

COURSEMASTER

AUTOPILOTS

Australia's world leader in autopilot technology

CM80*i* SYSTEMMANUAL

06-05

CM80i SYSTEMMANUAL

Din Coursemaster CM80i autopilot är konstruerad för att ge dig noggrann och pålitlig styrning. Tänk bara på att den inte kan hålla utkik.

**ATT NAVIGERA SÄKERT
ÄR DITT ANSVAR**

COURSEMASTER AUTOPILOTS PTY LTD.
2/66 GIBBES STREET,
CHATSWOOD NSW. AUSTRALIA 2067
ABN 25 001 306 369
Phone +612 9417 7097
Fax +612 9417 7557
E-mail: sales@coursemaster.com
Website: www.coursemaster.com

Andra Utgåvan

Den Andra Utgåvan av denna Manual gäller för system utrustade med Version 1.15 eller senare av kursdatorns mjukvara. Den största förändringen i denna version är en rutin för automatisk kompensation av propellerns moment på kraftiga utombordsmotorer. Efter det att fartyget har körts i jämn hastighet under cirka 1 minut kommer autopiloten att justera driveffekten för styrbord och babord så att den kompenserar obalansen som orsakas av propellerns rotation.

Den första konfigurationen av systemet har också förenklats.

Copyright 2003 - 2006. Denna manual, den mekaniska och elektriska designen av CM80i autopilotssystem samt dess programvara skyddas av upphovsrätt. Kopiering utan tillstånd kommer att beivras.

SNABBSTART

- Tryck på knappen STANDBY för att starta systemet.
- Håll ner knapparna STANDBY och PILOT för att stänga av systemet.
- Styr till den önskade kursen och tryck på PILOT.
- Använd piltangenterna för att ändra kurs.
- För att aktivera autopilotens navigeringssystem, tryck ner PILOT-knappen tills Du hör två pip. Tryck ner PILOT en gång för att avbryta navigeringsläget.
- För att välja en meny, håll ner STANDBY-knappen tills Du hör två pip. Flytta dig neråt i menyn med enkla tryck på STANDBY-knappen. För att avsluta håller Du ner STANDBY-knappen tills Du hör två pip.

INNEHÅLL

SNABBREFERENS

1	SYSTEMBESKRIVNING	7
1.1	INTRODUKTION TILL AUTOPILOTER	7
1.1.1	VANLIGA AUTOPILOTER	7
1.1.2	KONTROLL AV STYRNINGEN	8
1.1.3	DEN 'INTELLIGENTA' AUTOPILOTEN	8
1.1.4	KURSHÅLLNING OCH GIR	9
1.1.5	KOMPLETTERINGAR	9
1.1.6	SAMARBETE MED ANNAN UTRUSTNING	9
1.2	CM80i SYSTEMET	10
1.3	KOMPLETTERINGSENHETER	11
2	ANVÄNDNING	12
2.1	KONTROLLPANELEN	12
2.2	INNAN DU BÖRJAR	12
2.3	NORMAL KÖRNING	14
2.4	MENYN	15
2.6	ALARM	18
3	INSTALLATION	19
3.1	KURSDATORN	19
3.2	KONTROLLPANELEN	21
3.3	KOMPASSEN	22
3.4	KOMPLETTERINGAR	24
3.4.1	RATEGYRO	24
3.4.2	EXTERNT ALARM	24
3.4.3	NMEA INTERFACE	24
3.5	DRIVENHET FÖR STYRNING	25
3.5.1	HYDRAULISKT SYSTEM MED REVERSERANDE PUMP	25
4	FELSÖKNING	27
4.1	GENERELLT	27
4.2	FELMEDDELANDEN	27
4.3	ANDRA FEL	28
4.4	SÄKRINGAR	28
5	SYSTEMSPECIFIKATIONER	29
5.1	NAVIGATIONSINTERFACE	30
6	UNDERHÅLL OCH GARANTI	31
6.1	UNDERHÅLL	31
6.2	INSTALLATION AV NY PROGRAMVARA	31
6.3	GARANTI	31
	Supplement till CM80i Systemmanual	32
1.	Konfiguration	32
2.	Automatisk balansering	32
3.	Meny	32
4.	Cross-Track Error	32
5.	Kompassanslutningar	32

SNABBREFERENS INSTALLATION

Montera kursdatorn enligt beskrivning i kapitel 3.1

Montera kontrollpanelen enligt beskrivning i kapitel 3.2

Montera kompassen enligt beskrivning i kapitel 3.3

Installera drivenheten enligt beskrivning i kapitel 3.5

Anslut extra utrustning enligt beskrivning i kapitel 3.4

Konfigurera systemet enligt beskrivning i kapitel 2.2

MENYN

KONTROLL-LÄGE AUTO / NORMAL / GROV SJÖ	--	CONTROL MODE - AUTO / NORMAL / ROUGH
RODERFAKTOR	--	RUDDER FACTOR
MOTRODER	--	RATE FACTOR
RATEGYRO FRÅN / TILL	--	RATE GYRO OFF / ON
BÄRINGSJUSTERING	--	HEADING ADJUST
AUTOMATISK KOMPASSKALIBRERING	--	AUTO COMPASS CALIBRATION
MANUELL KOMPASSKALIBRERING	--	MANUAL COMPASS CALIBRATION
TOTAL OMSTART	--	COLD START
RODERGRÄNSER	--	RUDDER LIMITS
GIRHASTIGHET	--	TURN RATE
RODERLARM	--	HELM ALERT
STYRNING	--	STEER DRIVE
KURSGIVARE	--	HEADING SOURCE
NMEA UTDATA	--	NMEA OUTPUT
MISSVISNING	--	MAGNETIC VARIATION
STYRBELASTNING	--	STEERING LOAD
AVSTÄMNINGSKONTROLL	--	TUNE MONITOR

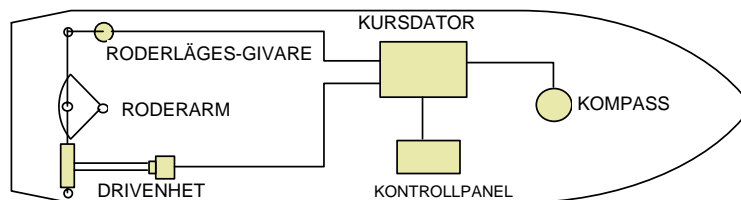
1 SYSTEMBESKRIVNING

1.1 INTRODUKTION TILL AUTOPILOTER

Autopilots huvudsakliga funktion är att styra fartyget på en referenskurs som finns i autopilotens minne. När autopiloten är aktiverad jämför den kontinuerligt fartygets kurs med en referenskurs och, om dessa skiljer sig, kompenserar autopiloten fartygets kurs åter till referenskursen. Då det måste finnas en kompromiss mellan kursnoggrannhet och roderaktivitet har autopiloten kontrollmöjligheter för att balansera dessa två faktorer.

1.1.1 VANLIGA AUTOPILOTER

En vanlig autopilot kan schematiskt illustreras enligt figur 1.1



Figur 1.1: Grundkomponenter i en vanlig autopilot för marint bruk.

De fyra huvudkomponenterna är en kompass, en kursdator, en roderlägesgivare och en drivenhet.

En kursdator, monterad under däck, innehåller den huvudsakliga elektroniken medan kontrollpanelen, monterad vid styrplatsen, ger användaren möjlighet att kommunicera med systemet.

Moderna autopiloter har även andra funktioner och denna beskrivning förklarar hur dessa passar med grundfunktionerna och hur de ger användaren utökade möjligheter.

När autopiloten startas lägger den sig i viloläge (STANDBY) och visar kursen men den styr inte fartyget. Styrningen aktiveras genom att gå till PILOT-läget. När detta görs överförs den aktuella kursen till minnet som en referenskurs och autopiloten börjar styra för att hålla denna kurs. Användaren kan när som helst byta referenskurs och fartyget styr då enligt den nya kursen.

Det finns även ett annat sätt att ange en referenskurs. Om autopiloten är ansluten till en GPS-mottagare kommer kursen att sättas till en linje direkt mellan de använda girpunkterna.

1.1.2 KONTROLL AV STYRNINGEN

När fartyget kommer ur kurs, eller om referenskursen ändras, skall autopiloten justera rodröret så att fartyget snabbt kommer in på rätt kurs, och detta utan att överstyra. Den rätta rodevinkeln beror på kursavvikelsen, fartygets hastighet, fartygets storlek, rodrörets effektivitet samt de aktuella väderleksförhållandena. Valet som görs styrs av fyra parametrar till autopiloten, se nedan.

Roderfaktorn

Roderfaktorn, eller Känsligheten, bestämmer antalet grader rodröret skall vridas för ett givet kursfel. En normal inställning för roderfaktorn innebär en halv grads rodevinkel för varje grads kursavvikelse. Stora eller långsamma fartyg behöver ett större värde medan snabba eller små fartyg behöver mindre rodevinkel. Om roderfaktorn är för stor kommer fartyget att överstyra eller orma sig fram på en ostadig kurs. En för låg inställning innebär att fartyget understyr och ger en ryckig styrning.

Kontraroder

Kontraroder, eller motroder, kompenserar för rotationströgheten och används generellt på fartyg som är över 10 m långa. När giren närmar sig slutet ger rodröret utslag i motsatt riktning så att giren avslutas på korrekt referenskurs. Kontraroder används också för att stabilisera kursen vid medsjö.

Sjövillkor

Sjövillkor används för att hantera ett 'dödområde' i styrningen så att roderaktiviteten minskas när fartyget rullar eller kränger i kraftig sjö. Normal roderkontroll erhålls när fartyget kommer ur kurs mer än det inställda värdet.

Trimning

Fartygen drar ofta lite snett eller behöver kontinuerligt roderutslag, detta för att kompensera väderfaktorer, propellerns rotation eller ojämn balans. Autopiloten kompenserar detta genom att justera roderutslaget så att den genomsnittliga kursen stämmer med referenskursen.

1.1.3 DEN 'INTELLIGENTA' AUTOPILOTEN

En 'intelligent' autopilot, som CM80*i*, arbetar efter samma principer som beskrivits ovan men med två praktiska skillnader. Nummer ett: Det finns ingen roderlägesgivare. Rodervinkeln beräknas i stället i systemet utgående från indata till drivenheten samt kompassen. Nummer 2: Inställningarna för Roderfaktor, Kontraroder, Sjövillkor och Trimning ställs in och justeras automatiskt i enlighet med storleken och rörelsen hos fartyget. (CM80*i* har dock en 'manuell' inställning med vilken dessa inställningar kan ändras eller ställas in till fasta värden av användaren.)

1.1.4 KURSHÅLLNING OCH GIR

CM80i är i huvudsak avsedd för fartyg med storlek från 5 till 10 m. Dessa har två faktorer som påverkar hur fartyget håller sin kurs samt hur det girar. De är, för det första, mer känsliga för vind och sjöförhållanden än större fartyg och kan t ex lättare komma ur kurs av en vindby. De är, för det andra, ofta använda i högre farter och är därför mer känsliga för kursfel vid nord/sydliga kurser.

Autopiloter svarar snabbt för att korrigera kursändringar orsakade av vind eller sjö och en kursavvikelse på 3 grader från referenskursen är vanlig vid gropiga och blåsiga förhållanden. Om förhållandena är stabila införs kontinuerligt en automatisk trimning så att fartygets genomsnittliga kurs överensstämmer med referenskursen. Detta kan ta mellan 10 till 15 sekunder och denna trimningseffekt är särskilt tydlig vid stora kursändringar. Om väderförhållandena är oroliga kommer påverkan på kursen att vara olika vid början och slutet på en gir och fartyget kan därför över eller understyra till dess att trimningen har justerats till de nya förhållanden som gäller.

Kursfel på nord/sydliga kurser beror på den kraftiga vinkeln på linjerna i jordens magnetfält. Vid farter på över 15 knop kommer detta att orsaka kursfel norr och söder om 30:e breddgraden. En komplettering med ett rategyro korrigerar problemet likaväl som det minskar roderutslagen vid svåra väderförhållanden.

1.1.5 KOMPLETTERINGAR

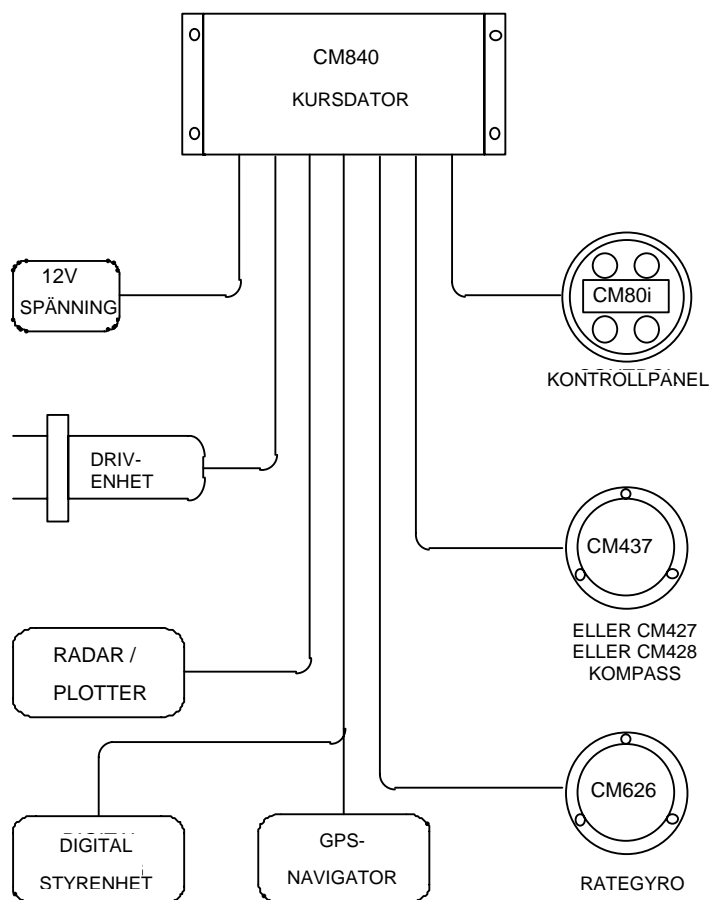
Autopiloter använder normalt en magnetisk ('fluxgate') kompass för att mäta bäringen. Dessa kompasser lider, trots att de är effektiva, av acceleratoreffekter vid instabila förhållanden och ett mycket bra sätt att minska dessa effekter är att kombinera den magnetiska kompassen med ett rategyro. Ytterligare en möjlighet är att komplettera skeppskompassen med en givare för att utnyttja dess dynamik samt det faktum att den är magnetiskt kompenserad. Autopiloten kan alternativt ta sin kursinformation i digital form från fartygets gyrokompass eller annan elektronisk givare. Autopiloten har även inbyggda möjligheter för automatisk eller manuell kompasskalibrering.

1.1.6 SAMARBETE MED ANNAN UTRUSTNING

De fysiska och elektriska förutsättningarna i ett fartyg kan vara svåra. Denna autopilot har konstruerats enligt dessa förutsättningar och tolererar dåligt reglerad matningsspänning, överbelastad styrning, radiosändare, radar och liknande. Den har också konstruerats för att arbeta utan att orsaka störningar hos radiomottagare eller annan kommunikationsutrustning. Coursemasters autopiloter är CE-märkta vilket indikerar att de uppfyller alla relevanta EMC-standards. Installationsbeskrivningarna i denna manual har gjorts med stor noggrannhet för att minimera eventuella problem med autopiloten i dessa omgivningar. Läs anvisningarna noggrant och följ dem!

1.2 CM80i SYSTEMET

Kärnan i CM80i systemet består av Kontrollpanelen, Kursdatorn, Kompassen och Drivenheten. Systemet, med kompletteringsenheter visas i figur 1.2.



Figur 1.2 CM80i systemet

CM840 Kursdator

Kursdatorn innehåller den datoriserade styrenheten, kommunikationsenheterna för de andra systemkomponenterna samt elektroniken för drivenheten. Allt kablage är också kopplat till kursdatorn. Drivsystemet är kraftigt och byggt för att kunna driva såväl mekaniska som hydrauliska drivenheter.

CM80i Kontrollpanel

Kontrollpanelen har fyra tryckknappar för kontroll av systemet och visar även information om autopilotens funktion.

Kompass

Den rekommenderade kompassen är en CM437 Rategyrokompass som kombinerar en magnetisk givare med ett rategyro. Alternativt kan en CM427 magnetisk givare användas. Bägge kompass-typerna har inbyggd drivelektronik.

Drivenheten

Autopiloten är avsedd för hydraulisk styrning, det finns flera alternativ. En passande drivenhet kan levereras av Coursemaster alternativt kan autopiloten anslutas till en befintlig styrenhet på

fartyget. En av de rekommenderade pumparna, levererad av Coursemaster, är en reverserande kugghjulspump med kapaciteten 0,6 liter/minut.

1.3 KOMPLETTERINGSENHETER

Rategyro

Rategyro CM626 kan adderas som ett tillägg om en fluxgatekompass eller en slavkompass har anslutits. Den behövs inte om en CM437 används. Ett rategyro är en vibrerande kristall som samarbetar med en magnetisk givare för att ge en mer precis styrning under olika sjöförhållanden. Den ger en mycket stabil och snabb riktningssinformation oberoende av fartygets rörelser. Kompassens utdata används sedan för att korrigera driften i gyrot så att man också får långvarig driftstabilitet. Användning av gyro kompenserar för den 'nordstyrningseffekt' man hittar på norra halvklotet och motsvarande på södra halvklotet. Rategyrot minskar också roderaktiviteten vid kraftig sjögång.

Slavkompass

Om så önskas kan CM427 fluxgatekompass ersättas med en CM428 slavkompass monterad ovanpå en skeppskompass med flat ovsida.

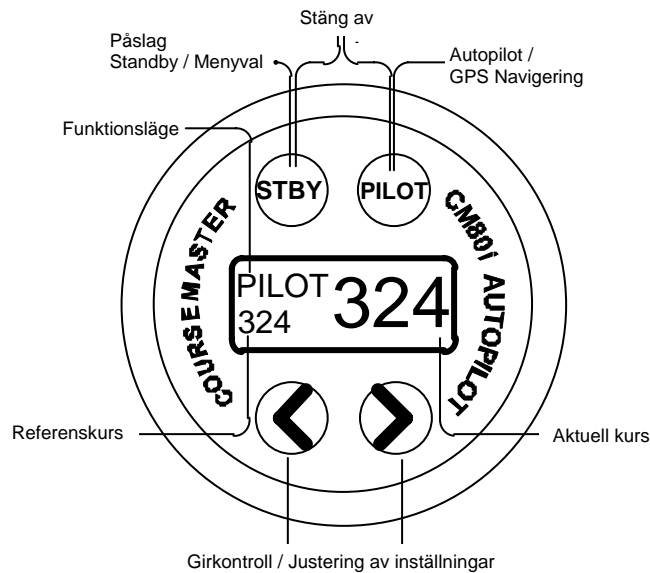
Fjärrlarm

En piezoelektrisk högtalare för att repetera larm genererade av autopiloten kan levereras som tillägg.

2 ANVÄNDNING

2.1 KONTROLLPANELEN

Kontrollpanelen har ett textfönster och fyra knappar, se figur 2.1.



Figur 2.1 Kontrollpanelen

2.2 INNAN DU BÖRJAR

Innan du använder autopiloten för första gången måste den installeras och justeras enligt beskrivningarna i Kapitel 3. (Om kompletteringsenheter skall användas skall dessa installeras efter de första testkörningarna.)

För att starta autopiloten för första gången trycker du på STANDBY-knappen. Systemet går in i ett konfigureringsläge så att fartygets storlek kan anges och styrutrustningen kalibreras. Skärmen visar:

COLD START
PRESS STBY

Tryck på STANDBY-knappen, skärmen visar:

PROCEED >
SKIP <

Nu finns två alternativ. Om du vill kontrollera möjligheterna utan att konfigurera systemet, välj SKIP genom att trycka på vänstra piltangenten. Detta avbryter konfigureringen och du kan bläddra igenom alternativen utan att PILOT-knappen reagerar. Systemet kommer att starta om med konfigureringen nästa gång det startas. För att konfigurera systemet väljer du PROCEED genom att trycka på den högra piltangenten.

HULL 10M
USE < >

Välj aktuell båtlängd med hjälp av piltangenterna, värdet kan stegas i steg om 2 m. Detta är ett viktigt val och bestämmer vilka övriga parametrar som skall användas för att bäst kunna anpassa autopiloten till ditt fartyg.

Tryck på STANDBY för att ställa in kompensationen för nord/syd-kurserna.

Tryck sedan ytterligare en gång på STANDBY för att kalibrera styrningen.

STEP TO STBD
USE >

Centrera rodret. Kontrollera sedan styrningen medan du trycker på höger pilknapp. Den skall flytta sig några grader åt styrbord varje gång du trycker på höger pilknapp. Om den flyttar sig åt fel håll, stäng då av systemet och växla anslutningarna till drivmotorn. När du konstaterat att riktningen är rätt, tryck på STANDBY.

Rodret återvänder nu stegvis till centrerat läge och displayen visar AUTO RETURN under tiden rodret flyttar sig. Konfigureringen är nu avslutad och skärmen skall ha sitt normala visningsläge.

Om rodret inte återvänder till centreringsläget i slutet på denna inställning kan det bero på att det finns luft i hydraulsystemet och det behöver då luftas. Mindre avvikelser i centreringen kommer inte att påverka autopilotens funktion.

Notera. Denna standardkonfiguration passar för de flesta drivenheter men fortsatta justeringar rekommenderas om styrningen är väldigt snabb eller väldigt långsam. Denna justering kan göras efter de första testkörningarna och finns beskrivna i slutet av kapitel 2.5.

2.3 NORMAL KÖRNING

TILLSLAG

Tryck på STANDBY-knappen. Systemet gör en självtest som tar några sekunder och visar samtidigt autopilotens programversion. När självtesten har avslutats visas det normala STANDBY-läget med den aktuella kursen.



Om ett fel upptäcks under självtesten hörs en larmsignal och ett felmeddelande kommer att visas när testen avslutats.

FRÅNSLAG

Tryck samtidigt på knapparna STANDBY och PILOT.

AUTOPILOT

Styr, med systemet i STANDBY, fartyget till den önskade kursen (referenskursen) och tryck sedan på PILOT. Autopiloten låser nu till den aktuella kursen och kommer att bibehålla den. Skärmen kommer att visa texten 'PILOT' i det övre vänstra hörnet.

KURJUSTERING

Referenskursen justeras med ett tryck på antingen den högra eller vänstra piltangenten. Varje tryck kommer att ändra kursen 1 grad. Om du håller ner en av knapparna kommer kursen att ändras kontinuerligt i steg om 10 grader. (Notera dock att kursreferensen inte kommer att ändras om autopiloten befinner sig i läget 'auto-navigation'.)

AUTO-NAVIGATION

Om en GPS-mottagare eller annan styrkälla har anslutits kommer autopiloten att styra mot den angivna girpunkten med en minimal kursavvikelse ('cross-track error'). Håll ner PILOT-knappen tills två pip hörs för att aktivera auto-navigation. Tryck på PILOT-knappen igen för att stänga av.



Om korrekta navigationsdata finns tillgängliga kommer data i nedre vänstra hörnet att växla mellan styrkurs till nästa girpunkt och aktuell kursavvikelse (om dessa data finns tillgängliga). Om inga data finns tillgängliga kommer texten 'WAIT' att visas i nedre vänstra hörnet och fartyget fortsätter på den aktuella kursen.

2.4 MENYN

Menyn ger tillgång till autopilotens inställningar. Det är inte nödvändigt att ändra dessa för att systemet skall fungera men en justering kan förbättra prestanda eller öppna andra alternativ. Dessa inställningar är endast tillgängliga i STANDBY-läget.

Håll ner STBY till det hörs två pip, den första menyfunktionen kommer nu att visas. Flytta neråt i listan med enkla tryck på STANDBY-knappen. Använd högra och vänstra piltangenterna för att ändra inställningarna. Återvänd till huvudskärmen genom att hålla ner STANDBY-knappen till det hörs två pip. Följande menyfunktioner finns:

AUTOTUNE

När systemet gör en total omstart börjar det i 'AUTOTUNE' där inställningarna automatiskt justeras efter sjöförhållanden och hastighet. För att använda låsta inställningar kan en av dessa inställningar väljas:

NORMAL

Direkt proportionell styrning med användande av det förinställda värdet för kontraroder (Rate). Detta passar för mellanstora eller små fartyg i lugn eller gropig sjö och ger en acceptabel kontroll för alla fartyg.

ROUGH

Denna inställning passar de flesta fartyg i svåra sjöförhållanden. Kontrollen har ett dödläge som tillåter en kursavvikelse på 5 grader från referenskursen innan kursen korrigeras. Vid större avvikelse justeras kursen på samma sätt som för läget 'NORMAL'. Roderaktivitet och strömförbrukning hålls på detta sätt på ett minimum.

RUDDER FACTOR

Denna visar den roderfaktor som används som initial inställning innan den justeras av 'AUTOTUNE'. Du kanske vill ändra roderfaktorn om du använder inställningarna 'NORMAL' eller 'ROUGH', men tänk då på att detta ändrade värde kommer att användas som nytt startvärde i 'AUTO-TUNE'.

RATE FACTOR

Kontrollerar hur mycket motroder som skall användas under en gir. Om fartyget plötsligt tvingas ur kurs kommer RATE-läget att ge ett större roderutslag än NORMAL. När fartyget girar mot en kurs kommer motroder att ges innan kursen nås, detta för att kompensera fartygets tröghetsmoment. RATE skall ställas inom området 0 till 3 för fartygstyper passande för autopiloten CM80i. (Se Kapitel 1 för ytterligare information.)

RATE GYRO OFF/ON

Om en CM437 Rategyrokompass eller ett CM626 Rategyro har anslutits skall gyrofunktionen aktiveras med hjälp av pilknapparna.

HEADING ADJUST

Den anslutna fluxgatekompassens värde visas och kan justeras för att kompensera monteringsfel. Använd pilknapparna för att ändra värdet.

AUTO COMPASS CALIBRATION

Detta är en av två möjligheter för att minska deviationen som orsakas av magnetiska störningar i fartyget. För att göra denna kalibrering trycker du på höger pilknapp, displayen visar:

TURN 360
000

Gör ett komplett och långsamt varv med fartyget under gång. Varvet kan göras åt styrbord eller babord men samma riktning skall bibehållas till dess att varvet är komplett. Nedre raden på displayen visar bäringen i förhållande till startkursen och när cirkeln är komplett visas resultatet, t ex:

MAG FIELD
MEDIUM

Om kalibreringsrapporten visar på låg fältstyrka kan kompassens funktion försämra kursstabiliteten och du bör kontrollera i kapitel 3.3 hur kompassens placering kan förbättras. Tryck på STANDBY för att återgå till menyn.

Notera. Om ett ratogyro har anslutits så har detta automatiskt deaktiverats under kalibreringen och måste aktiveras igen när kalibreringen är avslutad.

MANUAL COMPASS CALIBRATION

Manuell kompasskalibrering kan göras oberoende av den automatiska kalibreringen men bör göras efter en automatisk kalibrering. Tryck på högra piltangenten för att få denna display: (Alla inställningar är initialt noll efter en automatisk kalibrering men inställningarna från en tidigare manuell kalibrering visas.) Displayen visar:

MAN 228
OK +01

Den översta raden visar aktuell kurs. Om den andra raden visar 'OK' så är kursen tillräckligt nära för att en kalibrering skall kunna göras. Den andra raden visar också korrektionen som görs på denna punkt.

Rotera fartyget till kurser nära en av kardinalkurserna:

000, 045, 090, 135, 180, 225, 270, eller 315.

Använd sedan piltangenterna för att justera deviationen upp eller ner så att den aktuella kursen överensstämmer med skeppets egen kompass eller en referenskompass. Gira fartyget till nästa punkt och repetera justeringarna till dess att alla åtta kardinalkurserna har kontrollerats eller justerats. Tryck sedan på STANDBY.

Den manuella kalibreringen kan finjusteras flera gånger bara genom att välja denna funktion och, till exempel om så behövs, enbart justera en av kardinalpunkterna. Notera dock att alla kalibreringsinställningar raderas om en 'COLD START' (total omstart) utförs.

COLD START

Den totala omstarten återställer alla inställningar till de värden som ställts in vid fabrik och bör användas om systemet har råkat ut för ett större fel eller om ny programvara har installerats. Tryck på höger pilknapp när så begärs för att bekräfta omstarten.

RUDDER LIMITS

Rodergränserna styr den maximala rodervinkel som kan användas i PILOT-läge. Det har justerats till ett värde som passar fartygets storlek och kan justeras med hjälp av piltangenterna.

TURN RATE

Girhastigheten bestämmer den maximalt tillåtna rodervinkeln under en gir. Den skall alltid sättas till ett lägre värde än rodergränsen. För fartyg med hög hastighet bör eventuellt ett reducerat värde användas.

HELM ALERT

Ställer in tiden mellan roderlarm till 5, 10 eller 15 minuter. En inställning på 0 kopplar ur larmet.

STEER DRIVE

Denna tillåter att styrningen körs manuellt och är främst avsedd för luftning av hydraulsystemet. Denna funktion bör användas med försiktighet för att undvika att rodret körs mot roderstoppen. En tryckning på en av piltangenterna kör styrningen i denna riktning och ytterligare en tryckning stoppar drivningen.

HEADING SOURCE

Denna inställning väljer kursgivare för autopiloten. Alternativen är fluxgate kompass (eller slav) alternativt en digital ingång via någon av NMEA -ingångarna. Det finns två digitala alternativ: en magnetisk kursgivare (HDG) eller en sann kursgivare (HDT). Om data tas från den sanna kursgivaren kommer alla kurser att anges som sanna.

NMEA OUTPUT

NMEA kursdata kan väljas som HDG (magnetisk) och HDT (sann). Vissa versioner kan också visa alternativet 'SIM'. Detta är enbart för fabrikstester och skall inte användas i en installation.

MAGNETIC VARIATION

Anger missvisningen, skillnaden mellan sann kurs som den kommer från ett navigationssystem och den magnetiska kursen. Angivelsen sker enligt en 360 graders skala så att 3 grader ostligt visas som 003 medan 3 grader västligt visas som 357.

STEERING LOAD

Det kan, som beskrivits i konfigureringsinställningarna, vara nödvändigt att justera den interna kompensationen för belastning på drivenheten. Skärmen skall visa MEDIUM, detta är standardinställningen. Om fartyget har en utombordsmotor på mer än 120 hkr eller två sammankopplade kraftiga utombordare, justera då inställningen till HEAVY. Tvärtom, om drivningen rör sig lätt vid normal fart, ändra inställningen till LIGHT.

TUNE MONITOR

Denna sista menyinställning utgör kompensation för propellerns vridmoment och skall endast justeras av servicepersonal.

2.6 ALARM

CM80i har ett antal inbyggda alarmfunktioner. När ett alarm inträffar kommer en larmindikator att ljuda och ett meddelande visas omväxlande med den normala informationen. För kvittering av ett alarm, tryck på någon av STANDBY eller PILOT-knapparna. Om systemet befinner sig i PILOT-läget och denna knapp används för att kvittera ett 'ur kurs'-alarm kommer inte referenskursen att ändras.

OFF COURSE

Fartyget har varit ur kurs mer än 8 grader i 30 sekunder. Detta alarm kommer endast i PILOT-läge och alla övriga funktioner fungerar normalt medan alarmet är aktivt. Kvittera alarmet genom att återvända till rätt kurs eller genom att trycka på någon av STANDBY eller PILOT-knapparna.

HELM ALERT

Roderalarmet ges endast i PILOT-läge och alarmet har tre lägen. En minut före den inställda tiden (5, 10 eller 15 minuter), visas ett HELM ALERT meddelande på displayen utan att alarmet hörs. En minut senare kommer alarmet även att höras samtidigt som meddelandet visas kontinuerligt. Kvittera alarmet genom att trycka på någon av STANDBY eller PILOT-knapparna.

DRIVE OVERLOAD

Drivenheten drar för mycket ström och värdet har överskridit de inställda gränsvärdena, drivenheten har därför stängts av. Se Kapitel 4 för mer information.

COMPASS FAULT

Om en fluxgatekompass används har magnetfältet antingen överskridit eller underskridit de tillåtna värdena. Se Kapitel 4 för mer information.

NO HEADING DATA

Om digitala styrdata används saknas korrekta styrdata.

3 INSTALLATION

Kontrollera innan installationen påbörjas att alla ingående komponenter finns och att de är oskadade. Läs hela detta kapitel innan installationen påbörjas och följ sedan denna steg-för-steg beskrivning:

- Montera kursdatorn så som beskrivs i kapitel 3.1. Kontrollera även att fartygets spänning är 12 volt likström (dc), att polariteten på batterianslutningarna är korrekta och att anslutningarna gjorts korrekt till metallen och inte klämmer i isoleringen.
- Montera kontrollpanelen så som beskrivs i kapitel 3.2.
- Montera kompassen så som beskrivs i kapitel 3.3. Var noggrann med att hålla avståndet till föremål som kan ge magnetisk interferens eller magnetiska störningar.
- Installera och anslut eventuella extra tillbehör så som beskrivs i kapitel 3.4. (Eller, om det är lämpligt, vänta till efter de första testerna.)
- Installera drivenheten för styrningen så som det beskrivs i kapitel 3.5
- Anslut spänningen till kursdatorn.
- Gå sedan till kapitel 2.2 i denna manual och utför konfigurationen.

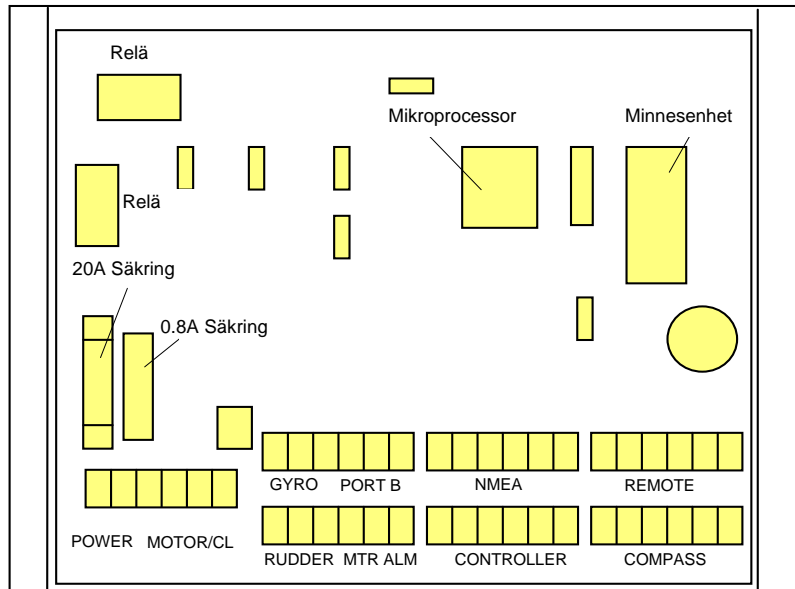
3.1 KURSDATORN

Kursdatorn skall monteras på en vertikal yta med kabelöppningarna riktade neråt. Boxen skall skyddas mot väderpåverkan och placeras över slagvattennivån i fartyget. Montera inte kursdatorn i maskinrummet eller på någon annan plats med hög temperatur. Anslutningarna skall dessutom vara lätt åtkomliga när locket tagits av och det skall finnas minst 50 mm fritt utrymme runt enheten för att tillåta luftcirkulation (det yttre höljet är kylfläns för kraftkomponenter inuti enheten).

Montera kursdatorn med skruvar genom de två monteringsvinklarna. För att öppna lådan, ta bort de fyra skruvar som håller kåpens vinklar mot basen och lyft kåpan. Isolera fartygets matningsspänning innan några anslutningar görs. Notera att alla anslutningar, bortsett från drivmotorn och matningsspänningen, görs till löstagbara kontaktdon. Figur 3.1 visar placeringen av kontakterna och andra viktiga komponenter.

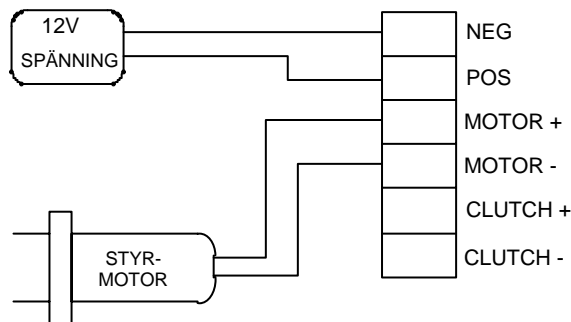
Matningsspänningens kvalitet är viktig för att kursdatorn skall fungera felfritt. Kraftiga spänningsspikar utanför de specificerade gränserna orsakade av utrustning på fartyget kan orsaka att systemet startar om. Dessa problem minskar med kraftig ledningsarea och genom att ansluta systemet till en punkt så nära huvudbatterierna som det är praktiskt möjligt.

Använd en 2-ledad kabel avsedd för 30 Ampere som anslutning till fartygets spänningsmatning, placera ett nötskydd över kabeln där den går in i kursdatorn och anslut kabeln till korrekt anslutningsblock (se figurerna 3.1 och 3.2). Det är också lämpligt att en strömbrytare för 20 – 30 ampere installeras mellan kursdatorn och fartygets spänningsmatning, detta för att kunna bryta strömmen när autopiloten inte används.



Figur 3.1 Komponentplacering i CM 840 Kursdator visande komponenter och anslutningar.

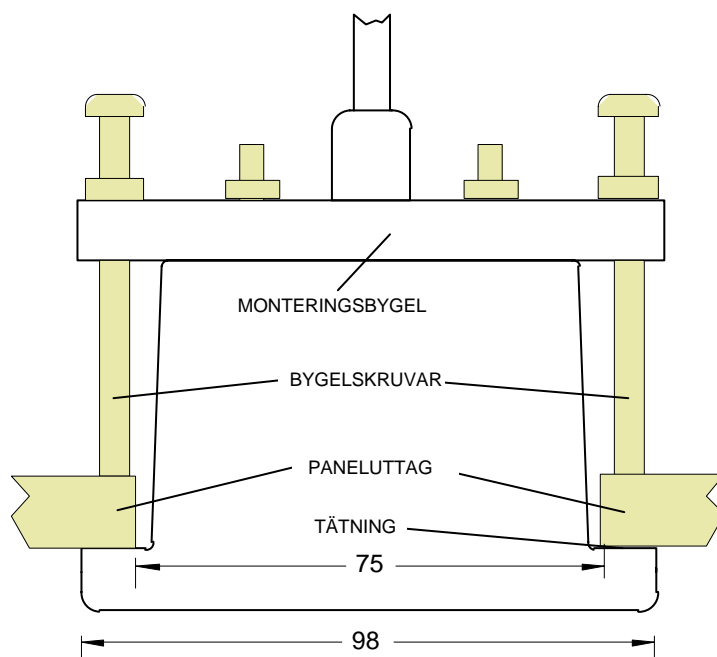
Notera att CM840 Kursdator är gemensam för flera olika system med autopiloter och den kan därför ha anslutningar som inte används i ett CM80i-system.



Figur 3.2 Kraft och driftanslutningar till kursdatorn, ansluts till uttaget 'POWER MOTOR/CL'

3.2 KONTROLLPANELEN

Kontrollpanelen är konstruerad för panelmontering på t ex en styrpanel som visas i figur 3.3. Även om fronten är tätad rekommenderas att den placeras skyddad mot regn och vattenstänk. Inte heller baksidan av enheten skall utsättas för vattenstänk.

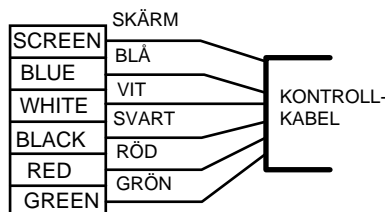


Figur 3.3 Monteringsritning för kontrollpanelen

Gör ett 75 mm hål i instrumentpanelen. Om nödvändigt kan monteringsbygeln avlägsnas från baksidan på kontrollpanelen innan den förs in i hålet. Sätt in kontrollpanelen och montera tillbaka monteringsbygeln. Spänn åt de två bygelskruvarna mot baksidan på kontrollpanelen och lås låsmuttrarna.

Notera. Ta inte bort de två muttrarna mot baksidan på kåpan när monteringsbygeln lossas. Dessa två muttrar används för att fästa komponenter inne i kontrollpanelen.

Dra anslutningskablager till kursdatorn, använd ett nötskydd i genomgången till kursdatorn och anslut ledningarna och kabelskärmen till kontakten märkt 'CONTROLLER'. Skruva åt anslutnings-skruvorna ordentligt. Om kabeln behöver kortas, ta till extra längd för att gardera en eventuell flyttning vid ett senare tillfälle. När kabeln kapats, skala varje ledning och anslut enligt figur 3.4. Kontrollera att isoleringen inte har fastnat mellan anslutningsklämmorna.



Figur 3.4 Kontrollkabelns anslutning

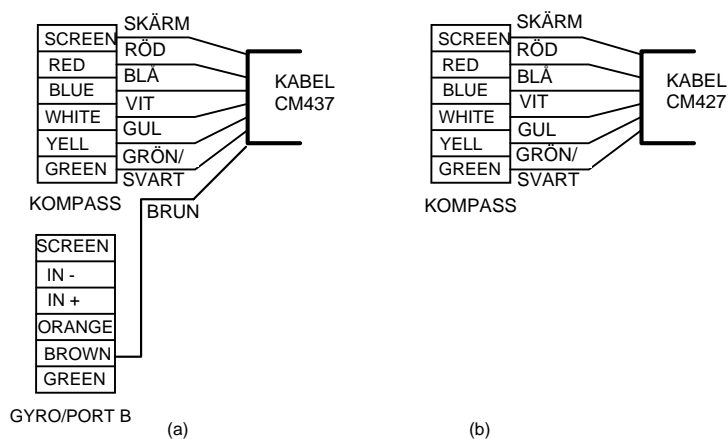
Kontrollkabeln måste, precis som alla andra kablar i systemet, dras på säkert avstånd från antenner och antennenmatningar, detta för att minimera risken för störningar. Detta kan ibland vara svårt men lite extra arbete här kommer att minimera problem i framtiden.

3.3 KOMPASSEN

Kompassens funktion påverkar funktionen hos hela systemet så det kan vara värt lite extra arbete att hitta den bästa placeringen. Om en slavkompass, monterad direkt på skeppets ordinarie kompass, används kommer funktionen att bestämmas av skeppskompassen. Om en fluxgate-kompass används bör de följande riktlinjerna beaktas.

Den idealiska monteringen av en kompass i ett fartyg är i rotationscentrum på fartyget vid, eller straxt över, vattenlinjen. Enheten kan komma att skadas av långvarig exponering för vatten och skall monteras ovanför slagvattennivån. Den skall monteras minst 1 meter från motorn och andra föremål med kraftiga magnetfält, som högtalare och ledningsdragning med höga strömmar. I träbåtar, glasfiberbåtar och båtar med aluminiumskrov är detta förhållandevis enkelt. I båtar med stålskrov behövs troligen ett antal tester för en bra placering. Generellt kan sägas att en kompass fungerar dåligt om den omges helt av stål. Vidare anvisningar för montering i stålskrov finns nedan.

Montera CM437 rörelsegyrokompass, eller CM427 fluxgate kompass, på en vertikal yta med monteringsvinkeln riktad mot fartygets för och med kabelanslutningen vänd neråt (Kompassen fungerar inte om den monteras upp-och-ner). Övriga justeringar för felaktigheter i monteringsriktningen kan göras via menyerna för bäringsjustering i autopiloten. Dra kabeln till kursdatorn enligt samma villkor som för kontrollpanelen och anslut den till kontakten märkt 'COMPASS' som visas i figur 3.5(a) eller (b).



Figur 3.5. Anslutningar för (a) CM437 Rörelsegyrokompass eller (b) CM427 Fluxgatekompass

Kursdatorn kan också användas för anslutning av CM428 kompass-slav som ersättning till fluxgate-kompassen. Denna ansluts då enligt figur 3.5(b) här ovanför.

Stålskrov

Även om autopiloten CM80i är avsedd för mindre fartyg, troligen inte byggda i stål, kan dessa anvisningar vara användbara.

Stålskrov stör det normala mönstret på det jordmagnetiska fältet. I många fall kan dessa avvikelser kompenseras genom den normala deviationskalibreringen. I andra fall kan detta omöjliggöras av en stark vertikal fältkomponent som hindrar kompassens funktion. Gör flera tester med temporära monteringar så att den bästa placeringen kan erhållas genom att experimentera. Några noteringar som kan hjälpa till att hitta den bästa platsen:

Först, försök att montera kompassen centrerat under däck. Placera inte vid en vertikal stålyta och placera kompassen minst 45 cm ovanför en eventuell ståldurk.

Som en första test, utför alla andra steg i installationen och starta autopiloten i STANDBY (notera att 'RATE GYRO' måste vara 'OFF' för denna test). Kör fartyget en full 360 graders rotation och notera vid var 45:e grad avvikelsen mellan de kurser som visas av kompassens och av en referenskompass.

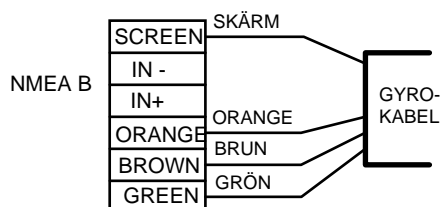
Kontrollera värdena och pröva en ny montering om avvikelsen på någon kurs överstiger 20 grader. Om ingen sådan monteringsplats finns inne i fartyget bör en plats ovanför däcksnivå prövas, t ex i närheten av styrplatsen vid ett fönster.

Om inte heller denna montering ger en avvikelse under 20 grader bör en kompassjusterare anlitas. Autopiloten kommer inte att fungera tillfredställande om kompassens avvikelse överstiger 20 grader. En kompasskalibrering (se kapitel 2.5) är att rekommendera när monteringen slutförts.

3.4 KOMPLETTERINGAR

3.4.1 RATEGYRO

CM626 Rategyro levereras i en liknande kapsling som fluxgate-kompassen och skall monteras på en vertikal yta i ett utrymme fritt från motorvibrationer och med kabelanslutningarna vända neråt. I övrigt behöver inga åtgärder vidtas för att undvika magnetfält. Rategyrot har en tre-ledad kabel som ansluts enligt bilden nedan. Notera att det extra rategyrot inte behövs om en CM437 används.



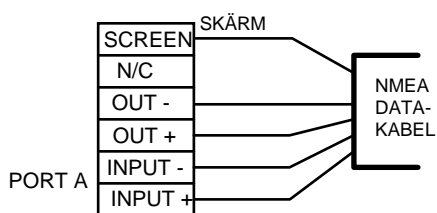
Figur 3.6 Rategyrots anslutning

3.4.2 EXTERNT ALARM

En piezoelektrisk larmhögtalare avsedd att repetera interna alarm och knappljud kan anslutas som tillbehör. Denna två-ledade enhet ansluts mellan de två anslutningarna ALARM (positiv) och GREEN (negativ) på kontakten märkt 'RUDDER MTR ALM'. Larmhögtalaren får maximalt belasta anslutningen med 35mA vid 10.5 Volt.

3.4.3 NMEA INTERFACE

Kursdatorn har två NMEA-anslutningar för navigation och styrdata. Det finns även en utdataport för styrdata. De båda indataportarna övervakas kontinuerligt så signal kan anslutas till godtycklig port. Man kan dock inte ansluta två signaler parallellt till samma port. Anslutningen till port A visas i figur 3.7. Anslutningen till port B, som delas med anslutningen av gyrot, visades i figurerna 3.5 och 3.6.



Figur 3.7 Anslutning av NMEA datakabel

Den korrekta polariteten är: När den externa NMEA-signalen sänds skall den ledning som blir positiv anslutas till parets + terminal. Anslut även övriga ledare innan signalen kontrolleras, anslutningen skall göras enligt:

Starta systemet och håll ner PILOT-knappen under 2 sekunder. Till vänster på displayen kan nu visa 'NAV WAIT' i upp till 15 sekunder, till dess att enheten får korrekta data. Om det tar längre tid är det något fel på signalen, börja då med att växla polariteten på NMEA-signalen. Kontrollera

sedan att NMEA-enheten har initierats korrekt och att en girpunkt har angivits. Om det är en GPS-mottagare kommer informationen att vara felaktig om inte tillräckligt många satelliter har hittats eller om det saknas girpunkt för destinationen. De navigationssekvenser som accepteras av systemet finns listade i kapitel 5. Notera att om två NMEA-enheter skickar data så måste dessa data överensstämma.

3.5 DRIVENHET FÖR STYRNING

CM80i är avsett att användas för användning tillsammans med existerande hydrauliska styrsystem. Om CM80i ansluts till ett styrsystem med styrrelä måste styrsystemet utrustas med tryckventiler för att undvika skador om styrningen går mot roderstoppen.

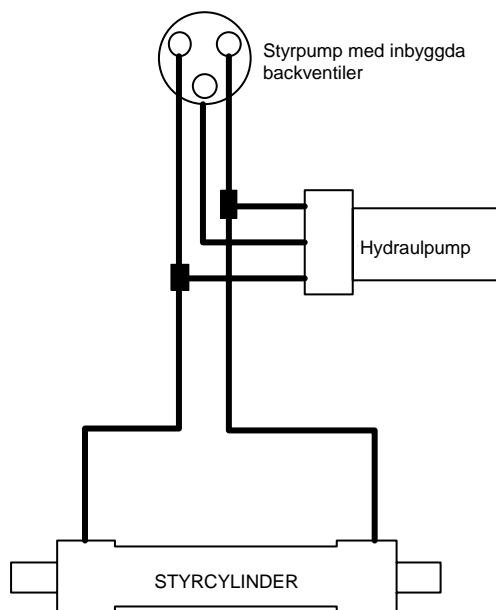
Här nedan finns instruktioner för anslutning till Coursemaster pump motor. Pumpar från andra leverantörer skall ha ett flöde på 0,6 liter/min, detta passar styrcylindrar med en volym på 160 cc. Installatörer uppmanas att kontrollera leverantörens data för den valda pumpen.

3.5.1 HYDRAULISKT SYSTEM MED REVERSERANDE PUMP

Det är inte svårt att ansluta hydraulpumpar från olika leverantörer och dessa riktlinjer räcker för det stora flertalet installationer. Kontakta tillverkaren av styrsystemet om det uppstår tveksamheter beträffande utförande eller funktionalitet.

Typiska Styrsystem

Styrsystem med dubbla slangar är det mest vanliga och tillverkas av många leverantörer världen över. De vanligaste leverantörerna inkluderar Hydrive, Marol, Morse, Seastar, Seipem, Tenfjord, Teleflex and Vetus.



Figur 3.8 Anslutning till ett typiskt system med dubbla slangar

Vissa system med dubbla slangar har inbyggda backventiler i styrpumpen och man behöver då inte skaffa extra backventiler. Notera dock att backventiler är ett tillbehör till system från t ex Vetus. Om backventiler är installerade skall anslutningen se ut som i fig. 3.8.

Installationsmetod

Installera pumpen i enlighet med instruktionerna för dess anslutning, montera den nära slangarna mellan styrpumpen och stycylindern. Pumpen skall monteras med monteringsplattan horisontellt.

Anslut pumpen till slangarna med kopplingar och slang avsedd för det tryck som specificerats av tillverkaren. Korta bitar av passande högtrycksslang skall användas för att mekaniskt isolera pumpen från eventuella rör då detta minimerar ljud och vibrationer. Överföringsslangen mellan styrpump och drivenhet skall inte vara för klen då systemet i så fall kan bli svårt att kompensera och även kan kavitera. Undvik lufffallor genom att dra slangarna uppåt från drivenheten.

Försäkra dig om att det inte finns skräp i hydraulslangarna, t ex rester från kapningarna, då detta kan fastna i pumpen eller ventilerna. Eventuellt tätningemedel (Loctite) skall appliceras på säkert avstånd från slangänden.

Teflontape skall absolut inte användas.

Fäst slangarna ordentligt för att undvika vibrationer.

Installera aldrig en drivenhet utan den tredje balansförbindelsen mellan pumparna (se figur 3.8), det interna trycket kan förstöra tätningarna i pumpen.

Använd en kabel avsedd för 20 Ampere, anslut de två pumpkablarna till anslutningarna märkta 'MOTOR' i kursdatorn (se figur 3.2). Anslutningarna polaritet kan kontrolleras, och ändras, när systemet konfigureras. Notera att ingen anslutning skall göras till uttagen 'CLUTCH' i denna typ av installation

Systemet är nu färdigt för kalibrering, se kapitel 2.1.

Pumpunderhåll

Den hydrauliska pumpen har ett minimum av rörliga delar och skall ge hundratals drifttimmar utan att behöva service. Om den inte fungerar som avsett, kontrollera först att den får drivspänning från kursdatorn.

Om pumpen kör men inte pumpar olja, se till att systemet inte är igensatt. Om du inte hittar felet, kontakta då din Coursemaster återförsäljare.

4 FELSÖKNING

4.1 GENERELLT

Om det inte finns några felmeddelanden trots att autopiloten inte fungerar som förväntat visar erfarenheten att man bör kontrollera fyra faktorer. Kompassens kursangivelse skall vara stabil, små avvikelser orsakar inga problem men plötsliga ändringar på mer än någon grad indikerar att kompassen inte uppför sig normalt. Om ett ratogyro är anslutet finns det två indikatorer på problem med gyrot eller kablaget: antingen visas kursen med stor eftersläpning eller så ändras den visade kursen kontinuerligt trots att fartyget håller en stadig kurs. Slutligen kan luft i hydrauliken, eller glapp i styrsystemet, ge problem att styra.

4.2 FELMEDDELANDEN

CM80i är programmerad för att ge felmeddelanden på displayen när ett fel uppstår. Vissa av dessa varningar kommer som resultat av hur systemet används medan andra är ett resultat av verkliga fel. De meddelanden som ges finns listade i alfabetisk ordning här nedan och det är lämpligt att bekanta sig med dessa så att det står klart vilka som kräver en åtgärd. För varje meddelande beskrivs förutsättningarna, hur CM80i reagerar samt en lista på möjliga orsaker. Många problem kan med detta som underlag enkelt lösas av användaren. Om en representant för Coursemaster behöver kontaktas är felmeddelandet till stor hjälp.

COMPASS FAULT

Meddelar om ett fel på kompassen. Om en fluxgatekompass används indikerar detta fel att signalnivåerna från kompassen ligger antingen över eller under de tillåtna gränsvärdena. Felet måste finnas under minst 12 sekunder innan felet indikeras, detta för att undvika falsklarm, t ex från en stålbåt som rullar kraftigt. Om systemet är i PILOT-läge kommer det att stanna där med larmet aktivt. Larmet kan endast kvitteras genom att felet korrigeras.

Orsaker:

Om felet uppstår på samtliga kurser och inte kan kvitteras är de troliga orsakerna en defekt kontakt eller kabel till kompassgivaren, fel i kompasselektroniken i kursdatorn eller en defekt fluxgatekompass.

Om felet endast uppstår på vissa kurser är den troliga orsaken i stället kompassens magnetiska omgivning, troligen ett kraftigt magnetfält orsakat av något magnetiskt material. Om så är fallet, följ anvisningarna i kapitel 3.

DRIVE OVERLOAD

Meddelar om en överbelastning av drivenheten. Systemet är i PILOT-läge, motorns drivström har överskridit tillåtet värde under 1 sekund och internkontrollen för att hitta roderstoppen har misslyckats. Reaktionen för en kortslutning till drivenheten är omedelbar. Systemet forceras till STANDBY och meddelandet kan endast kvitteras genom att trycka på STANDBY-knappen efter det att felet har åtgärdats.

Orsaker:

Den vanligaste orsaken är att fartyget har tillåtit att driva i PILOT-läge och systemet har försökt korrigera kursen utan att rodet har svarat. Detta skall undvikas då det ger extra belastning på styrsystemet.

Felet kan orsakas av att den hydrauliska pumpen har låst sig genom ett internt eller hydrauliskt fel. Sök annars efter en kortslutning i de elektriska ledningarna till drivmotorn. Felet kan också indikera ett fel i fartygets styrsystem.

HELM ALERT

Detta är endast ett styrvarningsmeddelande. En klocka startar i systemet om larmfunktionen är vald och denna ger ett meddelande och en signal var 5:e, 10:e eller 15:e minut, beroende på valt tidsalternativ. Meddelandet påverkar inte autopilotens funktion och kvitteras genom att trycka på någon av knapparna PILOT eller STANDBY.

OFF COURSE

Fartyget är ur kurs. Autopiloten är aktiverad och fartyget har varit mer än 8 grader ur kurs i 30 sekunder. Alarmet påverkar inte de normala funktionerna och kvitteras automatiskt när fartyget återgår till rätt kurs. Alarmet kan också kvitteras genom att trycka på PILOT-knappen eller genom att ta systemet ur PILOT-läge.

4.3 ANDRA FEL

Kursdatorn innehåller skyddskretsar för överspänning. Om det förekommer stora spänningsspikar i matningsspänningen kan det inträffa att systemet stänger ner och startar om utan att något felmeddelande visas. Om detta sker frekvent, kontakta då din återförsäljare om åtgärder för att filtrera spänningsmatningen.

Om systemet inte startar, kontrollera då huvudsäkringarna och eventuella andra säkringar. Kontrollera med en voltmätare att korrekt spänning finns på anslutningspunkterna och att spänningen har korrekt polaritet. Det skall finnas en spänning på ungefär 6V på kontrollkabelns blå anslutningsledning (se figur 3.4) när systemet är frånslaget.

Om denna spänning är korrekt, koppla loss alla kablar utom spänningsmatning och kontrollkabel och försök starta systemet. Om meddelandet om självtest nu visas finns felet i någon av de anslutna enheterna. Om dessa tester inte hjälper kan det bero på att programminnet (EPROM) sitter felaktigt eller att en anslutning är böjd eller avbruten. Om inte heller detta är problemet behövs auktoriserad service.

Transistorerna i styrenheten är elektroniskt skyddade men kan skadas av kraftig stress. Ett vanligt symptom är då att drivningen endast fungerar åt ena hållet. Andra felkällor kan orsaka att huvudsäkringarna går sönder när systemet växlas från STANDBY till PILOT. I dessa fall skall kursdatorn skickas till återförsäljaren eller till Coursemaster för reparation.

4.4 SÄKRINGAR

Systemet har två säkringar. Huvudsäkringarna på 20 Ampere skyddar hela systemet medan en 0.8 Ampere miniatyrsäkring (se figur 3.1) skyddar kontrollenheten mot strömstötter.

5 SYSTEMSPECIFIKATIONER

AUTOPILOT

Spänningsmatning (nominellt)	12 to 14V
Maximalt spänningsmatningsområde	10 to 16V
Strömförbrukning	
Grundsystem i viloläge (STANDBY)	0.33A
I pilotläge med 20% drifttid	2.5A
Kompass	Rategyro
Typisk deviation	2 grader medelvärde
Styrenhet drivning	
Utström för 12V spänningsmatning, 10V (min) vid nominell last	
Max kontinuerlig ström	16 A
Max ström under 15 sek.	30A
Max ström under 1 sek.	50A
Rekommenderade roder reaktionstider: Skrovlängd 5 till 10 m	7 till 10 sek. för -20 till +20 grader

5.1 NAVIGATIONSINTERFACE

NMEA PORTAR

Dataformat och strängar i enlighet med NMEA0183 V3.00

Seriellt data format:

Baud Rate:	4800
Teckenformat:	start bit, 8 databitar, LSB först MSB (bit 7) = 0, ingen paritetsbit, 1 eller 2 stoppbitar
Polaritet	
Idle, stoppbit, logisk '1'	Linje A < 0.5V över linje B.
Startbit, logisk '0'	Linje A > 4V över linje B.

INPORT(AR)

Ingångsresistans

Isolerade med optokopplare

1000 ohm min.

UTPORT

Utspänning
Utresistans

Ickeisolerad differential

utsignal
18 V t-t (typiskt)
1500 ohm max

AUTOMATISKT MENINGSURVAL

Navigatoringången söker efter meningar i denna ordning:

RMB
APB
APA
BOD and XTE

Sökningen avslutas när första meningen enligt listan kommit. Om 'cross-track'-information saknas kommer autopiloten att styra från kursinformationen.

Vid digital kursinformation kommer systemet att söka efter antingen någon av meningarna HDG eller HDT, detta beroende på vad som valts i Menyn. Fälten för Avvikelse och Deviation läses inte.

UTDATA

Systemet skickar ut data i antingen HDG format (utan deviation eller avvikelseinformation) eller som HDT, då med den magnetiska avvikelsen som den satts i autopiloten. Signalen repeteras minst 8 gånger per sekund.

6 UNDERHÅLL OCH GARANTI

6.1 UNDERHÅLL

Största noggrannhet har iakttagits vid urvalet av material och tätningar för att minimera risken för korrosion. Om trots detta någon del av utrustningen blir nedsänkt i vatten skall den dräneras snarast och snarast returneras till Coursemasters återförsäljare för rengöring och kontroll.

6.2 INSTALLATION AV NY PROGRAMVARA

Det rekommenderas att uppdateringar av programvaran görs av en agent för Coursemaster men, om detta inte är möjligt, kan nedanstående procedur noggrant följas:

Minnesenheten som innehåller programvaran i kursdatorn har en etikett som börjar med CM845V..... . Öppna kursdatorn och lokalisera, med referens till figur 3.1 i denna manual, minnesenheten. För in en tunn skruvmejsel i uttaget vid bakkanten mellan enheten och dess sockel. Vrid försiktigt på skruvmejseln och lyft upp enheten stegvis så att den förblir parallell med ytan på kortet till dess att den lossnar från sockeln.

Kontrollera den nya minnesenheten så att samtliga pinnar är raka och vinkelräta mot enheten. Om de tenderar att peka utåt, böj dom då inåt genom att pressa enheten mot en hård och jämn yta. Tryck ner enheten i sockeln, vänd så att markeringen vid ena änden på enheten stämmer med motsvarande markering på sockeln.

Programvaran i kontrollenheten kan inte uppgraderas i fält. Om en uppgradering behövs, skicka då in enheten till återförsäljaren eller direkt till Coursemaster.

6.3 GARANTI

Coursemaster Autopilots Pty. Ltd. värdesätter principerna om produktsupport och kundens nöjdhet. Autopiloten och tillbehören garanteras vad avser felaktigheter i material eller utförande, under normalt bruk, för en period av 12 månader från installationsdatum under förutsättning att den totala tiden inte överstiger 18 månader från leveransen från Coursemaster.

Den defektiva enheten skall returneras med förbetald frakt till Coursemaster. En returadress skall meddelas så att en reparerad vara kan återsändas. Coursemaster är inte ansvarig för kostnader i samband med att utrustningen demonteras eller återmonteras i fartyget.

Inköpsbevis skall förevisas.

Denna garanti gäller inte delar som skadats som ett resultat av felaktig installation, service, modifiering, felanvändning, olycka, vattenskada, missbruk eller andra externa orsaker.

Coursemaster är inte ansvarig för några följdverkningar eller indirekt förlust eller skada beroende på användandet av denna produkt. Coursemaster förbehåller sig rätten att göra förbättringar på denna produkt utan åtagande att införa motsvarande ändringar i utrustning som redan levererats. Vissa länder eller stater tillåter inte begränsningar avseende följdverkningar eller dylika begränsningar; dessa begränsningar eller undantag äger då inte giltighet.

Supplement till CM80i Systemmanual

Programvara version 1.13 eller högre
eller
System levererade med CM437 Rategyrokompass

Den stora förbättringen i version 1.13 är en funktion som kompenserar för starka vrideffekter från propellern i vissa utombordare eller drev. Propellerns vridmoment kan resultera i en obalanserad styrningsbelastning. Den nya programvaran mäter denna obalans och kompenserar genom att införa en annan drivkraft för styrbords drivning relativt babords drivning. Övriga uppdateringar listas nedan.

1. Konfiguration

Optionen för girkompensation och alternativet 'Step to 20 deg Starboard' har tagits bort. När skärmen nu visar 'Step to Starboard', tryck då på höger piltangent några gånger och kontrollera visuellt att drivningen sker åt styrbord. Tryck sedan STANDBY för att återgå till normalläget.

2. Automatisk balansering

Det kan, när man startar efter den första konfigureringen, ta 1 - 3 minuter innan kompensationen för propellerns vridmoment att stabilisera sig. När nu STANDBY-knappen trycks ner efter att systemet har varit i PILOT-läge, kommer de aktuella balansvärdena att lagras så att de kan användas nästa gång. Detta innebär att justeringstiden nu blir mycket kortare.

3. Meny

Två ytterligare optioner har adderats till slutet av menyn, dessa är avsedda att användas av installatörer för att följa balansfunktionen.

4. Cross-Track Error

Höger / Vänster-symbolerna i displayen för att visa XTE-avvikelse har bytt plats så att dom känns mer naturliga. Nu visar en L-symbol att avvikelsen är 'Left' (babord) och en R-symbol är avvikelsen är 'Right' (styrbord) relativt den avsedda mittlinjen.

5. Kompassanslutningar

Om en CM437 Rategyrokompass levereras med autopiloten skall den anslutas enligt figur 3.5, delbild (a) i manualen. En CM427 Fluxgatekompass ansluts enligt delbild (b) i samma figur. Om ett extra rategyro ansluts skall det anslutas enligt figur 3.6 i manualen.

Bilderna och beskrivningarna i denna manual visar korrekt installation.