



MODELL DA1

DA1 - DIREKTVERKANDE, FJÅDERBELASTAD TRYCKREDUCERANDE REGULATOR

AVSNITT I

I. BESKRIVNING OCH ANVÄNDNING

Modell DA1 är en tryckreducerande regulator som används för att kontrollera utloppstrycket (P2). Storlekarna är 1/2 (DN15), 3/4" (DN20), 1" (DN25), 1-1/4" (DN32), 1-1/2" (DN40), 2" (DN50), 3" (DN80) och 4" (DN100). Med rätt val av innerdelar passar enheten för vätska, gas eller ånga. Technical Bulletin DA1-TB innehåller teknisk beskrivning konstruktionsdata, olika optioner och rekommendationer. (OBS! Denna produkt hette förut Modell D1. Modellerna DA1 och D1 är likadana).

AVSNITT II

II. REFERENSER

De tekniska föreskrifterna DA1-TB och DAG-TB anger tekniska specifikationer för Modell DA1-regulatorn.

FÖRKORTNINGAR

CCW	–	Moturs
CW	–	Medurs
ITA	–	Innerdelar (Inner Trim Assembly)

AVSNITT III

III. INSTALLATION

VOORZICHTIG

För svetsade installationer måste alla innerdelar, tätningar och membran(er) borttas från regulatorkroppen innan svetsning utförs i rörledningen. Hettan från smältsvetsning kommer att skada delar som inte är gjorda av metall om borttagning inte skes. OBS! Detta gäller inte för enheter som har utsträckta

1. Regulatorn kan vridas runt rörets axel 360 grader. För att underlätta service är den rekommenderade positionen med fjäderhuset (4) uppåt. Vid reglering av vätska rekommenderas att fjäderhuset (4) placeras nedåt och att en av kunden tillhandahållen och installerad ventilationsventil ansluts till den externa avkänningsanslutningen som finns på regulatorn för att avlufta ev. luft under membranet.
2. Ge utrymme runt regulatorn så att delar kan avlägsnas vid underhållsarbete.
3. Installera avstängningsventiler och tryckmätare för att ge möjlighet till justering, drift, förbikoppling eller borttagning av regulatorn. Rörledningsfilter rekommenderas före inloppet för att avlägsna typiskt rörledningsskräp från att komma in i ventilen

och skada invändigt "mjukt material", som t.ex. den dynamiska tätningen (27) och V-TFE-sätet (21) då sådant ingår. Se även figur sidan 2.

4. Överväganden för val av Intern eller Extern avkänning av det nedströms reglerade trycket enl. följande punkter a–d:
 - a. Regulatorn kan installeras med intern eller extern avkänning. Om inte annat angivits förses regulatorn med intern avkänning från fabrik. Regulatorn kan konverteras på fältet till extern avkänning (se Avsnitt VII Underhåll, Paragraf H).
 - b. Se DAG-TB, tabellen DAG-11 för rekommendationer för tillämpning av extern tryckavkänning.
 - c. Vid intern avkänning krävs ingen extern ledning. Vid extern avkänning används en extern kontrollledning. Ledningen ansluts från porten (1/4" NPT) på sidan av membranhusets fläns (se port 5 i Fig. 5) till tryckanslutning 10 till 15 rördiameter nedströms på regulatorn. Använd slang med 1/4" eller 3/8" ytterdiameter eller ett 3/8" (DN10) rör som har en innerdiameter motsvarande rör 40 på förteckningen.

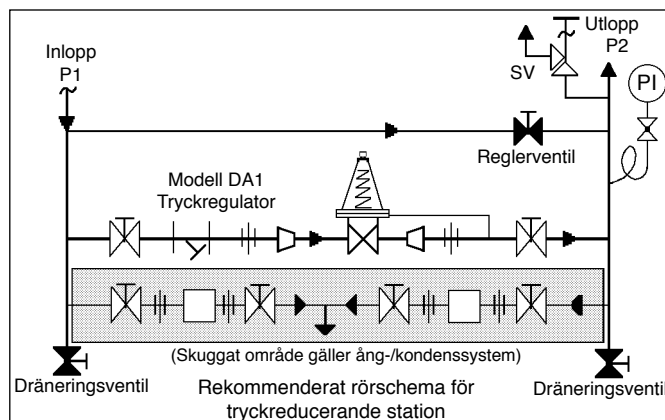
- d. För kondenserande gaser (dvs vattenånga) vinklas den externa avkänningsledningen neråt 2 till 5 grader nedåt mot utloppsroret för att motverka vattenfickor, och för att göra membranhuset självdränerande. Den externa avkänningsledningen kan förläggas valfritt för andra media.

! OBSERVERA

Områdesfjäders (6) övre gränsvärde, angivet på märkskylten, är max tillåtet utloppstryck. Högt tryck kan skada membranet! OBS! Provtryckning av systemet får inte ske med regulatort monterad i ledningen utan att den isoleras med hjälp av avstängningsventiler. Går det ej att stänga av på inlopps- och utloppsledning skall ventilen demonteras och ersättas av lämplig passbit.

! OBSERVERA

Installation av lämpligt övertrycksskydd rekommenderas för att skydda regulatort från övertryck och all nedströmsutrustning från skada ifall att regulatort slutar att fungera.



AVSNITT IV

IV. FUNKTION

1. Det reglerade trycket i regulatorns utlopp P2 påverkar membranets (9) ena sida. Områdesfjäders (6) ger motkraft på andra sidan.

När utloppstrycket sjunker påverkar membranet ventilkägla (20) i öppnande riktning.

2. Om med större membranbrott uppstår öppnas regulatort och mediat kommer att tryckas ut genom fjäderhusets ventilationshål.

AVSNITT V

V. DRIFTSATTNING

1. Starta med avstängningsventilerna stängda.
2. Släpp områdesfjäders genom att vrida justerskruven moturs (sett från ovan) minst tre (3) hela varv. Detta minskar utloppstryckets (nedströmstryckets) börvärde.
3. Om det är ett "varmt" rörsystem utrustat med en by-passventil, öppnas denna långsamt överströmningsventilen för att förvärma rörsystemet och för att tillåta långsam utvidgning av rörledningarna. Kontrollera att kondensvattenavledaren fungerar korrekt. Kontrollera utloppstrycket nog så att tillåtet tryck ej överskrids. **OBS!** Om en bypassventil inte installerats ska igångsättningen av ett kallt system ske med stor uppmärksamhet, d.v.s. gör allting långsamt.

4. Öppna avstängningsventilen i utloppet fullständigt.
5. Öppna långsamt avstängningsventilen vid inloppet tills den är öppen till 25% medan manometern i utloppet iaktas. Fastställ om det är flöde i regulatort. Om inte, vrid långsamt justerskruven på regulatort medurs (sett från ovan) tills det börjar flöda.
6. Fortsätt att långsamt öppna avstängningsventilen i inloppet tills den är helt öppen.
7. Fortsätt att öppna avstängningsventilen i utloppet långsamt, speciellt om rörledningssystemet nedströms inte är satt under tryck. Om utloppstrycket överstiger det önskade trycket, stäng avstängningsventilen på inloppet och gå till Steg 2. Stäng by-passventilen till ungefär 25% och upprepa proceduren.
8. När flödet är så stabilt att avstängningsventilen på utloppet är helt öppen, börja sakta stänga by-passventilen om sådan installerats.
9. Skapa ett systemflöde nära dess förväntade normala värde och återställ regulatorns börvärde genom att vrida justeringskruven medurs för att öka utloppstrycket eller moturs för att minska utloppstrycket.

! OBSERVERA

Lämna inte en regulator obevakat i bypass-läge!

10. Minska systemflödet till en minimal nivå och observera utloppstrycket. Detta kommer att öka från börvärdet i Steg 9. Den maximala ökningen av utloppstrycket vid minskning av flödet får

inte överstiga den fastställda övre gränsen för områdesfjäders med mer än 10%. Om den gör det, rådfråga tillverkaren.

AVSNITT VI

VI. AVSTÄNGNING

1. Stäng av inloppets avstängningsventil.
2. Avsätt tillräckligt med tid för att låta ledningstrycket nedströms dräneras.
3. Stäng av utloppets avstängningsventil.
4. Avlasta ev. kvarvarande tryck uppströms och nedströms.
5. Regulatorn kan nu plockas bort eller tas isär för inspektion och förebyggande underhåll medan den är kvar i ledningen.

AVSNITT VII

VII. UNDERHÅLL

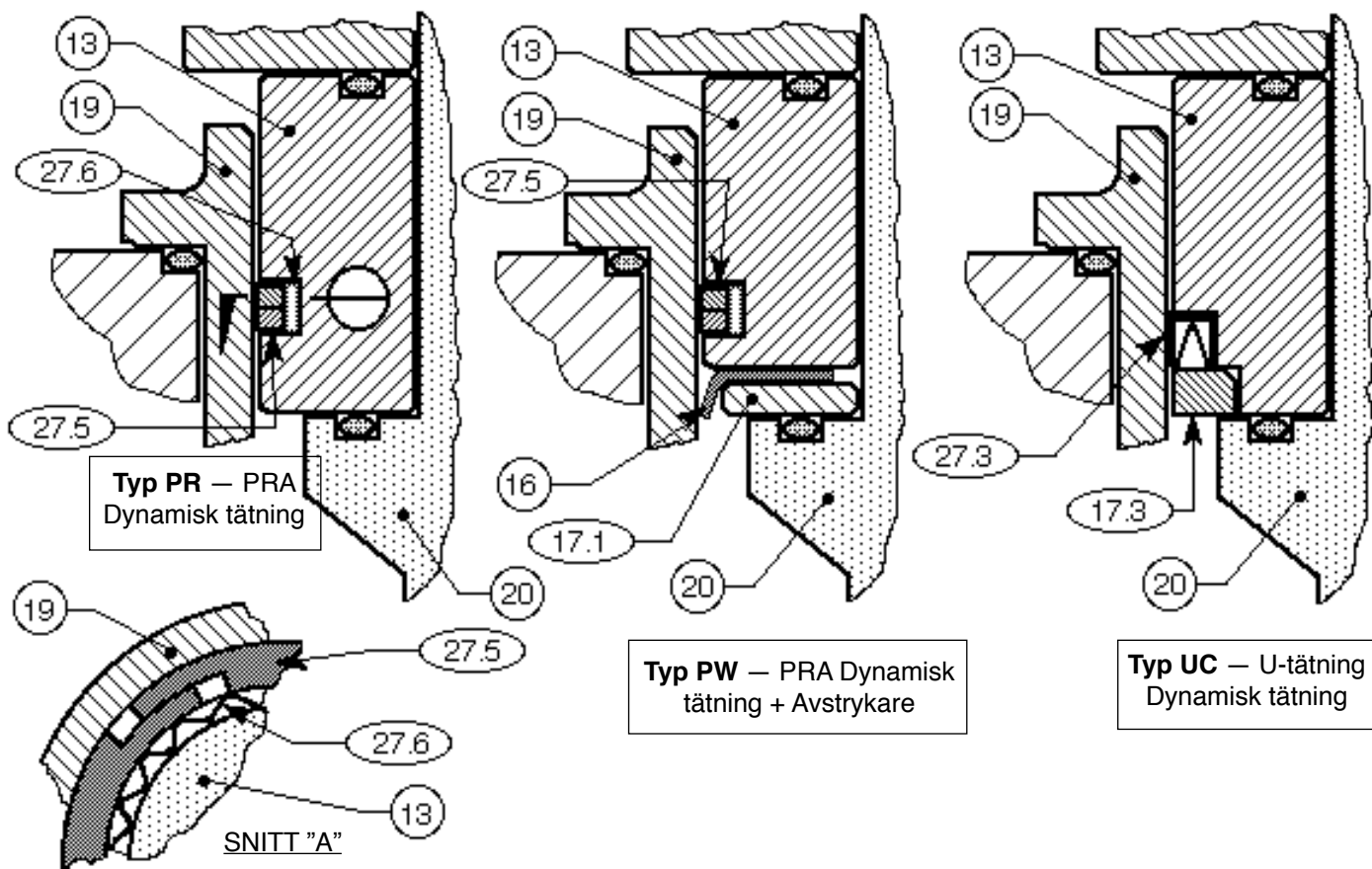
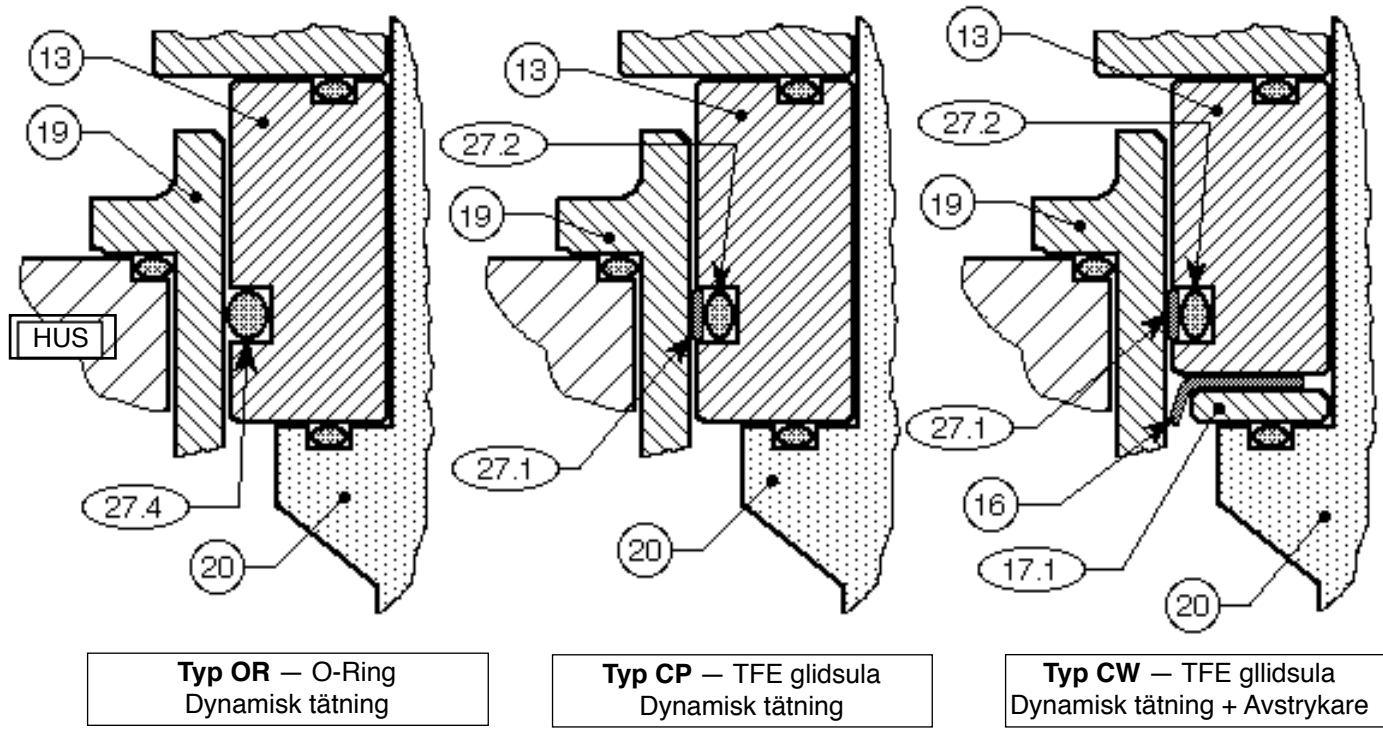
A. Allmänt

1. Regulatorn kan underhållas utan att plockas bort från rörledningen. Regulatorn är konstruerad med lätt utbytbar innerdelar för att underlätta underhållet.
2. Anteckna informationen på märkskylten för rekvisering av reservdelar. Informationen skall inkludera: Storlek, Produktkod, Serienummer och intern eller extern avkänning. (OBS! Aldrig båda typerna av avkänning). Om extern avkänning används, se till att den externa avkänningsledningen är ansluten.
3. Se Avsnitt VIII för rekommenderade reservdelar. Använd enbart original reservdelar från Cashco/KM för återuppbyggnad eller reparation av regulatorer.
4. Lakttag gällande föreskrifter för borttagning, hantering, rengöring och deponering av icke återanvändbara delar som t.ex. packningar. **OBS!** För regulatorer ursprungligen levererade som "Special Cleaning Option -55, -56, eller -57, måste underhållet inkludera renlighet som följer Cashco rengöringsstandarder #S-1134, #S-1542, och #S-1589 i angiven ordning. Kontakta fabriken för upplysningar.
5. Den inredelarna demonteras och ersätts med en komplett utbytessats, härefter kallad **ITA**. Satsen består av följande delar:

Detalj Nr.	Dynamisk Tätningstyp	Detaljbeskrivning
13	Alla	Spindelstyrning
14	Alla	Spindeltätning
14.1	Alla	Spindeltätning
14.2	Alla	Spindeltätning
14.3	Alla	Spindeltätning
15	Alla	Hylstättning
16	CW,PW	Avstrykare
17.1	CW,PW	Avstrykarbricka
17.2	OR,CP,PR	Mellanbricka *
17.3	UC	Hållarring
19	Alla	Hylsa
20	Alla	Kåglar
21	Alla	Sättesring
27	Alla	Dynamisk spindeltätning
27.1	CP,CW	TFE glidsula
27.2	CP,CW	O-ring
27.3	UC	U-tätning med Metallfjäder
27.4	OR	O-ringstättning
27.5	PR,PW	Kolringstättning
27.6	PR,PW	Kolringsfjäder

*Endast metallmembran.

En detaljerad vy av de dynamiska tätningssatserna visas i Figur 1 på nästa sida.



Figur 1: Dynamiska spindeltätningar

B. Demontering ventilkägla:



VARNING

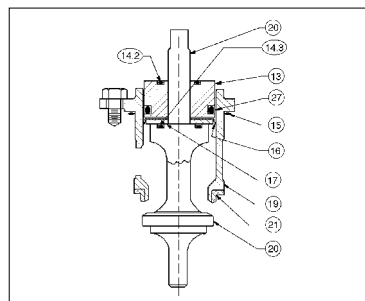
SYSTEM UNDER TRYCK. Innan underhållsarbete utförs, isolera regulatorn från systemet och släpp ur allt tryck. Om detta inte görs finns risk för personskador.

1. Stäng av systemet i enlighet med Avsnitt VI.
2. Koppla ur den externa avkänningsledningen, om sådan installerats.
3. Även om det är möjligt att plocka isär ventilenheten när den sitter monterad i en rörledning, rekommenderas det att underhållet utförs på verkstad när så är möjligt. Beskrivningarna som följer förutsätter demontering på verkstad. Ta bort ventilen från rörledningen.
4. Placera ventilen i ett skruvstöd med fjäderhuset (4) uppåt.
5. Lossa på justerskruvens låsmutter (2) och släpp på områdesfjäderns (6) kraft genom att vrida justerskraven (1) moturs (sett från ovan) tills den lossats från fjäderhuset (4).
6. Lossa på flänsens bultar (11) och muttrar (12).
7. Förse huset (23) och fjäderhusets (4) flänsar med passmärken. Ta bort fjäderhuset (4).
8. Ta bort fjäderfästet (5) och områdesfjädern (6).
9. Om regulatorn har membran av gummi, håll fast käglan (20) i sitt övre nyckelgrepp ovanför låsmuttern (7). Lossa och ta bort membranets låsmutter (7). **OBS!** Konstruktioner med metallmembran har INTE någon låsmutter (7).
10. Ta bort membranets övre tryckplatta (8).
11. Ta bort membran(en) (9, 9.1, 9.2, 9.9) och o-ringen övre skaftstättning (14.1). Undersök membran(en) för att fastställa vad som felat. Fastställ om driftsförhållandena överstiger tryck-, tryckfall- eller temperatur-begränsningarna.
12. För membran av gummi, ta bort membranets undre tryckplatta (10).
13. Lossa korsvis på de tre skruvarna (18) med ett varv i taget. Om regulatorn innehåller en undre spindelfjäder (22), höjs käglan samtidigt som skruvarna (18) korsvis lossas. En kraft nedåt bör appliceras på toppen av spindelstyrningen (13) för att förhindra att den hoppar ur när de sista gängvarven på skruvarna (18) urgängas.
14. Ta bort innerdelarna genom att dra upp käglan (20).

15. Ta bort den undre spindelfjädern (22) från huset (23). **OBS!** Gummimembrankonstruktioner innehåller normalt inte någon undre spindelfjäder (22). Alla metallmembrankonstruktioner MÅSTE innehålla en undre spindelfjäder (22).
16. Ta bort hylsans o-ringstättning (15).
17. Om sådan finnes, ta bort den interna avkänningsstrykplugg (32) med hjälp av en 5/32" (4 mm) insexnyckel.
18. Lossa huset (23) från skruvstället. Rengör alla borttagna metallytor med lösningsmedel. **OBS!** För regulatorer ursprungligen levererade som "Special Cleaning Option -55, -56, eller -57, måste underhållet inkludera renlighet som följer Cashco rengöringsstandarder #S-1134, #S-1542, och #S-1589 i angiven ordning. Kontakta fabriken för upplysningar.

C. Isärtagning av ventilkägla:

1. Enheter med gummimembran (se Figur 2).

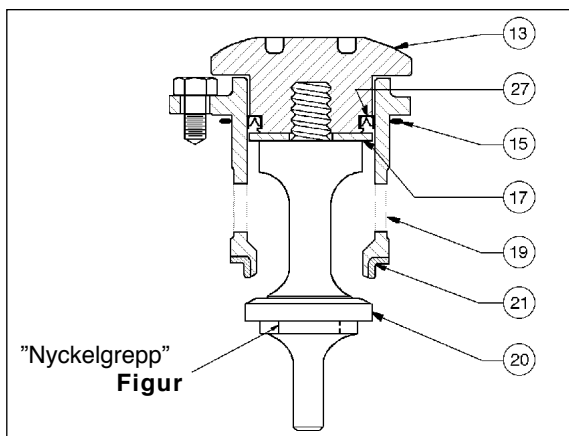


Figur 2: Ventilkägla för gummimembran

- a. Dra käglan (20) nedåt och ut ur styrningen (13) och ut ur hylsans (19) botten, medan hylsan (19) hålls i.
- b. Ta bort styrningen (13) ur hylsans övre ände (19).
- c. Ta bort o-ringen övre skaftstättning (14.2) från styrningen (13).
- d. Undersök komponenterna (27.1, 27.2, 27.3, 27.4, 27.5, 27.6) på den dynamiska tätningen (27) för att fastställa om betydande läckage uppstått. Om den dynamiska tätningen (27) visar tecken på betydande läckage, fastställ om driftsförhållandena överstiger tryck-, tryckfall- eller temperatur-begränsningarna. Ta bort den dynamiska sidotätningens (27) komponenter. Speciellt försiktig bör man vara när "verktyg" används för att ta bort komponenterna, så att inga repor uppstår på någon del av styrningen (13).
- e. Ta bort eventuell avstrykar (16) från hylsan (19).
- f. Ta bort avstrykarbrickan (17.1), mellanbrickan (17.2), eller hållarringen (17.3) om sådan finnes, från hylsan (19).
- g. Ta bort o-ringen (14.3) från käglan (20).
- h. Ta bort sätesringen (21). Sök efter tecken

på läckor. Om sätesringen (21) visar tecken på betydande läckage, fastställ om driftförhållandena överstiger tryck-, tryckfall- eller temperatur begränsningarna.

2. Enheter med Metallmembran (se Figur 3):



3: Ventilkägla för metallmembran

- För demontering, sätt den undre delen av käglan (20) i ett skruvstäd, som griper om "nyckelgrepp" under käglan (20), se fig 3. Fäst inte i bearbetade ytor på käglan (20).
- Använd ett särskilt dubbelt rörtångsbeslag (för beställning se OBS i Avsnitt IX, Information om reservdelsbeställning) för att vrida loss kolstyrningsbäringen (13) moturs; kolstyrningsbäringen (13) kan tas bort med handen efter att den lossats.
- Dra käglan (20) nedåt och ut ur styrningen (13) och ut ur hylsans (19) botten, medan hylsan (19) hålls i.
- Ta bort styrningen (13) ur hylsans övre ände (19).
- Undersök komponenterna (27.1, 27.2, 27.3, 27.4, 27.5, 27.6) på den dynamiska sidotätningens (27) mekanism för att fastställa om betydande läckage uppstått. Om den dynamiska tätningen (27) visar tecken på betydande läckage, fastställ om driftförhållandena överstiger tryck-, tryckfall- eller temperatur-begränsningarna. Ta bort den dynamiska tätningens (27) komponenter och släng dom. Speciellt försiktig bör man vara när "verktyg" används för att ta bort komponenterna, så att inga repor uppstår på någon del av styrningen (13).
- Ta bort eventuell avstrykare (16) från hylsan (19).
- Ta bort avstrykarbrickan (17.1) eller mellanbrickan (17.2) om sådan finnes, från hylsan (19).
- Ta bort den undre o-ringen (14.3) från käglan (20).
- Ta bort sätesringen (21). Sök efter tecken på läckage. Om sätesringen (21) visar tecken på betydande läckage, fastställ om driftförhållandena överstiger tryck-, tryckfall- eller temperatur-begränsningarna.

- Rengör alla återanvändningsbara metalledar med lösningsmedel. **OBS!** För regulatorer ursprungligen levererade som "Special Cleaning Option -55, -56, eller -57, måste underhållet inkludera renlighet som följer Cashco rengöringsstandarder #S-1134, #S-1542, och #S-1589 i angiven ordning. Kontakta fabriken för upplysningar.

D. Inspektion av delar:

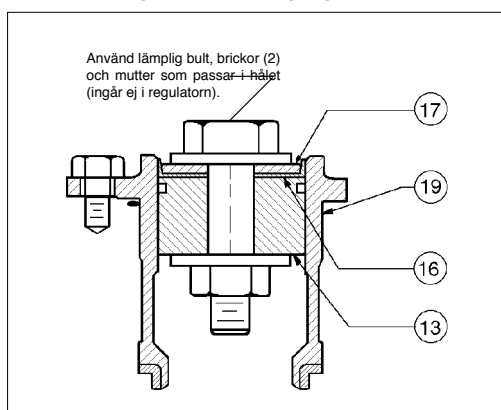
- Efter inspektion plockas alla "mjuka delar" (d.v.s. o-ringar, membran, tätningar, packningar m.m.) bort och slängs efter att de kontrollerats. Dessa delar **MÅSTE** ersättas med nya delar från fabriken.
- Inspektera de metalledar som skall återanvändas. Delarna skall vara rena från ytföroreningar, grader, oxid och beläggningar. Omarbeta och rengör delarna efter behov. Ytförhållanden som påverkar regulatorns prestanda anges nedan. Byt ut delar som inte kan omarbetas eller rengöras.
- Kvalitetskrav:
 - Ventilkägla (20):
 - Ra 0,4 (μm) krävs på dess sätesyta för tät avstängning.
 - Inga större defekter på den undre styraaxeln.
 - Hylsa (19):
 - Ra 0,4 (μm) krävs på yta i cylinderloppet. Inga "kanter" uppkomna genom slitage på den dynamiska tätningen (27) eller avstrykaren (16)
 - Undre bussning (24) (ej utbytbar):
 - Ra 0,4 (μm) krävs på yta i loppet.
 - Max 0,015" (0,38 mm) glapp mellan kägla (20) och undre bussning (24).
 - Intern strypplugg (32):
 - Se till att hålet är minst 0,125" (3,20 mm). Borra ur vid behov.
- Organisering av material för återmontering.
 - Inspektera och rengör delarna. (Se avsnitt VI.A.4. för kommentarer angående rengöring för syrgasdrift).
 - Lägg upp alla delarna och kontrollera mot materiallistan.

E. Återmontering av ventilkägla ITA:

- Vid byte av ev. avstrykare (16) måste följande procedur följas:
Forma avstrykaren (16) genom att trycka de tillfälliga montagedelarna bakåt in i hylsan (19) så som illustreras i Figur 4. Avstrykaren (16) bör lämnas i detta läge över natten, men minst två (2) timmar innan återmontering.
- Efter formning, plockas delarna (13, 16, 17) bort från hylsan (19) och det tillfälliga montaget från Steg 1 ovan demonteras.
- Installation av dynamisk tätning (27) (Se Figur 1):
 - Typ OR:
 - Expandera o-ringstättningen (27.4) över

spindelstyrningens (13) undre del och var försiktig så att inte o-ringstättningen (27.4) skadas. Använd tummarna och arbeta upp o-ringstättningen (27.4) in i spåret på spindelstyrningens (13). **OBS!** En mycket liten mängd media- och elastomertåligt smörjmedel rekommenderas som monteringshjälp.

2. För metallmembranskonstruktioner infogas en mellanbricka (17.2) i hylsan (19) vilken tillåts vila i botten på spindelstyrningen (19).
3. Placera spindelstyrningen (13) över hylsans (19) övre ände korrekt positionerad. med hjälp av tummarna pressas nu styrningen 913 in i hylsan (19) samtidigt som o-ringstättningen (27.4) inte får rispa. Fortsätt att trycka in styrningen (13) tills den befinner sig ungefär i sin slutgiltiga position.



Figur 4

b. Typ CP:

1. Expandera o-ringstättningen (27.2) över styrningens (13) undre del och var försiktig så att inte o-ringstättningen (27.4) skadas. Använd tummarna och arbeta upp o-ringstättningen (27.4) in i spåret på styrningen (13). **OBS!** En mycket liten mängd media- och elastomertåligt smörjmedel rekommenderas som monteringshjälp.
2. För metallmembranskonstruktioner infogas en mellanbricka (17.2) i hylsan (19) vilken tillåts vila i botten på spindelstyrningen (13).
3. Placera TFE glidsulan (27.1) med rektangulärt tvärsnitt vid änden på spindelstyrningens (13). Expandera glidsulan (27.1) över spindelstyrningens (13) undre ände och använd tummarna för att arbeta den upp i rätt läge. **ANVÄND INTE NÅGOT VERKTYG FÖR DETTA STEG!** Fortsätt pressa TFE glidsulan (27.1) uppåt mot spåret tills den "snäpper" in på plats i spåret på spindelstyrningen (13).
4. Placera spindelstyrningen (13) över hylsans (19) övre ände tills glidsulans (27.1) kant nuddar hylsans (19) övre läpp. Medan du försiktigt pressar

styrningen (13) in i hylsan (19), använd samtidigt fingrarna för att försiktigt pressa glidsulan (27.1) inåt in i spåret på styrningen (13) tills glidsulan (27.1) "halkar i" hylsan (19). **ANVÄND INTE VERKTYG, SMÖRJMEDEL ELLER STOR KRAFT FÖR ATT MONTERA GLIDSULAN.** Tryck inte in glidsulan (27.1) för mycket, då den kan glida ur sitt spår, eller skadas.

c. Typ CW:

1. Expandera o-ringstättningen (27.2) över spindelstyrningens (13) undre del och var försiktig så att inte o-ringstättningen (27.4) skadas. Använd tummarna och arbeta upp o-ringstättningen (27.4) in i spåret på spindelstyrningens (13). **OBS!** En mycket liten mängd media- och elastomertåligt smörjmedel rekommenderas som monteringshjälp.
2. Placera avstrykarbrickan (17.1) i "koppen" på avstrykaren (16). Håll dessa delar (17.1 & 16) mellan tummen och pekfingeret, infoga dem i hylsan (19) med en vinkel av ungefär 45° mot brickan (17.1) längst ner och avstrykaren (16) längst upp med läppen vriden neråt och som går in i hylsan (19) först. Vrid avstrykaren (16) och avstrykarbrickan (17.1) till en horisontell position ungefär halvvägs ner i hylsan (19). Låt brickan (17.1) vila på botten av spindelstyrningen (13).
3. Placera TFE glidsulan (27.1) med rektangulärt tvärsnitt i änden på styrningen (13). Expandera glidsulan (27.1) över styrningens (13) undre ände och använd tummarna för att arbeta den upp i rätt läge. **ANVÄND INTE NÅGOT VERKTYG FÖR DETTA STEG!** Fortsätt att pressa glidsulan (27.1) uppåt mot spåret tills den "snäpper" in på plats i spåret på styrningen (13).
4. Placera styrningen (13) över och in i hylsans (19) övre ände tills glidsulans (27.1) kant nuddar hylsans (19) övre läpp. Medan du försiktigt pressar styrningen (13) in i hylsan (19), använd samtidigt fingrarna för att försiktigt pressa glidsulan (27.1) inåt in i spåret på styrningen (13) tills glidsulan (27.1) "halkar i" hylsan (19). **ANVÄND INTE VERKTYG, SMÖRJMEDEL ELLER STOR KRAFT FÖR ATT MONTERA GLIDSULAN.** Tryck inte in glidsulan (27.1) för mycket, då den kan glida ur sitt spår, eller skadas.

d. Typ PR:

1. Expandera den räfflade kolringsfjädern (27.6) av metall över styrningens (13) undre del. Använd tummarna och arbeta kolringsfjädern (27.6) till spåret i styrningen (13).
2. Dra isär en kolringstättning (27.5) och pressa den över styrningens (13) undre omkrets och var försiktig så att inte

- kolvringsstämningen (27.5) skadas. Använd tummarna och arbeta kolvringsstämningen (27.5) in i spåret på styrningen (13). Upprepa detta förfarande med en andra kolvringsstämning (27.5). OBS! Ett kolvringsmontage (PRA) består av en räfflad metallfjäder (27.6) och två kolvringsstämningar (27.5). I regulator ansl. 6" (DN150) används tre satser PRA. I övriga storlekar används en sats PRA.
3. Placera kolvstyrningslagret (13) över och ner i hylsans (19) övre ände tills den undre kolvringsstämningen (27.5) nuddar hylsans (19) övre läpp. Medan du försiktigt pressar kolvstyrningslagret (13) in i hylsan (19), använd samtidigt fingrarna för att försiktigt runt omkretsen pressa den första (undre) kolvringsstämningen (27.5) inåt in i kolvstyrningslagrets (13) spår, tills den första kolvringsstämningen (27.5) "halkar i" hylsan (19). Upprepa för den andra kolvringsstämningen (27.5).
- e. Typ PW:
1. Placera avstrykarbrickan (17.1) i "koppen" på avsstrykaren (16). Håll dessa delar (17.1 & 16) mellan tummen och pekfingeret, infoga dem i hylsan (19) med en vinkel av ungefär 45° mot brickan (17.1) längst ner och avstrykaren (16) längst upp med läppen vriden neråt och som går in i hylsan (19) först. Vrid avstrykaren (16) och avstrykarbrickan (17.1) till en horisontell position ungefär halvvägs ner i hylsan (19). Låt avstrykarbrickan (17.1) vila på spindelstyrningen (19).
 2. Expandera den räfflade kolvringsfjädern (27.6) av metall över styrningen (13) undre del. Använd tummarna och areta kolvringsfjädern (27.6) till spåret i styrningen (13).
 3. Dra isär en kolvringsstämning (27.5) och pressa den över styrningens (13) undre del och var försiktig så att inte kolvringsstämningen (27.5) skadas. Använd tummarna och arbeta kolvringsstämningen (27.5) in i spåret på styrningen (13). Upprepa detta förfarande med en andra kolvringsstämning (27.5). **OBS!** Ett kolvringsmontage (PRA) består av en räfflad metallfjäder (27.6) och två kolvringsstämningar (27.5).
 4. Placera styrningen (13) i hylsans (19) övre ände tills den undre kolvringsstämningen (27.5) nuddar hylsans (19) övre läpp. Medan du försiktigt pressar styrningen (13) in i hylsan (19), använd samtidigt fingrarna för att försiktigt runt omkretsen pressa den första (undre) kolvringsstämningen (27.5) in i sitt spår, tills den "halkar i" hylsan (19). Upprepa för den andra kolvringsstämningen (27.5).
- f. Typ UC:
1. Placera u-tätningen (27.3) över styrningen (13) undre del. Se till att u-tätningen (27.3) är positionerad öppningen nedåt som visas i Figur 1, då u-koppstämningen (27.3) beror av inloppstrycket P1 för att tryckaktivera tätningen för korrekt tätnings-effekt.
2. Placera styrningen (13) i hylsans (19) övre ände tills glidsulans (27.1) kant nuddar hylsans (19) övre läpp. Medan du försiktigt pressar styrningen (13) in i hylsan (19), använd samtidigt fingrarna för att försiktigt pressa u-tätningen (2.3) inåt in i sitt spår tills den "halkar in i" hylsan (19). **ANVÄND INTE VERKTYG, SMÖRJMEDEL ELLER STOR KRAFT VID MONTERINGEN!**
4. Fastsätt sätesring (21) ordentligt i hylsans (19) nedre ände.
 5. Regulatorer med gummimembran.
 - a. Placera en ny o-ring (14.3) i spåret på kägla (20).
 - b. För in kägla (20) uppåt genom hylsans (19) undre ände och genom styrningens (13) centrumhål, vilket också låser brickan (17.2), avstrykarbrickan (17.1) och avstrykaren (16), om sådana installerats. Håll ihop kägla (20) och hyla (19).
 - c. Placera en för stor mutter eller ett antal brickor med ungefär samma tjocklek som membranets övre tryckplatta (8) och membranets undre tryckplatta (10), över kägla (20) övre ände och säkra tillfälligt med membranets låsmutter (7). Dra åt för hand. Låt **INTE** kägla (20) snurra mot sätesringen (21) under åtdragningen.
 - d. Detta slutför partiell återmontering av innerdelarna ITA.
 6. Regulatorer med metallmembran.
 - a. För in kägla (20) uppåt genom hylsans (19) undre ände och genom centrumhålet på brickan (17.2) eller avstrykarbrickan (17.1) och avstrykaren (16).
 - b. Sätt fast kägla (20) med styrningens (13) gängor och dra åt manuellt så långt som möjligt.
 - c. Placera ITA i ett skruvstöd med blygrepp och ta tag i kägla (20) nyckelgrepp. (Se Figur 3.)
 - d. Använd ett särskilt dubbelt rörtångsbeslag (för beställning se **OBS** i Avsnitt IX, Information om reservdelsbeställning) för att dra åt kolvstyrningsbåren (13) till ventilpluggen (20) i enlighet med följande momentsvärden. Låt **INTE** ventilpluggen (20) rotera mot sätesringen (21) under åtdragningen.
- Rekommenderade åtdragningsmoment är:**
- | Husets storlek tum (mm) | Moment fot-pund (Nm) |
|-------------------------|----------------------|
| 1/2" - 1" (DN15-25) | 30-50 (41-68) |
| 1 1/4" - 2" (DN32-50) | 45-70 (61-95) |
- e. Detta slutför partiell återmontering av innerdelarna ITA.

F. Huvudsaklig återmontering

1. Placera huset (23) i ett skruvståd.
2. Återmontera stryppluggen (32) med passande gängtätning.
3. Infoga undre spindelfjäders (22) i huset (23), om sådan ingår i regulatorn.
4. Montera hylstättning (15) i dess spår i huset (23).
5. Innerdelarna, ITA, hålls i stängd position, och förs in i huset (23).
6. Placera hylsans (19) skruvhål för senare montering av skruvarna (18). Om en undre kolvfjäders (22) används, tryck nedåt på hylsans (19) ovankant tills ITA sänkts ner tillräckligt för att montera hylsbultarna (18) i huset (23). Sätt i alla hylsbultarna (18) och skruva sedan i dem med jämna halva varv för att dra ner ITA, utan att den kärvar. Dra åt hylsbultarna (18) med 13-15 ft-lbs (18-20 Nm).
7. Regulatorer med gummimembran:
 - a. För följande steg b–h, måste kägls (20) övre ände hållas upp manuellt om inte enheten stöds av den undre fjädern (22).
 - b. Ta bort membranets temporärt installerade låsmutter (7) och brickor från föregående Steg 5.c. i detta avsnitt.
 - c. Placera en ny tätning (14.2) i spåret på styrningens (13) ovensida.
 - d. Placera membranets undre tryckplatta (10) över kägls (20) övre ände med tätningsspåret uppåt.
 - e. Placera en ny övre tätning (14,1) på sin plats.
 - f. Placera membran(en) (9) över änden på kägls (20). OBS! För membran (9) som innehåller TFE-folie bör denna ligga på mediasidan. För 6-lagers TFE gummimembran (9), är ordningen TFE-TFE-HK-HK-TFE-TFE, med början på mediasidan.
 - g. Placera membranets övre tryckplatta (8) över kägls (20) övre ände med tätningsspåret på den undre sidan.
 - h. Applicera smörjmedel på kägls (20) gängade ände. Montera membranets låsmutter (7) med kägls (20) så långt det går för hand.
 - i. Placera en nyckel på membranets låsmutter (7) och en momentnyckel på ventilpluggens (20) övre ände. Håll still momentnyckeln och rotera membranets låsmutter (7) i enlighet med följande momentsvärden:

Husets storlek tum (mm)	Moment fot-pund (Nm)
1/2" - 1" (DN15-25)	60-70 (81-95)
1 1/4" - 2" (DN32-50)	120-130 (163-176)
2 1/2" - 4" (DN65-100)	180-200 (244-271)

Låt INTE ventilknoppen (20) snurra mot sätesringen (21) under åtdragningen.

- j. Detta slutför återmontering av ITA.

8. Enheter med sätesring (21) av V-TFE & CTFE:

På grund av det relativt "hårda" materialet i V-TFE & CTFE, är det för att erhålla bästa möjliga avstängning nödvändigt att "präglade" V-TFE & CTFE enligt följande.

 - a. Stäng utloppsanslutningen.
 - b. Nivån på sätesläckaget kan mätas vid den interna avkännings strypplugg (32) för enheter utrustade med intern avkänning. För enheter med extern avkänning är det nödvändigt att ta bort den interna avkänningenspluggen (33).
 - c. Applicera 50 psig (3,5 Barg) gastryck vid ventilens inlopp.
 - d. Använd en mjuk klubba (gummi, läder) och knacka på toppen av kägls (20) för gummimembrankonstruktioner eller på spindelstryrningen (13) för metallmembranskonstruktioner. (OBS! Gas kommer att läcka ut när knoppen (20) öppnar sig vid sätesringen (21). Vänta tillräckligt länge så att det läckande trycket vid utloppet dräneras). Knackningen med hammaren skall vara hård nog för att "studsas" kägls (20) in i sätesringen (21) och ge den präglingen.
 - e. Upprepa minst två gånger tills bästa möjliga läckage uppnåtts.
 - f. Efter att "präglings" är klar återinstalleras stryppluggen (33) om den tagits bort tidigare.
9. Metallmembranskonstruktioner:
 - a. Installera en ny membranpackning (37) på husets (23) membranfläns.
 - b. Placera membran(en) (9) på husets (23) membranfläns med bulthålen centrerade.
 - c. Placera membranets övre tryckplatta (8) på membran(et) (9) med släta sidan nedåt.
10. Applicera en liten mängd smörjfett på justerskraven (1) gängade. Återmontera både justerskraven (1) och dess låsmutter (2) på fjäderhuset (4). Låt justerskravens ände sticka in ungefär 12 mm i fjäderhuset.
11. Placera områdesfjäders (6) centrerad på membranets övre tryckplatta (8).
12. Lägg på en klick smörjfett i fjäderfästets (5) fördjupning. Placera fjäderfästet på områdesfjäders (6) övre ände.
13. Centrerar efter passmärken och bulthål och placera fjäderhuset (4) över områdesfjäders (6). Om fjäderhusets (4) fläns når husets (23) fläns utan glapp, ta bort och sänk justerskraven (1) djupare ner i fjäderhuset (4) håll ytterligare 10 mm. Upprepa denna procedur tills justerskraven (1) håller de två flänsarna ifrån varandra ungefär 3 mm. **OBS!** För metallmembranskonstruktion där flänsarna inte möts lika, kan membranets övre tryckplatta (8) vara ocenterad. Ta bort fjäderhuset (4) och justera membranets övre tryckplatta (8) tills fjäderhuset (4) komer ner jämnt på alla sidor.
14. Sätt tillbaka alla flänsbultar (11) och muttrar (12) med märkskylden (99) placerad under ett bulthuvud. Dra åt muttrarna (12) för hand.

OBS! Om ett sexlagers membran används är det viktigt att membranet (9) "återformas" – pressas ihop för att få bort så mycket luft som möjligt och låta membranet (9) veckas. Efter att husets bultar och muttrar (11, 12) först dragits åt för hand, kan "återformningen" uppnås genom en av följande metoder:

- Släpp helt på områdesfjädershuset genom att vrida justerskruven moturs.
- Applicera 30 psig (2,1 Barg) tryck i ventilens utlopp.

ELLER

Blockera ventilens utlopp och applicera 30 psig (2,1 Barg) under membranet genom den 1/4" NPT (pluggad) externa tryckavkänningsanslutningen på ventilens membranfläns.

- Låt trycket finnas kvar medan bultarna (11, 12) dras åt.
15. Dra åt husets bultar (11, 12) i korsvis med jämna, hela varv och med följande moment:

Husets storlek tum (mm)	Moment fot-pund (Nm)
1/2" - 2" (DN15-50)	30-35 (41-47)
2 1/2" - 4" (DN65-100)	45-50 (61-69)

Släpp ut trycket från föregående Steg 14, om detta tillämpas.

G. Enheter med förstärkta membrankonstruktioner:

- En förstärkt membrankonstruktion (9) betecknas som Opt-80 (högt utloppstryck).
- För en Modell DA1 är fjäderhuset (4) den enda "special"-detaljen som skall användas. Detta fjäderhus (4) inkluderar en fräst kant som stödjer membranet vid övertryck och förhindrar att det går sönder.

H. Konvertering av Intern/Extern Avkänning

- Taisär regulatorn och ta bort membran(en) (9) enligt Steg 1 – 12 i Del B – Isärtagning av Huvudregulator.
- För att konvertera från intern till extern avkänning ta bort den borrade rörpluggen (32) och installera en fast rörplugg. Omvänd detta steg när Du konverterar från extern till intern avkänning.
- Sätt ihop regulatorn igen enligt Del F – Återmontering av Huvudregulator.

I. Tryckprovning:

- Om ett hydrostatiskt tryckprov utförs måste samma tryck appliceras samtidigt genom hela regulatorn. I synnerhet måste samma tryck appliceras i husets inlopp, i husets utlopp, och i fjäderhuset. UTFÖR INTE HYDROSTATISKT PROV UTAN ATT FJÄDERHUSET BEFINNER SIG UNDER SAMMA TRYCK SOM VENTILHUSETS UTLOPP!
- Läckageprov på kägla/säte.
 - Släpp allt tryck från områdesfjädershuset genom att skruva ut justerskruven helt.
 - Belasta inloppet med 30 psig (2,1 Barg) lufttryck, alternativt Nitrogen.
 - Anslut utloppet till en vattenbehållare för att observera antalet läckande gasbubblor.
- Läckageprov, övriga tätningar.
 - Belasta inlopp och utlopp med 1,0 x områdesfjädershusets övre värde eller 30 psig (2,1 Barg) lufttryck eller Nitrogen, vilket som är högst.
 - Tvållösningstesta alla externa läckagepunkter; pluggade anslutningar, membranfläns, membranbultar och fjäderkammarens ventilationsöppning.
- Större läckage kräver demontering, undersökning av tätande element, korrigerande av problem, återmontering och nytt prov. Läckagevägen kan gå via knopp/säte eller dynamisk sidotätning.

AVSNITT VIII

VIII. FELSÖKNINGSSCHEMA

Vid felsökning för denna regulator finns det många möjligheter för vad som kan orsaka problemen. Många gånger är det inte fel på regulatorn, utan på något av tillbehören. Ibland kan driften orsaka svårigheter.

Nyckeln till effektiv felsökning är information och kommunikation. Kunden bör försöka att vara så precis som möjligt vid beskrivning av problemet samt sin förståelse för applikationen och driftsförhållandena. Det är absolut nödvändigt att kunden ger följande information:

Media (med dess egenskaper)
Strömningshastighet
Inloppstryckets variationer
Utloppstryckets variationer
Mediatemperaturens variationer
Utvändiga temperaturens variationer
Avstängningsventilens placering

Trycket skall läsas av vid varje ställe som trycket spelar roll, d.v.s. regulatorns inlopp (så nära inloppsporten som möjligt), regulatorns utlopp (så nära utloppsporten som möjligt) etc.

Nedan anges några av de mer vanliga klagomålen tillsammans med orsaker och åtgärder.

1. Oregelbunden reglering, instabilitet eller resonans.

Möjliga anledningar	Åtgärder
A. Interna delar kärvar.	A. Ta loss interna delar, rengör och byt ut vid behov.
B. Belastningsändringarna för snabba för systemet.	B. Konvertera till extern avkänning (vid behov) och installera en nålventil i den externa avkänningsledningen.
C. För stor regulator.	C. Kontrollera verkliga flödesförhållanden; ändra regulatorstorlek för minimum- och maximumflöde och om så krävs, byt till en mindre regulator.

2. Oregelbunden reglering, instabilitet eller resonans (vätskedrift).

Möjliga anledningar	Åtgärder
A. Luft instängt under membranet.	A. Installera ventil på extern avkänningsport och dränera bort luften. (Installera regulatorn upp och ner för att motverka att det upprepas.)

3. Nedströms tryck når inte önskad inställning.

Möjliga anledningar	Åtgärder
A. Tillfört tryck för lågt (kontrollera tryckmätaren)	A. Öka tillfört tryck.
B. För liten regulator	B. Kontrollera aktuellt flödesförhållande. Räkna om regulatorn för minimalt och maximalt flöde. Ersätt vid behov med en större regulator.

4. Membranet går sönder ofta (regulatorer för ångdrift).

Möjliga anledningar	Åtgärder
A. Tätningar (14) som skyddar fluorkarbonelastomer i membranet kan ha försämrats.	A. Byt ut tätningarna (14).
B. Membranets mutter (7) kanske inte är åtdragen med rätt moment.	B. Kontrollera åtdragningsmomentet i enlighet med Avsnitt VI, paragraf F-7.
C. Membranet är för styvt vilket gör att det bryts under drift.	C. Följ de rätta återformnings- och luftevakueringsteknikerna under membraninstallationen i enlighet med Avsnitt VI, paragraf F-13.

5. Membranet går sönder ofta (alla regulatorer).

Möjliga anledningar	Åtgärder
A. Differentialtrycket tvärs över membranet kan ha överstigit gränserna. (Se Tabell 4 i Technical Bulletin DA1-TB.	A. Var medveten om gränserna samt var de olika trycken verkar. Installera trycksäkerhetsutrustning efter behov.

6. Läckage vid membranfläns.

Möjliga anledningar	Åtgärder
A. Husbultarna är inte åtdragna ordentligt.	A. Dra åt med rätt moment (se Avsnitt VI, paragraf F-14).
B. Trycken vid membranet kan vara för höga för regulatorns konstruktion.	B. Kontakta fabriken.

7. Läckage vid sätet.

Möjliga anledningar	Åtgärder
A. Förorening (skräp) i regulatorn.	A1. Ta loss interna delar, rengör och vid behov, byt ut tätning och säteselement. * A2. "Prägla" sätet om materialet är V-TFE eller CTFE.
B. För stor regulator; ventilkäglan arbetar precis intill sätet.	B. Kontrollera aktuellt flödesförhållande. Räkna om regulatorn för minimalt och maximalt flöde. Ersätt vid behov med en mindre regulator.
* Överdrivet säteläckage kan diagnostiseras när ett fel på den dynamiska spindelt uppstått. Inspektera båda de interna läckagevägarna.	

AVSNITT IX

IX. INFORMATION OM RESERVDELSBESTÄLLNING

Det finns tre sätt att finna beställningsinformation/nummer för reservdelar. Dessa metoder anges nedan med det enklaste sättet först. Det billigaste sättet är att utnyttja reservdelspaket när sådana finns tillgängliga.

OBS! Utöver att beställa reservdelar rekommenderas det att ett särskilt dubbelt rörtångsbeslag beställs för användning i underhållet av innerdelarna (ITA). Se den följande tabellen för rätt storlek:

Dubbelt Rörtångsbeslag	
Kroppsstorlek	Delnummer
1/2", 3/4", 1" (DN15, 20, 25)	112-A4-6-P0459-00
1 1/4", 1 1/2", 2" (DN32, 40, 50)	112-A4-6-P0459-01

METOD A - ANVÄNDA PRODUKTKODEN.

Steg 1. Om det är möjligt, hämta det 18 tecken långa produktkodsnumret från:

- Materialspecifikationen som bifogas här.
- Märkskylten fäst vid regulatorn.

□ □ □ - □ □ □ 7 - □ □ □ □ □ □ □ □ □ □

OBS! Vissa regulatorer har inte produktkoden på metallskylten.

Steg 2. Identifiera vilket sats eller vilken del som önskas med hjälp av följande:

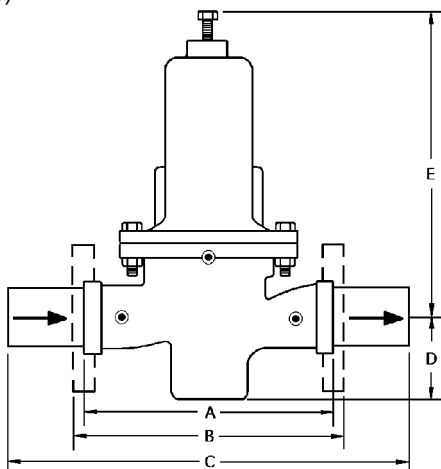
- Den bifogade materialspecifikationen (BOM) eller de sektionerade ritningarna med detaljlistor.

Steg 3. Kontakt din lokala återförsäljare och ange produktkodens nummer tillsammans med en beskrivning av eventuella detaljer som inte inkluderas i satsen.

METOD B - INGEN PRODUKTKOD TILLGÄNGLIG - DEMONTERAD REGULATOR.

Steg 1. Hämta all tillgänglig information från regulatorns märkskylt.

- Serienummer (5-siffrigt).
- Regulatorns "Typ" eller "Modell"-nummer.
- Storlek (kan behöva observera hustappen).
- Fjäderområde.
- Innerdelarnas beteckningnummer (om sådana finns).



Figur 5: Placering av tryckanslutningar

Steg 2. Fastställ innerdelarnas konstruktion.

- Vad är mediat?
- Metall- eller mjuka säten?
- Behövs 316 SST istället för standard 17-4 PH SST?
- Vad är membranen gjorda av?
- Vad är packningarna/tätningarna gjorda av? (Vår asbestfri standard är ljusgrå och TFE är vit).
- Vad är sätet gjort av?

Steg 3. Med informationen från Steg 1 och 2 ovan, kontakta din lokala återförsäljare för de korrekta identifikationsnumren som skall användas, samt detaljernas pris.

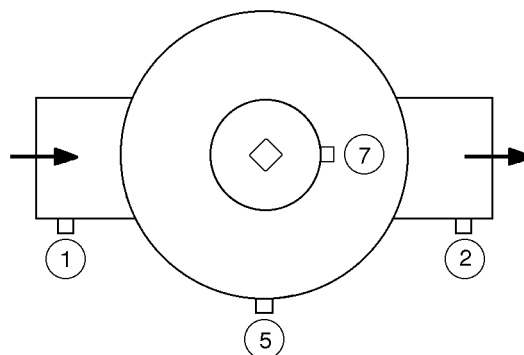
METOD C - INGEN PRODUKTKOD TILLGÄNGLIG - MONTERAD REGULATOR I DRIFT.

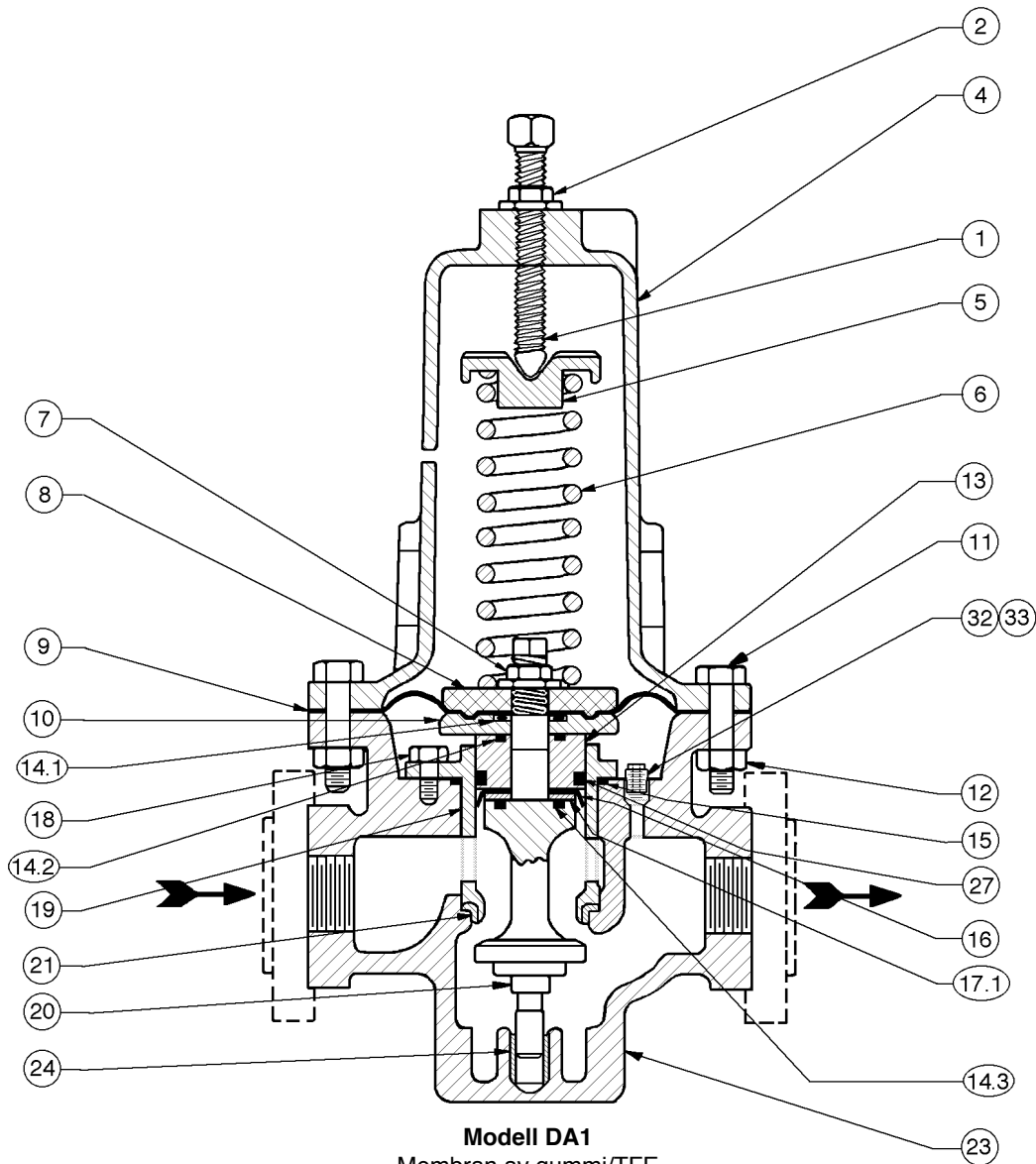
Steg 1. Hämta all tillgänglig information från märkskylten med hjälp av Steg 1, Metod B.

Steg 2. Kontakta din lokala återförsäljare av KM med ovan angivna information.

Steg 3. Återförsäljaren kontaktar fabriken för att fastställa konstruktionen. Fabriken skickar informationen till återförsäljaren.

Steg 4. Avvakta tills återförsäljaren återkommer med korrekta detaljnummer och pris.



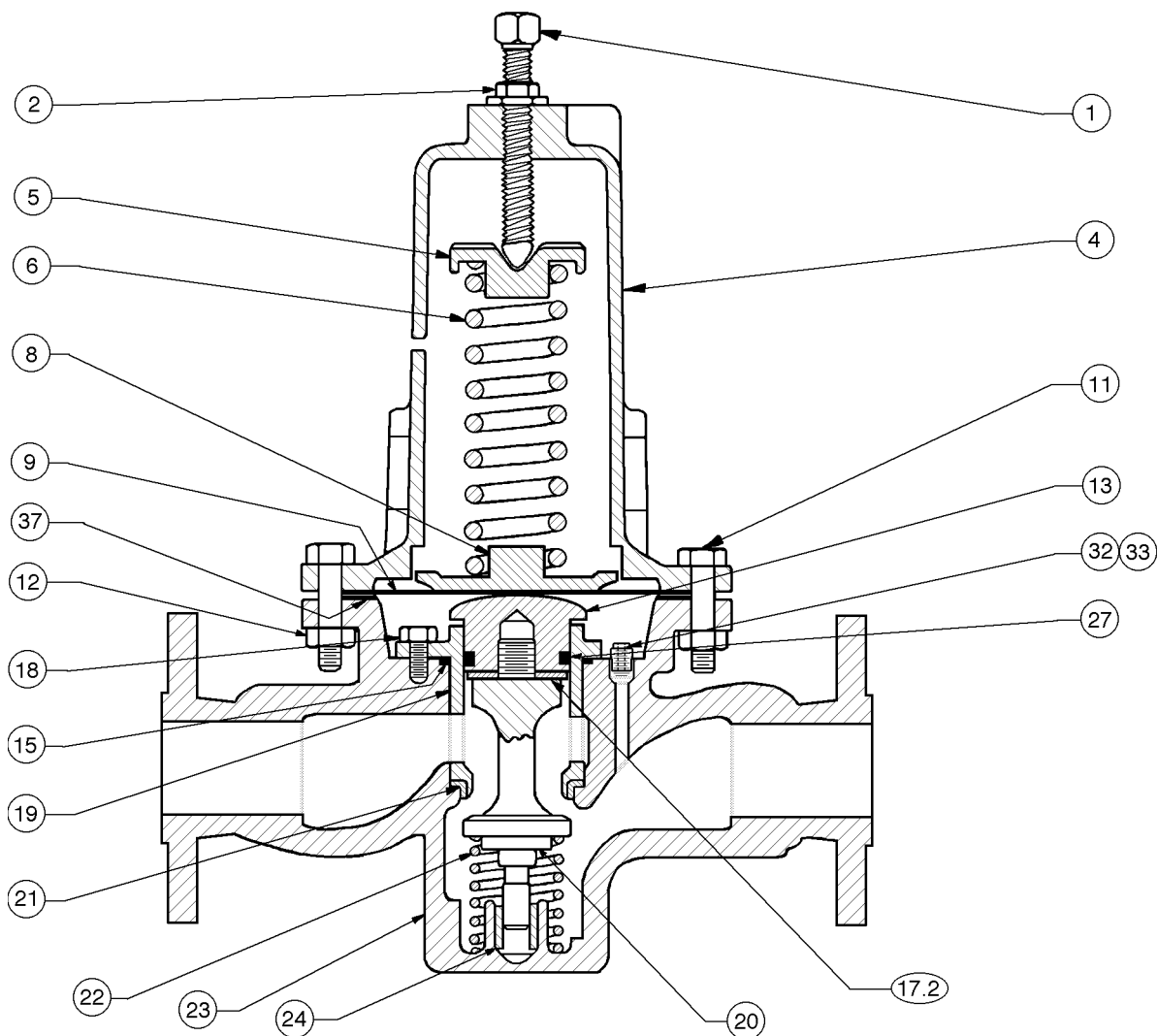


Modell DA1
 Membran av gummi/TFE
 (Spindelstyrning med avstrykare)

Detalj Nr.	Beskrivning
1	Justerskruv
2	Justerskruvens låsmutter
4	Fjäderhus
5	Fjäderfäste
6	Områdesfjäder
7	Låsmutter
8	Övre tryckplatta
9	Membran
9.1	Membran (Material #1)
9.2	Membran (Material #2)
9.9	Membran TFE-följe
10	Undre tryckplatta
11	Flänsbultar
12	Flänsmuttrar
13	Spindelstyrning
14	Spindeltätningar
14.1	Övre spindeltätning
14.2	Mellersta spindeltätning
14.3	Undre spindeltätning
15	Hylstättning
16	Avstrykare

Detalj Nr.	Beskrivning
17.1	Avstrykarbricka
18	Hylsskruvar
19	Hylsa
20	Kägla
21	Sättesring
22	Spindel fjäder (om sådan finnes)
23	Hus
24	Spindelbusning
26	Plugg (visas ej)
* 27	Dynamisk spindeltätning
27.1	TFE glidsula
27.2	O-ring
27.3	U-tätning med metallfjäder
27.4	O-ringstättning
27.5	Kolringstättning
27.6	Kolringsfjäder
32	Strypplugg (Endast intern avkänning)
33	Strypplugg (Endast extern avkänning)

* Se Figur 1 för detalj Nr.27 – Dynamisk spindeltätning



Modell DA1
Metallmembran
 (Utan avstrykare på spindelstyrning)

Detalj Nr.	Beskrivning	Detalj Nr.	Beskrivning
1	Justerskruv	22	Fjäder
2	Justerskruvens låsmutter	23	Hus
4	Fjäderhus	24	Spindelbuskning
5	Fjäderfäste	26	Plugg (visas ej)
6	Områdesfjäder	* 27	Dynamisk spindeltätning
8	Övre tryckplatta	27.1	TFE glidsula
9	Membran	27.2	O-ring
11	Flänsbultar	27.3	U-tätning med metallfjäder
12	Flänsmuttrar	27.4	O-ringstättning
13	Spindelstyrning	27.5	Kolringstättning
15	Hylstättning	27.6	Kolringsfjäder
17.2	Mellanbricka	32	Stryplugg (Endast intern avkänning)
18	Skruvar	33	Stryplugg (Endast extern avkänning)
19	Hylsa	37	Membranpackning
20	Kägla		
21	Sätesring		

* Se Figur 1 för detalj Nr.27 – Dynamisk spindeltätning