

## ***Innehållsförteckning***

<b>1.</b>	<b>ALLMÄN INFORMATION</b>	<b>3</b>
<b>2.</b>	<b>SYSTEMKOMPONENTER</b>	<b>5</b>
2.1	Central process-/CPU enhet	5
2.2	Manövreringsreglage	6
2.3	Drivenheter	7
2.4	Synkronisering	8
2.5	Axelbroms/neutraläges strömbrytare	8
<b>3.</b>	<b>INSTALLATION</b>	<b>9</b>
3.1	Strömförsörjning	9
3.2	Huvudenhet/CPU:n	10
3.3	Manöverreglage	10
3.4	Drivenheter	11
3.4.1	Allmänt	11
3.4.2	6531 drivenhet för varvtal	12
3.4.3	6531 drivenhet för växel	12
3.4.4	6531 drivenhet för slirventil	12
3.5	Styrenhet för elektrisk växel	13
3.6	Styrenhet för elektriskt varvtalsreglering	13
3.7	Kabelinstallation	13
3.8	Synkronisering	15
3.9	Axelbroms/neutralägesströmbrytare	15
<b>4.</b>	<b>ANVÄNDNING</b>	<b>16</b>
4.1	Manöverreglage	16
4.1.1	STATION SELECT/Val av manöverplats	16
4.1.2	STATION LOCK/Manöverplats	17
4.1.3	THROTTLE OVERRIDE/Varvtal utan inkoppling av växel	17
4.1.4	TROLLING VALVE/Slirventil	17
4.1.5	Synkronisering	18
4.1.6	Dimmer	18

<b>5.</b>	<b>CHECKLISTA VID INSTALLATION</b>	<b>19</b>
5.1	Allmänt	19
5.2	Huvudenhet/CPU enhet	19
5.3	Manöverreglage	20
5.4	Drivenheter	20
5.5	Synkroniseringen	21
5.6	Kabelinstallation	21
<b>6.</b>	<b>SYSTEMSTART OCH TESTPROCEDUR</b>	<b>22</b>
<b>7.</b>	<b>FELSÖKNING</b>	<b>24</b>

## 1. ALLMÄN INFORMATION

### **Kobelt elektriska reglage system**

Kobelts elektriska reglagesystem är ett högpresterande system som använder den senaste industrideknologin. Med detta system är det möjligt att styra en, två och tre motors installationer, från en eller fler reglageenheter.

### **Tillgängliga möjligheter**

De tillgängliga möjligheterna i systemet är enligt nedan:

- Slitstarka inom- och utomhus reglage.
- Drivenhetens utgångar för växel och varvtal är justerbara oberoende av varandra.
- Enkel eller dubbelspaksreglage.
- Uppvärmning av styrbord och babord motor.
- Justerbar fördröjning av växel och varvtal.
- Reglagelås (spärrning av reglage) från samtliga manöverplatser.
- Synkronisering av motorer.
- Slirventilsfunktion.
- Utgång för axelbroms/neutraläges strömbrytare.

### **Inställning och kalibrering**

Systemets inställning och kalibrering kan underhållas genom justerbara trimpotensiometrar (för 6525) eller en PC för (6525 adv)

- Justering av växelns och varvtalets slaglängd görs genom att man justerar trimpotensiometrar på drivenheterna.

*Se på ritning 6525-0004 för drivenheten 6524 och 6525-0018 för drivenheten 6531.*

### **Studera diagrammen noga**

Uppmärksamma diagrammen noggrant där texten bidrar med en allmän överblick över installationen och funktionerna. Alla varningar, produkt toleranser och begränsningar är giltiga för alla modeller av 6525 Kobelts elektriska reglagesystem.

**WARNING!** Var noga med att strömtillförseln är urkopplad eller avstängd från Kobeltes elektriska reglagesystem innan installation eller modifieringar av elektriska kabelanslutningar görs.

**WARNING!** Innan installationen görs var mycket noggrann med att anpassa kablarnas färger med rätt terminalnummer enligt diagrammen då felaktig anslutning allvarligt kan förstöra/skada CPU enheten..

## **2. SYTEMKOMPONENTER**

### **2.1 Central process-/CPU enhet**

**Beskrivning** CPU enheten är hjärtat i Kobelts elektriska reglagesystem. CPU enheten registrerar all inkommande information från reglagen och de tillhörande strömbrytarpanelerna, positionen på drivenhetens utgångar och informationen från givarna för synkronisering.

CPU enheten kontrollerar och manövrerar drivenheterna och kommunicerar med reglageenheterna genom ljuspaneler och ljudalarm.

**Kretskort** CPU enheten använder Motorola 68000 mikroprocessor. Alla systemets justeringar kan underhållas genom justerbara trimpotensiometrar (för 6525) eller med en PC (för 6525 advance).

**Kapsling** Kretskortet är placerad i ett slitstarkt omslutet skal för att skydda mot damm och fukt.

**VARNING!** Skyddet är inte vattentätt.

**Varvtal** CPU enheten har tre olika varvtals möjligheter:

Elektrisk/mekanisk drivenhet, 4-20 mA eller PWM.

När manöverreglagets spak förs framåt, kommer CPU enheten öka varvtalet proportionerligt.

**Växel** CPU enhetens har två växel möjligheter:

En elektrisk/mekanisk drivenhet eller elektriskt backslag.

När manöverreglagets spak manövreras framåt eller bakåt ändrar CPU enheten läget på spaken på drivenheten. När elektriskt backslag används manövrerar CPU backslagetets solenoider.

**Justerbar synkronisering** Vid leverans är synkroniserings systemet justerbart för att man skall kunna bestämma vilken av styrbord och babord som är huvudmotorn.

## 2.2 Manövreringsreglage

**CPU enheten** Manövreringsreglagen låter föraren påverka CPU enheten enligt följande:

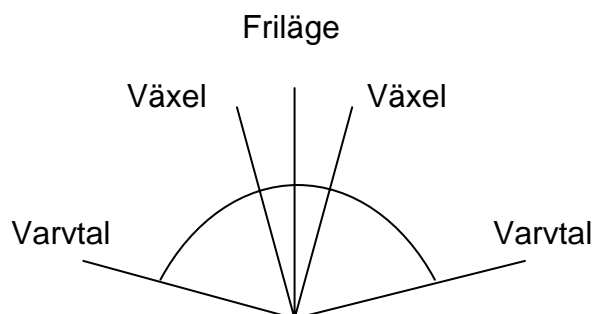
- Fartygets förare skickar instruktioner till CPU enheten med manöverspakarna och knapparna.
- Lysdioderna och ljudalarmen indikerar när CPU enheten skickar återkoppling till maskinföraren.
- Manövreringsreglagen ansluter till huvudreglaget över ett nätverk bestående av skärmade tvinnat par datakablar.

Manöverreglagen är tillverkat i icke korrosivt material av toppkvalitet för att bidra till ett lång användning och ett tilltalande utseende.

**Modeller** Manövreringsreglagen finns i flera olika modeller. Inomhusreglagen är upplysta och kan levereras med en kromad eller lackad svart yta. Utomhusreglagen är vattentåliga och dugliga till att tåla mycket vatten och väder och kan också levereras med en kromad eller lackad svart yta.

**Varvtal och växel** Manövreringsreglagen fungerar genom cirka 80 grader från varje sida av friläget. De första 30 graderna närmast friläget påverkar växeln och de övriga 50 graderna påverkar varvtalet.

Diagrammet nedan visar manöverreglaget från sidan och gränsen mellan koppling och gas.



## 2.3 Drivenheter

<b>Syfte</b>	Syftet med drivenheten är att påverka växel, varvtal och slirventiler eftersom att de kräver mekaniska manövrering för att fungera.
<b>Modell 6531</b>	Modell 6531 är en enkelfunktions drivenhet som kan bli monterad med en retur fjäder.
<b>Modell 6524</b>	Modell 6524 är en dubbelfunktions drivenhet som har en mekanisk avstängningsfunktion.
<b>CPU enheten</b>	CPU enheten reglerar drivenheterna genom att sända signaler till deras motorer. Motsvarande flyttningar av drivenheterna mäts av CPU enheten genom ett kugghjuls styrd potensiometer.
<b>Strömavbrott 6531</b>	Vid strömavbrott släpper motorerna i drivenheten 6531 växeln och drivenheten återgår i fjäderpositionen.
<b>Strömavbrott 6524</b>	Vid strömavbrott stannar drivenheten 6524 i den position som var vid strömavbrottet.
<b>Mekanisk manövrering</b>	Använd den dominerande mekaniska spakarna under strömavbrott.
<b>Vridmoment</b>	24 volts drivenheter kan levererar 68 kg per tum ett vridmoment på upp till 17 NM.

## **2.4                   Synkronisering**

**Syfte**                   Synkronisering är ett tillval som kan läggas till på ett nytt eller befintligt system. Synkronisering justerar varvtalet på den andra motorn för att matcha huvudmotorns fart.

**Sensor**               Synkroniserings funktionen i CPU:n använder sig av en sensor som är monterad på propelleraxlarna. Sensorn registrerar propelleraxelns fart som refererar till motorns varvtal för att försäkra att propellrarna är synkroniserade.

## **2.5                   Axelbroms/neutralvägares strömbrytare**

**Syfte**                   Användningen av axelbroms/neutralvägares strömbrytare är samordnad med Kobeltes Elektriska Reglagesystem. Utgången ifrån denna strömbrytare indikerar att systemet är i friläge, vilket hjälper föraren att göra säkra starter och gå på tomgång.

För de fartyg med bromssystem är tidsfördröjning av stop justerbart (friläges fördröjning). För de fartyg utan bromssystem är denna frilägesindikation användningsbar som säkerhetsfunktion.

**Motorstarts lås**           NOTERA! Bromssignalerna kan vara relaterade till motorstarten. Detta är för att motverka att starta upp motorn om reglagespakarna inte är i friläge.

### 3. INSTALLATION

#### 3.1 Strömförsörjning

##### Ström- försörjnings krav

Spänningskraven för Kobeltes elektriska reglagesystem är enligt nedan:

- 24 Volt likspänning – 10 AMP

*Spänningsstabilitet –10% från ingen förbrukning till full förbrukning med maximalt 10% variation.*

##### Ren ström- försörjning är nödvändig

En tillförlitlig och elektrisk ren strömförsörjning för detta system är avgörande.

- Startbatteri skall aldrig användas som strömkälla.
- Strömmen skall tas från fartygets förbrukningsbatterier genom en säkring.
- Om det kommer rippel eller transienter från fartygets förbrukningsbatterier som orsakats från elektroniken eller omformaren, är det att rekommendera att ett separat batterisystem för elreglagen installeras.
- Spänningsreglering från batteriladdaren eller omformaren skall vara 10% eller bättre.

##### Strömbrytare

Två typer av strömkällor är att rekommendera; en primär- och en sekundärströmkälla. En treläges strömbrytare skall monteras intill huvudreglaget som gör det möjligt för föraren att välja antingen den primära eller sekundära strömkällan eller i ett nödläge POWER OFF/SYSTEM RESET position.

##### Skärm och jord

Alla skärmade och jordade anslutningar för Kobeltes elektriska reglagesystem är gjorda vid CPU.

- CPU enheten är jordad inuti varför det är bäst att isolera CPU:n från fartygets jordning.
- Om skrovet av fartyget är gjort av metall som aluminium eller stål, skall CPU:n vara helt isolerad från den.
- Skärmen på kablar som är anslutna till drivenheterna och manöverreglagen skall lämnas öppna för att motverka jordfel.

### 3.2 Huvudenhet/CPU

**Montering** Det elektriska kretskortet i CPU är monterad i en formgjuten kapsling i brons. Denna kapsling är inte vattentät.

**VARNING!** **Denna enhet skall inte sänkas ner i vatten, tvättas, svetsas, hamras, krossas eller tappas.**

**Kablar** Kablarna från CPU till drivenheterna skall ha en längd på maximalt 10 meter, CPU måste därför bli placerad i närheten av drivenheterna.

**Temperatur** Drifttemperaturen är mellan  $-10^{\circ}\text{C}$  till  $+40^{\circ}\text{C}$ .

**VARNING!** **Denna enhet som vanligtvis monteras i eller i närhet av motorrummet skall inte monteras där häftig värme eller där fukt finns tillgängligt.**

### 3.3 Manöverreglage

**Montering** Manöverreglagen klarar samma temperaturer som CPU. Manöverreglagen skall vara monterade så att de kan lyftas utan att kablarna behöver demonteras.

**Dipp strömbrytare** Dipp strömbrytarna på toppen av kretskortet används för att tilldela en adress/namn till varje manöverreglage. Huvudreglaget tilldelas alltid nummer 1. När systemet sätts på väljer CPU automatiskt alltid nummer 1 som startreglage. Dessa adresser är inställda från fabrik.

**Anslutningar** Alla manöverreglage levereras med fyra membran strömbrytare med lysdioder. Dessa är strömbrytare för STATION SELECT/Val av manöverreglage, STATION LOCK/Manöverreglagelås, THROTTLE OVERRIDE/Varvtal utan inkoppling av växel och SYNCHRONISER/Synkronisering.

*Se ritning 6525-0002*

## 3.4 DRIVENHETER

### 3.4.1 Allmänt

**Montering** Drivenheterna skall monteras horisontellt, med fötterna upp eller ner. Drivenheterna fungerar bäst när de är installerade på vibrationsfria ytor.

**VARNING!** **Montera inte drivenheten på motorn**

**Mekanisk kabel och anslutning** Om man väljer en mekanisk kabel, måste den vara av lågfriktionstyp, som Felsted, Morse eller TFX typ 40-serie, som skall vara så kort och rak som möjligt.

**Monterings konsol** Drivenheternas monteringskonsol skall vara platt för att undvika att drivenhetens hus blir förvrängt.

**VARNING!** **När man installerar drivenheten, är det obligatoriskt att placera en liten platt bricka under var och en av de fyra monteringskonsolerna. Detta är för att säkra att inte drivenhetens hus blir vrängt när det monteras.**

**Elektriska anslutningar** Alla elektriska anslutningar kommer från CPU enheten. Längden av kabeln mellan drivenheten och CPU enheten skall vara max. 10 meter. Anslutningarna på drivenheterna är en rad av plintar monterade inuti drivenheten precis innanför det avtagbara locket.

**VARNING!** **Rulla inte ihop någon överskridande kabellängd utan kapa kabeln så att den blir så exakt i längd som möjligt.**

**Kontrollera diagrammen** Kontrollera det lämpligaste elinstallationsdiagrammet för drivenheten.

Kabel specifikationer och elinstallationsdiagram finns längst bak i manualen.

**NOTERA!** Extra uppmärksamhet skall tas vid anslutningar som skall göras vid drivenhetens rad av plintar. Felaktigt gjord elinstallation kan resultera i att både drivenheten och CPU enheten kan skadas.

Drivenhetens kablar från CPU enheten är 0,82 mm<sup>2</sup> skärmad kabel, som skall ha pressade kabelskor i ändarna.

### **3.4.2 6531 drivenhet för varvtal**

**Varvtal rörelse** Som standard levereras drivenheten 6531 för varvtals med en återställningsfjäder för att återställa varvtalsaxeln rakt medurs. Om flyttningen är motsatt, kan man flytta spaken och kabelklämman 180 grader, för att vända den linjära riktningen.

**Elektrisk vändning** Om det inte går att rotera på spaken kan drivenheten vändas elektriskt genom att ändra anslutningarna till terminalerna 3 och 5 samt till terminalerna 6 och 7 i drivenheten.

**Retur fjäder** Syftet med återställningsfjädern är att mekaniskt rotera drivenhetens axel tillbaka till tomgång om strömavbrott skulle uppstå. Om drivenheten är vänd elektriskt måste fjädern också vändas. Detta görs genom att ta bort den runda plattan på höljet vid växeln och vända fjädern genom att flytta stoppet från klockan 2 till klockan 10. Säkra att det finns tillräckligt med smörjfett inuti fjäderns hölje. Om drivenheten skall manövreras med mekaniska reglage vid ett nödläge skall denna fjäder tas bort helt.

### **3.4.3 6531 drivenhet för växel**

**Användning** Som standard på drivenheten 6531 för växel roteras medurs för framåt och moturs för bakåt. Spakarna och klämman kan roteras 180 grader för att ändra den linjära riktningen. Riktningen kan justeras som ovan. Fjädrarna behövs inte ändras när växeln är vänd elektriskt. Om mekaniska kablar används för drivenheten ta bort fjädrarna helt.

### **3.4.4 6531 drivenhet för slirventil (Trolling mode)**

**Beskrivning** Som standard liknar drivenheten 6531 för slirventil drivenheten 6531 för varvtal i utförande förutom att returfjädern fungerar i motsatt riktning.

### **Att arbeta med CPUn**

När reglagen är i normalläge för gastillförsel är drivenheten för slirventilen i "icke slir" läge på kopplingen.

Detta drivenhetsläge är maximalt medurs. När slirventilen är vald ändrar CPUn läget på drivenheten för slirventilen till "maximalt slip" på växeln. Drivenhetens läge är nu helt moturs. När det aktiva manöverreglaget flyttas framåt roterar drivenheten för slirventilen medurs, flyttar kopplingen mot "minimum slip".

### **NOTERA!**

Extra försiktighet måste tas för att säkra att drivenheten är justerad ordentligt för att återställa slirventilen till "icke slir" när det normala gasläget används. Misslyckande kan leda till att huvudmotorväxeln skadas allvarligt.

## **3.5 Styrenhet för elektriskväxel**

### **Syfte**

Styrenheten för elektriskväxel styr solenoiderna på den elektriska växeln. Enheten mottar information från det valda manöverreglaget och CPUn varefter styrenhetens reläer ger en sluten signal för att styra växelns solenider.

*Se ritning 6525-0013.*

## **3.6 Styrenhet för elektrisk varvtalsreglering**

### **Syfte**

Det elektriska varvtalet kan väljas för att styra med 4 till 20 mA eller en PWM signal för motorer med elektriska varvtal system. Detta system beställs redan från fabrik. Kabeln som används är en skärmad 2 ledad 0,82 mm<sup>2</sup>. Den vita kabeln är positiv och den svarta kabeln negativ. Skärmen skall vara ansluten till CPUn.

## **3.7 Kabelinstallation**

### **WARNING!**

**Installera inte några kablar förrän CPUn, styrenhet för växel, drivenheterna, manöverreglagen och synkroniseringen blivit monterade på sina permanenta platser.**

### **Kablar**

Om alla kablarna inte lagts i skyddsror skall de vara ordentligt klamrade. Alla kablar levereras i en längd av 10 meter om inget annat specificerats.

<b>VARNING</b>	<b>Rulla inte ihop kablarna om de är för långa utan kapa dem.</b>
<b>Strömkabel</b>	<b>Strömkabeln som levereras är en 2 ledad 3,3 mm<sup>2</sup>. Den röda är den positiva och den svarta (blk) är den negativa.</b>
<b>Kommunikationskabel</b>	Kommunikations-/strömkablarna levererar kommunikations signaler och ström från CPU:n till manöverreglagen.  <i>Se ritning 6525-0005.</i>
<b>VARNING!</b>	<b>Kommunikations-/strömkablarna är jordade vid CPU:n. Anslut inte skärmen i manöverreglagen.</b>
<b>Drivenhetskablar</b>	Drivenhetens kablar är en 4 partvinnad parskärmad 3,3 mm <sup>2</sup> . Skärmen är ansluten till CPU:n och skall INTE anslutas i drivenheten.  Om standardkabeln på 10 meter inte är tillräckligt lång, kontakta fabriken.
<b>Synkroniseringskablar</b>	Styrbord och babord synkroniseringskablar är en 7 ledad 0,82 mm <sup>2</sup> .  <i>Se ritning 6525-0005.</i>
<b>Axelbroms/neutral-läges strömbrytare</b>	Kabeln för axelbroms/neutral-läges strömbrytare är en 7 ledad 0,82 mm <sup>2</sup> .  <i>Se ritning 6525-0005.</i>
<b>Manöverreglage kablar</b>	Alla kablar för manöverreglagepanelerna mellan manöverreglaget , lysdioder och knappar är installerade och testade på fabrik.
<b>Kabel för elektrisk växel</b>	Kabeln för den elektriska växeln är en 3 ledad 0,82 mm <sup>2</sup> .
<b>Kabel för 4-20mA/PWM</b>	Den elektroniska varvtalskabeln är en 2 ledad skärmad 0,82 mm <sup>2</sup> .

### **3.8 Synkronisering**

**Montering** Synkroniseringens signalläsare är monterade nära propelleraxlarna. Dessa är närhetssensorer som skickar en puls per varv axlarna roterar till CPU:n.

**Målstorlek** Storleken för målen monterad på axlarna skall vara ungefär 18 mm<sup>2</sup> och 1,5 mm tjocka. Beroende på installation kan lite större mål vara nödvändiga för att synkroniseringen skall fungera tillfredsställande.

**Material** Det rekommenderade materialet på målet är mjuk stål. Om rostfritt stål används måste avståndet vara mindre till signalläsaren.

**Sensor gap** Rekommenderat maximalt avstånd för mjuk stål är ungefär 1,4 mm. Om rostfritt stål används som mål är max avstånd ungefär 1 mm.

**NOTERA!** Granska instruktionerna som följer med sensorn. Signalläsaren skall monteras på en vibrationsfri platta som tillåter justeringar för avståndet till målet på axeln.

*Se ritning 6525-0003.*

### **3.9 Axelbroms/neutrallägesströmbrytare**

**Användning** Axelbromsen erbjuder två olika öppna förbindelser: Dessa sluter när växeln är i friläge. När framåt eller bakåt är aktiverat bryts förbindelsen och axelbromsen överksam. Timingen för axelbromsen ställs in genom att justera tidsfördröjningen för friläget.

**Relän** Neutralläges strömbrytaren använder samma relän som axelbromsen. Genom att välja neutralläges strömbrytaren används manöverreglagets spakar istället för drivenheterna för att styra reläerna. Frilägets glapp är justerbart via en PC i CPU:n. Standard utförandet från fabrik hanterar ungefär 5 grader.

## **4. ANVÄNDNING**

### **4.1 Manöverreglage**

#### **4.1.1 STATION SELECT/Val av manöverplats**

**Syfte** Med knappen STATION SELECT kan man överföra motorkontrollen från en manöverplats till en annan.

**Val** För att välja en manöverplats, tryck ner STATION SELECT. Efter att platsvalet blivit gjort kommer lampan STATION SELECT att lysa och ett varningsljud ljuda som indikerar att överföringen är färdig. Lampan kommer att lysa tills annan manöverplats är vald. När manöverplatsen är vald, kommer alla användningsfunktioner att överföras till det manöverreglaget.

**Huvudmanöverplats** Först när motorkontroll systemet är aktiverat elektriskt, kommer huvudmanöverplats (stn. 1) automatiskt att väljas som aktiv manöverplats och låsningsfunktionen är aktiverad. Tryck på knappen STATION SELECT för att göra systemet driftsklart.

**Om drivenheten låser sig** Knappen STATION SELECT har ytterligare en funktion som används om drivenheten låser sig mekaniskt, CPU enheten kommer att fortsätta att köra den ytterligare en stund beroende på vilka justeringar som gjorts i systemet. CPU enheten kommer sedan att larma aktiv manöverplats och varningsljudet/pipet kommer att aktiveras.

**Återställning** Genom att trycka ner STATION SELECT kommer CPU enheten att försöka få igång drivenheten igen. Om drivenheten inte rör sig skall den kontrolleras att den inte finns något mekaniskt hinder för armen att röra sig. Om två drivenheter låser sig samtidigt måste man trycka ner STATION SELECT två gånger.

#### **4.1.2 STATION LOCK/Manöverplatslås**

**Syfte** Manöverplatslåset tillåter föraren att låsa de andra manöverreglagen. Detta lås används för att motverka att någon oavsiktligt byter manöverreglage från den plats som fartygets förare använder.

**Upstart** Låset aktiveras genom att trycka på STATION LOCK på det aktiva manöverreglaget. När låset är aktiverat lyser lampan STATION LOCK och inga andra manöverreglage kan väljas. Genom att trycka ner knappen igen är låset inte längre aktiverat och lampan STATION LOCK släcks.

#### **4.1.3 THROTTLE OVERRIDE/Varvtal utan inkoppling av växel**

**Syfte** Med THROTTLE OVERRIDE tillåts fartygets förare att flytta drivenhetens varvtal oberoende av drivenhetens växel. Detta är användbart för att värma upp motorerna när de först startas upp eller för att öka motors fart för externa belastningar t.ex. hydraulpumpsystem.

**Växla till THROTTLE OVERRIDE** Flytta spakarna till friläge, tryck sedan på THROTTLE OVERRIDE, när det blivit gjort kommer lampan THROTTLE OVERRIDE att lysa. Detta läget kommer att motverka att drivenhetens axel för växel flyttar sig från friläget.

**Återvända till normalt läge** För att återvända till normala läget, flytta reglagespakarna till friläget, och tryck på THROTTLE OVERRIDE igen.

#### **4.1.4 TROLLING VALVE/Slirventil**

**Syfte** För fartyg utrustade med slirventiler flyttas varvtalsregleringen från reglagespakarna till drivenheten för slirventil i växeln. Motors varvtal kommer att stanna på tomgång eller till ett för inställt varvtal för denna funktion.

**Användning** När knappen TROLLING VALVE är nedtryckt kommer drivenheten för slirventil flytta sig från läget "slirfritt" till "maximalt slir". När reglagespaken flyttats genom den normala varvtalsområdet kommer slirventilen att flytta sig från "maximum slir" till "minimum slir".

**Återvända till normal** När knappen TROLLING VALVE trycks ner igen kommer slirventil funktionen att stängas av och drivenheten för slirventilen gå tillbaka till "slirfritt".

#### 4.1.5 Synkronisering

**Användning** För att aktivera synkronisering tryck på SYNCHRONIZE. Synkroniseringen kommer då att matcha drivenheten med styrbord och babords propelleraxlar. När lampan SYNCHRONIZE blinkar är synkroniseringen i drift. När ljuset lyser konstant är axlarna synkroniserade.

**Sensorer** Sensorerna är monterade på propelleraxlarna för att överföra den exakta hastigheten på propellarna tillbaka till CPU enheten. CPU enheten jämför sedan informationen från propelleraxlarna på styrbord- och babordsmotorn för att justera hastigheten på babordsmotorn för att matcha styrbordsmotorn.

**Förvald huvudmotor** Styrbordsmotor är fabriksvald som huvudmotor när motorerna synkroniseras.

**Styrning av växel** När synkroniseringsläget är valt kommer det valda reglaget också att styra båda växlarna från styrbordsspaken.

Synkroniseringssystemet kan inte användas när slirventilläget (TROLLING MODE) är i drift.

#### 4.1.6 Dimmer

**Syfte** En dimmer för belysningen finns tillgänglig på modell 6555 och upplysta manöverreglage för att reglera ljusstyrkan av lamporna.

## 5. CHECKLISTA VID INSTALLATION

### 5.1 Allmänt

- Nödstopp för motorn måste vara installerad vid varje station.
- Strömkällan måste vara (rippelfri) ren.
- Spänningsregleringen måste vara  $\pm 10\%$  eller bättre.
- En strömbrytare måste vara installerad vid huvudmanöverreglaget.
- Använd inte startbatteriet som strömkälla.
- Installera inte några kablar förrän CPU enheten, drivenheterna, manöverreglagen mm är placerade på sina permanenta platser.
- Löd alla kablar och använd krympslang.
- Lämna skärmen isolerad på kablar till drivenheterna och manöverreglagen, för att motverka jordfel.
- Drifttemperaturen är mellan  $-10^{\circ}\text{C}$  till  $+40^{\circ}\text{C}$ .
- Gå igenom systemet minst två gånger för att eliminera all risk för felkoppling. Polvändning kan alvarligt skada systemet.

### 5.2 Huvudenhet/CPU enhet

- *Placeringen av CPU enheten måste vara i närheten av drivenheterna. (10 meters kablar)*
- Installera inte CPU enheten nära högspänningsutrustning.
- CPU enheten är inte vattentät och måste därför monteras där häftig värme eller fukt inte finns tillgängligt.
- Reglageanläggningen måste vara avslagen om det skall göras något svetsningsarbete.

### 5.3

#### Manöverreglage

- Montera manöverreglagen så att de är lätta att lyfta upp dem helt utan att behöva koppla ifrån kablarna.
- Huvudmanöverreglaget tilldelas nummer 1 och det andra nummer 2 osv.
- CPU enheten kommer automatiskt att välja nummer 1 (huvudmanöverreglage) vid uppstart

### 5.4

#### Drivenheter

- Drivenheterna skall monteras horisontellt, med fötterna upp eller ner – aldrig på sidan.
- Drivenheterna skall monteras på vibrationsfria ytor.
- Montera inte drivenheten på motorn.
- Monteringsplattan måste vara platt.
- Placera en liten bricka under varje monteringsfot.
- Om det behövs kablar för drivenheten i stället för solida länkar använd mekaniska lågfriktionskablar och gör dem så korta och raka som möjligt, maximalt 5 meter i längd.
- Alla elektriska anslutningar kommer från CPU enheten.
- Anslutningarna är placerade precis bakom det avtagbara locket.

## 5.5

### Synkroniseringen

- Synkroniseringens sensorer är monterade nära propelleraxlarna.
- Storleken på målet för sensorerna skall vara ungefär 12 mm<sup>2</sup> och 1,5 mm tjock (dessa storlekar kan ökas vid behov).
- Rekommenderat material är mjukt stål.
- Rekommenderat avstånd mellan sensorer för mjukt stål är ungefär 1,4 mm.
- Om rostfritt stål används är det maximala avståndet mellan sensorerna ungefär 1 mm.
- För att kunna justera avståndet på sensorerna måste de vara monterade på en vibrationsfri platta som kan flyttas.
- Granska instruktionerna som bifogas med sensorerna.

## 5.6

### Kabelinstallation

- Klipp alla kablar i passande längd.
- Rulla inte upp överskridande längd av kablarna.
- Alla kablar skall vara ordentligt fast klamrade.
- Löd alla kabeländar.
- Studera speciella detaljer i diagrammet rörande alla kabelanslutningar.
- Montera inte lågspänningsreglagekablar nära högspänningskablar.

## 6. SYSTEMSTART OCH TESTPROCEDUR

### Förtest

- Se till att systemet är avslaget.
- Se till att alla kablar är märkta.
- Inspektera kablarna i detalj del för del.

### Koppla ifrån

- Koppla ifrån mekaniska kablar eller mekaniska länkar från alla drivenheter.

### Upstart

- Sätt på systemet och iaktta noggrant vad som händer.
- Huvudreglagets varningsalarm skall pipa och lampan STATION SELECT lysa.
- Om detta inte sker, stäng av och inspektera alla kablar en gång till. Pröva att sätta på systemet igen tills systemet startar up ordentligt.

### Station Select

- Så fort systemet är korrekt uppstartat, tryck på STATION SELECT för att bekräfta.

### Spakar

- Flytta reglagespakarna och iaktta om och hur drivenheterna svarar.

### Varvtal / Växel

- Fastslå minimum och maximum positioner för både varvtal och växeln för fram/back och jämför dessa positionerna med drivenhetens rörelser.
- Om det behövs ändra på en drivenhets rörelse ex. dragande i stället för skjutande, vrid spaken och klämman 180° C för att ändra riktningen. *Se ritning 6525-0004.*
- Fastslå vilken slaglängd som krävs för gasen och kopplingen. Stora justeringar görs genom att flytta kabelanslutningen upp eller ner på drivenhetens spak. Alla finjusteringar görs genom att vrida drivenhetens trimpotensiometrar för att uppnå rätt position.

- Mekaniska kablar**
- När systemet är avstängt kan de mekaniska kablarna anslutas till drivenheten och finjusteras för bästa resultat.
  - Justera trimpotensiomern VR1 i CPU:n medurs för att öka fördröjningen av gastillförseln. Den maximala fördröjningen är 15 sekunder.
  - Justera trimpotensiomern VR2 i CPU:n medurs för att öka fördröjningen av friläget. Den maximala fördröjningen är 7 sekunder.

- Avsluta testet**
- När systemet blivit testat noggrant och alla funktioner är användbara, kan motorerna startas för att testa på tomgång.
  - När allt blivit testat och justerat noggrant kan man förbereda för provkörning till havs.

## 7. FELSÖKNING

Symptom	Troliga orsaker	Åtgärd
Systemet reagerar inte.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Strömmen är inte på.</li><li>• En säkring har gått.</li><li>• Polariteten är omvänd från strömförsörjningen.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Slå på strömbrytaren.</li><li>• Ersätt den trasiga säkringen.</li><li>• Polvänd anslutningarna.</li></ul>
Alarmsignalen ljuder oavbrutet.	<ul style="list-style-type: none"><li>• En eller flera kommunikations kablar saknas.</li><li>• Dip switcharna i reglaget är inte inställda riktigt.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kontrollera kablarna.</li><li>• Ställ in switcharna riktigt.</li></ul>
Alarmsignalen ljuder periodiskt.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Drivenheten har låst sig i någon position.</li><li>• Drivenheten strejkar.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Återställ drivenheten genom att trycka på SELECT STATION.</li><li>• Kontrollera kablarna.</li><li>• Kontrollera potentiometern.</li></ul>
Drivenheten går oregelbundet.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Potentiometern är skadad.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kontrollera potentiometern och byt ut den om det behövs.</li></ul>
Systemet är inte synkroniserat.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Synkroniserings sensorerna är inte riktigt inställd.</li><li>• Det är problem med kablarna till synkroniserings sensorerna.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Justera sensorn tills ljussignalen börjar blinka.</li><li>• Kontrollera kablarna.</li></ul>
Alla drivenheter går oregelbundet.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Systemet har ett jordfel.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kontrollera och säkerställ att skärmen är isolerad från drivenheten.</li></ul>