



C-DRIVE

Elektriskt Styrssystem



Installationsanvisningar



www.flotecmarin.se

Innehållsförteckning

INTRODUKTION.....	5
ÖVERSIKT.....	6
INSTALLATIONSANVISNINGAR.....	8
Förberedelser.....	8
Installation av Styr dator C-Drive.....	8
Placering:.....	8
Kabeldragning:.....	8
Val av Roderlägesgivare:.....	9
Installation av Roderlägesgivare.....	9
Kablage till Roderlägesgivaren:.....	10
Installation av Rodrets Drivenhet.....	12
C-DRIVE SOM ELEKTRISKT STYRSYSTEM (SERVOSTYRNING).....	13
Installation av Det Elektriska Manöverdonet	13
Elektriskt Rattnav.....	13
Anslutningsalternativ.....	14
FÖRSLAG PÅ DRIVENHETER.....	15
EXTRA UTRUSTNING.....	16
KONFIGURATION.....	17
AVANCERADE TEKNISKA INSTÄLLNINGAR.....	19
Uppkopplingsprocedur.....	19
Kalibrering av de Tekniska Parametrarna	20
Kalibrering av Fjärrstyrdon	21

APPENDIX I - Installationer med Elektriska Styrdon.....	23
Installationer med Hydraulisk Styrning som Primär Styrning.....	23
Installationer med Enbart Elektrisk Styrning	24
APPENDIX II – Elektrisk Anslutning av Styrnav.....	25
Med Elektrisk Styrning som Huvudalternativ.....	25
Som Sekundärt Manöversystem med Autopilot:.....	25
Som Sekundärt Manöversystem med Dubbla Styrnav och Autopilot:.....	25
APPENDIX III - Anslutning av Joystick till C-Drive.....	26
Anslutning av Joystick till Reversibel Pump.....	26
Anslutning av Joystick till Hydraulaggregat med Magnetventiler.....	27
APPENDIX IV – Inkoppling av Drivenhet med Magnetventiler.....	28



Flotec Marin AB gratulerar er till valet av "C-Drive Elektrisk Styrning" från TMQ Electronics. Vi är säkra på att ni under lång tid kommer att ha stor glädje av de möjligheter som en servosstyrning ger er båt.

TMQ är ett företag från Australien vars elektriska styrsystem och autopiloter blivit välkända för sin hållbarhet, tillförlitlighet och noggrannhet. I över 30 år har TMQ försörjt den kommersiella fiskeindustrins behov av robusta och pålitliga instrument i. Detta har gett TMQ unik kompetens som avspeglas i den höga kvalité som kännetecknar samtliga modeller av företagets styrsystem och autopiloter.



Även om alla åtgärder har vidtagits för att informationen i denna manual skall vara korrekt och fullständig tar Flotec Marin AB inget ansvar för felaktigheter eller om information har utelämnats. Flotec Marin AB förbehåller sig rätten att när som helst ändra specifikationer av den maskinvara och programvara som beskrivs utan föregående meddelande. Flotec Marin AB utfärdar inga garantier för skador som uppstår på grund av felaktig användning eller tekniska fel i utrustningen eller tillbehör från annan tillverkare.

INTRODUKTION

C-Drive Elektrisk Styrssystem levereras med styrdator och roderlägesgivare tillsammans med ett elektriskt styrnav med Full-Follow-Up (FFU). Systemet är mycket enkelt att installera. Ett fåtal intällningar av styrdatorn behöver göras och dessa kan förkonfigureras vid leverans att passa de flesta båtar och drivenheter.

C-Drive levereras

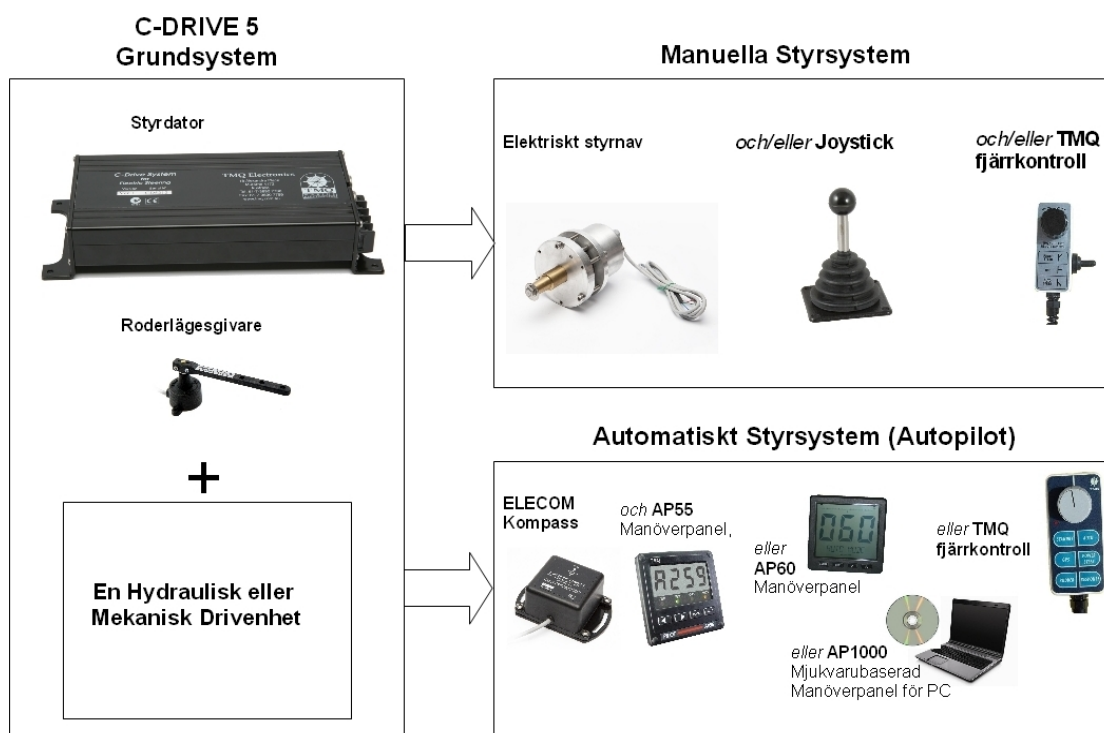
- 1) förkonfigurerad att fungera som sekundär servostyrning då en manuell hydraulisk rattpump utgör det primära styrsystemet på båten, eller,
- 2) Förkonfigurerat som ett elektriskt styrsystem där det elektriska styrnavet utgör huvudalternativ för båtens styrning i de fall en manuell rattpump saknas. Den elektriska styrningen aktiveras direkt vid påsättning av C-Drive.

C-Drive är i båda dessa grundutföranden förberedd för anslutning av ytterligare ett rattnav (extra styrplats) och en handhållen fjärrkontroll.

C-Drive levereras konfigurerad för att styra en reversibel elektrisk motor till en hydraulisk eller mekanisk drivenhet. För hydraulaggregat med magnetventiler (solenoider) som drivenhet behövs en omställning av de elektriska drivkretsarna C-Drive vilket görs med programvara. C-Drive kan på önskemål levereras förkonfigurerad för magnetventiler.

Denna manual beskriver hur systemets olika komponenter installeras i båten. För beskrivning av funktionaliteten hos alternativa manöverdon hänvisas till respektive användarmanual.

Styrdatorn C-Drive ingår som centralenhet i ett utbyggbart elektriskt styrsystem. C-Drive kan med tillval av en *Manöverpanel* och en *kompas* omkonfigureras till Autopilot. Som Autopilot kan C-Drive tillsammans med en GPS navigera efter vägmärken.



ÖVERSIKT

C-Drive Elektrisk styrning är en del av ett utbyggbart system som måste innehålla minst följande komponenter:

- Styr dator (C-Drive)
- Roderlägesgivare
- Ett elektriskt rattnav.

Systemet måste även kompletteras med en *drivenhet* som väljs beroende på båtens typ av styrning. Exempel på drivenheter är:

- Ett hydrauliskt system med magnetventiler (solenoider)
- En reversibel hydraulpump
- En linjär drivenhet (mekanisk eller hydraulisk)

För systemets drift krävs en yttre strömkälla.

För att fungera som ett *manuellt elektriskt manöversystem* behöver en styrplats utrustas med:

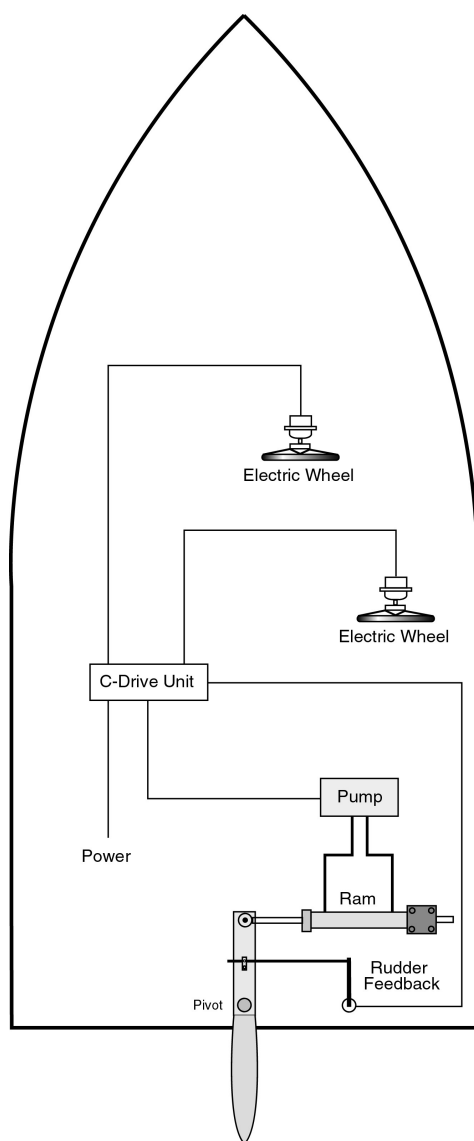
- **Elektriskt rattnav**, eller
- **Styrspak**
- **joystick**, eller
- Fjärrkontroll

Den medföljande *roderlägesgivaren* ansluts till rorkulten så att den följer rodrets rörelser noggrannt och återkopplar information om rodrets lägesvinkel till styrdatorn.

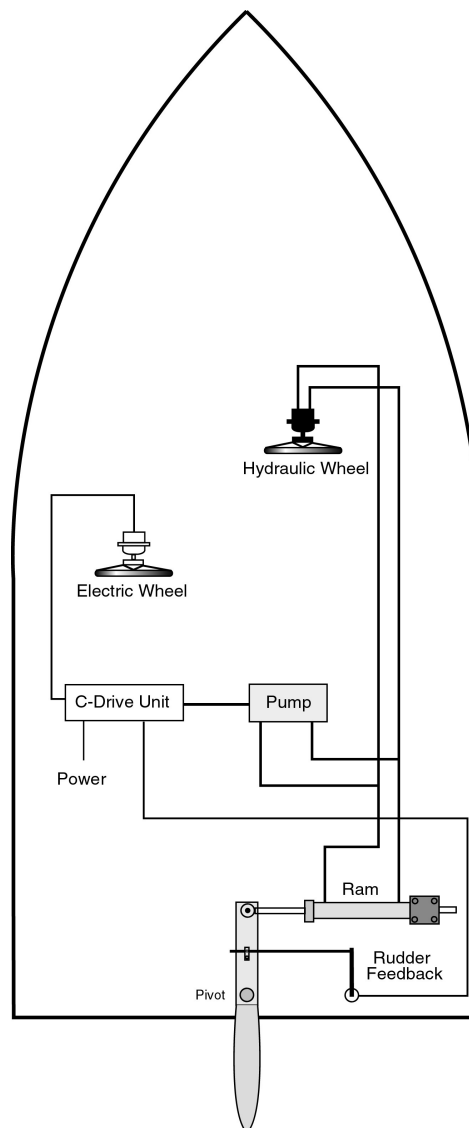
Dessutom kan som tillval till C-Drive Elektrisk Styrning anslutas:

- Handhållen Fjärrkontroll
- Sekundärt Styrnav
- Roderlägesindikator (RAI).

Exempel på C-Drive som elektriskt styrsystem.



Exempel 1: Elektrisk servostyrning med dubbla rattnav



Exempel 2: Hydarulisk Rattpump som primär styrning med elektriskt rattnav som sekundär servostyrning

INSTALLATIONSANVISNINGAR

Förberedelser

Kontrollera att du har alla styrsystemets delar tillgängliga.

Verktyg som du kommer att behöva är:

- Skruvmejslar, flata och Philips
- Avbitartänger
- Kabelskalare
- Skiftnyckel
- Hålsåg
- Elektrisk bormaskin med diverse borrar
- Multimeter.
- Tejp, kopplingslister, buntband, klamrar, skruvar, etc.

Dessutom behöver du *elektriska kablar* att förlänga med, *strömbrytare* och *säkringar*

Kablar skall dras mellan C-Drive och batteriet, från roderlägesgivaren till C-Drive, från C-Drive till drivenheten och från rattnavet till C-Drive. Plats för ledningsdragning i båten måste planeras. All ledningsdragning skall göras så långt från radioutrustning som möjligt för att minska risken för interferens. C-Drive skall vara direkt ansluten till en strömkälla på 12-24 volt. Via en 15A säkring tillsammans med en isolerad strömbrytare.

Installation av Styrdator C-Drive

Placering:

C-Drive skall placeras lättillgängligt så att det går att göra tekniska inställningar i enheten på plats i båten. För att komma åt den invändiga funktionaliteten kan lådans lock avlägsnas genom skruvarna på vardera sidan av lådan lossas.

Enheten skall skyddas från regn, saltvatten, kondens, smuts och vibrationer. Placering i ett skåp eller bakom ett skott är därför lämpliga platser.

Styrdatorns hölje är gjord av aluminium, ett icke magnetiskt material, och kommer därför inte att orsaka några markanta magnetiska störningar på övrig utrustning i båten. Autopiloten kan dock orsaka mindre radiostörningar på grund av dess elektroniska komponenter.

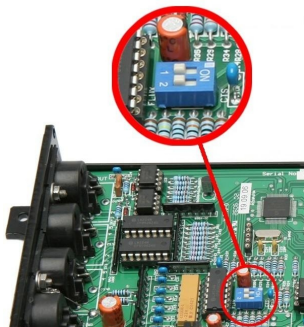
Kabeldragning:

Ledningar måste dras från C-Drive (styrdatorn) till spänningskällan och till systemets övriga obligatoriska komponenter Rattnav, roderlägesgivare och drivenhet. Kablarna skall med största möjliga hänsyn dras så långt bort från radioutrustning och luftledningar som möjligt för att undvika störningar på centralenheten. Det elektriska rattnavet ansluts till det yttre uttaget på C-Drive märkt med "REMOTE 1&2".

C-Drive skall vara direkt ansluten till en spänningskälla via en 15A säkring och en strömbrytare. En elkabel godkänd för 15A skall användas mellan strömbrytaren och uttaget benämnt **POWER** på centralenheten.

Val av Roderlägesgivare:

Roderlägesgivaren har en DIP switch som är placerad på kretskortet i styrdatorn och är märkt "1", se figur nedan. C-Drive levereras med switchen inställd för att passa en *standard* roderlägesgivare (RFUS).



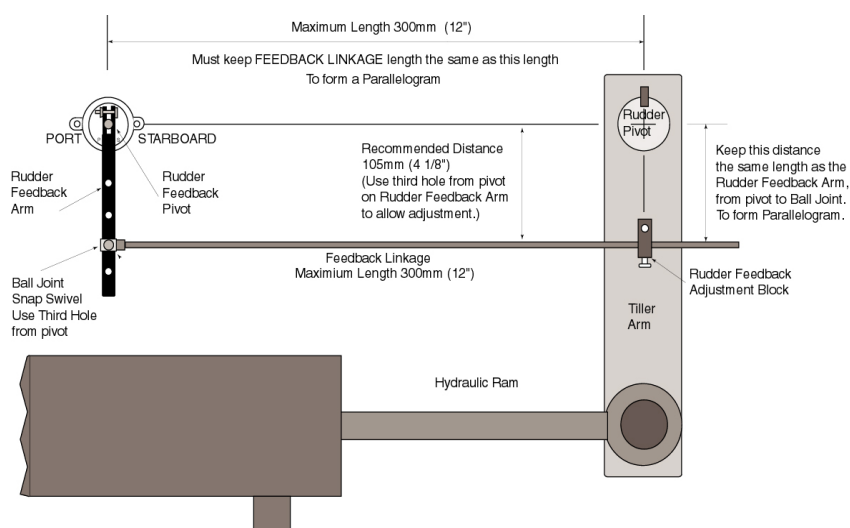
- Switch 1 skall stå i läget "OFF" för en *Standard* Roderlägesgivare (RFUS)
- Switch 1 skall stå i läget "ON" för den robustare roderlägesgivaren "*Heavy Duty*" (RFUH)

Observera: RFUS ger en spänning på cirka 1.6V till 3.4V på grund av den reducerade vinkelrörelsen hos potentiometern. RFUH ger en spänning på mellan 0V och 5V då den kan utnyttja hela skalan på potentiometern. Av denna anledning är det viktigt att ställa om DIP switch 2 då man byter till en annan variant av roderlägesgivare.

Installation av Roderlägesgivare

Rodergivaren installeras i närheten av rorkulten och bör härma dess rörelse. På givaren finns det markeringar som indikerar hur detta ska ske. Rorkulten, roderlägesgivaren och de två ställbara fästpunkterna bör tillsammans forma ett parallelogram enligt figuren nedan.

Roderlägesgivaren står emot vatten men man bör se till att ett visst vattenskydd finns så att denna inte blir helt dränkt. Om det skulle behövas går det bra att installera enheten upp och ner men notera att den röda och den blå kabeln då ska byta plats (Notera: de gula kablarna används inte till rodergivaren).

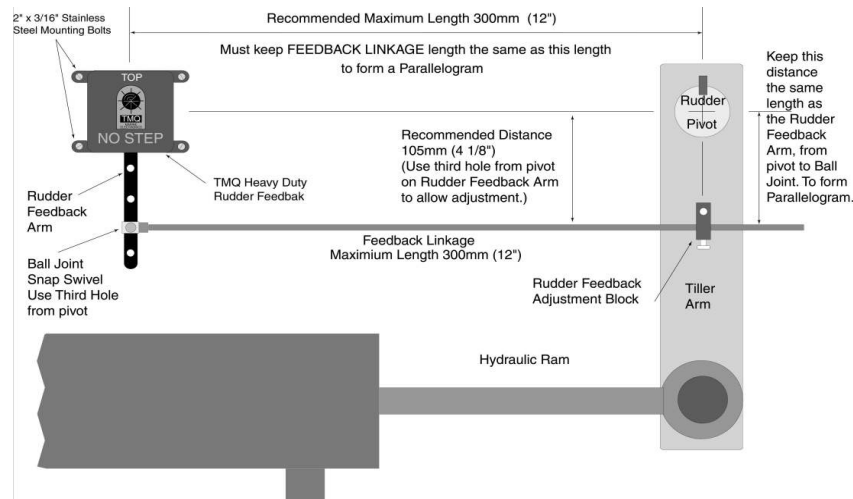


Figur: Installation av Roderlägesgivare Standard (RFUS)

Observera:

När systemet för roderlägesgivaren är installerat dra rodret från vardera max punkt och kontrollera:

- Att rodrets riktning indikerad på manöverpanelens display är korrekt.
- Att roderlägesgivaren med dess tillhörande komponenter inte utsätts för några mekaniska påfrestningar



Roderlägesgivare "Heavy Duty" (RFUH)

Viktigt:

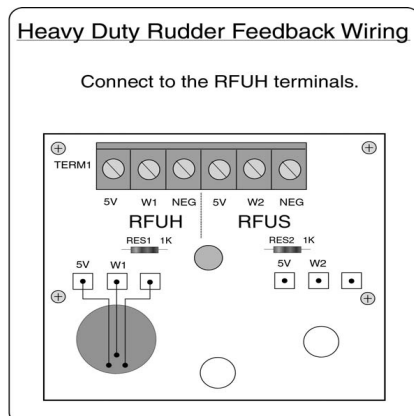
- När rodret och roderlägesgivaren är centrerade bör alla vinklar i systemet vara 90 grader.
- Använd den medföljande anslutningen för feedback armen (Feedback Linkage).
- Använd roderlägesgivarens justeringsblock (Adjustment Block) på rorkulten (Tiller Arm).
- Den hydrauliska armen kan installeras på andra sidan av rorkulten.
- Kontrollera att då rodret vrids åt babord så ska roderlägesgivaren också göra det.
- Roderlägesgivaren kan installeras upp och ned. Detta montage kräver att polariteten för givarens ledare måste omvändas.

Kablage till Roderlägesgivaren:

Den förmonterade kabeln från roderlägesgivaren skall anslutas till det yttre uttaget (RUDDER) på C-Drive's ena kortsida. Den medföljande kabelns längd är 14 meter. Kabeln kan förlängas om så behövs.

Observera:

1. Roderlägesgivaren är monterad på fabrik och bör inte korrigeras på egen hand. rodergivarearmen sitter fast i rodergivaren via en o-ring för att säkerställa en vattentät miljö. Denna kan skadas om armen på roderlägesgivaren korrigeras på egen hand.
2. Användes en "Heavy Duty" Roderlägesgivare (RFUH) skall denna anslutas enligt nedanstående bild. Styrdatoren måste omkonfigureras för version av roderlägesgivare. Detta görs genom att de interna dip switcharna i styrdatoren ställs om till "RFUH"



Roderlägesgivarens kabel har en 5-pins DIN kontakt med en markering för vilken som är första pin.

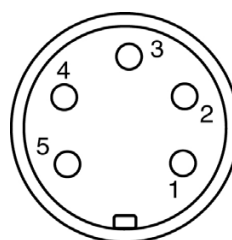
Pin 1: Roder återkoppling signal (gul)

Pin 2: +5V Matning (röd)

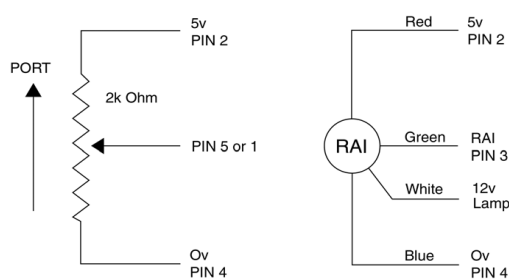
Pin 3: Rodervinkelindikator, RAI (vit)

Pin 4: 0V Matning (blå)

Pin 5: används ej



Kontaktdonets Kopplingsschema



Roderlägesgivare

Rodervinkelindikator (RAI)

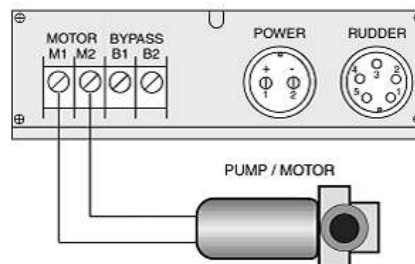
Installation av Rodrets Drivenhet

För installation av drivenheter till olika slags styrningar hänvisas till drivenhetens manual. Ett kontaktdon för strömförsörjning till drivenheten är placerat utvändigt på styrdatorns ena kortsida. Till detta uttag kan den elektriska motorn på en mekanisk drivenhet eller på en reversibel hydraulpump anslutas, med max 15A. Magnetventiler (solenoider) kan anslutas för att styra ett hydraulaggregat med kontinuerlig pump.

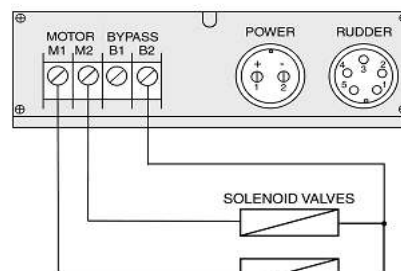
Observera:

- C-Drive levereras om inget annat överenskommits förinställd för att passa till reversibel hydraulpump. C-drive kan även levereras konfigurerad för magnetventiler (solenoider) om så önskas. Detta kräver en omprogrammering av de tekniska parametrarna.
- Motorns elektriska anslutning kan behöva reverseras för korrekt riktning på rodret.

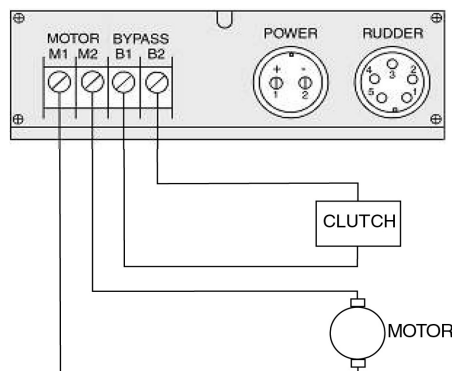
Se figuren nedan för exempel på anslutning av Pump/Motor till Centralenheten:



Vid inkoppling av kontinuerliga pumpar styrda av magnetventiler (solenoider) skall C-Drive omkonfigureras vilket görs i de tekniska parametrarna. Se appendix IV för detaljer hur detta går till. Observera att även de båda byglarna J1 och J2 invändigt i C-Drive bör klippas upp. Inkoppling av magnetventiler på ett hydraulaggregat framgår av figuren nedan-



Då linjära drivenheter används skall alltid en "clutch" för frikoppling (bypass) av drivenheten användas. Detta för att möjliggöra manuell styrning av båten. Denna magnetventil ansluts som visas i figuren nedan.



C-DRIVE SOM ELEKTRISKT STYRSYSTEM (SERVOSTYRNING)

Installation av Det Elektriska Manöverdonet

C-Drive är en styrdator som tillsammans med ett elektriskt rattnav med FFU (Full Follow Up) utgör ett system för elektrisk styrning. Kompletterat med en drivenhet är det ett enkelt sätt att installera servostyrning i båten. Elektrisk styrning kan även vara en praktisk och i bland den enda möjliga lösningen i de fall framdragning av hydraulslangar utgör ett problem t.ex. i trånga utrymmen.



Elektriskt Rattnav

Installation av Elektriskt Rattnav vid Styrplatsen

- Välj en plats i båten för rattnavets placering
- Använd rattnavets lösa krage som mall och såga ut ett hål för rattnavet på instrumenpanelen
- Markera med hjälp av "mallen" plats för de sex bultarna och borra sedan dessa hål.
- Skruva fast rattnavet.
- Montera ratthjulet (medföljer ej)
- Drag kabeln till C-Drive.
- Anslut kabelns ledningar till C-Drive som Remote 1 i uttaget Remote 1&2. Obs DIN kontakt medföljer ej. Se appendix för beskrivning.
- Installation av Sekundära Manöverdon

TMQ har ett flertal varianter av fjärrkontroller, styrspakar, elektriska styrynav och joysticks att välja bland. Dessa styrdon ansluts med sin tillhörande kabel till något av de två yttre uttagen för fjärrstyrenheter (remotes) på C-Drive.

Se även Appendix ”Exempel på Installationer med Extra Styrdon” i denna installationsanvisning.

Handhållna styrenheter monteras med en enkel konsol eller liknande. Fasta styrspakar behöver ett solitt och stadigt fundament för monteringen. TMQ's egna styrspakar (med ”Full Follow Up”) kräver ett hål på 90 mm för installationen samt plats för en strömbrytare. Enheterna är mycket robusta och kan utsättas för tillfälliga överspolningar av vatten. Om de utsätts för direkt solljus kan dock dekalen blekna.

Handhållen Fjärrenhet (Remote)

- Välj en lämplig plats i båten för konsolen till den handhållna fjärrstyrningen
- Skruva fast konsolen och sätt enheten på plats
- Drag kabeln från den handhållna fjärrenheten till C-Drive
- Anslut kontakten till uttaget REMOTE 3 på C-Drive.
- När C-Drive är påslagen, testa att den handhållna enheten fungerar.



Fjärrkontroll

Fast Manöverdon (TMQ Proprietär Styrspak med "Full Follow Up")

- Välj en plats i båten för det sekundära rattnavets placering
- Skär ut ett hål på 90mm för styrspaken
- Fäst styrspaken med två skruvar
- Montera strömbrytaren i närhet till styrspaken
- Drag kabeln till C-Drive.
- Anslut kabelns ledningar till C-Drive och till strömbrytare. Se appendix.



Styrspak

Anslutningsalternativ

C-Drive har två utvändiga uttag för anslutning av handhållna fjärrkontroller och fasta styrspakar.

- Remote 1&2 och Remote 3.

Dessa båda uttag kan användas för anslutning av flera styrspakar och rattnav i olika kombinationer för att passa båtaras olika behov av manövrering. Om styrspaken monteras tillsammans med en strömbrytare placerad vid styrplatsen kan det aktuella styrdonet aktiveras. Dessutom kan en "aktiv" handhållen fjärrkontroll anslutas till uttaget märkt Remote 3. Med aktiv menas att även autopilotens funktioner för roderkänslighet och förstärkning kan styras från fjärrkontrollen.

C-Drive kan konfigureras i ett antal olika moder för att passa till olika styrdon på alla möjliga båtar:

- Ett elektriskt styrnav
- Ett elektriskt styrnav och en fjärrkontroll
- Ett elektriskt styrnav och två fjärrkontroller
- Flera kombinationer av ovanstående.

Styrdatorm kan konfigureras i sex varianter för att passa olika båtaras manöverdon. Denna konfiguration görs normalt på fabriken vid beställningen av systemet. Det är möjligt att göra en omkonfiguration senare. Då behövs en PC och en specialkabel (som inte medföljer systemet).

Det finns två inställningar för C-Drive som täcker de flesta styrsystems behov. Dessa är:

1. Ett manuellt (hydrauliskt) styrsystem är båtens primära styrsystem. Det innebär att C-drive är *sekundärt styrsystem* och aktiveras i Servo läget (Power mode).
2. Att C-Drive är det *primära styrsystemet* på båten. Detta innebär att den elektriska styrningen är aktiv då C-Drive sätts på d.v.s. i Standby läget.

Skillnaden är att C-Drive i det senare fallet alltid aktiveras för elektrisk styrning vid tillslag.

Observera:

C-Drive är levereras från fabrik inställd på läge 1 för att passa som ett sekundärt styrsystem om inget annat beställts.

Det finns ytterligare förprogrammerade konfigurationer att välja på för specifika krav. För detaljer, se avsnittet *Avancerade tekniska inställningar*. Nedan beskrivs de två vanligaste för PrimärSekundär respektive sekundär elektrisk styrning.

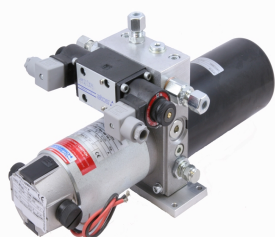
FÖRSLAG PÅ DRIVENHETER

C-Drive fungerar med de flesta på marknaden förekommande drivenheter av olika fabrikat. Om man redan har en drivenhet installerad på sin båt kan denna normalt styras från C-Drive. Då drivenhet saknas eller önskas bytas ut har Flotec Marin i sitt sortiment följande exempel på drivenheter för olika slag av båt, motor etc.



Reversibel hydraulpump

För mindre båtar som har en hydraulstyrning.



Hydraulaggregat

För lite större båtar som har en hydraulstyrning. Dessa är kontinuerliga pumpar med magnetventiler.



Linjär mekanisk drivenhet

Avsedd för båtar med befintlig mekanisk styrning. Kopplas med kedja.



Linjär hydraulisk drivenhet

För båtar utan hydraulstyrning. Kompakt utförande med hydraulcylinder, reversibel pump och by-pass ventiler i en enhet.

Flotec Marin tillhandahåller även avpassade paket med populära kombinationer av styrdatorn C-Drive och drivenhet för manuella och automatiska styrsystem till såväl motorbåtar som segelbåtar.

EXTRA UTRUSTNING

Den finns många användbara tillbehör till C-Drive. Nedan ges några exempel för olika ändamål.

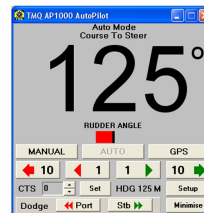
C-Drive som Autopilot

Innehåller tilläggfunktioner som krävs för att utnyttja C-Drive som Autopilot.

Manöverpanel:



AP55HEAD



AP1000 (PC-baserad)

Kompass



ELECOM Elektronisk Kompass

Fjärrkontroller

Flera olika modeller som ger ökad bekvämlighet och mobilitet i fartyget



Aktiv Fjärrkontroll



Passiv Fjärrkontroll

Roderlägesindikator

Visar rodrets vinkelrörelser



RAI

KONFIGURATION

C-Drive konfiguras på fabriken för att passa de flesta tillämpningar. Vid behov kan vissa parametrar justeras individuellt för att anpassa systemet till speciella förhållanden. Detta görs genom att en PC med kommunikationsprogramvara ansluts till C-Drive med en speciell dataledning. Denna procedur som utförligt beskrivs i avsnittet *Avancerade Tekniska Inställningar* kan TMQ's återförsäljare hjälpa till med.

Följande parametrar går att justera:

1 **Pulse Delay** (Värde: 0 till 100)

Är den relativa bredden på den pulssade spänningen under en period som bestäms av frekvensen.

2 **Reverse Delay** (Värde: 0 till 100)

Är den tid som C-Drive väntar då rodret byter riktning.

3 **Pulse Frequency** (Värde: 0 till 100)

Är tiden för en period av ett pulståg för att mata motor eller magnetventiler.

4 **Rate of Turn** (Värde: 0 till 100)

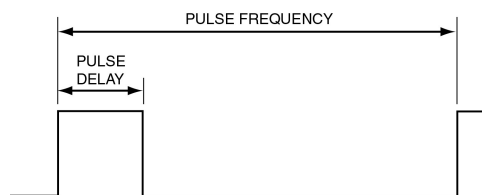
Bestämmer vinkelhastigheten med vilken båten tillåts svänga.

5 **Dead band** (Värde: 0 till 100)

Anger känsligheten d.v.s. hur stor kursavvikelse som C-Drive tillåter innan den agerar och driver rodret att korrigera kursavvikelsen.

6 **Serial Output** (HDT, HDM, HDG)

Serieutgången är fabriksinställd för att skicka HDT som NMEA kursdata. Alternativa val är HDG, HDT och HDM tillsammans, eller var och en.



	Pump/Motor	Solenoider	
Roderbegränsning	+/- 30°		Justerbar
Elektrisk styrning	1		1 till 6
Puls eller Deadband**	2	AP4	0 till 100
Puls fördröjning*	2	-	0 till 100
Svängriktning, fördröjning **	30	>60	0 till 100
Puls Frekvens *	20	-	0 till 100
Svängningshastighet	10		0 till 100
Känslighet	1		0 till 100
NMEA Kursdata (seriell)	HDT		HDT, HDM, HDG.

Tabell: Fabriksinställningar

Inställningarna ovan kan ändras beroende på speciella krav vid installationen med hjälp av en PC och en specialkabel (extra tillbehör). Se procedur under avsnittet *Avancerade Tekniska Inställningar*.

* *Pulsfördröjning* och *pulsfrekvens* används ej för magnetventiler (solenoider)

** Då ett hydraulaggregat styrt med magnetventiler används som drivenhet rekommenderas de alternativa inställningarna av de tekniska parametrarna.

Observera: När ett Hydraulaggregat styrt med magnetventiler används bör de båda byglarna J1 och J2 klippas upp

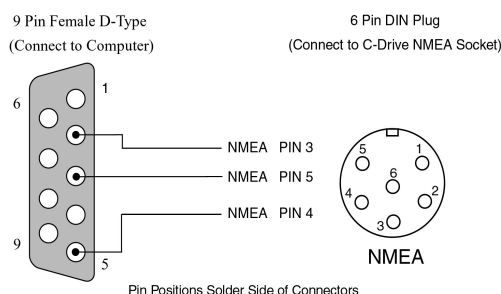
AVANCERADE TEKNISKA INSTÄLLNINGAR

C-Drive har ett stort antal parametrar vilka kan trimmas för att uppnå optimal prestanda i system med olika tillbehör. Normalt behöver dessa parametrar inte ändras utan den fabriksinställda konfigurationen med kundens förval av servostyrning (som primär eller sekundär) och typ av drivenhet (motor eller magnetventiler) fungerar utmärkt i de flesta sammanhang. Det kan dock finnas behov att ändra dessa inställningar beroende på båtens utformning och speciella väder eller lastförhållanden.

Uppkopplingsprocedur

Det kommunikationsprogram som används för att justera styrdatorns parametrar kan skilja sig åt mellan olika datorer och operativsystem.

1. Anslut den proprietära dataledning från TMQ (tillval) mellan NMEA uttaget på C-Drive och en ledig serieport på en PC. Det krävs tillgång till en oanvänd serieport på datorn under den tid som proceduren pågår. Om serieport saknas på datorn vilket det gör på många moderna doterer kan en serieport till USB adapter användas.



Kabelns inkoppling mellan serieporten och NMEA uttaget framgår av bilden ovan.

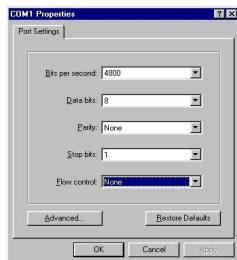
2. Aktivera en kommunikationsprogramvara, t.ex. *HyperTerminal* som medföljer Windows operativsystem.
3. Start > Programs > Accessories > Communications > Hyper terminal
4. Etablera en ny förbindelse och namnge den till t.ex. "Electric Steering" i dialogrutan på skärmen.



5. Välj anslutning till den serieport som dataledningen är ansluten till, t.ex: Connect using: = Direct to COM1



6. Fyll i dialogrutan med följande data: Datahastighet = 4800 baud, Data Bits = 8, Paritet = None, Stop Bitar = 1, Flow Control = None.



7. Sätt på C-Drive med Hyper Terminal programmet uppkopplat. Data skall nu vara synliga i dialogrutan.
8. Tryck på '**Shift**' och skriv in texten '@cal'. Tryck sedan på '**Ctrl**' och '**Enter**' (Obs: Texten är inte synlig när den skrivs). Därefter kommer menyn för 'TMQ Steering Unit' att visas
9. Välj rad i menyn och ändra de parametrar som önskas; Spara och lämna konfigurationsmenyn.

Den nya inställningen kommer att sparas i C-Drive's minne.

Kalibrering av de Tekniska Parametrarna

Här följer en sammanställning av vilka de tekniska parametrarna är. Sätt igång C-Drive med *Hyper Terminal* programmet i datorn uppkopplat enligt ovanstående beskriven procedur. Data skall nu vara synliga i datorns dialogruta. Från huvudmenyn välj önskad under meny.

- **Fjärrkontroller**
- **Drivenheter**
- **Roder**
- **Kompass**
- **NMEA kursdata**

Undermenyer					
	1	2	3	4	5
	Val av Styrdon*	Meny för Styrning**	Roderinställningar	Kompasskalibrering	Seriell Utgång
1	Remote Mode	Pulse Delay	Set Rudder Limits	Start Cal	Serial Data Output
2	View Remote Data	Reverse Delay	View Rudder Limits	Store Cal	View Serial 1
3	Calibrate Remote 1	Pulse Frequency	View Rudder Data	Reset Cal	View Serial 3
4	Calibrate Remote 2	Rate of Turn	Set Rudder Tolerance	ShowValues	Check Head CheckSum
5	Calibrate Remote 3	Pulse or Deadband	Set Rudder Ratio	Compass Data	
6	Calibrate Remote 4	Dead Band		Gyro Value	
7	Calibrate Remote 5	Steer Data			
8	Reset Calibration	View GPS Steering Data			
9	View Remote Calibrations	Current Rate Data			
D	Display Help				
Q	Quit	Quit	Quit	Quit	Quit

Noter:

* I denna undermeny väljs om servostyrningen skall vara sekundär (*Remote Mode 1*) eller primär (*Remote Mode 4*). Dessutom ges ytterligare möjligheter till alternativa styrplatser samt kalibrering av individuella styrdon. Se den engelska manualen, eller kontakta din TMQ återförsäljare för mer information.

** I denna undermeny görs inställningarna för att uppnå optimal samverkan mellan C-Drive och den valda drivenheten. *Observera* att det är i den här undermenyn man väljer mellan magnetventiler (Solenoider) och reversibla motorer för drivenheten.

Kalibrering av Fjärrstyrdon

Fjärrstyrdon kan behöva kalibreras för att fullt roderutslag ska uppnås. Gör följande:

- Välj huvudmenyn med hjälp av tangentbordet till PC
- Välj Remotes från Huvudmenyn
- Kalibrera fjärrstyrdonet genom att välja nummer på enheten i menyn.
- Vrid enhet från fullt moturs läge till fullt medurs läge.
- Upprepa proceduren för varje styrdon.
- Tryck Q för att lämna menyn
- Godkänn kalibreringen vid avslutning.

DECLARATION OF CONFORMITY

(MANUFACTURERS DECLARATION)

MANUFACTURER:- TMQ ELECTRONICS
 PO BOX 3348
 TINGALPA DC 4172
 AUSTRALIA
 TEL: +61 7 3890 7788
 FAX: +61 7 3890 7799

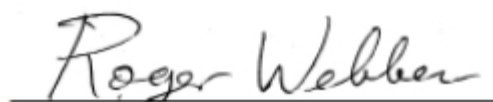
Declares under our sole responsibility that the products:

C-Drive 5 Steering Amplifier, Rudder Feedback Unit and remote accessories, all units interconnected with necessary cables and external connections as a system

to which this declaration relates, is in conformity with Standard(s):

EN60945/1997
CEI IEC945/1996

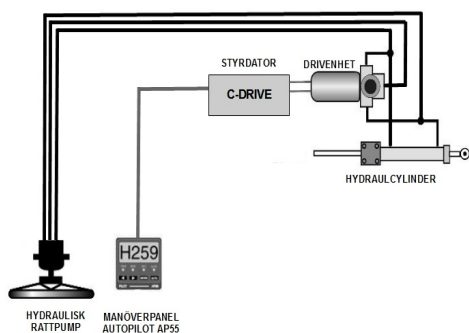
For TMQ International Pty. Ltd.
Murarrie Queensland Australia.

 4 June 2010

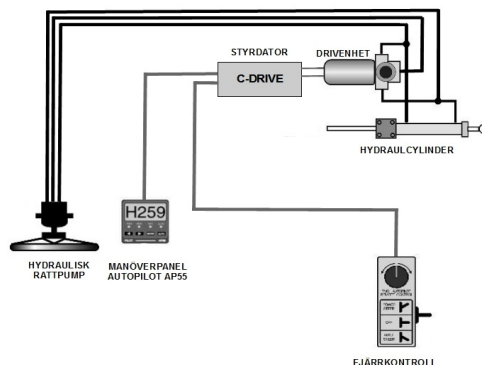
Roger Webber, Manager

APPENDIX I - Installationer med Elektriska Styrdon

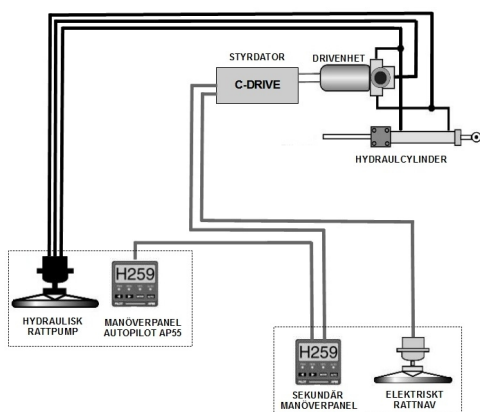
Installationer med Hydraulisk Styrning som Primär Styrning



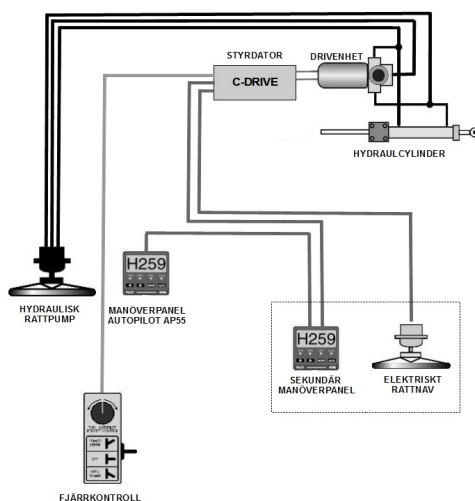
Hydraulisk Rattpump med Autopilot AP55



Hydraulisk Rattpump med Autopilot AP55 och Fjärrkontroll

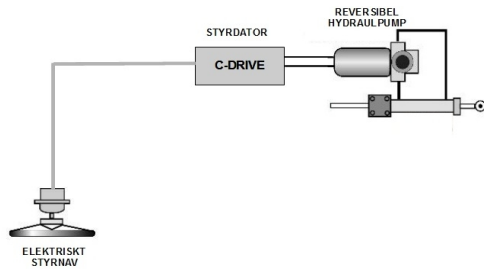


Dubbla Styrplatser Hydraulisk Rattpump med Autopilot, Elektriskt rattnav med sekundär manöverpanel

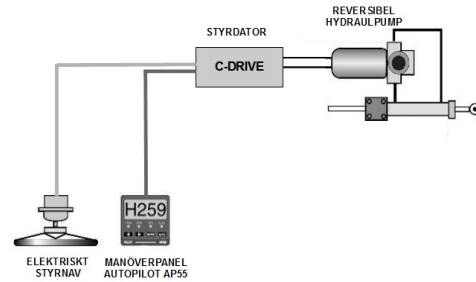


Dubbla Styrplatser Hydraulisk Rattpump med Manöverpanel, Elektriskt rattnav med sekundär manöverpanel samt fjärrkontroll

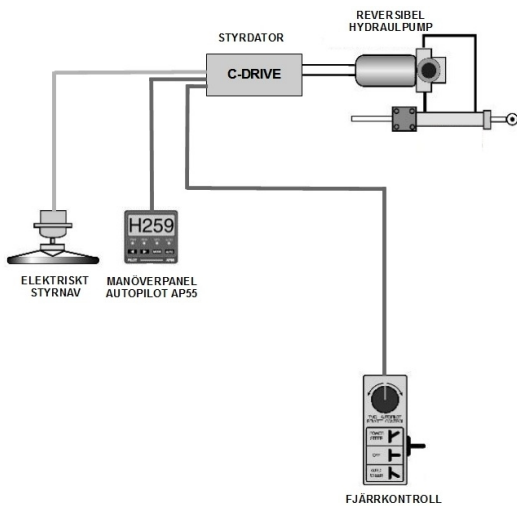
Installationer med Enbart Elektrisk Styrning



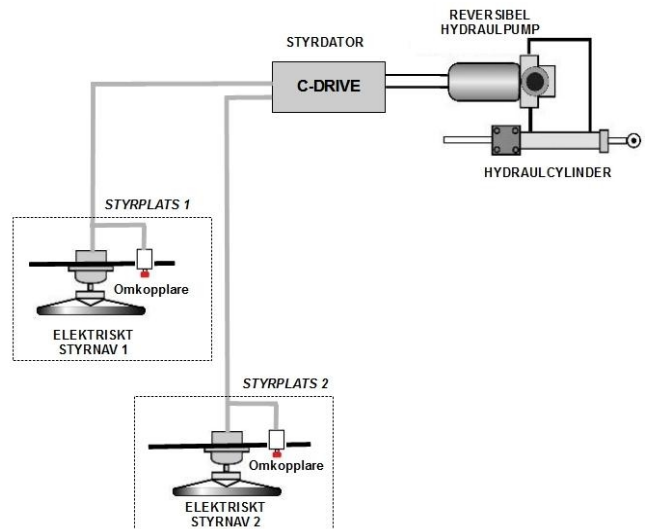
Enbart Elektriskt Rattnav/Styrspak



Elektriskt Rattnav/Styrspak med Manöverpanel för Autopilot



Elektriskt Rattnav/Styrspak,0 Autopilot och fjärrkontroll

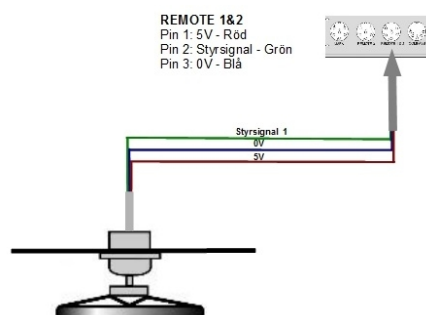


Dubbla styrplatser med Rattnav/Styrspak

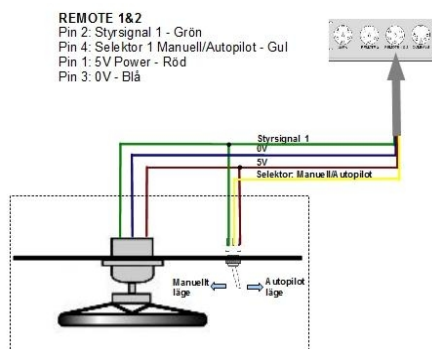
APPENDIX II – Elektrisk Anslutning av Styrnav

Med Elektrisk Styrning som Huvudalternativ

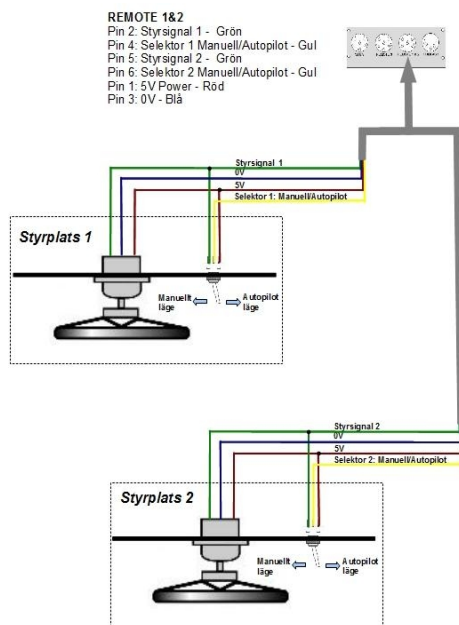
Inkoppling av Elektriskt Manöverdon till C-Drive		
Uttag "Remote 1 & 2"		Kabelledare
DIN	Remote 1	
Pin 1	+ 5 volt matning	
Pin 2	Kontrollsignal 1 för Styrning	
Pin 3	0 volt	



Som Sekundärt Manöversystem med Autopilot:



Som Sekundärt Manöversystem med Dubbla Styrnav och Autopilot:

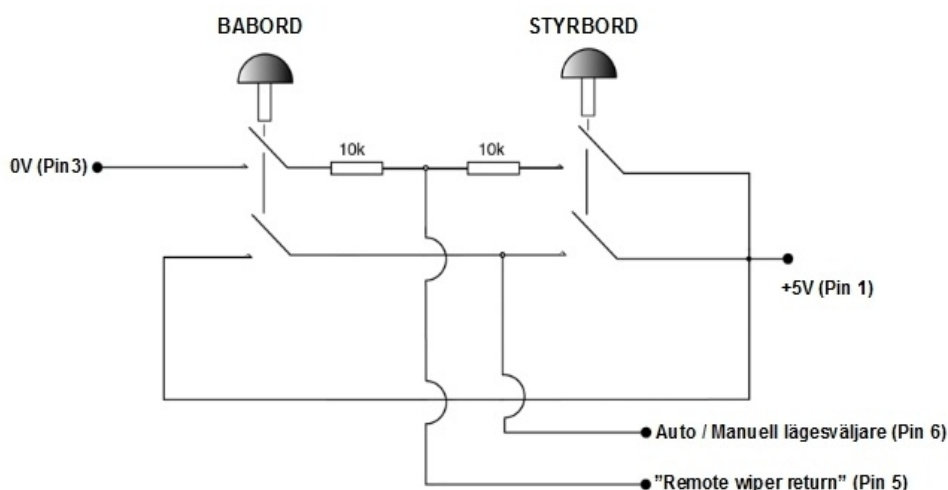


APPENDIX III - Anslutning av Joystick till C-Drive

Joysticks är en enkel metod att åstadkomma en extra styrplats till ett autopilotssystem. När en joystick är aktiverad övergår C-Drive till servoläge (Power mode) och driver rodret åt styrbord eller babord. När Joysticken åter släpps återvänder C-Drive till manuellt läge. Notera att dessa joysticks är *Non Follow Up* till skillnad från styrspakar och elektriska rattnav. Rodret står alltså kvar i det vinklade läget det hade när spaken släpptes.

Anslutning av Joystick till Reversibel Pump

För denna applikation skall C-Drive vara konfigurerad för *Remote mode 1*. och ansluts till C-Drive som Remote 2 (Uttag REMOTE 1&2). Dvs den elektriska styrningen är sekundär till en hydraulisk styrning.

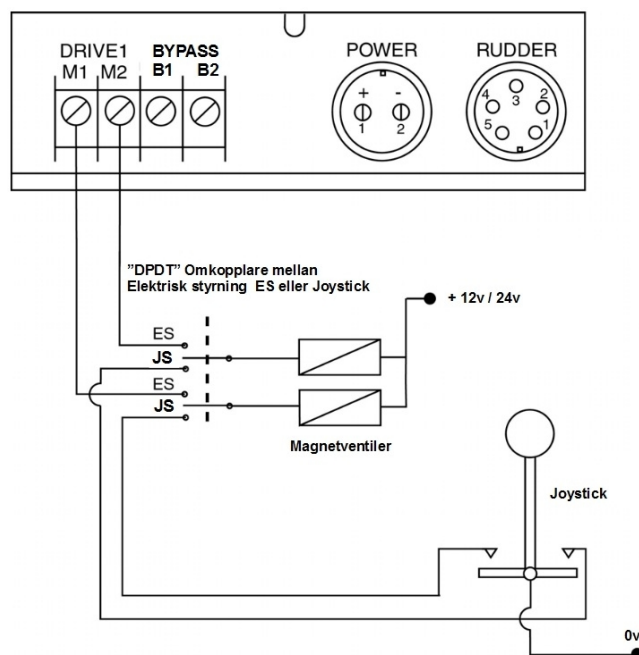


Observera:

- Kan användas tillsammans med såväl reversibla hydraulpumpar som mekaniska drivenheter
- De båda ”resistorerna” är nödvändiga för att undvika risken för kortslutning.
- Ett elektriskt rattnav och/eller en fjärrkontroll kan fortfarande användas till C-Drive som Remote 1 (uttag REMOTE 1&2) eller Remote 3. (uttag REMOTE 3)

Anslutning av Joystick till Hydraulaggregat med Magnetventiler

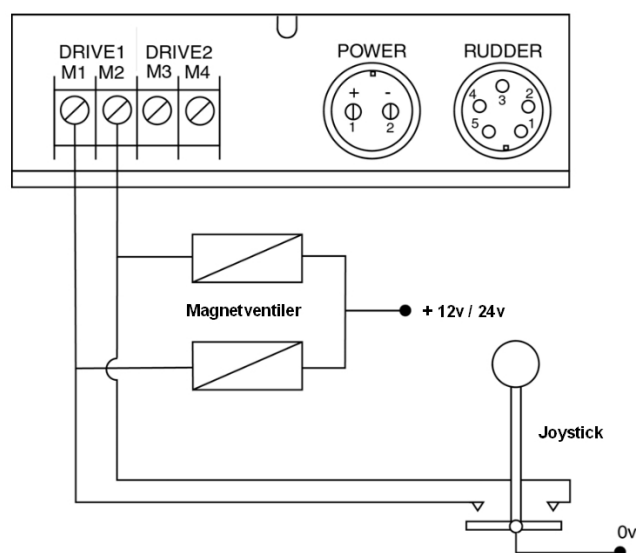
Installation av joystick i kombination med styrning via magnetventiler sker enligt figuren nedan. Notera DPDT omkopplaren. Den placeras på instrumentpanelen och med den växlar man mellan elektrisk styrning via C-Drive och styrning med joystick.



Observera:

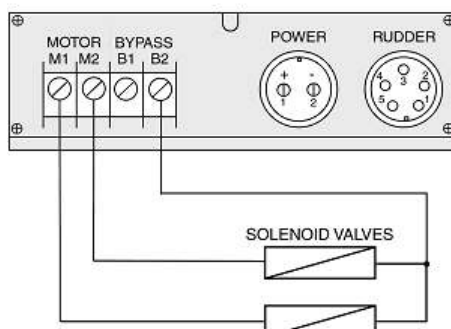
I de fall en joystick kopplas till C-Drive utan "DPDT" omkopplaren beskriven ovan gäller att de båda interna byglarna J1 och J2 invändigt i C-Drive måste klippas upp. Dessutom måste "manuellt läge" på autopilotens manöverpanel väljas för att styrning med joystick skall fungera korrekt.

Se figuren nedan samt Appendix IV: *Inkoppling av Drivenhet med Magnetventiler.*



APPENDIX IV – Inkoppling av Drivenhet med Magnetventiler

Hur inkoppling av magnetventiler (Solenoider) på ett hydraulaggregat går till framgår av figuren nedan.



Konfigurationen av de tekniska parametrarna för C-Drives drivkretsar skiljer sig något mellan inkoppling av en reversibel motor och en kontinuerlig pump styrd av magnetventiler (solenoider).

Följ instruktionen i avsnittet ”*Avancerade Tekniska Inställningar*” i denna manual. För omställning till magnetventiler väljer man i C-Drive5 huvudmeny

#2 Steering Menu, välj parameter:

#5 Deadband. Denna parameter skall ändras. Med tangentbordets plus (+) eller (-) ändrar man så fönstret visar ”AP4”. Tryck sedan ”Enter” för uppdatering. Fortsätt sedan till Parameter:

#2 Reverse Delay. Ändra detta värde med tangentbordets plus (+) eller (-) till större än 60, ett lagom värde brukar vara 70.

Därmed är C-Drive omställd till magnetventiler.

Detta rekommenderade inställningarna framgår av tabellen nedan.

Parameter	Pump/Motor	Solenoider	Värdeomfång
Deadband	Pulse	AP4	
Reverse Delay	30	>60	0 till 100

Observera: När ett Hydraulaggregat styrt med magnetventiler används bör de båda byglarna J1 och J2 invändigt i C-Drive klippas upp. Om en joystick för styrning inkopplas till C-Drive utan DPDT omkopplare se appendix III) skall J1 och J2 klippas upp. Se pilarna i orienteringsbilden nedan.

