Magnetic or Gyro)		8.27
RESTORE	Restore defaults (not Rudder & Compass)		8.28
RESETALL	Clear Rudder & Compass, restore all defaults		8.29

* = nicht immer sichtbar, je nach Pilotcomputer und Konfiguration

9. Systemmeldungen

Falls Ihr Autopilot einen Systemfehler feststellt, erscheint im LCD eine entsprechende Warn- oder Fehlermeldung. Handelt es sich um ein schwerwichtiges Problem, springt der Autopilot automatisch auf Standby (manuelle Steuerung). Die nachfolgend erklärten Meldungen werden auf Ihrem Display hoffentlich nie in Erscheinung treten. Sollte dies doch einmal passieren, befolgen Sie die Hinweise zur Selbsthilfe, bevor Sie sich an Ihren Cetrek Fachmann wenden.

Systemalarne

LOW BATTERY

Batteriespannung schwach.

- Alarm löschen: eine beliebige Taste drücken (außer OFF). Danach wird der Alarm erst wieder ausgelöst, wenn der Autopilot aus- und wieder eingeschaltet wird. Fällt die Spannung zu sehr ab, kommt es zu Problemen beim Autopilotbetrieb, Bordgenerator prüfen.

WIND ALARM

Autopilot Zeitgrenze ist überschritten, nachdem keine Daten vom Windinstrument eingegangen sind.

- Prüfen, ob das Windinstrument Daten überträgt.

NAVIGATOR ALARM

- Der Autopilot hat mehr Navigatordaten erhalten, als erwartet, oder die erwartete Zeitsteuerung ist überschritten, da innerhalb der voreingestellten Zeit die erwarteten Navigatordaten nicht übertragen wurden.
- Prüfen Sie die folgenden Punkte:

- Navigator eingeschaltet
- Datenausgangsformat vom Navigator ist NMEA 0183
- NAV korrekt ausgewählt
- Auf der Leiterplatte im Pilotcomputer befinden sich LED Kontrollleuchten neben jeder NAV Datenporte (PL11 im 609 bzw. PL11,16&17 im 619). Die LED's für die jeweilige Pforte blinken, wenn Daten eingehen.
- Prüfen, ob Navigator defekt ist oder schlechten Empfang hat.
- Datenausgang vom Navigator prüfen.

10. Systemfehler

Systemfehler erkennt man an den nachfolgenden Nummern. Die komplette Liste von Systemfehlern finden Sie in der Einbauanleitung für den Pilot Computer.

Aus Sicherheitsgründen schaltet der Autopilot bei bestimmten Systemfehlern automatisch auf manuelle Steuerung um.

- 002 **NOVRAM Prüfsummenfehler**
 - Dieser Fehler kann bedeuten, daß die gespeicherten Autopilotparameter nicht mehr gültig sind. Daher die Einstellungen vor weiterer Verwendung des Geräts prüfen. Dieser Systemfehler wird möglicherweise auch unmittelbar nach einem Software-Update angezeigt. In dem Fall das Gerät aus- und wieder einschalten.
- 006 **Fehler bei externen Kompaßdaten**
 - Kompaßdaten vom Autopilot Computer nicht korrekt empfangen. Falls diese Fehlermeldung wiederholt auftritt, muß der Kompaß repariert werden.



Warnmeldungen, deren Nummer 128 oder höher ist, werden durch einen Alarmton begleitet und der Autopilot reagiert durch sofortige Umschaltung auf Standby (manuelle Steuerung).

- 130 **Stapelspeicher Überlauf**
 - Software ist abgestürzt. Als Grund kommen übermäßige elektrische Interferenzen in der Nähe des Pilot Computers in Frage. Entfernen Sie alle möglichen Störquellen, dann Gerät aus- und wieder einschalten. Falls das Problem dadurch nicht behoben ist, wenden Sie sich an Ihren Cetrek Fachmann.
- 134 **715-730 Bediengerät Alarm**
 - Keine Daten des 715/730/740 Bediengeräts vorhanden. Überprüfen Sie die Kabel und Anschlüsse.
- 155 **Kompaß Timeout**
 - Der Pilot Computer empfängt keine Kursdaten vom Kompaßsensor/Kreiselpompaß. Überprüfen Sie die Kabel. Ist ein 580 Sensor angeschlossen, prüfen Sie PL8, Pins 2, 3 und 4. Die Spannung sollte an diesen Stellen $2.5V \pm 1.5V$ betragen. Ist dies nicht der Fall, liegt ein Fehler am Kompaß vor.
- 176 **Alarm Rate Gyro Sensor**
 - Zeigt an, daß kein Datensignal des optionalen Rate Gyro Sensors mehr vorhanden ist. (PL19 Pin4 hat 5V). PL19 Pin4 sollte nominal 2.5V haben, wenn Daten vorhanden sind.

- 192 **Alarm Gyro Stepper**
 - Zeigt an, daß die Datensignale vom Gyro Stepper fehlerhaft sind (alle hoch oder alle niedrig). LEDs auf der Leiterplatte des 930525 prüfen.
- 198 **Fehler Ruderlagentrückmelder**
 - Wahrscheinlich liegt ein Fehler am Rückmelder bzw. der Verkabelung vor. Möglicherweise hat der Rückmelderarm zu viel Spiel oder der Link J1 (oder die Software) ist falsch eingestellt. Überprüfen Sie, daß der Ruderlagentrückmelder und seine Verbindungen nicht gestoßen oder beschädigt sind ist.
- 200 **Antriebsphasen Check**
 - Zeigt an, daß die Daten der Rudereinstellung falsch sind. Wiederholen Sie die Vorgänge zur Rudereinstellung lt. Angaben in Abschnitt 7.4.
- 224 **Fehler Ruderantrieb**
 - Der Pilot Computer hat einen Befehl an den Antrieb übertragen, aber der Ruderlagentrückmelder hat keine Änderung der Ruderposition festgestellt. Prüfen Sie, daß der Ruderlagentrückmelder sich nicht vom Ruderarm gelöst hat. Prüfen Sie auch, daß das Steuersystem, besonders der Antrieb, das Ruder korrekt bewegen. Stellen Sie sicher, daß die Antriebskabel korrekt angeschlossen sind

Wenn Sie Hilfe brauchen

Wenden Sie sich an Ihren Cetrek Fachmann oder direkt an:

Ferropilot GmbH, Siemenstraße 35, 25462 Rellingen

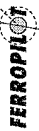
Notieren Sie vorher die folgenden Details:

Modellnummer:

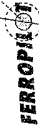
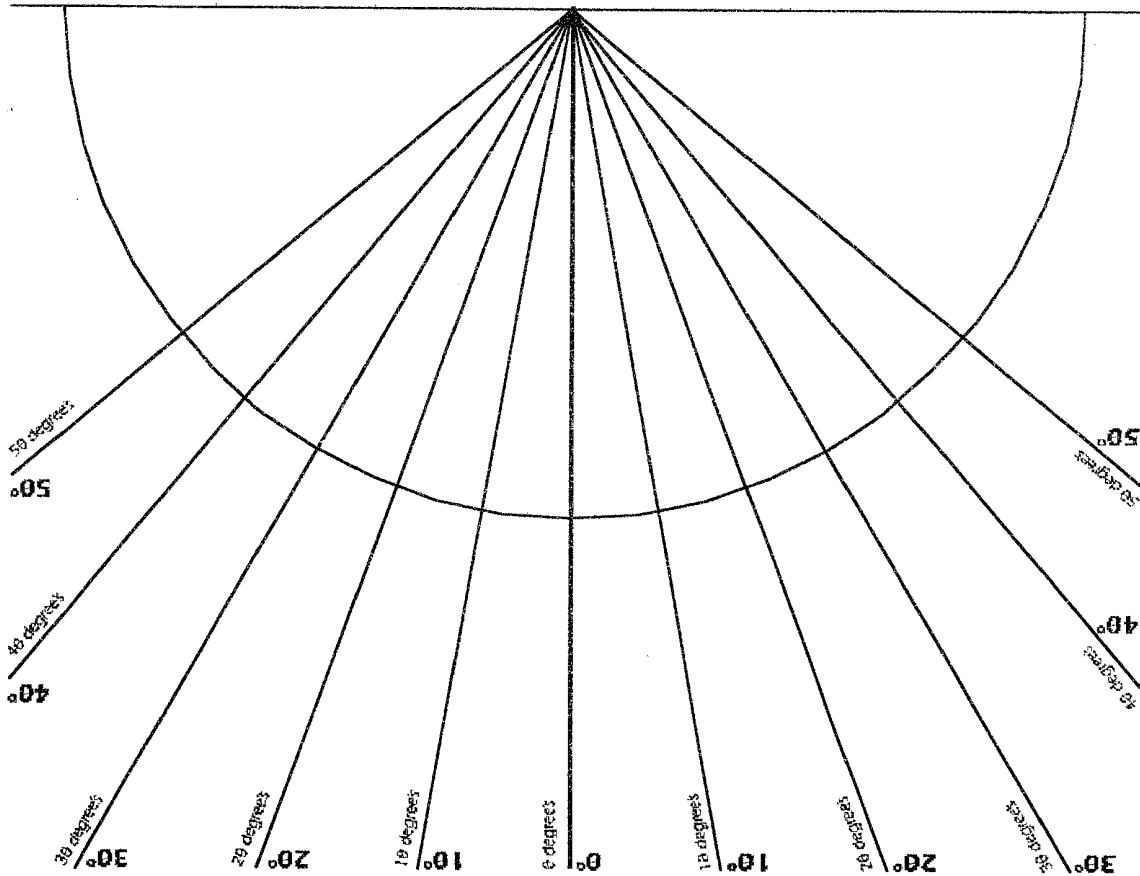
Seriennummer:

Software Version:

Beschreibung des Problems:



11. Ruderwinkelschablone



12. Werkseitig vorgegebene Standardeinstellungen

Autopilot Einstellungen		Variationen je nach Bootstyp: (609: Pilot A Einstellungen verwenden)	
Bootstyp	Gleiter	Bootstyp Gleiter	Pilot A, B, C
Rudermenge	4	Rudermenge	4, 6, 6
Gierwinkel	Adaptive	Gegenruder	1, 2, 2
Gegenruder	1		
Drehradius (nur 619)	20	Bootstyp Halbverdränger	Pilot A, B, C
Trim	4	Rudermenge	7, 10, 10
Kontrolle der Antriebsgeschwindigkeit	100%	Gegenruder	3, 4, 4
Motorbeschleunigung	2	Bootstyp Verdränger	Pilot A, B, C
Übergangsgeschwindigkeit	no trspd	Rudermenge	10, 12, 12
Anspruchswinkel	3	Gegenruder	4, 6, 6
Rudergrenzen (Dockside Settings)	10	Bootstyp Segelyacht	Pilot A, B, C
Dodge Grenzen	AMPFD FB	Rudermenge	10, 12, 12
Verstärkung Ruderlagenrückmelder	CETREK	Gegenruder	4, 6, 6
Rudermaß	1		
Verstärkung Wind	100°	DATEN INFO ZEILE	609
Wendewinkel	OFF	Iskurs	ON
Kursabweichungsalarm (nur 619)	ON	Beleuchtung	ON
Externer Alarm (nur 619)	5	(Pilot A, B, C, /nur 619)	ON
Servo Verstärkung	5	Ruderwinkel	ON
Navigatorverstärkung	Auto	Anspruchswinkel	OFF
Wegpunktabfolge	Name	Gegenruder	OFF
Navigatorname 1	Name	Drehradius (nur 619)	OFF
Navigatorname 2 (nur 619)	Name	Trim	OFF
Navigatorname 3 (nur 619)	Name	Wegpunktname	ON
Kompaktdämpfung	AUTO CD	XTE	ON
Kompakttyp	AUTO	Peilung	ON
Gyro Typ (nur 619 Gyro)	Stepper	Distanz	ON
Gyro Cal (nur 619 Stepper)	00	Geschwindigkeit	ON
Gyro Ratio (nur 619 Stepper)	mißweisend	Tiefe	ON
Mißweisend oder Gyro (nur 619)	mißweisend	Windwinkel	ON
Wiederherstellen	(nicht zutreffend)	Windgeschwindigkeit	ON
	(nicht zutreffend)	SOG	ON
Gesamtreset	zutreffend)	COG	ON
		Wassertemperatur	ON
		Batteriespannung	ON
		Ruderwinkel digital	OFF