

# Twin Power

## Manual

### Pneumatiska flervarvsdon i Standard och ATEX utförande

#### Montering

Twin Power manöverdon arbetar klanderfritt i alla lägen. Ventiler för flytande medier bör om möjligt monteras så att läckagevätska från packboxen via spindeln ej leds ut till spindelmutter och manöverdon. Det är således önskvärt att ventilspindeln från packboxen är riktad uppåt. Om detta ej är möjligt måste stor omsorg läggas vid ventilens skötsel så att glandret dras efter regelbundet samt att ompackning av boxen sker vid behov.

Infetta medbringarbussningen noggrant och se till att inga radiella eller axiella brytningar förekommer mellan medbringarbussningen och navet. Kontrollera att antalet rotationsvarv ej överstiger det tillåtna varvtal som kan tas ut på indikeringsbryggan.

Den sista siffergruppen i typbeteckningen, som återfinns på manöverdonets lock, anger typ av indikeringsbrygga.

Indikeringsbrygga	Max varv
175	3,5 - 18
100	18 - 32
050	32 - 65
175S	65 - 155
100S	155 - 275
050S	275 - 550

Vid montering av Twin Power manöverdon på ventiler med stigande spindel och stigande ratt tillses att medbringarbussningens upp- och nedgående rörelse kan upptas av navet.

#### OBS!

Eventuell ratt skall endast vara monterad vid handmanövrering.

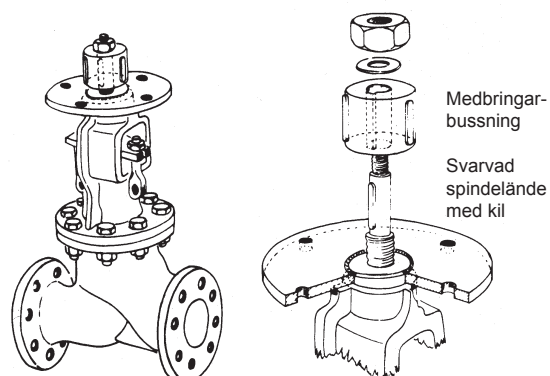
#### Några praktiska råd

Se till att de båda 3/8" anslutningarna på främre membranhus och ventiltillhus i monterat läge står så att smuts och vätskor ej tränger in i motorn. Sätt om så erfordras i en lämplig koppling med en rörit som riktas nedåt.

#### OBS!

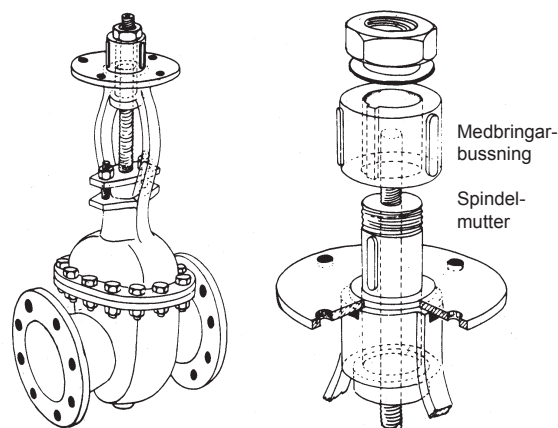
Twin Power skall hanteras av yrkeskunning personal.

#### Påbyggnadsexempel



Ventil med stigande spindel och stigande ratt

I stället för ratten fästs en bussning med kilar på spindeländan. När manöverdonet sedan arbetar stiger bussningen i axial-led motsvarande ventillyftet. I detta fall måste ett don väljas vars navlängd minst inrymmer bussningens stigning.



Ventil med stigande spindel och lagrad ratt

En anslutningsfläns monteras för manöverdonet. Sedan fästs på rattens plats en medbringarbussning med kilar för överföring av vridrörelsen till spindelmuttern.

## Installation

### Lufttryck

Donet är konstruerat för normalt manövertryck 7 bar (100 psi), men kan köras med tryck mellan gränserna ca 4-8 bar (60-140 psi). Manöverluften skall vara damm- och oljefri. Luftens daggpunkt skall vara lika med -20 °C eller minst 10 °C under omgivningstemperaturen. Maximal partikelstorlek får ej överstiga 40 µm.

Manöverdonets avgivna moment är direkt beroende av lufttrycket. För att erhålla en konstant avgiven kraft från membranmotor, erfordras därför ett jämnt lufttryck. Manöverdonets startmoment är ca 50 % högre än åtdragningsmomentet. Om t ex ansättning av ventilen sker vid ett lufttryck av 6 bar och lufttrycket vid öppning är 5 bar, erhålls en minskning av startmomentet i en given relation till det minskade lufttrycket. Om trycket på manöverluften varierar, bör en konstanttryckregulator monteras i systemet. Denna ställs in så att den lämnar ett avgivet lufttryck lika med det lägsta ingående.

### Dimsmörjningsapparat

För smörjning av membranmotor, styrventil och manövercylinders rörliga delar inkopplas en oljedimgivare. Denna bör ej placeras mer än ca 1 meter under manöverdonet. Vid pneumatisk styrning, där avståndet mellan manöverdon och manöverställ i sidled och vid fallande ledning överstiger 10 meter, inkopplas oljedimgivaren på matarledningen för medurs rotation. Oljedimgivaren fylls med olja med låg viskositet. Riktvärdet vid inställning av oljedimgivaren är 1-2 droppar/minut.

Innan luftledningarna ansluts till manöverdonet bör dessa renblåsas, så att inga fasta partiklar kan ge anledning till driftstörningar. För att helt eliminera denna risk kan en luftrenare monteras.

## OBS!

Vid nyinstallation ska alla luftledningar renblåsas omsorgsfullt före anslutning till manöverventiler och övrig utrustning.

### Indikeringsbrygga

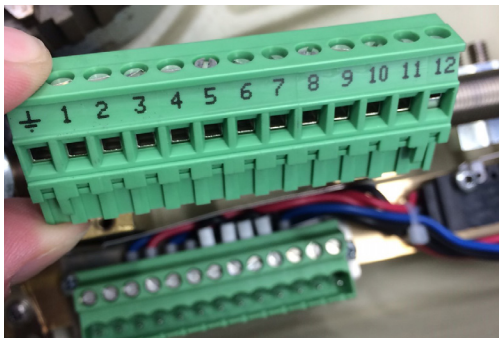


Bild 1

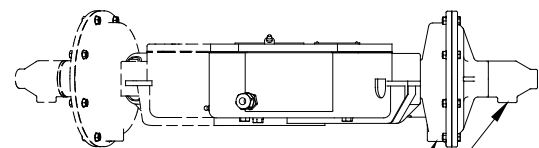
## OBS!

Klämrisk och risk för elektrisk stöt då locket är avtaget och tryckluft resp. spänning är ansluten. Bryt tryckluft resp. spänning och iakttag försiktighet. Vid drift skall locket alltid vara på.

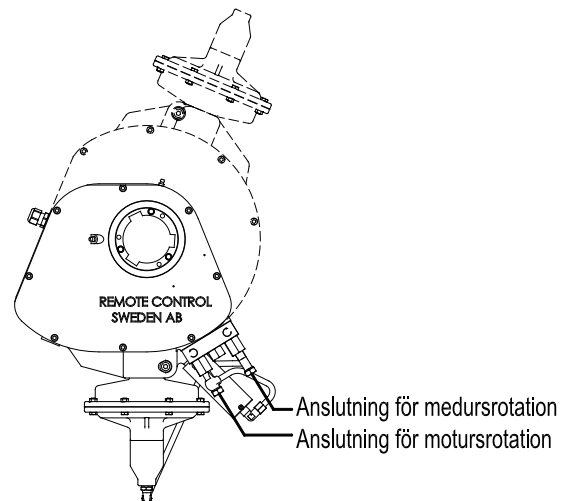
1. Demontera locket.
2. Ta ur plintens övre del, se bild 1.
3. Dra ur kabeln genom kabelgenomföringen och anslut enligt önskat kopplingsschema.
4. Montera tillbaka plintens övre del i bottendelen. Tillse att ev. extra kabellängd inte ligger nära donets rörliga delar.
5. Montera på locket.
6. Koppla in spänning och lufttryck.
7. Test av funktion.

### Innan provkörning av manöverdonet:

Ta bort de två plastpluggarna, som skyddar andningshålet och utblåsningshålet på membranmotorn.



Plastpluggar  
borttages



Anslutning för medursrotation  
Anslutning för motursrotation

Luftledningar för medurs- respektive motursrotation

## Manövrering

Kontrollera att anslutningen för inkommande matning är korrekt när manöverdonet styrs med hjälpventiler, t ex magnetventiler.

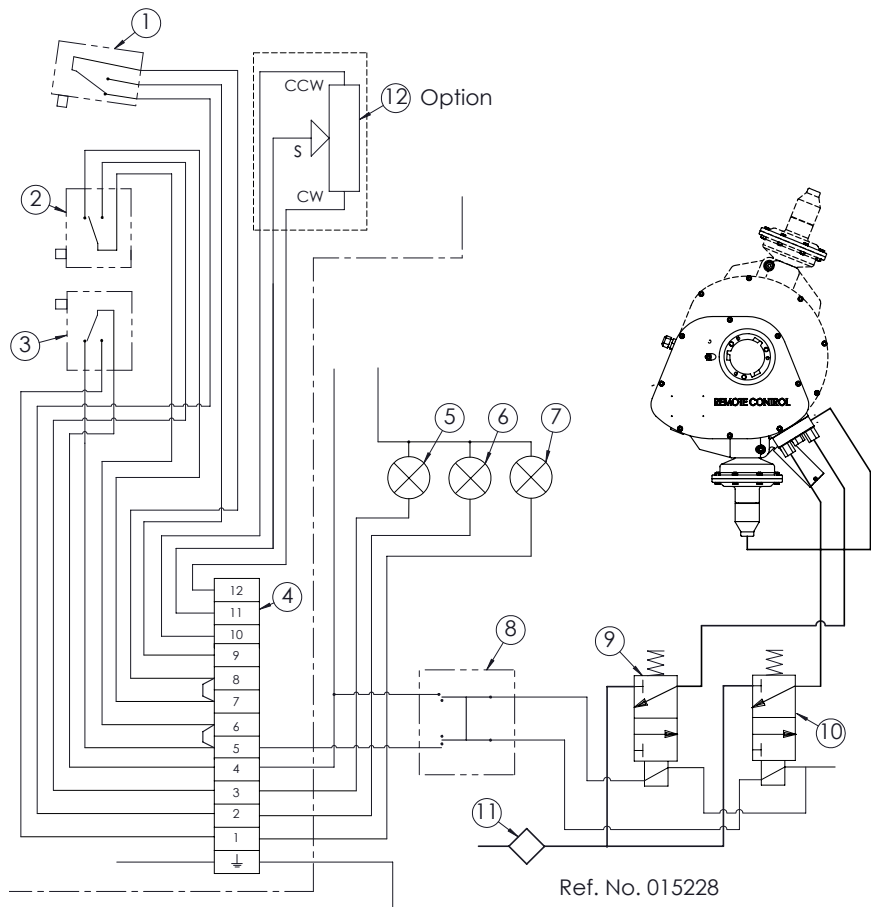
**Vid val av hjälpventiler, t ex pneumatiska 3-vägsventiler, magnetventiler eller handventiler, ska dessa alltid avluftas efter avslutad manöver. Vid växling av rotationsriktning måste luftledningen mellan hjälpventil och manöveraggregat avluftas, innan ny manöver påbörjas.**

Vid manuell manövrering med 3-vägs magnetventiler ska dessa styras med 3-läges strömställare med neutralt mittläge. Om annan manöverutrustning används ska samma funktion erhållas. Vid momentana impulsväxlingar, d v s då rotationsriktningen hastigt måste växlas, rekommenderas uppkoppling enligt alternativ.

**Alt 1.** Uppkopplingsexempel med magnetventil, standard indikeringsbrygga

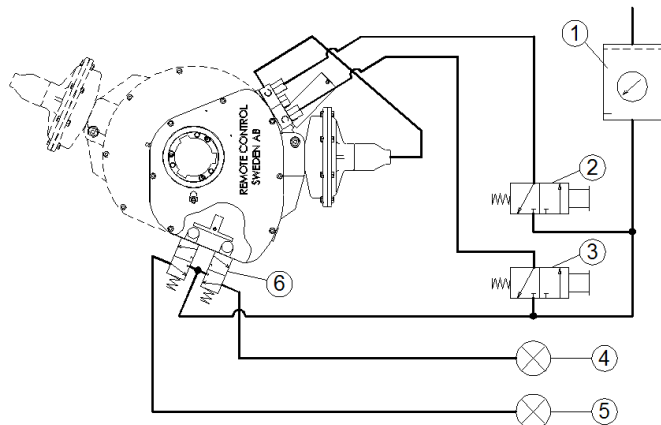
Plint nr 5 har brytande funktion vid öppen ventil. Magnetventilen för öppning matas över plint 5 för vägberoende funktion i öppet läge.

1. Mikrobrytare, gångkontroll
2. Mikrobrytare, stängd ventil
3. Mikrobrytare, öppen ventil
4. Kopplingsplint
5. Signallampa, stängd ventil
6. Signallampa, gångkontroll
7. Signallampa, öppen ventil
8. Strömställare
9. Magnetventil, för stängning
10. Magnetventil, för öppning
11. Oljedimgivare
12. Potentiometer, option

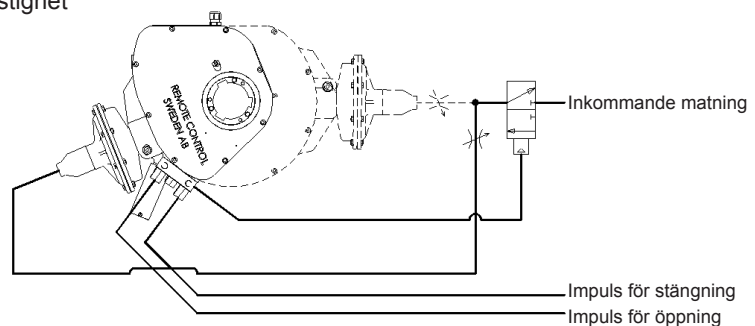


**Alt 2.** Helpneumatisk manövrering och indikering

1. Filter, regulator och oljedimgivare
2. Handmanövrerad pneumatisk 3-vägsventil med fjäderretur för stängning NC
3. Handmanövrerad pneumatisk 3-vägsventil för öppning NC
4. Pneumatisk signallampa för öppen ventil
5. Pneumatisk signallampa för stängd ventil
6. Mekaniskt manövrerad 3-vägsventil (2x)



**Alt 3.** Kolvmanövrerad 3-vägsventil för ökad hastighet



### Indikeringsbryggans funktion

Spärrarna (3:S1/26) åstadkommer ett 50 % förhöjt startmoment i båda ändlägena. Bryggans mikrobrytare ger signaler, som vid uppkoppling till signallampor indikerar "öppen" och "stängd" ventil samt gångkontroll. Pneumatiska ventiler kan också anslutas för indikering av "öppen" respektive "stängd" ventil samt utrustning för såväl pneumatisk som elektrisk kontinuerlig indikering.

Det förhöjda startmomentet i förhållande till normalmomentet erhålls genom en begränsning av konsolens (2:S1) rörelse vid växling av rotationsriktning. Spärren (3:S1/26) på indikeringsbryggan håller kvar konsolen, med hjälp av stopplacken (2:S1/12), varvid det förhöjda startmomentet erhålls.

Spärren är förbunden med axeln (3:S1/41) bild 3. Axeln förskjuts i axiell riktning av löparen (3:S1/9-10) i slutet av ventilmanövern, bild 3.

De båda anslagen (1+2) skruvas fast på axeln i ett sådant läge, att de påverkas av löparen ca 3 mm innan denna nått sina slutliga ändlägen.

När sedan ventilen körs från ändlägena, återgår spärren i neutralläge med hjälp av centreringsfjädrarna. När spärren har släppt stopplacken, fullföljer manövercylindern (5:S1) sitt slag och det normala momentet inkopplas. Det förhöjda startmomentet erhålls genom att motoraxeln (6:S1/5) växlar angreppspunkt på manöverarmarna (2:S1/5).

Bild 4 visar armarnas läge vid det högre momentet, medan bild 5 visar läget vid normalt drivmoment. Det förhöjda startmomentet erhålls enbart under de första spindelvarven från vardera ändläget räknat.

För att avgöra om påbyggnaden utförts tillfredsställande bör donet köras några manövrer.

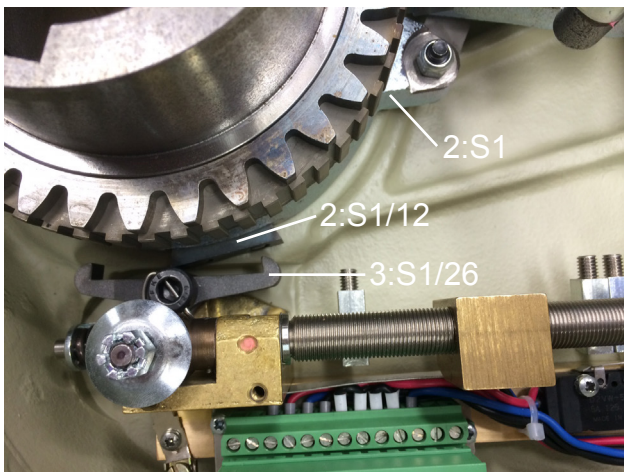


Bild 2

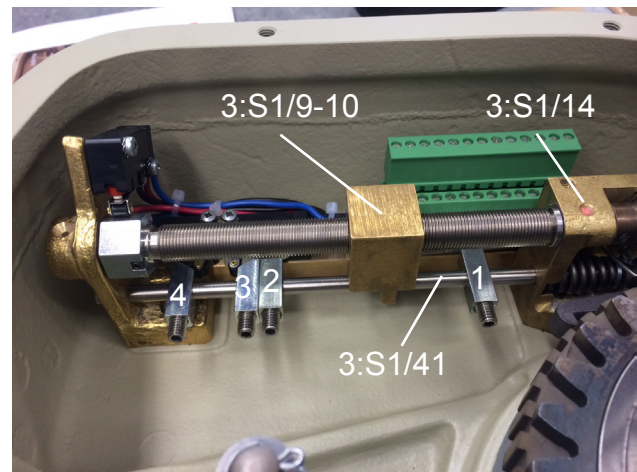


Bild 3

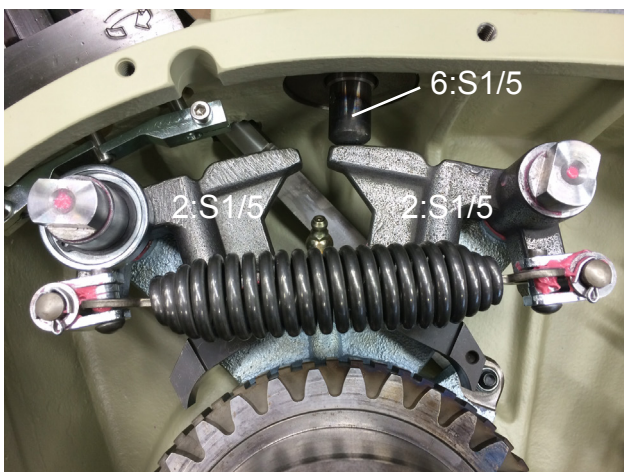


Bild 4

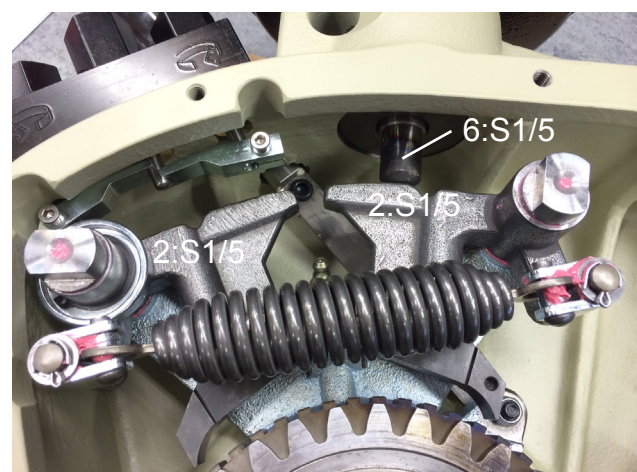


Bild 5

### Inställning av indikeringsbryggan

När manöverdonet har monterats på ventilen, ska indikeringsbryggan synkroniseras med ventilens ändlägen, inte bara för att erhålla spärrarnas ingrepp samt utsignaler, utan även för att förhindra skador på bryggan.

Manöverdonet levereras vanligtvis med kugghjulet (3:S1/52) omonterat, se bild 6. Om donet levereras komplett monterat på ventil så är bryggan och brytare förinställda.

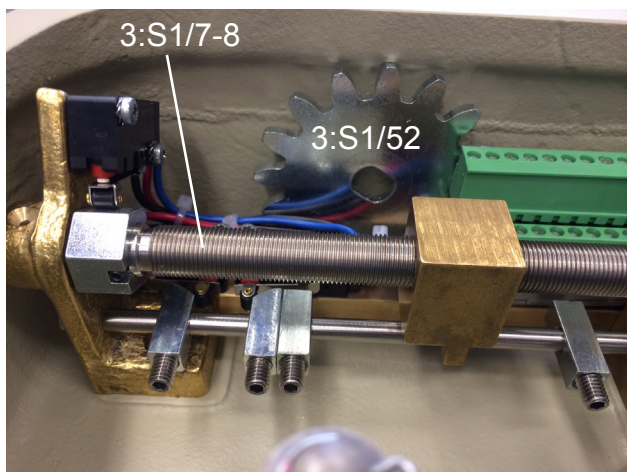


Bild 6

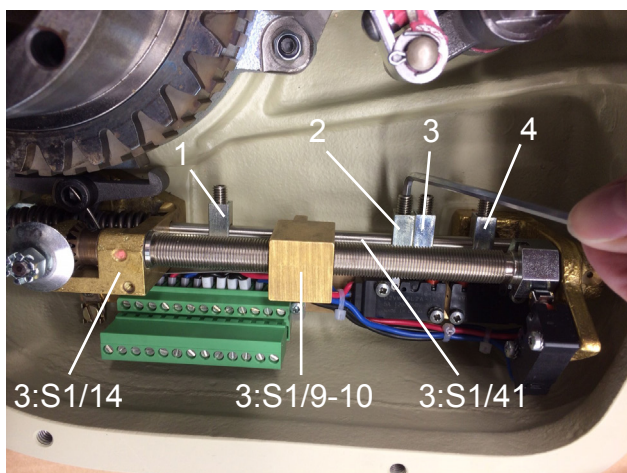


Bild 7

### Brygga 175, 100 och 050

#### **VARNING!**

Klämrisik och risk för elektrisk stöt då locket är avtaget och tryckluft resp. spänning är ansluten. Bryt tryckluft resp. spänning och iakttag försiktighet. Vid drift skall locket alltid vara på.

1. Demontera locket.
2. Stäng ventilen helt.
3. Lossa de två anslagen nr 1 & 2, som sitter intill löparen (3:S1/9-10), så att denna kan röra sig fritt inom hela området. Bild 6 visar hur anslagen justeras. Skador kan kan inträffa om löparen går emot anslagen och förflyttar dem mer än 3,2 mm.
4. Se till att löparen står så nära konsolen (3:S1/14) att erforderligt område finns när ventilen öppnas. Bild 7.
5. För över axeln (3:S1/41) ca 3 mm mot konsolen (3:S1/14), så att spärren (3:S1/26) vrids i lämpligt läge för att kunna fånga upp klacken (2:S1/12). Lämpligt verktyg: Seeger-säkringstång.
6. Anslaget (1) mellan löparen och konsolen (3:S1/14) förs mot löparen och skruvas fast.
7. Kugghjulet (3:S1/52) sätts på plats.
8. Öppna ventilen helt. Se till att löparen kan röra sig fritt över hela området. Bild 3 visar löparen (3:S1/9-10) i läge för öppen ventil.
9. För över axeln (3:S1/41) i motsatt riktning (ca 3 mm) och skruva fast anslaget (2), sedan det förts mot löparen.
10. Justera de två övriga anslagen (3+4), så att mikro brytarna påverkas vid ventilens ändlägen.
11. Montera locket.

### Brygga 175S, 100S och 050S

Dessa indikeringsbryggor levereras med skruv (3:S1/31) borttagen och bryggan är vriden så att kugghjulen (3:S1/48) och GDS1:1+GDD2:1/5) ej går i ingrepp. Bryggan skruvas fast sedan ventilen stängts helt och justerats enligt anvisningarna för typerna 175, 100 och 050.

Manöverdonet är nu intrimmat med ventilen. Om donet behöver tas bort från ventilen, måste intrimningen kontrolleras efter återmontage.

Indikeringsbryggan är endast en signalanordning och kan ej med egen kraft stoppa donet.

## Underhåll

Manöverdonet är försett med två yttre smörjnipplar för tryckspruta. Vid regelbunden daglig körning bör smörjning ske med några månaders intervall. Smörjningens intervaller är givetvis beroende av lokala driftsförhållanden, som t ex hur ofta manöver sker, temperatur, omgivande atmosfär etc.

Används donet endast tillfälligtvis, bör smörjning ske med ett fett som ej hårdnar eller förändrar viskositet vid kontakt med omgivande atmosfär. Smörjning av aggregat som används mycket sällan, kan ske i samband med den normala översynen av övrig utrustning. Som förebyggande åtgärd rekommenderas regelbunden besiktning av manöverdonet, intervallerna mellan besiktningsarna är beroende på de lokala driftsförhållandena.

Vid leverans är manöverdonets samtliga lager, kugghjul, tandhjul och spindlar behandlade med smörjmedel och behandlingen upprepas efter ev. demontering och rengöring. Vid enklare inspektion av utrustningen kan om så erfordras några droppar olja tillföras på följande ställen:

- 1) Indikatorbryggans spindelgånga och lagergångar
- 2) Smörjhål i axeltappar, 2:S1/ 4 + 20
- 3) Pinnar för dragfjäder, 2:S1/6
- 4) Hylsor för spärrfjäder, 2:S1/2
- 5) Anslagsplan, 2:S1/18

## Transport och förvaring

Förvara manöverdonet i den ursprungliga förpackningen fram tills användning. Manöverdonen skall förvaras i rumstemperatur och skyddas mot smuts och fukt. Anslutningshålen skall vara pluggade. Vid långvarig förvaring skall manöverdonen motioneras årligen.

## Felsökning

### VARNING!

Klämrisk och risk för elektrisk stöt då locket är avtaget och tryckluft resp. spänning är ansluten. Bryt tryckluft resp. spänning och iakttag försiktighet.

1. Kontrollera att luft verkligen kommer fram till donet och att luftrycket ej har för stora variationer (se under INSTALLATION).

2. Kontrollera om det finns funktionsfel på donet. Ta av locket på donet och gör en okulär besiktning. Öppna och stäng ventilen. Det är mycket viktigt att det förhöjda startmomentet är rätt inställt. Kontrollera att konsolen (2:S1) arbetar i enlighet med momentdiagrammet (se tekniskt datablad).

Motoraxeln ska påverka den yttre delen av armarna vid losstagnation och därefter den inre delen. Om så ej är fallet, se Inställning av indikeringsbrygga, sid 5.

3. Om luftmotorn (6:S1, 7:S) inte arbetar: Lossa luftledningen mellan motor och styrventil (4:S).

Om motorn inte får luft: Kontrollera styrventilen. Tryck in armarna (10 resp 13/4:S) samtidigt som luft tillförs ingången (9/4:S). Axlarna (3/4:S) ska tryckas in ca 1,5 mm vid växlingarna. Om så ej är fallet justeras armarnas läge på axeln med skruv 7/4:S.

4. Om armarna (5/2:S1) hängit upp sig på motoraxeln (5/6:S1 eller 7:S) vid en växlingsmanöver, beror detta på en sk momentan växling. Manövercylindern (GDS1:1/12) har då börjat växla mellan öppna och stänga, innan motorn hunnit avlufta och motoraxeln gått tillbaka i sitt bakre läge. Detta kan avhjälpas enligt följande:

- a) Försök undvika sk momentan växling genom att ha en mellantid på 1 till 2 sekunder, så att avluftningen hinner ske i magnetventilerna.
- b) Motorn förses med en snabbavluftningsventil.
- c) Något slag av impulsfördröjning införes.


5. Om luft blåser ut från hålet i främre membranhuset (6:S1/1), har membranet brustit. Byte av membran enligt instruktion.

6. Om motorn arbetar mycket snabbt men med korta slag: Stäng nålventilen (GDS1:1/19). Öppna sedan densamma sakta tills motorn arbetar normalt. Om detta ej hjälper, har antagligen smuts kommit in i ventilmekanismen (6:S1 och 7:S/17-30).

Skruva loss ventilhuset (6:S1 och 7:S/31). Ta försiktigt ut ventilmekanismen och rengör denna. Vid rengöringen måste de gummerade ventilensätena aktas. Om motorn ej arbetar och luft blåser ut genom bakre avluftningshålet, genomförs samma operation som ovan sagts om smuts i ventilmekanismen.

7. Prova också att handmanövrera ventilen och känn efter att den ej går onormalt tungt. Ev. kan spindeln ha skurit eller packboxen dragits åt för hårt.

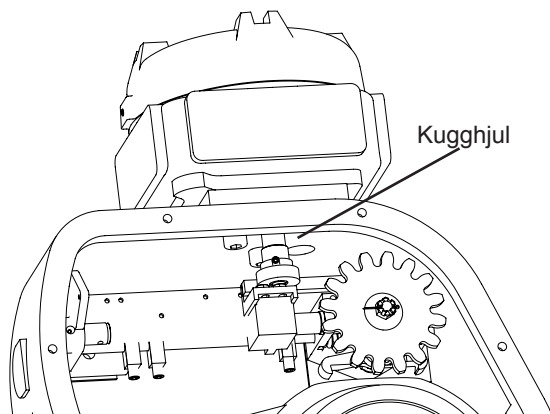
## Twin Power manöverdon i ATEX utförande

CE 0575  II 2 GD

Twin Power är ATEX godkänt i två utföranden. Dels med mekanisk indikeringsbrygga och indikeringsbox 1990 och dels i ett utförande utan indikeringsbrygga men med vinkelväxel och indikeringsbox 1990.

Yttertemperatur	
Omgivningstemp. °C	Temperaturklass
70	T6
90	T5
125	T4
150	T3

## Twin Power med mekanisk indikeringsbrygga och 1990-box



### Injustering av 1990-box

1. Demontera locket.
2. Flytta lilla kugghjulet (se bild ovan) åt sidan.
3. Följ punkt 2 till 9, sid 5.
4. Stäng ventilen.
5. Justera indikeringsboxens gränslägesbrytare för stängt läge enligt instruktion för 1990-box.
6. Flytta tillbaka lilla kugghjulet.
7. Öppna ventilen.
8. Justera indikeringsboxens gränslägesbrytare för öppet läge enligt instruktion för 1990-box.
9. Montera tillbaka locket.

## Twin Power med mekanisk indikeringsbrygga och 1990-box

### Indikeringsbox 1990

När manöverdonet har monterats på ventilen ska indikeringsboxens ev. gränslägesgivare, positionsgivare och visuella indikering synkroniseras med ventilens öppet och stängt läge.

Om kunden har angett antal ventilvarv vid beställningen så är denna justering fabriksinställd. Då behöver endast kontroll och finjustering utföras.

Om kunden ej har angett antal ventilvarv eller inte önskar injustering, levereras utrustningen endast funktionstestad och en fullständig injustering erfordras.

### Kontroll och finjustering av 1990-box

*I första hand är det gränslägesbrytarna som utgör boxens primära indikering. I de fall gränslägesbrytare saknas utgör positionsgivaren boxens primära indikering.*

*I de fall visuell indikering finns bör man iakttaga försiktighet med visaren så att den inte i något skede befinner sig utanför visarskivans ändlägen. Om så sker kan visaren och den genomgående axeln ta skada.*

### Finjustering av box **med** gränslägesbrytare:

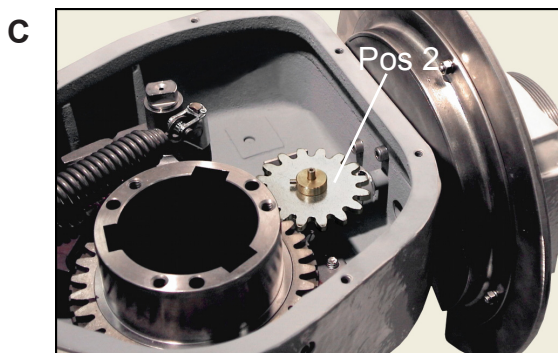
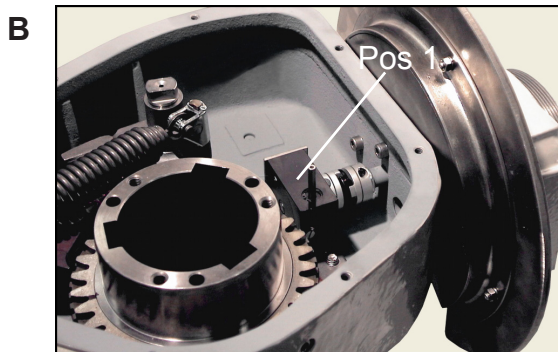
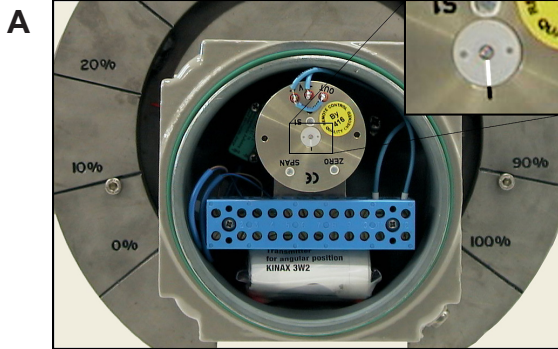
1. Se till att ventilen är helt stängd.
2. Anslut lämplig indikeringsutrustning till den gränslägesbrytare i boxen som indikerar stängt läge (se kopplingschema som är bifogat boxen).
3. Vrid vinkelväxels ingående axel moturs till det läge då gränslägesbrytaren precis indikerar. Se bild B.
4. Montera kugghjulet på vinkelväxels ingående axel. Se bild C.

### Finjustering av box **utan** gränslägesbrytare:

1. Se till att ventilen är helt stängd.
2. Anslut lämplig indikeringsutrustning till positionsgivaren (se kopplingschema som är bifogat boxen).
3. Vrid vinkelväxels ingående axel till det läge då positionsgivarens utsignal visar stängt läge (normalt 4,00 mA). Se bild B.
4. Montera kugghjulet på vinkelväxels ingående axel. Se bild C.

### Fullständig injustering av 1990-box

I första hand är det gränslägesbrytarna som utgör boxens primära indikering. I de fall gränslägesbrytare saknas utgör positionsgivaren boxens primära indikering. I de fall visuell indikering finns bör man iakttaga försiktighet med visaren så att den inte i något skede befinner sig utanför visarskivans ändlägen. Om så sker kan visaren och den genomgående axeln ta skada.



1. Se till att ventilen är helt stängd.
2. För att justera gränslägesbrytarna måste positionsgivaren demonteras. Om boxen inte har några gränslägesbrytare, läs vidare från punkt 13.
3. Demontera positionsgivaren genom att skruva bort de två skruvar som håller kopplingsplinten i boxen. För kopplingsplinten åt sidan med kablarna fortfarande anslutna. Drag sedan försiktigt positionsgivaren rakt ut tills den lossnar.
4. Anslut lämplig indikeringsutrustning till de gränslägesbrytare i boxen som indikerar stängt och öppet läge (se kopplingschema som är bifogat boxen).
5. Om visuell indikering finns, vrid vinkelväxels ingående axel (bild B) så att den röda visaren pekar på stängt, ex. 0 %.
6. Justera kammen till gränslägesbrytaren som indikerar stängt läge genom att lossa insexskruven (bild D) och vrid kammen moturs till det läge då gränslägesbrytaren precis indikerar. Fäst kammen i detta läge.
7. Montera kugghjulet på vinkelväxels ingående axel så att det kan rotera fritt och inte kuggar i manöverdonets nav. Markera kugghjulets position med en penna eller dylikt.
8. Roter kugghjulet medurs det antal varv som ventilen behöver för att öppna, multiplicerat med två. Ex. 10,25 ventil varv x 2 = 20,5 varv på kugghjulet.
9. Justera kammen till gränslägesbrytaren som indikerar öppet läge genom att lossa insexskruven (bild D) och vrid kammen medurs till det läge då gränslägesbrytaren precis indikerar. Fäst kammen i detta läge.
10. Om visuell indikering finns bör visaren nu peka på öppet läge. Ex. 100 %.
11. Roter kugghjulet moturs till exakt stängt läge igen och kontrollera antal ventilvarv.
12. Se till att markeringarna på positionsgivarens baksida står mitt för varandra (bild A). Sätt tillbaka positionsgivaren i boxen genom att trycka in dess axel i det O-ring försedda hålet i boxens axel. Montera tillbaka kopplingsplinten och kontrollera att positionsgivarens läge inte har ändrats.
13. Positionsgivaren ska justeras med dess markeringar mitt för varandra (bild A) och ev. gränslägesbrytare och visuell indikering ska visa stängt läge.
14. Anslut lämplig indikeringsutrustning till positionsgivaren och ev. gränslägesbrytare (se kopplingschema som är bifogat boxen).
15. Justera utsignalen från positionsgivaren för stängt läge (Ex 4,00 mA) genom att vrida på skruven under skyddspluggen markerad med "ZERO" på positionsgivaren (bild A). Använd en liten spår-skruvmejsel.
16. Se punkt 7.
17. Roter kugghjulet medurs till det läge då gränslägesbrytaren indikerar öppet läge. Om inga gränslägesbrytare finns, se punkt 8.
18. Justera utsignalen från positionsgivaren för öppet läge (ex 20,00 mA) genom att vrida på skruven under skyddspluggen markerat med "SPAN" på positionsgivaren (bild A).
19. Upprepa punkt 15 och 18 ett par gånger tills en stabil utsignal uppnås från positionsgivaren.
20. Roter kugghjulet till stängt läge och montera det enligt bild C.
21. Provmanövrera ventilen och kontrollera signalerna.

Rätt till ändring utan  
föregående meddelande

[www.rotork.com](http://www.rotork.com) [www.remotecontrol.se](http://www.remotecontrol.se)

Ref No 660C / Art No 980660



**ROTORK SWEDEN AB**

Box 80, Kontrollvägen 15, SE-791 22 Falun, Sweden  
Tel: +46 (0)23-587 00 • Fax: +46 (0)23-587 45 • [falun.info@rotork.com](mailto:falun.info@rotork.com)