

Raymarine[®]

ST1000 Plus och ST2000 Plus autopiloter Handbok

Datum: April 2001

81130-1-SV

Raymarine förbehåller sig, såsom en del av vårt åtagande att kontinuerligt förbättra och uppdatera våra produkter och handböcker, rätten att göra ändringar utan föregående meddelande på utrustningen, utrustningens specifikationer och i de instruktioner som finns i denna handbok.

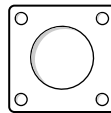
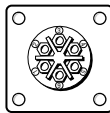
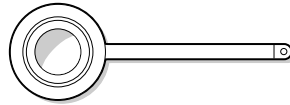
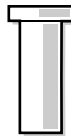
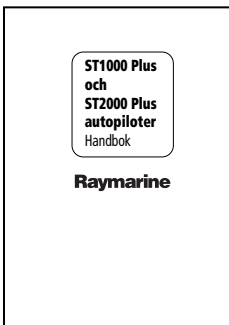
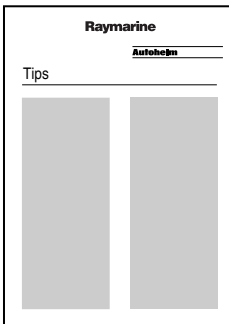
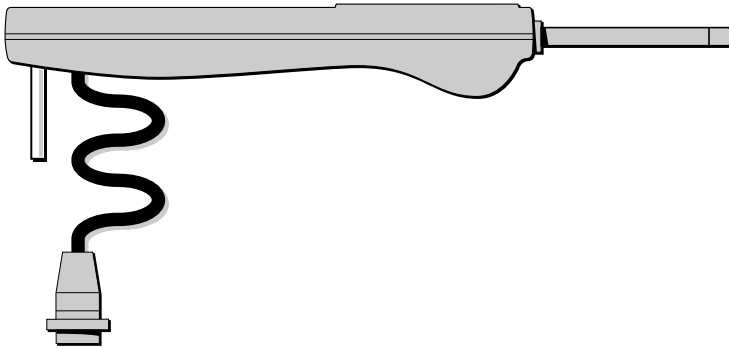
Så vitt vi vet var informationen i denna handbok korrekt när den lämnades till tryck. Vi har lagt ner mycket arbete på att tillse att denna handbok blir så korrekt som möjligt. Vi påtar oss mellertid inget som helst ansvar för eventuella felaktigheter eller brister häri. Autohelm och SeaTalk är registrerade varumärken som ägs av Raymarine.

Copyright © Raymarine Ltd 2001

Navship Sweden AB
Box 37, 427 21 Billdal
Tel: 031-93 9600
Fax: 031-91 45 56

Översättning: SPRÅKSERVICE jan felten ab

ST1000 Plus och ST2000 Plus – Förpackningsinnehåll



Förord

Denna handbok innehåller information om handhavande och installation av din nya utrustning. För att få största möjliga nytta av din autopilot, bör du läsa denna handbok noggrant.

Handboken innehåller följande kapitel:

Kapitel 1: Presentation av autopiloten, dess funktioner och användning

Kapitel 2: Grundläggande handhavande av autopilot

Kapitel 3: Förklaring av hur funktionerna Programmerad kurs och Vindvinkelstyrning används

Kapitel 4: I detta kapitel behandlas injustering och anpassning av autopiloten till just din båt

Kapitel 5: Beskrivning av hur autopiloten installeras och av dess olika komponenter

Kapitel 6: Funktionsprovning efter installation och inledande sjöprov

Kapitel 7: Underhåll

Kapitel 8: Felsökning och åtgärder

Kapitel 9: Installationsmall för anslutningskontakten samt innehållsförteckning

Garanti

Ta gärna några få minuter och fyll i garantikortet, för att bekräfta att det är du som äger autopiloten. Det är viktigt att du fyller i ägarinformationen och returnerar kortet för att kunna dra full nytta av garantiförmånerna.

Säkerhet

Segling med inkopplad autopilot är en njutbar upplevelse, som, om du inte är vaksam, kan leda till att uppmärksamheten minskar.

Uppmärksamheten bör alltid vara maximal, oavsett hur tomt havet ser ut att vara.

Tänk på att ett stort fartyg kan gå så långt som två distansminuter på bara fem minuter, precis så lång tid som det tar att laga en kopp kaffe.

Följande regler bör alltid följas:

- Håll alltid utkik och titta med jämna mellanrum runt i alla riktningar efter andra farkoster och hinder. Hur tomt havet än verkar vara, kan farliga situationer snabbt dyka upp.
- Håll alltid noggrann kontroll på fartygets position, antingen med hjälp av navigator eller visuella bäringar.
- Markera kontinuerligt positionen på sjökortet. Kontrollera att det inte finns några hinder på den kurs autopiloten styr. Håll noga reda på strömsättningen - autopiloten korrigerar inte automatiskt för den!
- Du bör alltid föra död räkning och regelbundet plotta positionen, även om autopiloten är inställd på önskad kurs. Navigatorsignaler kan under vissa omständigheter ge stora fel, och autopiloten känner inte av detta förhållande.
- Se till att alla besättningsmedlemmar är väl förtrogna med autopiloten och dess funktion.

Din Autohelm autopilot kommer att ge nya dimensioner till din segling. Det åligger emellertid alltid skepparen att alltid garantera båtens säkerhet genom att noggrant följa dessa grundregler.

Innehåll

Kapitel 1: Inledning	7
1.1 Beskrivning	7
1.2 Tekniska data	8
Kapitel 2: Handhavande	9
2.1 Grundläggande begrepp	9
2.2 Användarfunktioner	10
Inkoppling av autopiloten (Auto)	10
Urkoppling av autopiloten för att återgå til manuell styrning	10
Kursändringar med inkopplad autopilot	11
Väjning med autopilot	12
Återgå till den tidigare kursen efter väjning	12
Hämta programmerad kurs till autopiloten	13
Vindvinkelstyrning (WindTrim)	14
Automatisk kompensation för sjöhävning (Auto Seastate)	15
Automatisk stagvändning (AutoTack)	16
Belysning	17
2.3 Användartips	18
Kapitel 3: Programmerad kurs och vindvinkelstyrning	19
3.1 Programmerad kurs	19
Tips	19
Avvikelse från utlagd kurs	21
Kompensation för strömsättning	22
Användning vid låga farter	23
Undanmanöver	24
Säkerhet	24
Varningsmeddelanden	25
3.2 Vindvinkelnavigering	26
Tips	27
Vindkantringslarm	27
Kapitel 4: Kalibrering av autopiloten	29
4.1 Inledning	29
4.2 Kalibreringsfunktioner	31
4.3 Föreslagna inställningar	31
4.4 Kalibrering av autopiloten	32
Kalibreringsnivå 1 (roderförstärkning)	32
Kalibreringsnivå 5 (marschfart)	32
Kalibreringsnivå 6 (larmvinkel för ur-kurs-larm)	32
Kalibreringsnivå 9 (missvisning)	33
Kalibreringsnivå 10 (korrigerig för nordligt/sydligt kursfel)	33
Kalibreringsnivå 11 båtens aktuella latitud)	34
Kalibreringsnivå 13 (roderdämpning)	34
4.5 Kalibreringsfunktionen bortkopplad	34

Kapitel 5: Installation	35
5.1 Inledning	35
5.2 Standardmontering	36
Rorkultstapp	36
Monteringshylsa	37
5.3 Monteringsstillbehör	37
Manöverstångsförlängare	38
Rorkultsbeslag	38
Montering	38
Konsolmontering	40
Piedestalcontering	42
Rorkultstappar	43
5.3 Kabeldragning och montering av uttag	43
Strömanslutning	44
NMEA-kablage	45
NMEA- och SeaTalk-kablage	46
Kapitel 6: Funktionsprov och inledande sjöprov	51
6.1 Funktionsprov	51
Start	51
Styrriktning	51
Ändra styrriktning	52
Navigationsinstrument (GPS, Decca, Loran)	52
Vindgivaranslutning	54
SeaTalk-bus	55
6.2 Inledande sjöprov	56
Automatisk kompassdeviering	56
Användning av autopiloten	59
6.3 Justering av autopilotens prestanda	59
Kapitel 7: Underhåll	61
Kabeldragning	61
Tips	61
Kapitel 8: Felsökning	62
Register	65

Kapitel 1: Inledning

1.1 Beskrivning

Din nya autopilot är en komplett autopilot, utvecklad för rorkultstyrda båtar. Autopiloten monteras mellan rorkulten och en fast punkt i eller bredvid sittbrunnen. Den är konstruerad så att du enkelt kan montera den själv och är klar att tas i bruk direkt efter inkoppling till båtens elsystem (12 V).

Autopiloten är SeaTalk-kompatibel och kan därför kopplas samman med andra SeaTalk-instrument.

- Med information från ett vindinstrument kan autopiloten styra på önskad vindvinkel (Wind Trim), utan att någon extra vindflöjel krävs.
- Med kursinformation från Navdata- eller Navcenter-instrument, kan autopiloten utnyttja det waypointregister som du lagt in i dessa instrument.
- Information om båtens fart från loggen bidrar till optimal kurshållning.
- SeaTalk-kompatibiliteten gör att du enkelt kan ansluta extra styrenheter till din autopilot, på alternativa styr- och kontrollplatser.
- Det finns fyra grundfunktioner:

Standby: Autopilot frånkopplad

Auto: Autopiloten är inkopplad och inställd på en viss kurs.

Programmerad kurs: Autopiloten styr en kurs mellan två sk waypoint, inlagda i ett navigationssystem.

WindTrim: Autopiloten håller en viss kurs i förhållande till den skenbara vindvinkeln (Vindvinkelstyrning).

Autopiloterna ST1000 Plus och ST2000 Plus kan också kopplas till en navigator (GPS, Decca, Loran) som överför data enligt NMEA 0183 eller 0180.

Autopiloten kan kalibreras för optimal funktion i de flesta båttyper.

1.2 Tekniska data

- Driftspänning: 10 till 15 V likspänning
- Drivmekanism
ST1000 Plus: styrskruv och mutter
ST2000 Plus: roterande kula
- Strömförbrukning:
Standby: 40 mA (90 mA med tänd belysning)
Auto: mellan 0,5 och 1,5 A beroende på båtens trim, roderbelastning och seglingsförhållanden
- Drifttemperatur: 0 till +70 °C
- Digital knapppanel med sex tangenter
- Teckenfönster med flytande kristall (LCD) för styrd kurs, inställd kurs och övrig navigationsinformation.
- Inställningsmöjligheter för optimal funktion
- Kompensation för avdrift vid vindvinkelstyrning
- SeaTalk-kompatibel
- Automatisk deviering av den inbyggda kompassen
- Kompensation för missvisning
- Automatisk kompensation för sjöförhållanden (seastate)
- Automatisk stagvändning
- Inbyggt uttag för anslutning av navigator (NMEA och SeaTalk)
- Automatiskt byte till nästa waypoint

Kapitel 2: Handhavande

2.1 Grundläggande begrepp

Autopiloten startar alltid i standbyläge. Välj automatisk styrning genom att styra in båten på önskad kurs, placera autopiloten på sina fästen (dragstången kan förlängas eller kortas med hjälp av knapparna **-1**, **+1**, **-10**, och **+10**) och tryck på **AUTO**.

Du kan när som helst återgå till manuell styrning, genom att trycka på **STANDBY** och därefter lyfta av autopiloten från rorkultstappen.

Handhavandet av autopiloten har förenklats till en serie knapptryckningar, som alla bekräftas med en signal. Utöver de separata knapparnas huvudfunktioner finns det flera funktioner där du använder två knappar.

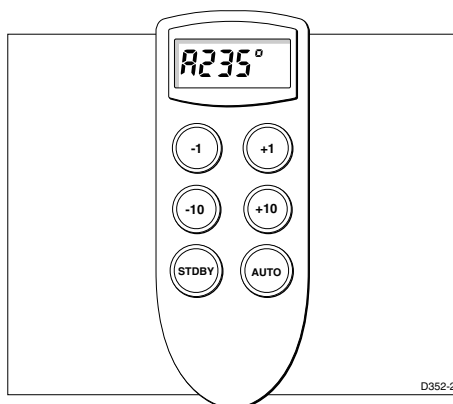
Kursändringar kan göras när som helst, med hjälp av knapparna **-1**, **+1**, **-10** och **+10**.

Varning!

Segling med autopilot är en mycket njutbar upplevelse, som, om du inte är försiktig, kan leda till att utkiken slappnar av. Man bör alltid ha konstant uppsikt, oavsett hur tomt havet än verkar vara.

Kom ihåg att ett stort fartyg kan förflytta sig så mycket som två distansminuter på fem minuter - just så lång tid det tar att laga en kopp kaffe.

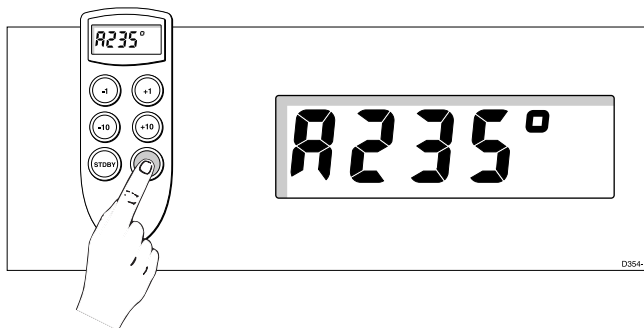
På följande sidor beskrivs de knapptryckningar du behöver känna till för att ha full kontroll över autopiloten.



2.2 Användarfunktioner

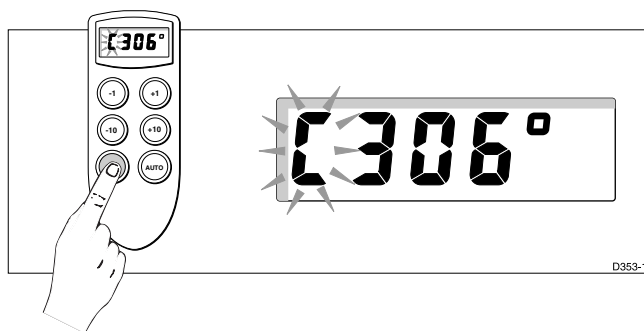
Inkoppling av autopiloten (Auto)

1. Styr in båten på önskad kurs.
2. Placera autopiloten på rorkultstappen och tryck på **AUTO**.



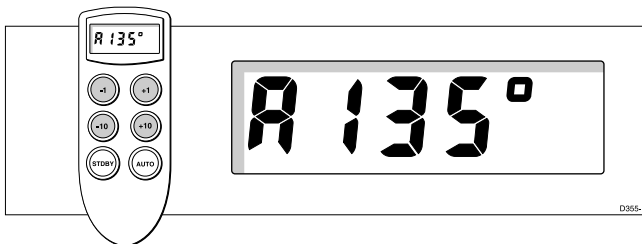
- När autopiloten är inkopplad, visas inställd kurs i teckenfönstret.

Urkoppling av autopiloten för att återgå till manuell styrning



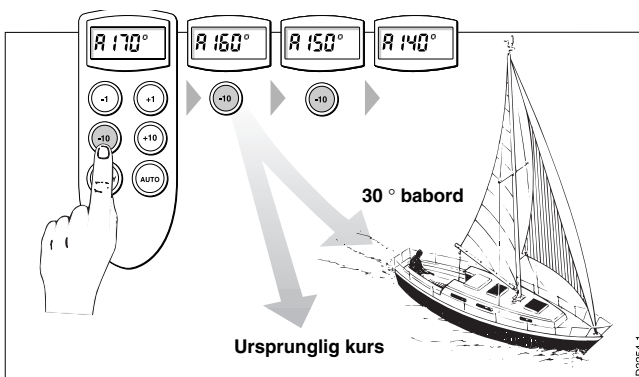
1. Tryck på **STANDBY**.
 2. Ta bort autopiloten från rorkulten för att återgå till manuell styrning.
 3. När autopiloten är i standbyläge visas aktuell kompasskurs i teckenfönstret.
- Den senast inställda kursen sparas i minnet och hämtas genom att knappen **AUTO** hålls intryckt under 1 sekund. Kursen kommer att visas blinkande under 10 sekunder. Tryck på **AUTO** för att acceptera den blinkande kursen. Om du inte trycker på **AUTO** medan den gamla kursen blinkar i teckenfönstret, kommer autopiloten att välja den aktuella kursen.

Kursändringar med inkopplad autopilot



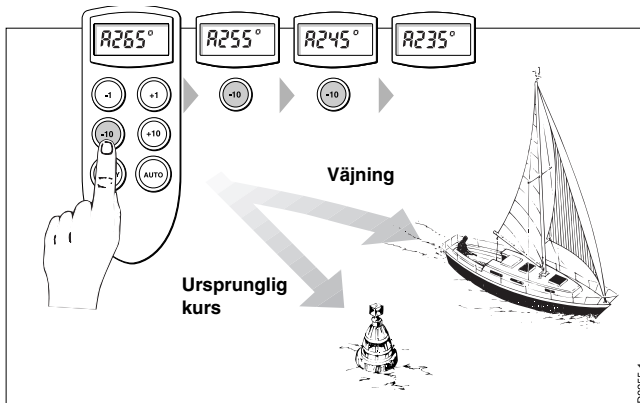
- Knapparna **+1** och **+10** (styrbord) och **-1** och **-10** (babord) används för kursändringar i steg på 1 respektive 10° när autopiloten är inkopplad.

Exempel: för att ändra kursen 30° babord trycker du tre gånger på **-10**.



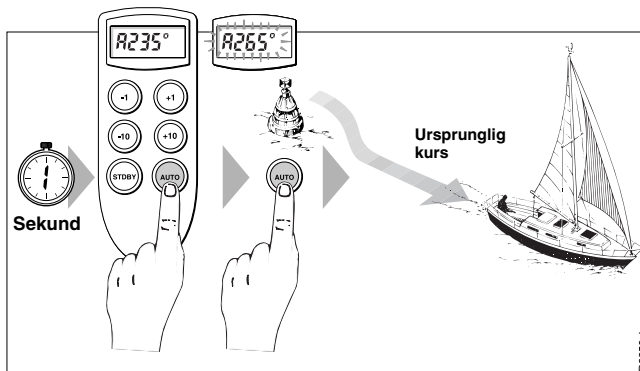
Väjning med autopilot

Om du vill väja, t ex för ett hinder, med inkopplad autopilot, gör du en kursändring i lämplig riktning. För att t ex ändra kursen 30° babord trycker du tre gånger på **-10**.



Återgå till den tidigare kursen efter väjning

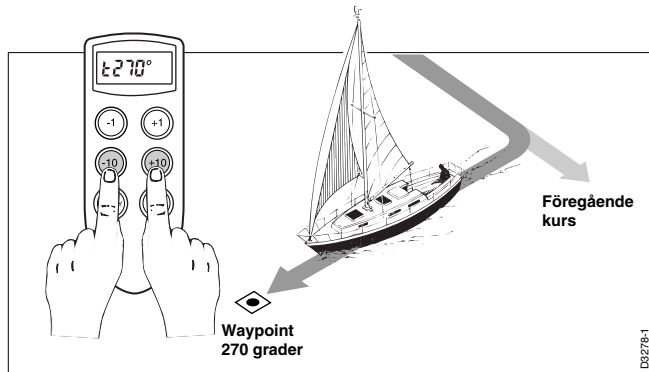
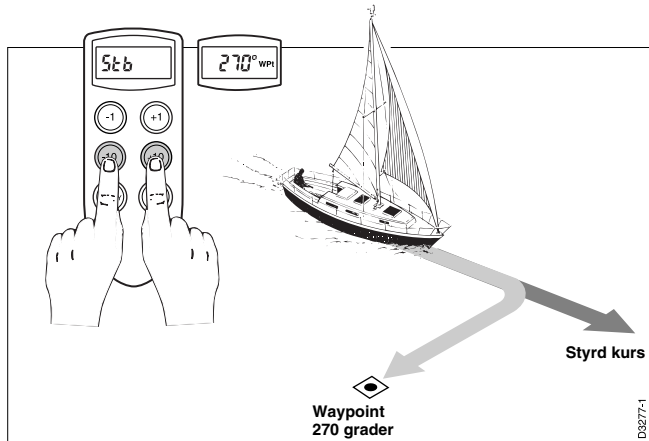
1. Håll knappen **AUTO** nedtryckt under 1 sekund när båten gått klar för hindret.
2. Den tidigare inställda kursen blinkar nu i teckenfönstret. Tryck på tangenten **AUTO** inom 10 sekunder för att välja den blinkande kursen.



- Alternativt kan du välja att i detta fall återgå till den gamla kursen genom att trycka tre gånger på **+10**.

Hämta programmerad kurs till autopiloten

- Tryck samtidigt på **+10** och **-10** för att hämta en programmerad kurs till autopiloten. Om bäring till waypoint inte finns tillgänglig, kommer autopiloten att styra mot waypointen.



Om bäring till waypoint finns:

- Teckenfönstret kommer att växla mellan ”gira till” och den nya ”bäring till waypoint”. Tryck samtidigt på **-10** och **+10** för att välja den nya bäringen (förutsatt att detta kan göras säkert).
- Efter val av programmerad kurs kommer autopiloten att följa en förutbestämd rutt, inlagd i en GPS-/Decca-/Loranmottagare (se kapitel 3 för ytterligare information).

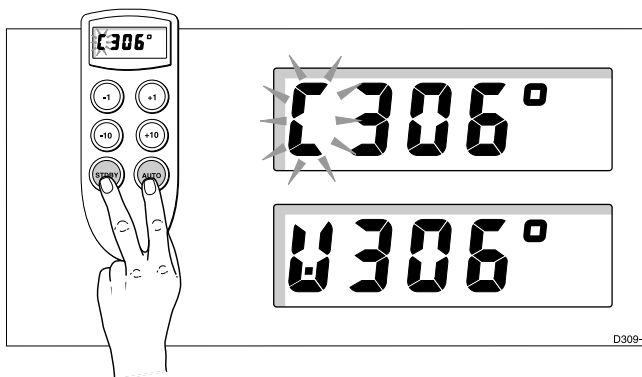
Återgå till Auto från Programmerad kurs

- Tryck på **AUTO**, eller **+10** och **-10** samtidigt.

Vindvinkelstyrning (WindTrim)

Om autopiloten är ansluten till ett vindinstrument med vindflöjel, kan vindvinkelstyrning väljas.

I denna funktion ignorerar autopiloten kortvariga vindkantringar, men justerar ändå för så små vindkantringar som ner till 1°.

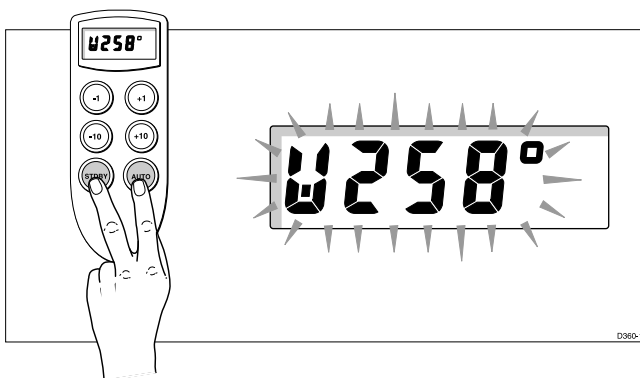


- Välj funktionen Vindvinkelstyrning, antingen från standby- eller autoläge, genom att trycka samtidigt på **AUTO** och **STANDBY**. Den skenbara vindvinkeln kommer då att behållas.

Återgå till tidigare skenbar vindvinkel

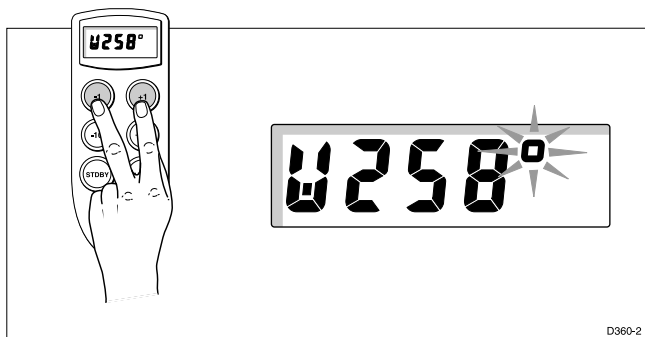
Om båten av någon anledning styr bort från vald skenbar vindvinkel (t ex på grund av väjningsmanöver eller därför att du kopplat om till standbyläge), kan du återgå till den önskade skenbara vindvinkeln på följande sätt:

1. Tryck samtidigt på **AUTO** och **STANDBY** och håll dem intryckta under 1 sekund.
2. Den tidigare inställda kursen kommer att blinka i teckenfönstret under 10 sekunder.
3. Tryck samtidigt på **AUTO** och **STANDBY**, när siffrorna i teckenfönstret blinkar, för att välja den tidigare kursen.
 - När den tidigare kursen valts, blinkar tecknet "W" under 10 sekunder, för att bekräfta valet.
 - Kontrollenheten avger ett pip var trettionde sekund när vindvinkelstyrning är inkopplad.



Automatisk kompensation för sjöhävning (Auto Seastate)

I denna funktion avstår autopiloten gradvis från att reagera på repetitiva båtrörelser och svarar bara på verkliga avvikelser från inställd kurs. Genom att inte i onödan kompensera för kursavvikelser, ger denna funktion den bästa kompromissen mellan energiförbrukning och kursstabilitet.

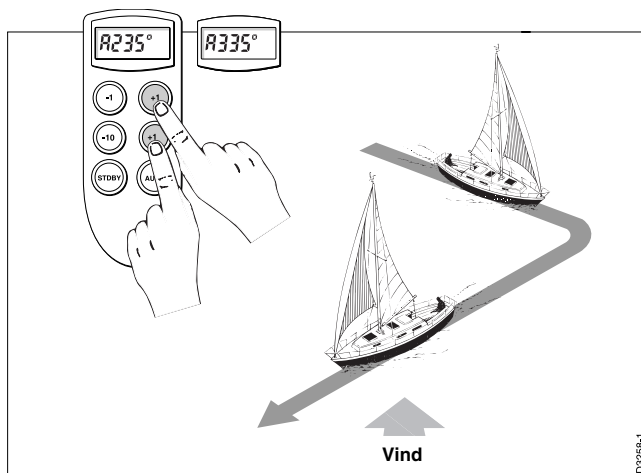


- Tryck samtidigt på **+1** och **-1** för att växla mellan automatisk och minimal kompensation.
- Tecknet "°" blinkar när minimikompensation valts, vilket endast kan göras i lägena Auto, Vindvinkel och Programmerad kurs.
- Mininställningen ger minsta möjliga kursavvikelse på bekostnad av ökad energiförbrukning för drivenheten.
- Tryck igen på **+1** och **-1** samtidigt för att återgå till automatisk kompensation.
- Autopiloten väljer själv automatisk kompensation varje gång standbyläge väljs.

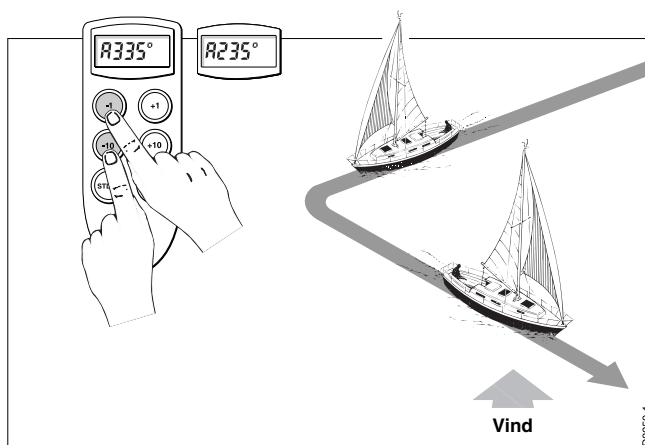
Automatisk stagvändning (AutoTack)

Din autopilot har en inbyggd, automatisk stagvändningsfunktion, som girar båten 100° i önskad riktning. Denna funktion kan användas i lägena Kompass, Vindvinkel och Programmerad kurs.

- Tryck samtidigt på **+1** och **+10** för att gira 100° styrbord.

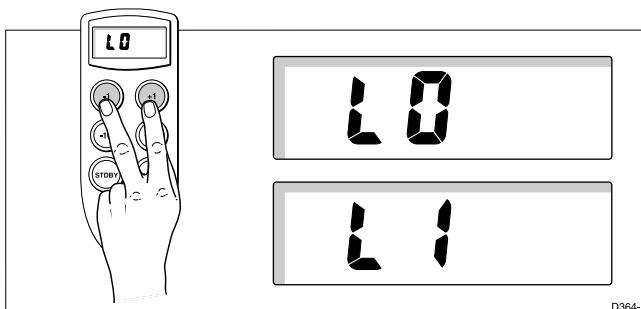


- Tryck samtidigt på **-1** och **-10** för att gira 100° babord.



Belysning

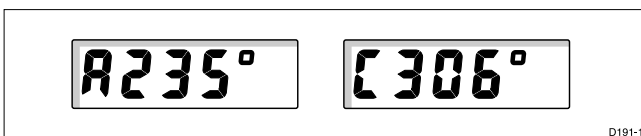
Belysningen i teckenfönstret kan stängas av och sättas på när autopiloten är i standbyläge (autopiloten startar normalt med belysningen tänd).



- Tryck samtidigt på **+1** och **-1** för att tända (L1) eller släcka (L0) belysningen.
- Om andra SeaTalk-instrument eller kontrollenheter är inkopplade på SeaTalk-nätet, kan belysningen tändas och släckas från dessa enheter.

Ur-kurs-larm

Ur-kurs-larmet larmar om den inställda kursen och båtens aktuella kurs skiljer sig åt med ett större värde än det som ställts in på kalibreringsnivå 6 under längre tid än 20 sekunder.



Avstängning av ur-kurs-larm

Tryck på **STANDBY** för att återgå till manuell styrning om du vill stänga av ur-kurs-larmet.

Anm: Om ur-kurs-larmet larmar, är detta oftast ett tecken på för mycket segel eller att segelytorna är dåligt balanserade. Kurshållningen kan då oftast förbättras väsentligt genom balansering av segelytorna.

2.3 Användartips

Det är viktigt att förstå hur plötsliga ändringar i seglingsförhållandena påverkar styrförmågan, t ex vid vindkantring eller obalans i seglen. Den automatiska roderkompensationen ger en fördröjning innan båten styr tillbaka till inställd kurs. Denna korrigering kan ta upp till en minut.

Stora kursändringar, som ändrar den skenbara vindriktningen, kan få båten att hamna i obalans. Autopiloten ställer då inte genast in sig på den nya kursen, utan kommer först att låta båten komma i balans, så att den automatiska kurskompensationen (Sea State) har full kontroll över båtens rörelser.

Denna tidsfördröjning kan minskas på följande sätt:

1. Bestäm önskad ny kurs.
2. Välj standbyläge, lyft av autopiloten från rorkultstappen och styr manuellt.
3. Styr in båten på den nya kursen och placera autopiloten på rorkultstappen.
4. Välj **AUTO**-läge och låt autopiloten stabilisera båten på den nya kursen.
5. Fininställ kursen i steg om 1° med knapparna -1 och $+1$.
Större kursändringar bör endast göras vid manuell styrning. Du kan då väja för eventuella hinder eller andra farkoster och ta hänsyn till vindändringar och sjöförhållanden på den nya kursen innan autopiloten kopplas in.

I byig vind kan kursen tendera att variera något, särskilt om segelytorna är dåligt balanserade. I det senare fallet kan kursstabiliteten alltid förbättras genom förbättrad segelbalans.

Tänk på följande viktiga punkter:

- Låt inte båten få för stor lutning.
- Släpp på storskotet för att minska lutning och avdrift.
- Reva storseglet vid behov, gärna i god tid.
- Man bör också, när så är möjligt, undvika att segla plattläns i hård vind och grov sjö med autopiloten inkopplad.
- Vindriktningen bör helst ligga minst 30° från plattläns.
- I hårt väder kan det vara lämpligt att ta ner storseglet och bara segla med försegel.

Om dessa enkla försiktighetsåtgärder vidtas, kommer autopiloten att hålla kursen även i stormvindar.

Kapitel 3: Programmerad kurs och vindvinkelstyrning

3.1 Programmerad kurs

Programmerad kurs används för att hålla en kurs mellan två waypoint, inlagda i en GPS-, Decca- eller Loran-navigator. Autopiloten beräknar då vilka eventuella kursändringar som krävs för att hålla kursen och kompenserar automatiskt för strömsättning och avdrift.

Autopiloten kan ta emot information om avvikelse från utlagd kurs, även kallat XTE, från:

- (a) en SeaTalk- navigator (t ex ST50 Navdata eller ST50 GPS)
eller från
- (b) annat navigationssystem än SeaTalk-system och som överför data enligt NMEA 0180 eller 0183. Dessa system kan anslutas direkt till autopilotens NMEA-anslutning (se kapitlet Installation).

Tips

Vid inkoppling av Programmerad kurs kan kursen erhållas på ett av två sätt:

- Automatisk inmatning (information om XTE och bäring till waypoint finns) eller
- Manuell inmatning (när enbart information om XTE finns tillgänglig).

Manuell inmatning

Manuell inmatning görs på följande sätt:

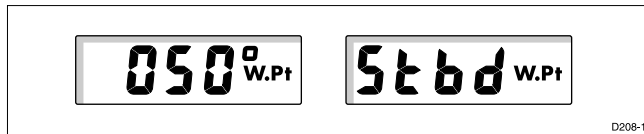
- Styr båten till inom 0,1 nautiska mil från önskad kursposition och lägg den på en kurs $\pm 5^\circ$ från bäring till nästa waypoint.
- Välj Programmerad kurs genom att ställa autopiloten i läge Auto och därefter trycka samtidigt på **+ 10** och **-10**. Teckenfönstret kommer att växla mellan visning av XTE och inställd kurs.

Automatisk inmatning

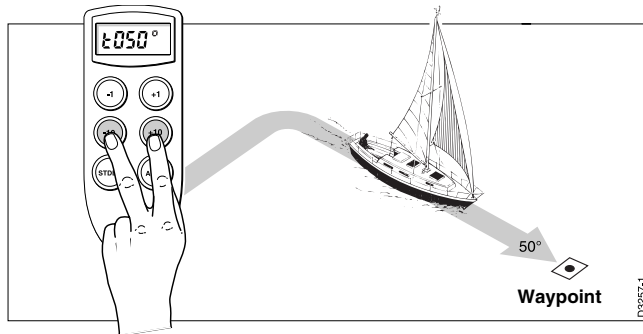
Automatisk inmatning kan endast göras om autopiloten får information om XTE och bäring till waypoint (t ex via SeaTalk eller enligt NMEA 0183).

Automatisk inmatning görs på följande sätt:

1. Styr upp fartyget till inom 0,1 nautisk mil från önskad kursposition.
2. Tryck på **AUTO**.
3. Tryck samtidigt på **+10** och **-10** för att hämta programmerad kurs.
4. Autopiloten avger ett larm och displayen visar:

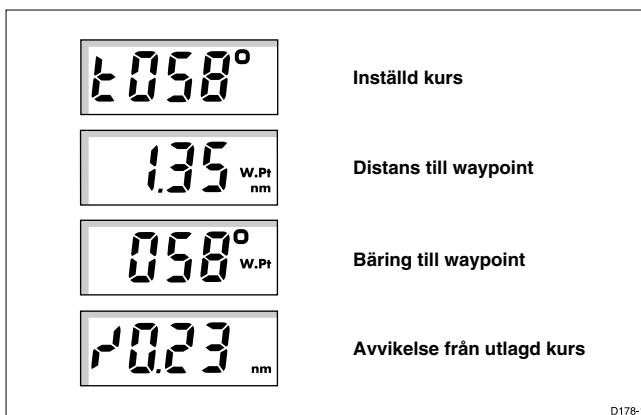


5. Teckenfönstret varierar mellan visning av i vilken riktning båten skall gira för att hamna på den nya kursen och den nya bäringen till waypoint.
6. Försäkra dig om att det är säkert att gira till den nya kursen.
7. Tryck samtidigt på **+10** och **-10**.



8. Båten kommer nu att gira till den nya kursen och larmet upphör att ljuda.

9. Följande navigationsinformation visas nu i tur och ordning i teckenfönstret:



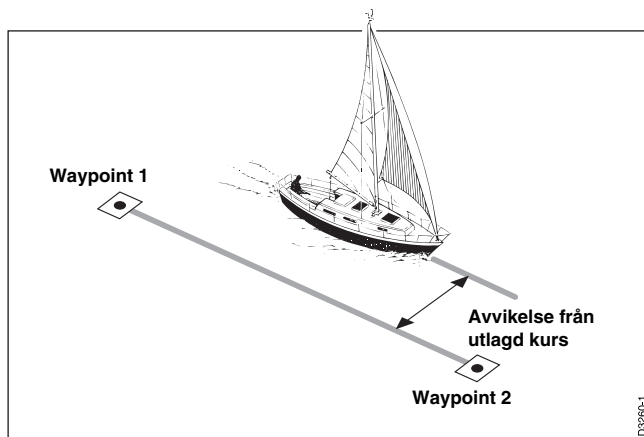
Navigationsinformation i Auto- och Vindvinkelläge

Intälld kurs, XTE och bäring och distans till waypoint kan också visas i auto- och standbyläge, genom att du samtidigt trycker på **-1** och **+10** eller **+1** och **-10** under ett kort ögonblick.

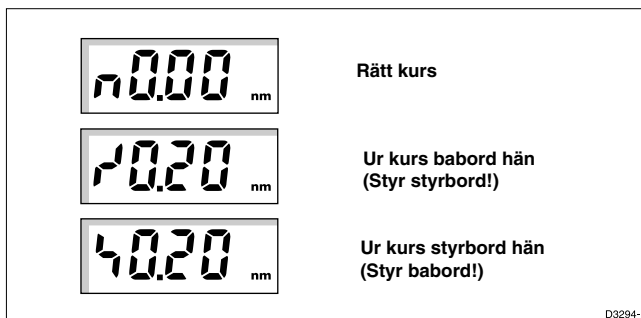
Återgå till normal visning genom att trycka en gång till på samma knappar.

Avvikelse från utlagd kurs (XTE)

Avvikelse från den utlagda kursen är avståndet mellan din faktiska position och din utlagda kurslinje. Denna parallellförflyttning visas i nautiska mil och fås direkt från din navigator.



Avvikelsen från utlagd kurs visas på något av dessa tre sätt:

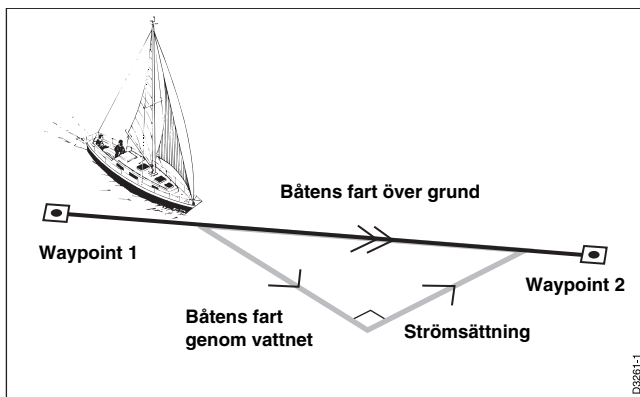


Kompensation för strömsättning

Autopiloten kommer under de flesta driftförhållanden att följa utlagd kurs inom $\pm 0,05$ nautiska mil eller bättre.

Autopiloten tar hänsyn till båtens fart vid beräkning av kursändringar, för att garantera optimal funktion över ett brett fartområde.

Om hastighetsinformation finns tillgänglig, använder autopiloten den uppmätta farten, annars den marschfart som matats in på kalibreringsnivå 5.



Ankomst till waypoint och byte till nästa

Om din navigator överför giltiga waypointnummer* och information om bäring till waypoint, kan du byta till nästa waypoint genom att helt enkelt samtidigt trycka på **-10** och **+10**.

Ankomst

- När båten passerar aktuell waypoint, skall navigatorm, automatiskt eller manuellt, välja nästa.
- Autopiloten läser det nya waypointnumret, larmar som indikering av waypointbyte och visar bäringen till den nya waypointen samt den riktning båten skall giras för att hamna på rätt kurs.

Byte av waypoint

När larmet för byte av waypoint aktiveras, kopplas funktionen Programmerad kurs bort och autopiloten styr på aktuell kurs.

- Kontrollera att det är säkert att styra in på den nya kursen.
- Tryck samtidigt på **+10** och **-10** för att stänga av larmet för ankomst till waypoint och styr in båten på kursen till nästa waypoint.
- Om inte waypointbytet accepteras på detta sätt, kommer larmet att fortsätta ljuda och aktuell kurs bibehålls.

Användning vid låg fart

Vid manuell kursinmatning vid låg fart krävs extra noggrannhet, eftersom strömmen då påverkar båten mycket mer än vid hög fart.

Generellt kan sägas att kursstabiliteten inte kommer att ändras märkbart, förutsatt att strömsättningen är mindre än 35% av båtens fart. Du bör emellertid vara särskilt uppmärksam på att båten ligger så nära utlagd kurs som möjligt, och att kurs över grund ligger så nära kursen till nästa waypoint som möjligt, innan du låter autopiloten ta över styrningen.

Under dessa omständigheter är det viktigt att göra regelbundna positionskontroller, särskilt om du ligger nära något navigationshinder.

* Max fyra bokstäver eller siffror.

Undanmanöver

Vid användning av programmerad kurs har du fortfarande full kontroll över autopiloten med knapparna på styrenheten.

- Undanmanövrar görs helt enkelt genom att du väljer önskad kursändring med knapparna.
- När hindret väl passerats bör den kursändring som gjordes för undanmanövern annulleras, genom en lika stor kursändring i motsatt riktning.

Säkerhet

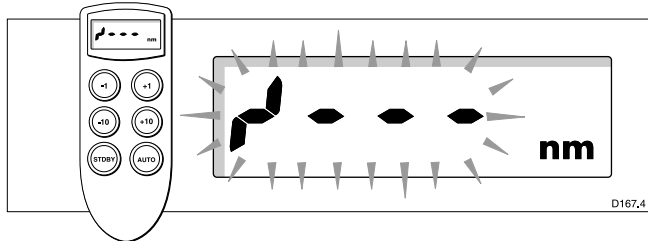
Genom att segla med programmerad kurs slipper du besväret med att kompensera för vindavdrift och strömsättning och får en mer exakt navigering. Det är emellertid viktigt att:

- föra noggrann död räkning och plotta positionen,
- jämföra den av navigator beräknade positionen med position beräknad med död räkning (med hjälp av styrd medelkurs och loggad distans),
- plotta positionen en gång i timmen i öppet vatten och oftare i trånga vatten eller när potentiella faror finns i närheten,
- tänka på att lokala variationer i signalkvalitet och strömsättning ger avvikelser från utlagd kurs,
- komma ihåg att avvikelser uppstår, vid inmatning av waypoint och att noggrant kontrollera längs utlagd kurs (inom 0,5 nautiska mil på vardera sidan) avseende eventuella faror inom området och
- att alltid bekräfta navigatorpositionen genom positionsbestämning med hjälp av lätt identifierbart föremål vid resans början, för att kontrollera och eventuellt kompensera för eventuella fasta positionsfel.

Segling med förprogrammerad kurs i autopiloten ger möjlighet till exakt navigering, även under svåra navigationsförhållanden. Detta undantar emellertid inte skepparen från skyldigheten att alltid garantera båtens säkerhet genom försiktig navigation och regelbundna positionskontroller.

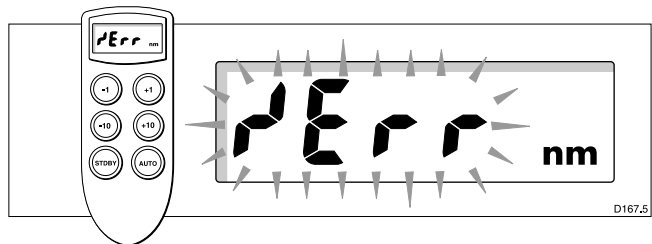
Varningsmeddelanden

Ingen navigatorinformation



Denna bild visas i teckenfönstret om autopiloten vid programmerad kurs inte får någon navigationsdata från SeaTalk-nätet.

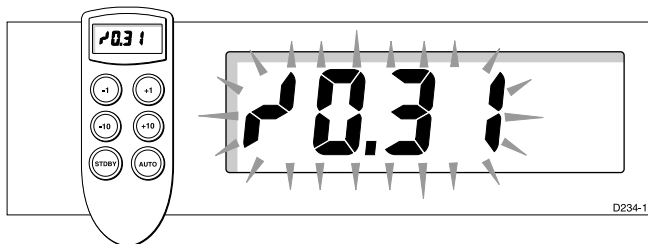
Datafel



Denna bild visas i teckenfönstret om autopiloten styr efter programmerad kurs och navigatorm (GPS, Loran eller Decca) tar emot för svaga signaler.

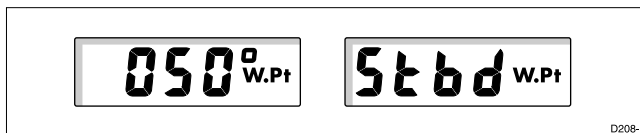
Detta meddelande försvinner så snart signalstyrkan ökar.

Stor avvikelse från utlagd kurs



Larmet för stort XTE ljuder om felet överstiger 0,3 nautiska mil.

Byte av waypoint



Larmet för waypointbyte ljuder när waypointnumret ändras.

- Autopiloten fortsätter att styra på aktuell kurs, men visar alternerande bäring till nästa waypoint och den riktning båten skall gieras för att komma in på önskad kurs.
- Kontrollera att önskad manöver kan göras säkert, och när du är klar att gira, tryck samtidigt på **+10** och **-10**.
- Autopiloten kommer nu att styra in på den nya kursen, mot nästa waypoint.

Anm: Waypointbyte kan bara göras om autopiloten tar emot giltig information om bäring till waypoint och waypointnummer.

3.2 Vindvinkelnavigering

Med denna funktion kan autopiloten hålla en viss kurs i förhållande till den skenbara vindvinkeln. Autopiloten kompenserar automatiskt för turbulens och kortvariga vindvariationer. Detta ger en mjuk och exakt styrning med låg strömförbrukning.

Autopiloten använder den inbyggda kompassen som huvudreferens. När den skenbara vindvinkeln ändras, justeras den inställda kursen, så att den skenbara vindvinkeln behålls konstant.

Vindvinkelnavigation kan endast utnyttjas om autopiloten är ansluten till vindgivare.

För att kunna styra en kurs i förhållande till den skenbara vindvinkeln, måste autopiloten få vindinformation från någon av följande källor:

- vindinstrument i SeaTalk-serien, anslutet till autopiloten via SeaTalk-nätet,
- vindinformation enligt NMEA, via SeaTalk-interface (kat. nr Z290),
- Autohelms vindflöjel (kat. nr Z087) eller
- direktkoppling till NMEA-instrument som sänder vindvinkeldata.

Tips

- Vid vindvinkelstyrning selekteras vindflöjelsignalen, vilket ger bästa funktion vid de förhållanden som råder på öppna havet, där verkliga vindändringar sker gradvis.
- I byiga och ostadiga förhållanden inomskärs är det bäst att ligga några grader extra från vinden, så att ändringar i den skenbara vindriktningen kan tolereras.
- Det är viktigt att se till att lovgirigheten minimeras, genom noggrann segeltrimning och korrekt placerad storskotvagn.
- Det är alltid bättre att reva seglen lite för tidigt än för sent.

Vindkantringslarm

Om ändringar i den skenbara vindvinkeln ger upphov till en kursändring på mer än 15° , kommer ett larm att ljuda.



- Teckenfönstret kommer att växla mellan att visa vindvinkelkursen och riktningen på vindkantringen.
- Tryck helt kort på **STANDBY** och **AUTO** samtidigt för att bekräfta larmet och återställa larmvärdet till den nya kompasskursen.

Anm: Kontrollera alltid att den nya kursen inte för båten in i någon fara, innan den nya kursen accepteras.

Kapitel 4: Kalibrering av autopiloten

4.1 Inledning

Autopiloten är kalibrerad på fabriken för att ge stabil styrning av de flesta båtar. Många av inställningsmöjligheterna kan finjusteras efter personligt önskemål, typ av båt och styrsystem.

Anm: Du bör göra ett sjöprov innan du påbörjar finjusteringen.

Normalt krävs justeringar om:

- autopiloten inte håller inställd kurs,
- båten är ostabil på nordliga kurser (sydliga kurser på södra halvklotet),
- roderaktiviteten är för hög eller kurshållningen inte tillräckligt noggrann,
- du använder programmerad kurs utan logg inkopplad eller
- om du vill ändra larmvinkeln för ur-kurs-larmet

I kalibreringsrutinen kan du ändra följande parametrar från de förinställda värdena:

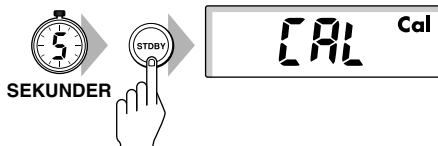
- roderkänslighet,
- marschfart,
- larmgräns för ur-kurs-larm,
- missvisning,
- kompensationen för nordligt/sydligt girfel och
- roderdämpning.

Kalibrering

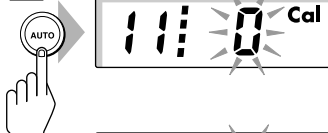
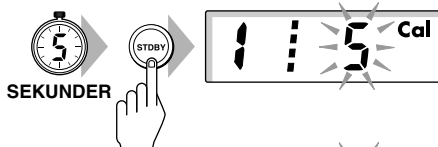
I flödesschemat på nästa sida visas hur du:

- går in i kalibreringsmenyn,
- bläddrar i kalibreringsmenyn,
- justerar ett värde och
- lämnar kalibreringsmenyn.

Kalibreringsmeny



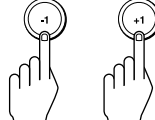
TRYCK IGEN INOM 10 SEKUNDER



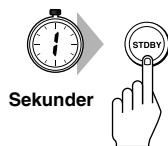
- 1 Roderkänslighet
- 5 Medelfart
- 6 Ur-kurs-larm
- 9 Missvisning
- 10 Kursfel vid nordlig/sydlig kurs
- 11 Aktuell latitud
- 13 Roderdämpning

JUSTERING

ELLER



LÄMNA KALIBRERING OCH SPARA ÄNDRINGAR

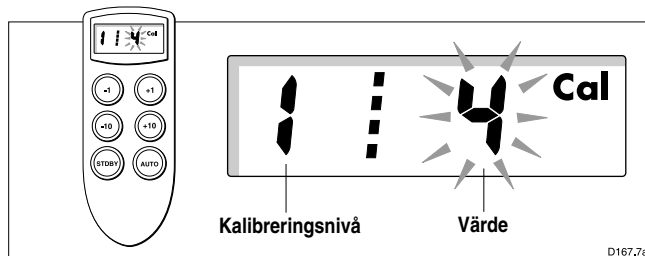


LÄMNA KALIBRERING UTAN ATT SPARA ÄNDRINGAR



4.2 Kalibreringsfunktioner

Siffran till vänster identifierar funktionen och siffran till höger aktuellt värde.



- Du kan när som helst titta på aktuella värden utan att göra några ändringar. Tryck helt kort på **STANDBY** om du vill återgå till normal drift utan att göra några ändringar.
- Läs avsnittet Kalibrering frånkopplad om det står ”CAL OFF” i teckenfönstret när du går in i kalibreringsfunktionen.



4.3 Förvalda inställningar

Här nedan, och mitt emot, finns de förinställda värdena. Dessa värden ger en säker funktion under det inledande sjöprovet.

Nr	Funktion	Inställning	Justerat värde
1	roderkänslighet	5	
5	marschfart	8	
6	larmvinkel för ur-kurs-larm	20	
9	lokal missvisning	från (--)	
10	korrigering för nordligt/sydligt girfel	från (0)	
11	båtens aktuella latitud	0	
13	roderdämpning	3	

Anm: Det kan vara bra att anteckna de nya värdena i kolumnen Justerat värde om du gör några inställningsändringar. Kalibreringsnivåerna 2, 3, 4, 7, 8 och 12 är inte åtkomliga. Om nivå 10 ställs in till 0, kan ändringar inte göras på nivå 11.

4.4 Kalibrering av autopiloten

Kalibreringsnivå 1 (roderkänslighet)

På kalibreringsnivå 1 ställs roderkänsligheten in. Denna injustering måste göras under fart. Läs om kalibrering av känsligheten i kapitel 6.

Kalibreringsnivå 5 (marschfart)

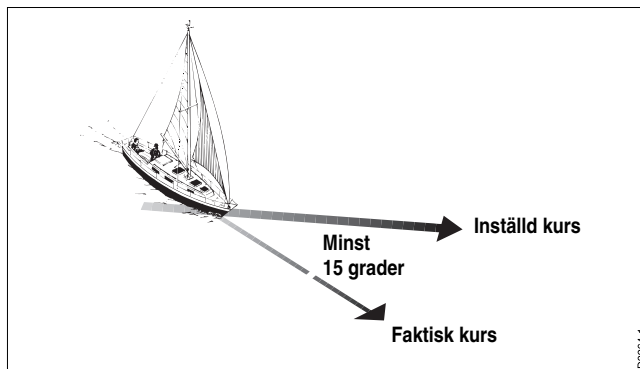
- På kalibreringsnivå 5 ställer du in båtens normala marschfart. Denna uppgift behövs vid användning av funktionen Programmerad kurs.
- Vid sammankoppling med navigatorsystem, använder autopiloten båtens marschfart för att göra ruttberäkningar.

Anm: Om en SeaTalk-logg är inkopplad, kommer dess fartdata att överföras direkt till autopiloten.

Kalibreringsnivå 6 (larmvinkel för ur-kurs-larm)

På kalibreringsnivå 6 ställs larmvinkeln för ur-kurs-larmet in. Detta larm varnar om autopiloten inte kan hålla inställd kurs.

- Ur-kurs-larmet startar om båten kommer ur kurs, med mer än förinställt värde, under mer än 20 sekunder.
- Gränsvärdet kan ställas in i steg om 1° , mellan 15° och 40° .



Kalibreringsnivå 9 (missvisning)

Kalibreringsnivå 9 ger autopiloten information om missvisningen på båtens aktuella position.

- Detta värde överförs till SeaTalk-busen och hämtas av andra SeaTalk-instrument (t ex en multirepeater).
- negativ missvisning = väst, positiv missvisning = öst

Kalibreringsnivå 10 (korrigering för nordligt/sydligt kursfel)

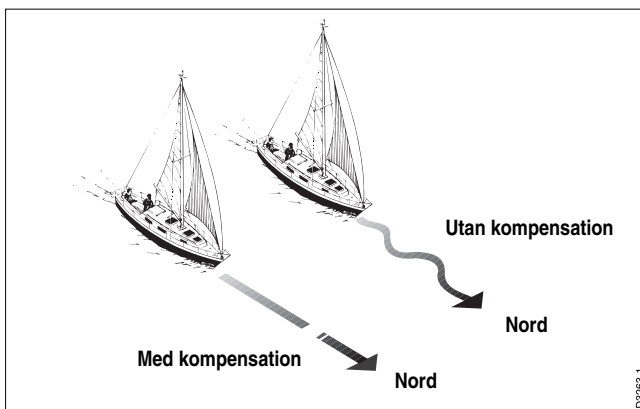
På nivå 10 kan du korrigera för nordligt eller sydligt kursfel.

Man kan ibland se att autopiloten tenderar att vara något mindre stabil på nordliga kurser på höga latituder på norra halvklotet och på sydliga kurser på södra halvklotet.

Denna instabilitet orsakas av att jordens magnetfält får en brantare vinkel mot jordytan på höga latituder, vilket ger ett förstärkt roderutslag på nordliga respektive sydliga kurser. Detta fel påverkar alla magnetkompasser och blir större ju längre från ekvatorn du befinner dig.

Autopiloten kan kompensera för detta fel och ge exakt kurshållning på alla kurser, genom automatisk justering av autopilotens förstärkning (beroende på kurs).

- **0** = från, **1** = norra halvklotet, **2** = södra halvklotet



Kalibreringsnivå 11 (båtens aktuella latitud)

På nivå 11 kompenseras båtens aktuella latitud för nordligt/sydligt kursfel (till närmaste grad).

- Ställ in latituden med knapparna **-1**, **+1**, **-10** och **+10**.

Anm: Om kalibreringsnivå 10 ställs in till "0" kommer nivå 11 att kopplas bort, och en tryckning på knappen **AUTO** på nivå 10 leder till att kalibreringsfunktionen byter till nivå "13".

Kalibreringsnivå 13 (roderdämpning)

Nivå 13 bör justeras om autopiloten "jagar" när den försöker ställa in rodet.

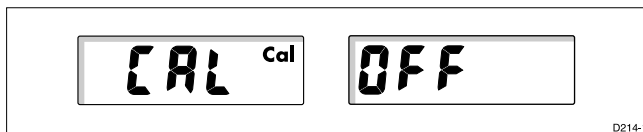
- På nivå 13 kan du välja en av nio dämpningsnivåer. Denna inställning bör till en början vara 3.
- Om autopiloten är överaktiv under lugna förhållanden ökas dämpningen.
- Om kurshållningen inte är tillräckligt noggrann minskas dämpningen.
- Dämpningsnivån bör justeras ett steg åt gången.

4.5 Kalibreringsfunktionen bortkopplad

Du kan koppla bort kalibreringsfunktionen för att förhindra oönskade ändringar.

Kalibreringsfunktionen kopplas bort på följande sätt:

1. Tryck på knapparna **-1** och **STANDBY** och håll dem intryckta under 10 sekunder, tills nedanstående tecken visas:



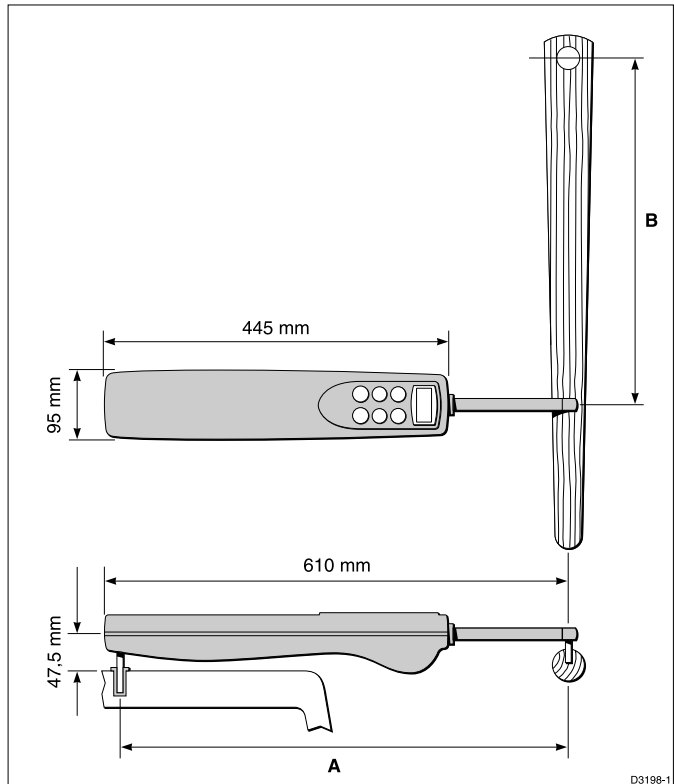
2. Växla mellan kalibreringsfunktion Till (ON) och Från (OFF) med knapparna **-1** och **+1**.
3. Spara inställningen genom att trycka på knapparna **-1** och **STANDBY** och hålla dem intryckta under 10 sekunder, tills kontrollenheten återgår till normal drift.

Kapitel 5: Installation

5.1 Inledning

Autopiloten monteras mellan rorkulten och någon punkt på själva båten.

Anm: Eftersom autopiloten innehåller en magnetgivare, är det viktigt att avståndet till båtens kompass är minst 750 mm, för att undvika deviation.

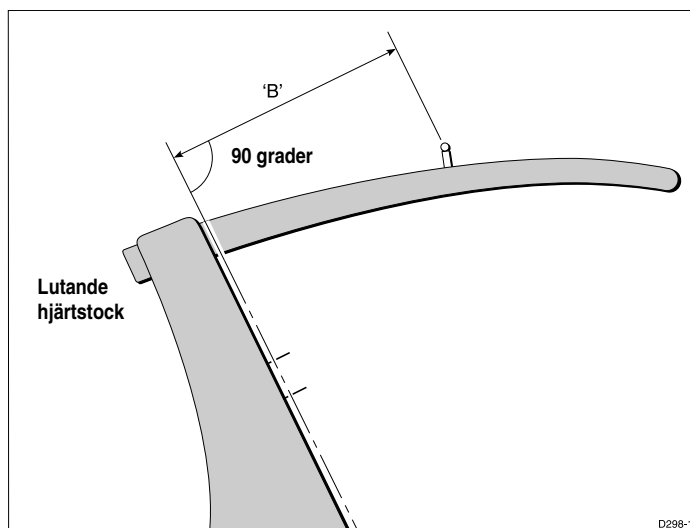


Det finns två mått som är väsentliga för en korrekt installation:

Mått A = 589 mm - monteringshylsan till rorkulten

Mått B = 460 mm - hjärtstockscentrum till rorkultstappen

1. Lås rorkulten i båtens centrumlinje.
2. Märk upp måtten **A** och **B** (**A** mäts på styrbord sida i sittbrunnen). Märk fästpunkterna med t ex maskeringstejp.
3. Var noga med att göra mätningarna i rät vinkel, enligt nedanstående bild.



- Autopiloten måste monteras **horisontellt**.
- Under vissa förhållanden kan det vara lämpligare att montera autopiloten på babord sida. Detta är fullt godtagbart, så länge måtten **A** och **B** bibehålls.

Anm: Vid montering på babord sida måste autopiloten kopplas om för babordmontering. Detta beskrivs i avsnittet Inledande funktionsprov.

5.2 Standardmontering

När mått A och B märkts upp, kan autopiloten monteras direkt på sittbrunnens styrbordsida.

Rorkultstapp

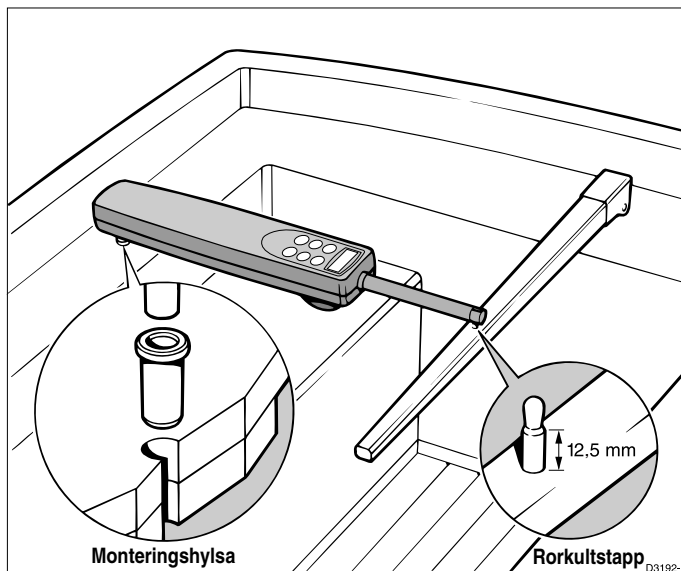
1. Borra ett hål med diameter 6 mm, 25 mm djupt, på den uppmärkta punkten.
2. Limma fast rorkultstappen med tvåkomponents epoxilim, t ex Araldit.
3. Montera tappen så att flänsen hamnar 12,5 mm över rorkultens yta.

Monteringshylsa

1. Borra ett hål med diameter 12,5 mm, 25 mm djupt, på uppmärkt plats på styrbord sida av sittbrunnen.
2. Om godstjockleken där hålet skall borras är mindre än 25 mm, bör godset förstärkas på undersidan, med t ex en plywoodskiva som limmas fast på undersidan.
3. Limma fast hylsan med tvåkomponents eopxilim.

Anm: Autopiloten kan utverka stora krafter i dragstången. Var därför noga med att:

- epoxilimmet tillåts härda tillräckligt, innan fästet utsätts för några påfrestningar och
- att alla hål borras i rätt storlek och att fästpunkterna är förstärkta där så krävs.



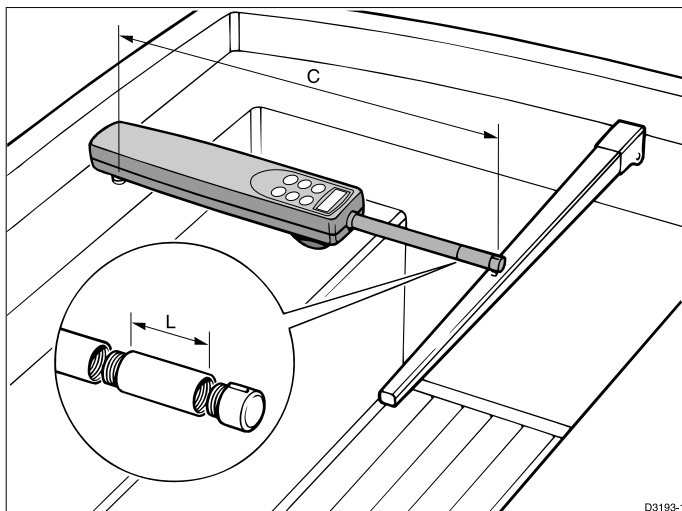
5.3 Monteringstillbehör

Om autopiloten inte kan monteras på lämplig punkt i sittbrunnen eller på rorkulten, kan något av nedanstående tillbehör, eller en kombination av flera, behövas för monteringen.

Manöverstångsförlängare

Manöverstången kan förlängas med någon av nedanstående standardförlängningar. Mått **A**, som blir **C** genom tillägg av **L**, kan ändras med följande tillbehör:

Mått "C"	Manöverstångsförlängare längd "L"	Kat. nr
589 mm	Standardlängd	-
615 mm	25 mm	D003
640 mm	51 mm	D004
665 mm	76 mm	D005
691 mm	102 mm	D006
716 mm	127 mm	D007
742 mm	152 mm	D008



Rorkultsbeslag

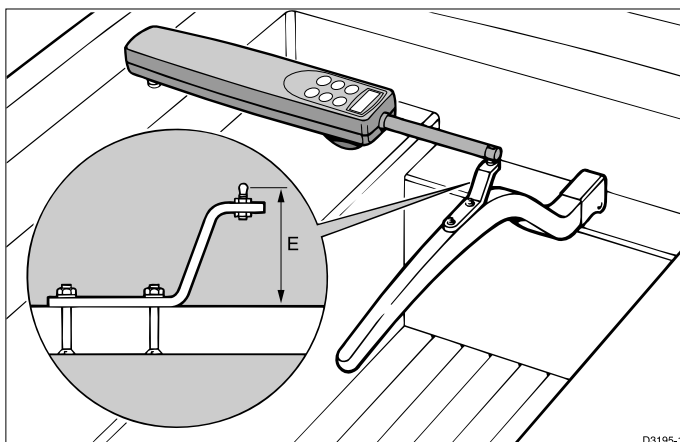
Om rorkulten ligger högre eller lägre än monteringspunkten på omgivande struktur och standardmontering inte är lämplig, kan något av nedanstående beslag användas för rorkultstappen.

Montering

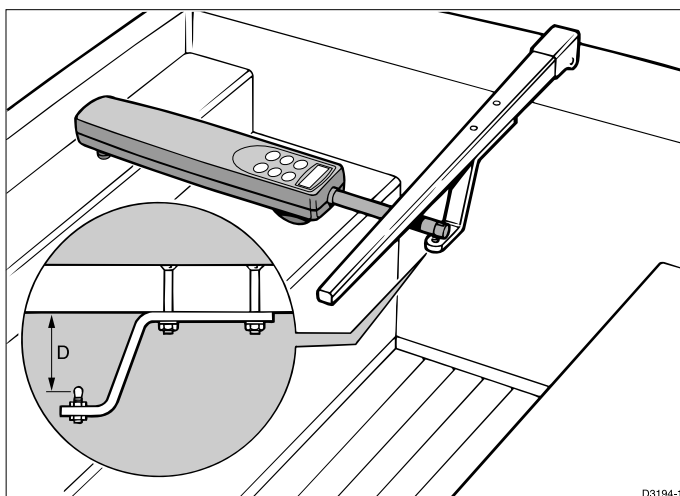
1. Placera rorkultsbeslaget över eller under rorkultens centrumlinje.
2. Mät upp måtten **A** och **B**.
3. Markera centrum för de två fästskruvarna.
4. Borra två hål med en diameter på 6 mm i rorkultens centrumlinje.

5. Skruva fast beslaget med två 6 mm skruvar, muttrar och brickor.
6. Limma fast fästskruvarna med epoxilim och dra åt muttrarna ordentligt.

Mått "D" (under rorkult)	Mått "E"	Kat. nr
25 mm	51 mm	D009
51 mm	76 mm	D010
76 mm	102 mm	D011
102 mm	127 mm	D012
127 mm	152 mm	D013



D3195-1



D3194-1

Konsolmontering

Om autopiloten måste monteras mot en vertikal yta, som t ex sittbrunnens sidoskott, används en specialkonsol.

- Det maximala förlängningsavståndet är 254 mm.
- Konsolen kan kapas till exakt önskad längd.

Montering

1. Lås rorkulten i båtens centrumlinje.
2. Mät det faktiska avståndet **F**.
3. Beräkna med hjälp av nedanstående tabell hur mycket konsolen skall kapas. Dubbelkontrollera alltid din mätning, **innan** du kapar konsolen.

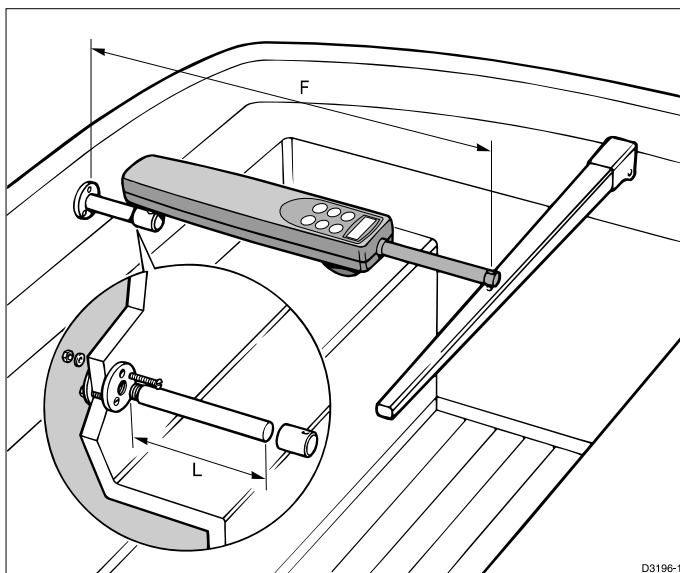
Mått "F"

654 mm
705 mm
743 mm
806 mm
832 mm

Kapad längd "L"

51 mm
102 mm
152 mm
203 mm
229 mm

4. Mät från den gängade änden och kapa konsolen till längden **L**.



5. Fila bort eventuella grader.
6. Sätt tillfälligt ihop konsolen genom att skruva in stången i fästplattan.
7. Håll autopiloten **horisontellt** och markera fästplattans position.
8. Markera och borra tre 6 mm hål (borra inte de två inre hålen).
9. Lägg ett tunt lager silikontätning mellan fästplattan och underlaget.
10. Skruva fast fästplattan med de tre 6 mm skruvarna, muttrarna och brickorna (kontrollera att den bakre stödplattan monteras korrekt).
11. Skruva fast stången ordentligt i fästplattan med hjälp av ett verktyg.
12. Rugga upp stångens ände och insidan av ändhylsan.
13. Lägg på medföljande 2-komponents epoxilim i ändhylsan och på stångändan. Trä sedan på hylsan på stången.
14. Kontrollera att hålet för autopilotens fästapp är riktat **uppåt**.
15. Låt epoxilimmet härda i 30 minuter innan stången belastas.

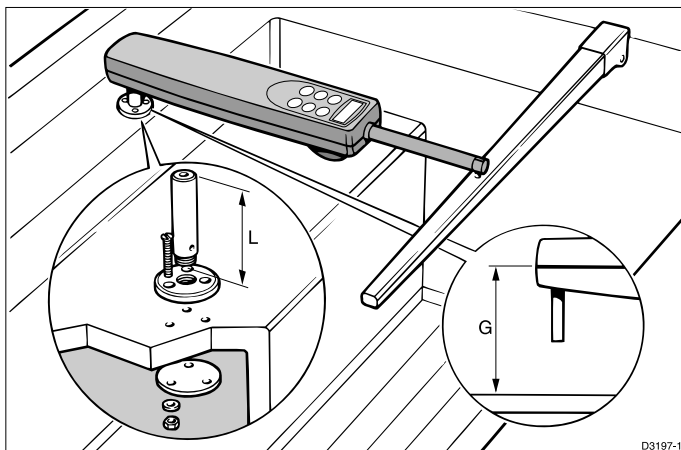
Anm: Konsolstången kan skruvas ur fästplattan när autopiloten inte används, så att den inte är i vägen i sittbrunnen.

Piedestalcontering

Det kan vara nödvändigt att höja monteringsfästet över monteringsytan. I sådana fall används ett piedestalfäste.

Val av piedestalfäste

1. Lås rorkulten i båtens centrumlinje.
2. Mät upp standardavstånden, **A** = 589 mm och **B** = 460 mm.
3. Mät upp avstånd **G**, med autopiloten i horisontellt läge.



03197-1

4. Välj lämpligt piedestalfäste i tabellen.
5. Markera läget för monteringsflänsens fästpunkt.
6. Kontrollera att måtten **A** och **B** är korrekta.
7. Märk och borra tre hål med diameter 6 mm (borra inte de två inre hålen).
8. Montera fästet med medföljande tre skruvar, muttrar och brickor. Kontrollera att underlägget på undersidan är korrekt monterat.
9. Lägg ett tunt lager silikontätning på flänsens undersida.
10. Skruva fast piedestalen ordentligt i fästet.

Anm: När autopiloten inte används kan piedestalen skruvas loss för att lämna sittbrunnen fri från hinder.

Mått "G"	Piedestallängd "L"	kat.nr
64 mm	Standardmått	krävs inte
102 mm	38 mm	D026
114 mm	50 mm	D027
128 mm	64 mm	D028
140 mm	76 mm	D029
153 mm	89 mm	D030

Rorkultstappar

Det finns alternativa rorkultstappar för avvikande installationer.

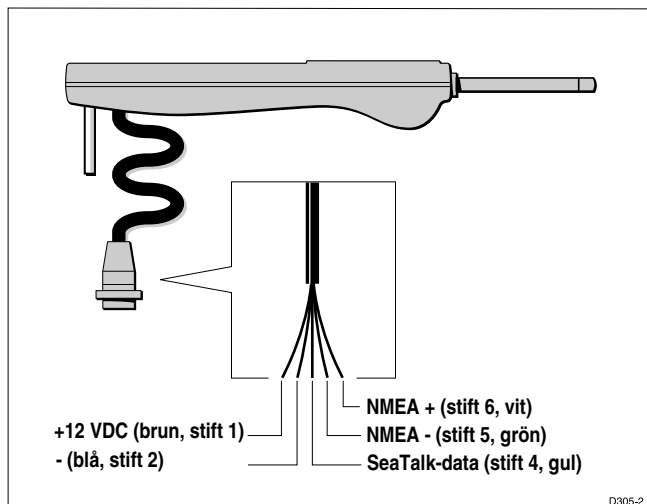
Beskrivning	Storlek	Kat.nr
Liten, gängad tapp	25 mm	D014
Extra lång tapp	72 mm	D020
Extra lång, gängad tapp	72 mm	D021

5.3 Kabeldragning och montering av uttag

Atopiloten är SeaTalk-kompatibel och tar emot data från och sänder data till andra instrument och styrenheter via SeaTalk.

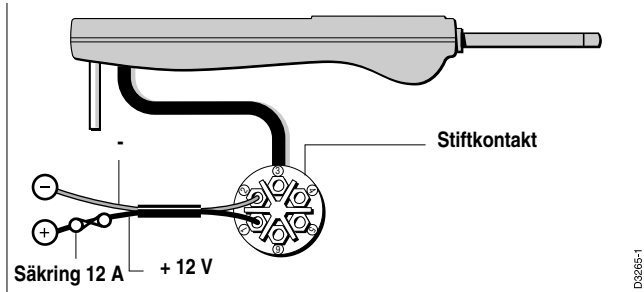
Autopiloten kan inte ta emot energimatning från SeaTalk-nätet och måste därför ha sin egen matning.

Både matning och data till autopiloten fås via en vattensäker stiftkontakt. Kontakten levereras monterad och uttaget kan monteras i sittbrunnen, i närheten av autopiloten.



Strömförsörjning

Strömförsörjningen bör kopplas direkt från båtens elcentral och säkras med en säkring på 12 A eller en krets brytare.



I nedanstående tabell anges minsta tillåtna kabelarea för strömförsörjningen:

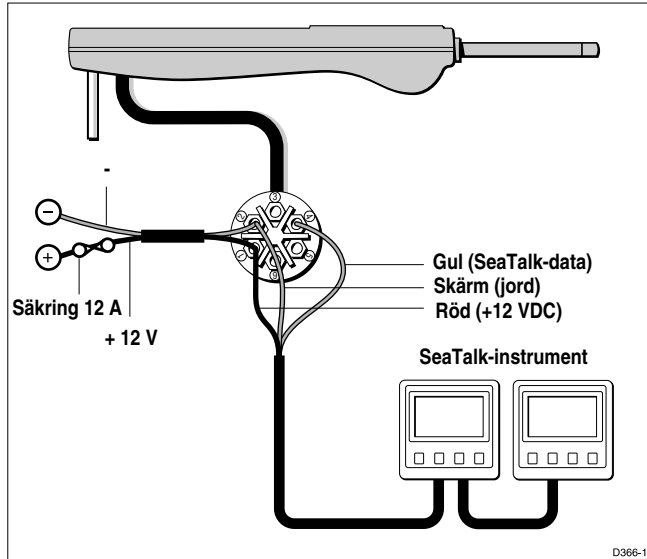
Kabellängd	Ledararea	AWG
upp till 2,5 m	1,5 mm ²	16
upp till 4 m	2,5 mm ²	14

Anm: Korrekt kabelarea är väsentligt för korrekt funktion.

Även om den kabel du väljer uppfyller gällande krav, men är för liten, kommer ett spänningsfall att uppstå mellan energikällan och autopiloten. **Detta leder till minskad effekt för autopiloten.**

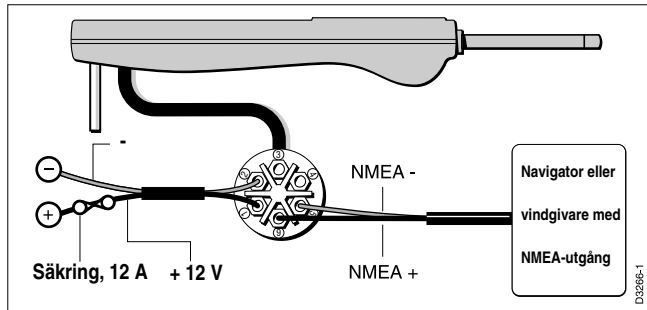
SeaTalk-kablage

Autopiloten kopplas till Sea Talk-busen med en förlängningskabel (kat. nr D131). Denna kabel kan anslutas direkt i reservuttaget på det sista instrumentet eller styrenheten i systemet, kapas till rätt längd och därefter anslutas till baksidan av Sea Talk-uttaget enligt bilden.

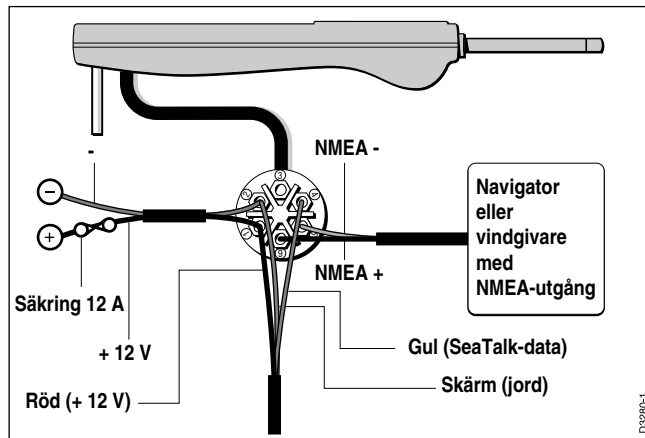


NMEA-kablage

Autopiloten kan ta emot navigationsdata enligt NMEA i funktionerna Programmerad kurs och Vindvinkelstyrning.



NMEA- och SeaTalk-kablage



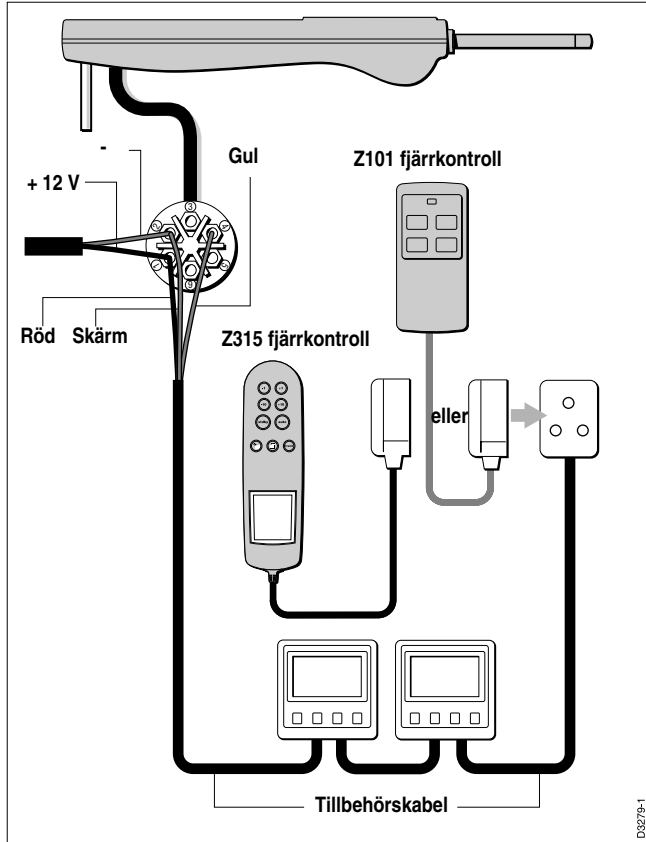
Läsbar NMEA-data

I nedanstående tabell anges vilka NMEA-koder autopiloten kan läsa.

Data	NMEA 0183
Crosstrackfel	APB, APA, RMB, XTE, XTR
Bäring till waypoint	APB, BPI, BWR, BWC, BER, BEC, RMB
Distans till waypoint	WDR, WDC, BPI, BWR, BWC, BER, BEC, RMB
Waypointnummer	APA, APB, BPI, BWR, WDR, BWC, WDC, RMB, BOD, WCV, BER, BEC
Skenbar vindvinkel & vindstyrka	VWR
Fart genom vattnet	VHW

Fjärrstyrningskablage

Autopiloten kan styras med Autohelms bärbara fjärrkontroll. I nedanstående bild visas kabeldragningen.



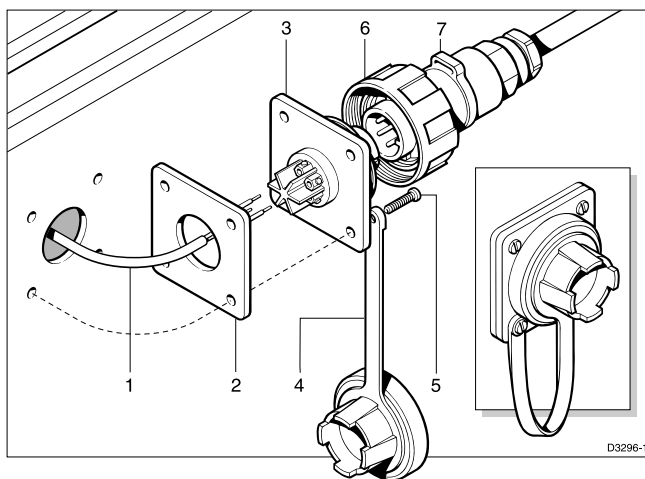
Kabeltillbehör

I nedanstående tabell visas vilka kabeltillbehör som tillhandahålls av Autohelm.

Del nummer	Kabelbeskrivning
D131	Rund kontakt i bägge ändrar, 9 m
D177	Inga stift men inbyggd säkring på 5A, 3 m
D229	Flatstift med öppna ändrar, 3 m
D284	Flatstift i bägge ändrar, 1 m
D285	Flatstift i bägge ändrar, 3 m
D286	Flatstift i bägge ändrar, 6 m
D287	Flatstift i bägge ändrar, 9 m
Q018	SeaTalk-kabel (utan stift) säljs metervis

Montering

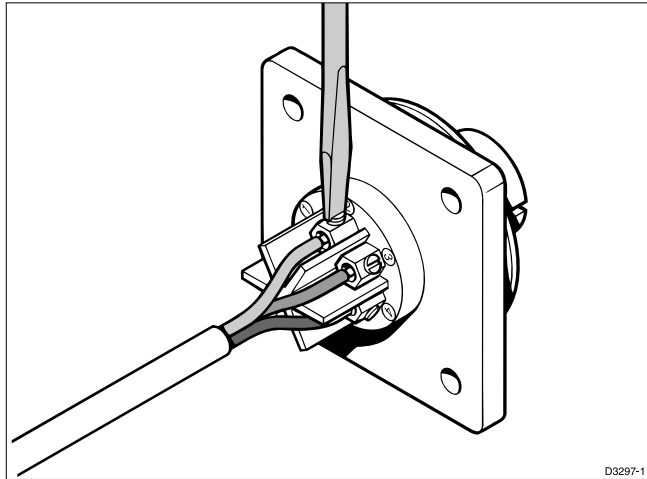
Uttaget monteras på följande sätt:



1 Kabel **2** Packning **3** Uttag **4** Gummiskydd **5** Självgångande skruv **6** Stickpropp **7** Låsring

1. Fäst pappmallen, som finns i slutet av denna handbok, på önskad monteringsplats.
2. Borra försiktigt ett hål med diameter 21 mm för kabelgenomföringen.
3. Borra fyra styrhål för de självgångande skruvarna.
4. Ta bort pappersmallen.

5. Dra genom kablarna, t ex SeaTalk- och matningskabeln, genom skottet och packningen (2).
6. Koppla in kabeln/kablarna (1) till uttaget (3) (se tillämplig bild i detta kapitel) med hjälp av en liten skruvmejsel.



7. Fäst en av de fyra självgående skruvarna (5) i gummiskyddet (4).
8. Dra fast uttaget (3) i skottet med de fyra skruvarna (5).
9. Klamma kablarna med jämna mellanrum med lämpliga klamror.
10. Tryck i stickproppen (6) i uttaget (3), skruva fast låsringen för hand på uttagets gängade del.
11. Låsringen (7) är konstruerad för att fungera som ett stopp för stickproppen (6), för att undvika att stickproppen lossar. När muttern dragits åt skall låsmuttern dras upp på stickproppen mot muttern.

Kapitel 6: Funktionsprov och inledande sjöprov

I detta kapitel beskrivs ett antal enkla prov och ett kort sjöprov, som du bör göra för att bekräfta att autopiloten är installerad och fungerar korrekt.

6.1 Funktionsprov

Start

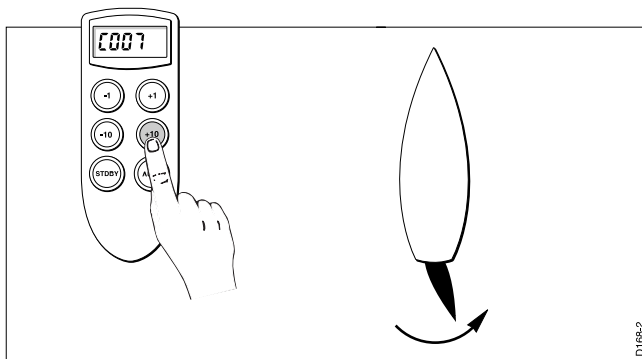
1. Slå till huvudbrytaren.
2. Autopiloten avger ett pip och i teckenfönstret visas modellnumret, t ex ST1000.
3. Inom 2 sekunder visas en kompasskurs efter ett blinkande ”C” (text ”C” 234). Detta visar att autopiloten är inkopplad. Läs i kapitlet felsökning om autopiloten inte avger något pip.

Styrriktning

Styrriktningen är den riktning autopiloten agerar mot, när du trycker på någon kursändringsknapp eller när båten kommer ur kurs.

Styrriktningen kontrolleras på följande sätt:

1. Montera autopiloten mellan fästena.
2. Tryck på **+10**.
3. Rodret skall nu vrida sig för en styrbordsgir.



4. Läs avsnittet Ändra styrriktning om giren blir en babordsgir.

Ändra styrriktning

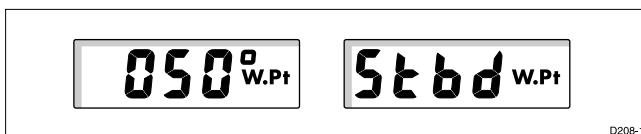
Styrriktningen kan kastas om på följande sätt:

1. Tryck samtidigt på **+1** och **-1** under 5 sekunder.
2. Den nya styrriktningen (babord eller styrbord) visas i teckenfönstret under 5 sekunder, varefter autopiloten återigen är klar för drift.

Navigationsinstrument (GPS, Decca, Loran)

Om autopiloten sammankopplas med en navigator kan funktionen kontrolleras på följande sätt:

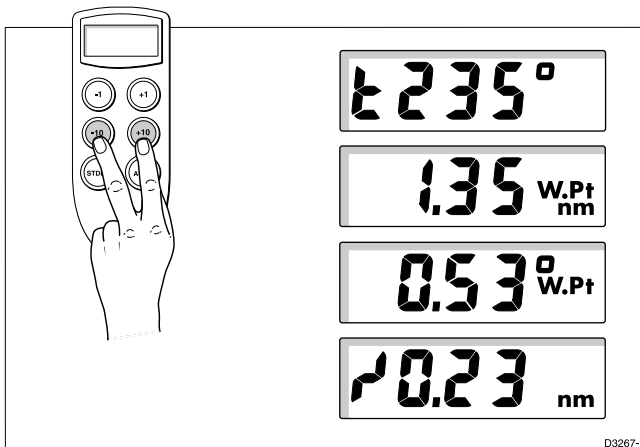
1. Lägg ut en kurs i navigatorm som ger ett crosstrackfel på mellan 0 och 0,3 nautiska mil.
2. Sätt autopiloten i auto-läge, genom att trycka på **AUTO**.
3. Öppna funktionen programmerad kurs genom att trycka samtidigt på **+10** och **-10**.
4. Autopiloten larmar och i teckenfönstret visas nedanstående information alternerande.



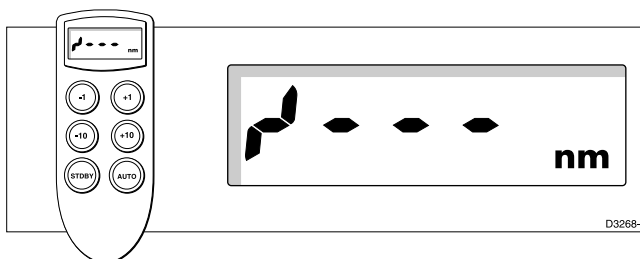
5. Kontrollera att det är säkert att gira upp till den nya kursen och tryck därefter på **+10** och **-10** igen.
6. Om allting fungerar korrekt kommer tillgänglig navigationsdata att visas steg för steg i teckenfönstret (se nedanstående exempel).

Följande navigationsdata kommer att visas, under förutsättning att den finns tillgänglig.

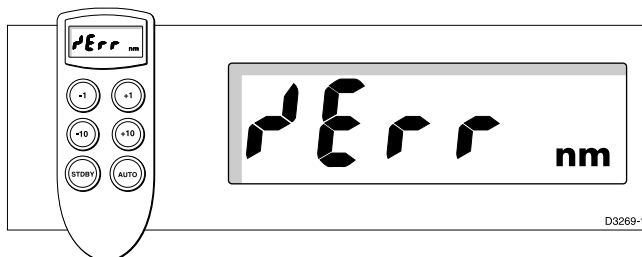
- Inställd kurs
- Avvikelse från utlagd kurs
- Distans till waypoint
- Bäring till waypoint



Om något av nedanstående felmeddelanden visas, finns det antingen något kabelfel eller är navigatorn inte inställd för att sända data i aktuellt format.



Detta felmeddelande anger att ingen data tagits emot. Det troligaste felet är då kabelfel, antingen någon öppen krets, kortslutning eller omkastade ledare.



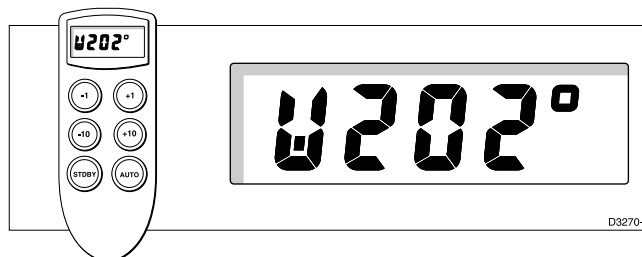
Detta felmeddelande anger att de signaler som tas emot av navigatorm är för svaga för pålitlig navigering. Läs i navigatorhandboken för eventuella åtgärder.

Vindgivaranslutning

Om autopiloten sammankopplas med ett vindinstrument, bör datalänken mellan de två instrumenten kontrolleras på följande sätt:

- Tryck samtidigt på **STANDBY** och **AUTO**.

Ett ”W” och inställd kurs visas i autopiloten teckenfönster.



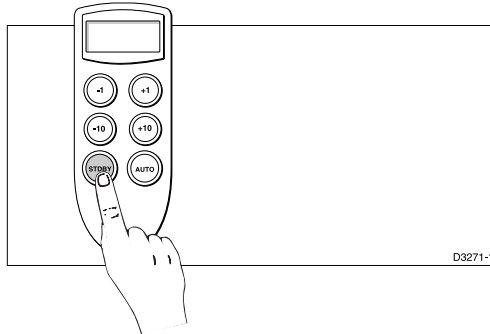
Om teckenfönstret därefter visar aktuell kurs efter ett blinkande ”C”, har autopiloten inte tagit emot någon vinddata.

Det troligaste skälet till detta är kabelfel, antingen någon öppen krets, kortslutning eller omkastade ledare.

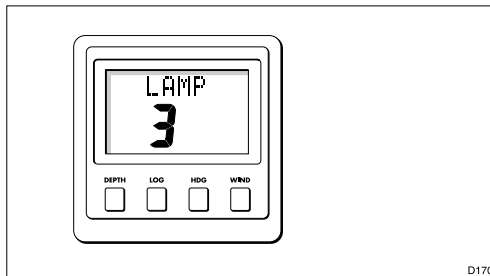
SeaTalk-bus

Om autopiloten kopplas till andra Sea Talk- instrument, via en SeaTalk-bus, kan kopplingen kontrolleras på följande sätt:

- Tryck på **STANDBY**.



- Välj belysningsnivå 0 för teckenfönstret på något annat Sea Talk-instrument eller styrenhet.



Belysningen i autopilotens teckenfönster skall då omedelbart släckas.

Om belysningen inte slocknar, finns det något kabelfel mellan autopilotens styrenhet och instrumentet/styrenheten.

6.2 Inledande sjöprov

Efter kontroll av att systemet fungerar korrekt bör du nu göra ett kort sjöprov för att avsluta monteringsarbetet.

Autopiloten har en inbyggd kalibreringsförmåga, som anpassar fininställningen för den enskilda båten, dess styrsystem och dynamiska styregenskaper.

Autopiloten är förkalibrerad för att ge säker och stabil styrning av de flesta båtar.

Vi rekommenderar att kalibreringsnivåerna kontrolleras före sjöprovet och vid behov ställs in på rekommenderade värden.

Denna procedur tar bara några få minuter. Läs om kalibrering i kapitel 5.

- Försök inte göra några permanenta ändringar av rekommenderade kalibreringsvärden förrän efter sjöprovet.
- Sjöprovet **skall** göras i lätt vind och lugnt vatten, eftersom autopilotens funktion då bedöms utan påverkan av hårda vindar eller stora vågor.

Automatisk kompassdeviering

Autopiloten devierar automatiskt den inbyggda fluxgatekompassen för de flesta magnetfält. **Devieringsfunktionen bör genomföras i början av sjöprovet.**

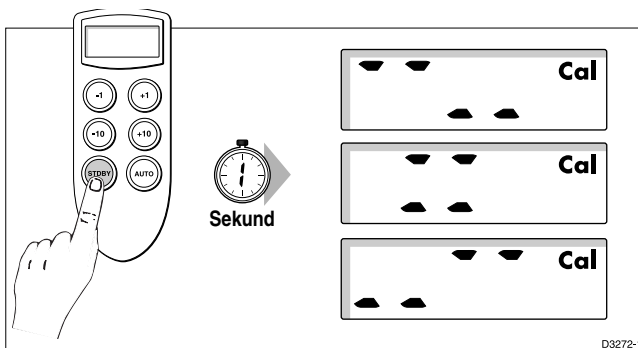
Anm: Om du inte genomför sjöprovet, kan autopiloten bli instabil på vissa kompasskurser.

Devieringen bör göras under lugna förhållanden, helst i vågfritt vatten.

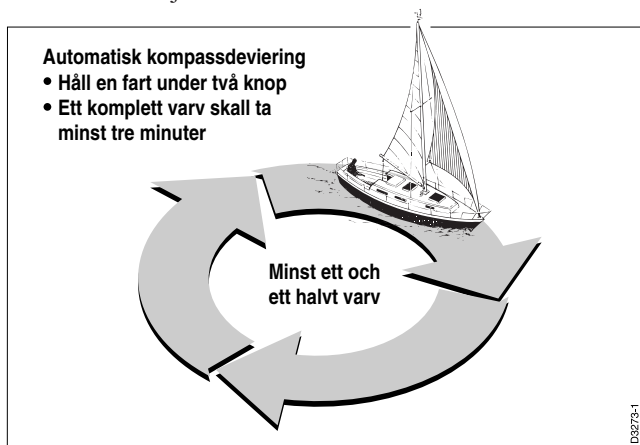
1. Montera autopiloten på sina fästen och kör dragstängen åt endera hållet.

Välj automatisk deviering på följande sätt:

2. Tryck på **STANDBY** och håll knappen intryckt under 1 sekund. Ett antal streck börjar vandra runt i teckenfönstret.

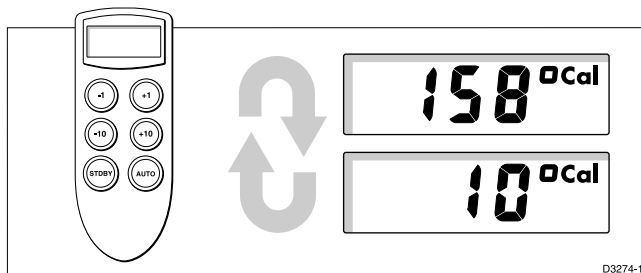


3. Styr båten i en cirkel med hjälp av knapparna **+10** och **-10**, vid en fart understigande 2 knop. Cirkeln bör vara så stor att den tar minst 3 minuter att fullfölja.



4. Fortsätt att köra båten i samma cirkel, tills den deviation autopiloten upptäckt visas i teckenfönstret.

5. Deviationen och båtens aktuella kurs visas växelvis i teckenfönstret varje sekund.



6. Styr ur cirkeln och kontrollera att den visade kursen överensstämmer med båtens huvudkompass, eller känd bäring om du ligger på en sådan.

Om inte justerar du det visade värdet med knapparna **+1** eller **-1**.

7. Avsluta devieringen och spara deviationsvärdena på följande sätt:

Tryck på **STANDBY** och håll den intryckt under 1 sekund, tills autopiloten avger ett pip eller

tryck helt kort på **STANDBY**, om du vill avsluta devieringen utan att spara deviationsvärdena.

Anm: I anläggningar med kompass ST50 eller ST30, ansluten till SeaTalk-bussen, **och** om kompassen är ansluten till en fluxgategivare, behöver den automatiska devieringen endast göras på kompassinstrumentet (se kompassinstrumentets handbok).

Ytterligare justering av styrkursen

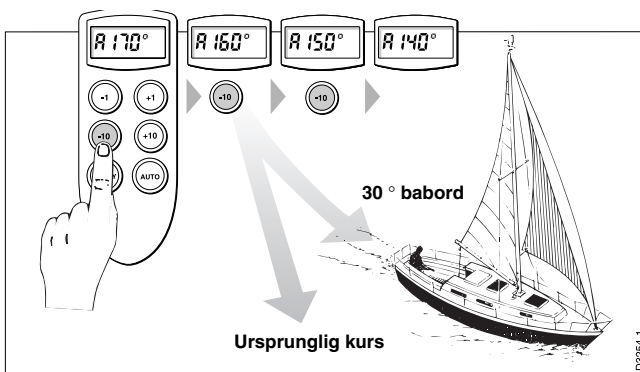
Om den visade kursen behöver justeras ytterligare, öppnar du devieringsfunktionen igen, genom att trycka på **STANDBY** under 1 sekund.

1. Tryck på **AUTO** för att hoppa över devieringen och byta till funktionen kursjustering.
2. Justera kursen på det sätt som beskrivs i punkterna 6 och 7.

Användning av autopiloten

När du kalibrerat den inbyggda kompassen är det lämpligt att du följer nedanstående procedur, för att lära känna autopiloten:

1. Välj en kompasskurs och styr stadigt på denna.
2. Montera autopiloten på sina fästen.
3. Tryck på **AUTO** för att ställa in autopiloten på aktuell kurs (du får en stabil kurs i lugn sjö).
4. Ändra kursen åt babord eller styrbord i steg om 1 och 10 °.



5. Tryck på **STANDBY** och ta bort autopiloten för att återgå till manuell styrning.

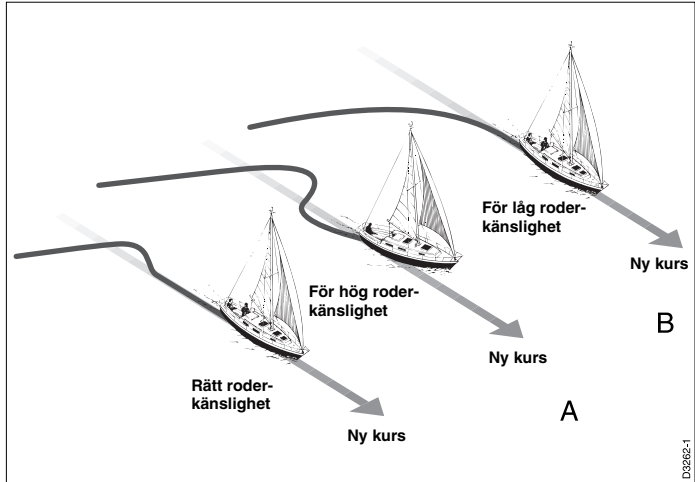
6.3 Justering av autopilotens prestanda

Den förinställda roderförstärkningen ger stabil styrning under de inledande sjöprovet. Olika båtar kan emellertid variera tämligen mycket vad gäller svar på roderutslag, och ytterligare justering av roderförstärkningen kan därför förbättra autopilotens styregenskaper.

Med nedanstående prov kan du avgöra huruvida roderförstärkningen är för hög eller för låg.

1. Kör båten i lugnt vatten med autopiloten i läge Auto och ändra kursen styrbord 40 ° genom att trycka fyra gånger på **+10**.
 - Vid marschfart bör en ändring på 40 ° resultera i svaga girar följda av ett överslag på mindre än 5 °. Om båten betar sig på detta sätt är roderförstärkningen korrekt.

- Överdrivna roderutslag ger överstyrning. Detta yttrar sig i ett distingt överslag på mer än 5° (**A**). Detta förhållande kan korrigeras genom minskning av roderförstärkningen.



- Dessa reaktioner märks lätt i lugn sjö, där vågrörelsen inte maskerar den grundläggande styrförmågan.
2. Läs i kapitel 4, ”Kalibrering”, om hur roderförstärkningen justeras.
 3. Upprepa provet tills en mjuk kursändring, med inte mer än 5° överslag, fås.
- Roderinställningen är inte överkritisk och bör ställas in på lägsta möjliga läge med bibehållen kursstabilitet. Detta minimerar dragstångsrörelserna och minskar energiförbrukning och slitage.
 - Otillräcklig roderinställning leder på motsvarande sätt till understyrning, vilket ger en något trög styrning (**B**). Om båten tar lång tid på sig för att göra giren och inte gör något överslag, är roderinställningen för låg.

Kapitel 7: Underhåll

- Under vissa förhållanden kan kondens uppstå i teckenfönstret. Detta skadar inte autopiloten och kan torkas upp genom att du tänder belysningen en liten stund.
- Använd **aldrig** kemikalier eller frätande ämnen för rengöring av din autopilot. Om den är smutsig skall den torkas av med en ren, fuktad trasa.

Kabeldragning

- Undvik att dra kablar genom utrymmen där slag- och länsvatten samlas.
- Klamma kablarna med jämna mellanrum.
- Undvik att dra kablar nära fluoroserande lampor, motorer, radiosändare o.s.v.
- Kontrollera regelbundet kablarna avseende skavning och andra skador på den yttre isoleringen och byt ut skadade kablar.

Tips

Om något problem skulle uppstå med denna produkt kan du kontakta Autohelms avdelning för produktsupport i Storbritannien eller din egen Autohelm-försäljare, som då kan ge dig experthjälp.

De rörliga delarna i drivsystemet är förseglade och engångsmorda vid tillverkningen. Autopiloten är därför servicefri.

Kontrollera alltid energiförsörjningen och att alla anslutningar är täta och korrosionsfria, om du skulle få problem med autopiloten.

Om anslutningarna är riktiga, läs i avsnittet om felsökning i denna handbok. Om du ändå inte kan hitta eller åtgärda felet, bör du kontakta närmaste Autohelm-försäljare eller servicecenter.

Ange alltid produktens serienummer, som finns angivet på autopilotens undersida.

Kapitel 8: Felsökning

Alla Autohelm-produkter genomgår omfattande prov innan de packas och levereras. Om det otroliga ändå skulle inträffa och det uppstår något fel på din autopilot, kan nedanstående kontrollista hjälpa dig att identifiera och åtgärda felet.

Teckenfönstret är tomt

- Ingen energiförsörjning - kontrollera säkringen/kretsbyraren

Visad kompasskurs överensstämmer inte med huvudkompassens

- Den inbyggda kompassen har inte devierats - gör den automatiska devieringen och kompassinställningen.

Båten girar långsamt och tar lång tid på sig för att stabiliseras på kursen

- Roderförstärkningen för låg

Båten gör överslag vid gir till ny kurs

- Roderförstärkningen för hög

Autopiloten förefaller vara instabil på nordliga kurser på norra halvklotet eller på sydliga kurser på södra halvklotet

- Korrigeringen för nordliga/sydliga kurser är ej inställd.

Tecknen CAL-OFF visas i teckenfönstret när funktionen kalibrering öppnas

- Kalibreringen spärrad - kalibreringsspärren är till

Autopiloten kommunicerar inte med andra Sea Talk-instrument

- Kabelproblem - kontrollera att alla kablar är korrekt anslutna.

Ingen positionsinformation

- Navigatören överför inte korrekt positionsdata.

Autopiloten byter inte automatisk till nästa waypoint

- Autopiloten får ingen information om bäring till waypoint från navigatören.

Ett antal streck vandrar runt i teckenfönstret

- Den automatiska kompassdevieringen är inkopplad.

Ett antal fasta streck visas i teckenfönstret

- Ingen data tas emot - kontrollera kablarna.

Texten "Err" visas i teckenfönstret

- Navigatorsignalerna är för svaga - läs i navigatorhandboken för eventuella åtgärder.

Register

A

Automatisk deviering 56
Automatisk kompensering för sjöhävning 15
Automatisk stagvändning 16
Avvikelse från utlagd kurs 21

B

Belysning 17

D

Datakablage för NMEA 45
Deviering 56
Dragstångsförlängning 38

F

Felsökning 62
Fjärrstyrningskablage 47
Funktionsprov 51

G

Godkända NMEA-data 46

H

Hantering 59

I

Inkoppling 10
Installation 35, 38
Installationstillbehör 37

K

Kabeldragning och montering av uttag 43
Kabeldragning 61
Kabeltillbehör 48
Kalibrering av autopiloten 32
Kalibreringsfunktioner 31
Kalibreringsnivå (ur-kurs-larm) 32
Kalibreringsnivå 10 (nordlig/sydlig kurs) 33
Kalibreringsnivå 11 (aktuell latitud) 34
Kalibreringsnivå 13 (roderdämpning) 34
Kalibreringsnivå 5 (marschfart) 32
Kalibreringsnivå 9 (missvisning) 33
Kalibreringsvärden 31
Konsollmontering 40
Kursbyte 11
Kursdatafel 25

L

Latitud 34
Låg fart 23

M

Manuell styrning 10
Marschfart 32
Missvisning 33
Moneringshylsa 37

N

NMEA- och Seataalkablage 46
Navigationsinformation i auto- och vindvinkelläge 21
Navigationsinterface (GPS, Decca, Loran) 52
Nordligt/sydligt kursfel 33

O

Omvänd styrriktning 52

P

Piedestalmontering 42
Prestanda 59
Programmerad kurs och vindvinkelstyrning 19
Programmerad kurs 13, 19

R

Roderförstärkning 32
Rorkultstapp 36

S

Seatalk-bus 55
Seatalk-kablage 44
Sjöprov 56
Skenbar vindvinkel 14
Stagvändning 16
Standardmontering 36
Start 51
Stort crosstrackfel 25
Strömförsörjningskablar 44
Strömsättning 22
Styrd kurs 58
Styrriktning 51
Sydligt kursfel 33
Säkerhet 24

T

Tips 18, 19, 27, 61

U

Undanmanöver 24
Underhåll 61
Urkoppling av autopilot 10
Ur-kurs-larm 17

V, W

Varningsmeddelanden 25
Waypoint 23
Vindgivarinterface 54
Vindkantringslarm 27
Vindvinkelstyrning 14, 26

X

XTE 21

Ta bort denna bormall ur handboken

Bormall

