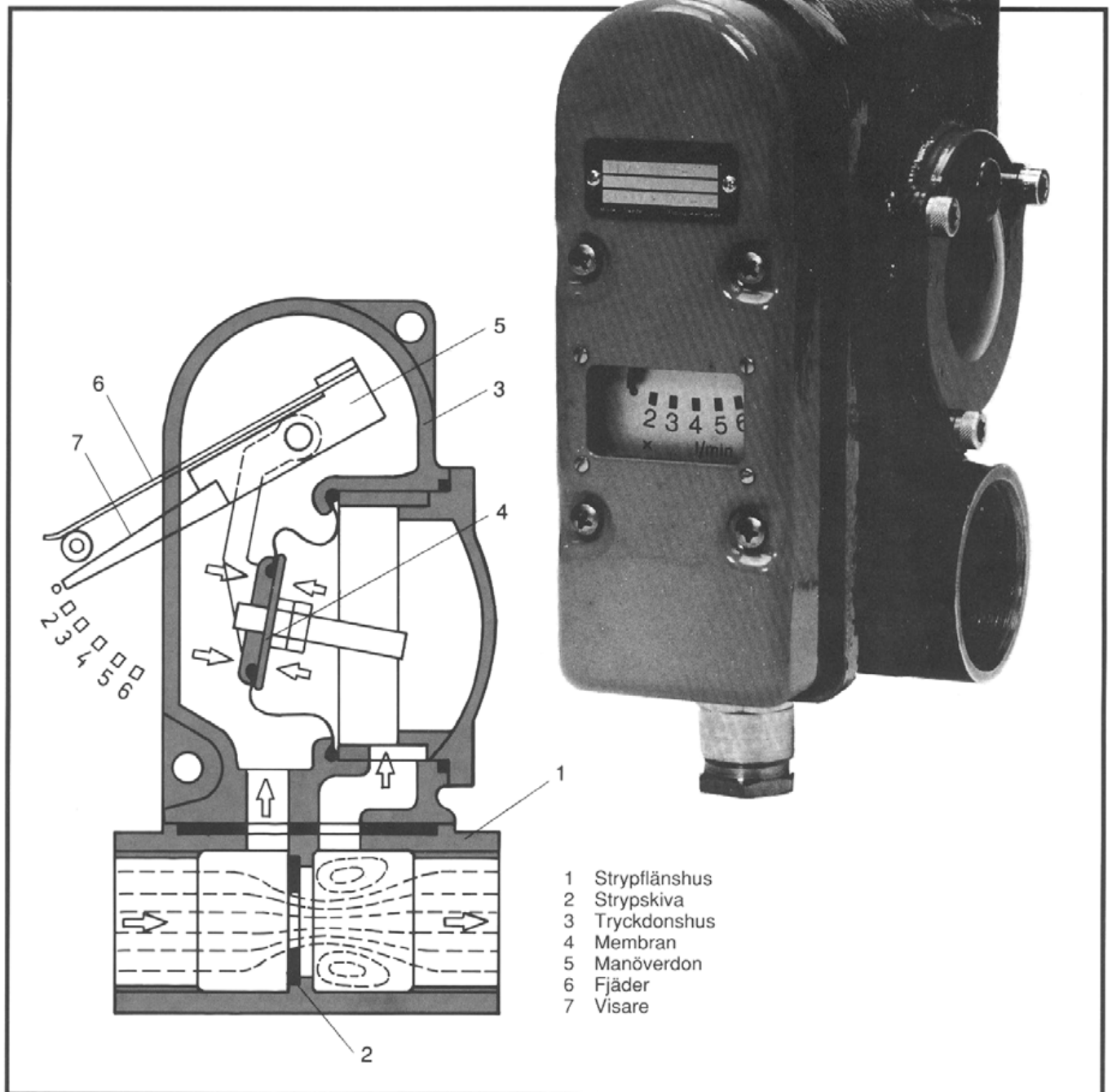


Strömningsindikator TIVG 15R ... 40R Montering och skötsel

Instruktion 5609 126-1 Utgåva 1 Februari 1989



ELETTA

ELETTA AB
BOX 5084, S-141 05 HUDDINGE, SWEDEN
TELEPHONE +46 8 603 07 70
TELEFAX +46 8 646 10 40

Funktion

Strömningsindikatorn indikerar vätskeflödet i rörsystem.

Indikatorn är främst avsedd för vatten, smörjolja eller transformatorolja. Sista siffran i typbeteckningen anger vilket vätskeslag indikatorn är avsedd för. Udda siffra anger vatten, t ex TIVG 40R-1. Jämn siffra olja, t ex TIVG 25R-4.

Kan användas även för andra vätskor, varvid densitet och viskositet avgör vilken typ som ska användas.

Tryck- och indikeringsdonet, se bild sida 1, är lika för alla storlekar.

I indikatorn strömmar vätskan genom en strypfläns. Därvid uppstår ett tryckfall vars storlek är beroende av storleken på vätskeflödet.

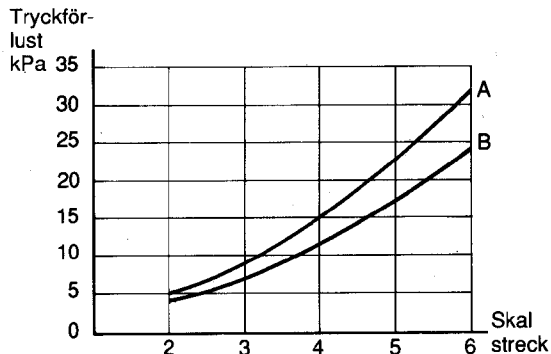
Tryckfallet påverkar ett manöverdon vars visare anger vätskeflödets storlek på en skala graderad 2 ... 6. Skalvärdet x en konstant ger flödet i l/min. Noggrannheten är ±10 % av skalans maxvärde.

Manöverdonet har två individuellt ställbara armar som påverkar var sitt kontaktdon och kan ställas för kontaktväxling var som helst mellan skalvärdena 2 och 5,5. Normalt är inre kontaktdonet inställt för kontaktväxling vid skalvärdet 5,5 för **ökande flöde** och det yttre för kontaktväxling vid värdet 2,5 för **minskande flöde**.

Inre kontaktdonet är anslutet till uttagen 1, 2, 3 och det yttre till uttagen 4, 5, 6.

Indikatorns konstruktion gör visningen oberoende av statiska

trycket, vilket får uppgå till max 1 MPa. Indikatorn reagerar endast för den tryckskillnad strypflänsen åstadkommer. Kvarstående tryckförlust framgår av figur 1.



A = TIVG 15R för 0,2 – 0,6, 0,4 – 1,2, 0,8 – 2,4 och 1,6 – 4,8 l/m.
B = TIVG 15R för övriga mätområden samt TIVG 25R och TIVG

Figur 1 Ungefärlig kvarstående tryckförlust som funktion av indikatorns visarutslag.

Montering

Indikatorn kan monteras i varje önskat läge. Pilar på strypflänshuset anger strömningsriktningen. Allt för stora strömningsstörningar kan få visaren att pendla, med obefogade signaler som följd.

För att undvika störningar bör rörledningen närmast före indikatorn vara rak och utan ventiler på en sträcka av 10–20 gånger rördiametern.

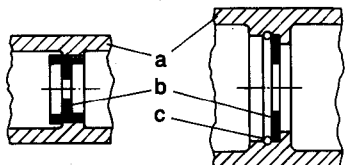
Strypa ventiler ger ofta upphov till svåra störningar och bör inte placeras närmare indikatorn än vad som ovan angetts. Däremot kan rörkrökar placeras strax efter indikatorn om strömningshastigheten inte är för stor.

Vid igångkörning bör ventilerna vara strypa för att slag i indikatorn ska undvikas. Reglera sedan in ventilerna så att normalt flöde erhålls. Angivet maxflöde kan överskridas med cirka 50 % utan att indikatorn skadas, men visaren anger inte mer än maxvärdet. Kvarstående tryckförlust ökar emellertid kraftigt, cirka kvadratisk med flödesökningen. Ändring av mätområde kan ske inom vissa gränser genom byte av strypskiva och skala. Se figur 2.

Strypskivor och skalor för lägre mätområden än de i vidstående tabell kan fås på begäran.

Indikatorn är inom vida gränser praktiskt taget oberoende av vätskans viskositet och ger därför rätt utslag även för vätskor vars viskositet ändras under drift, t ex olja som blir tunnare ju varmare den blir.

Vid reglering av små flöden bör sluss- eller skjutventiler användas. Sättesventiler är olämpliga då käglan inte sitter fast, vilket gör det omöjligt att reglera in bestämda flöden. Vid flöden under 10 l/min får ventilen inte vara större än 3/8" även om röret är 1/2". Större ventil försvårar reglering.



TIVG 15...

TIVG 25... och större

Figur 2

a Strypflänshus
b Strypskiva
c Låsring

Typ TIVG	Vätskeslag	Mätområde l/min.	Skalkonstant	Strypskiva	
				Art.Nr	Håldiam., mm
15R	vatten och olja	0,2–0,6	0,1	5692 174-1	1,4
		0,4–1,2	0,2	-2	2
		0,8–2,4	0,4	-3	3
		1,6–4,8	0,8	-4	4,4
		3–9	1,5	-5	6
		5–15	2,5	-6	7,7
		10–30	5	-7	9,9
25R-1	vatten	16–48	8	2151 049-91	13,5
25R-2	olja	16–48	8	-92	13
25R-3	vatten	24–72	12	-93	16,2
25R-4	olja	24–72	12	-94	15,5
25R-5	vatten	40–120	20	-95	20
25R-6	olja	40–120	20	-96	19,3
40R-1	vatten	40–120	20	-103	21,7
40R-2	olja	40–120	20	-104	20,5
40R-3	vatten	70–210	35	-105	27
40R-4	olja	70–210	35	-106	26

För att inte hålet i strypskivan ska täppas till får inga föroreningar större än strypskivans hål släppas in i indikatorn. Se tabell ovan. Indikatorn är i det närmaste okänslig för slam och liknande. Vid användning på kylare bör indikatorn om möjligt placeras på "kalla" sidan, då denna placering ger minsta åldring av gummidetaljerna.

Vid beräkning av strypskivorna har antagits att indikatorn ansluts till stålror enligt nedanstående tabell. Anslutning med avsevärt mindre dimensioner kan orsaka missvisning.

Gänga	Nominell diam., DN	Innerdiameter, mm
R1/2"	15	16
R1"	25	27,2
R1 1/2"	40	41,8

Gummitätning för ledningskabeln måste väljas så, att god tätning erhålls.

Ändring av inställning av kontaktväxling Se figur 5

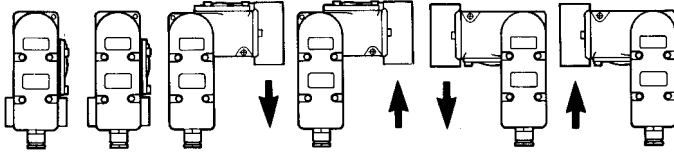


1. **Omställning av inre kontakten (uttag 1, 2, 3).** Lossa skruven (29). Vrid den inre armen (27) med rulle **moturs** för kontaktväxling vid nytt lägre skalvärde. Dra till skruven (29). Prova att kontaktväxling sker vid önskat skalvärde genom att vrida manöverdonet (6) med hjälp av en insexnyckel i låsskruven (3). Finjustera genom att vrida armen (27).

2. **Omställning av yttre kontakten (uttag 4, 5, 6).** Lossa skruven (4). Vrid den yttre armen (28) med rulle **medurs** för kontaktväxling vid nytt högre skalvärde. Dra till skruven (4). Prova och finjustera som under punkt 1.

Observera att armarnas inställning blir olika för kontaktväxling vid ett visst skalvärde vid ökande flöde och kontaktväxling vid samma skalvärde vid minskande flöde.

Ändring för annan strömningsriktning



Figur 3

Indikatorn levereras monterad för den strömningsriktning som angetts vid beställningen. Omställning för annan strömningsriktning utförs enligt en av följande punkter, eller båda.

1. **Vridning av indikeringsdonet** Se figur 5



(för att få indikeringsdonet i vertikalt läge). Ta bort kåpan (1), lossa skruvarna (2) och skruv (3) för manöverdonet. Vrid hela indikeringsdonet (30) till önskat läge. Dra till alla skruvar. Se till att bladfjädern på manöverdonet (6) ligger an mot sin stödrulle (7) utan att vara spänd. Kontrollera nollställning och inställning av kontaktväxling.

2. **Vändning av strypflänshuset** Se figur 6



(vid strömningsriktning motsatt den vid beställningen angivna). Ta bort skruvarna (25) som håller strypflänshuset (26) och vänd det så att pilen pekar i strömningsriktningen. Montera fast det vid tryckdonet.

Skötsel

Indikatorn bör ses över med vissa tidsintervall, som är beroende av indikatorns arbetsförhållanden. Gummit i membran och tätningsslang åldras, särskilt vid högre temperaturer. Åldringsförändringarna vid temperaturer lägre än 50 °C är måttliga men vid 70–90 °C påskyndas de. Vid svårare driftförhållanden (hög temperatur, slam som hård-

nar etc) bör även funktionen kontrolleras genom att cirkulationen stoppas, varvid signal ska erhållas och visaren gå till 0. Kontroll kan t ex ske varannan månad. Generella regler för intervallen mellan översyn och kontroll kan inte ges, eftersom driftförhållandena kan variera mycket.

Byte av membran

Se figur 6



Demontera lock (8), membranstöd (13) och bricka (12). Vid montering av membranet (11) är det viktigt att det vänds så att dess lägsta del kommer längst till höger i huset, när det ses som i figuren. Samhörande lägen är markerade med * i figuren. Den sida av membranet som har väven synlig vänds utåt mot locket. Se till att vulsten på membranet faller in i spåret på centrumet vid fastskruvning av brickan (12). Membranet får inte uppvisa några skrynklor efter fastskruvningen.

Den stora vulsten på membranet ska passa i husets spår. Kontrollera detta då membranstödet läggs in. Sätt därefter på locket. Observera att locket har en styrning i membranstödet och att lockets skruvhål är osymmetriskt placerade, för att membranstöd och lock inte ska kunna monteras i fel läge. Kontrollera nollställning och inställning av kontaktväxling då membranet monterats.

Byte av tätningsslang

Se figur 5 och 6



Demontera membranet enligt föregående. Lossa låsskruv (3) och ta bort manöverdonet (6). Ta bort skruvarna (2) i tryckkännardonets lock och dra upp donet. För att få upp tryckkännardonets lock kan det vara nödvändigt att vrida indikeringsdonet (30) till ett läge parallellt med rörledningen.

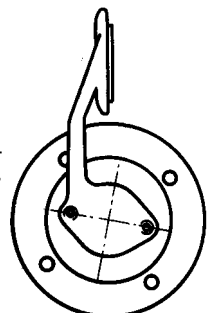
Se figur 7 och 8



Ta bort skruvarna (19), och dra ut axeln med centrum (22). Tätningsslangen (21) kan nu dras av. Glidringarna (20) plockas ut ur slangen och används när den nya slangen ska monteras in. Smörj styrhylsan (17) med en god, tunn olja och trä på glidringarna på hylsan. Hylsan ska vara helt utfylld med

glidringar, i annat fall kan tätningsslangen skadas. Trä slangen över glidringarna. 1 st O-ring (16), 2 st brickor (18) och 1 st O-ring (16) skjuts över tätningsslangen (21). Axeln med centrum (22) träs i styrhylsan (17) och skruvarna (19) dras fast.

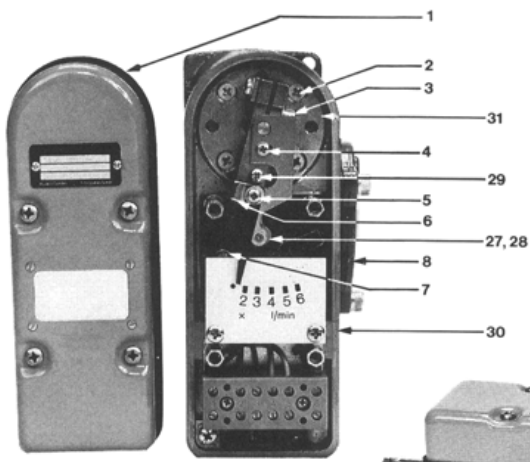
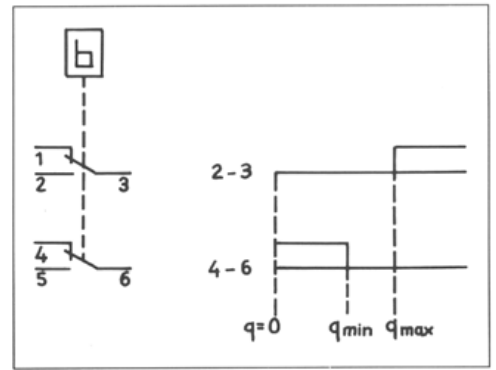
Figur 4 visar det läge centrumet ska inta relativt locket vid fastdragning av brickorna (18) för tätning. Konturerna på brickorna (18) ska alltså sammanfalla. Läget behöver inte fixeras med någon större noggrannhet. Man eftersträvar att slangen ska få minsta möjliga vridning då indika-



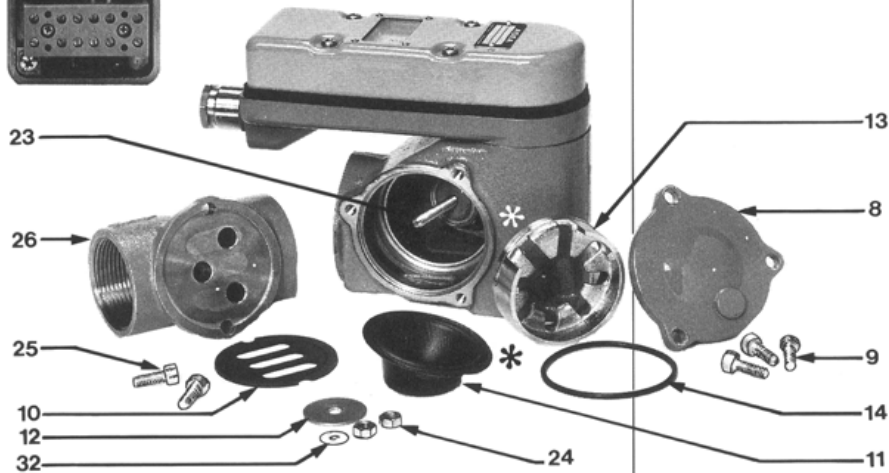
Forts på sida 5.

Figur 4

Schema

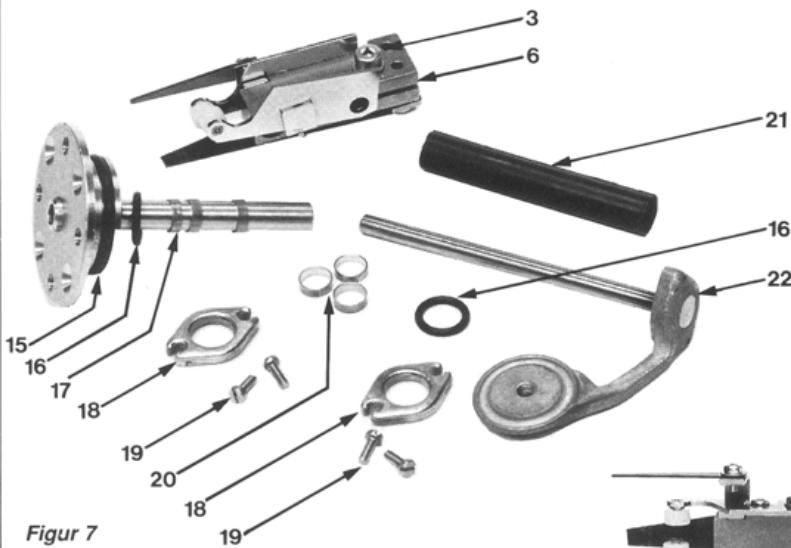


Figur 5

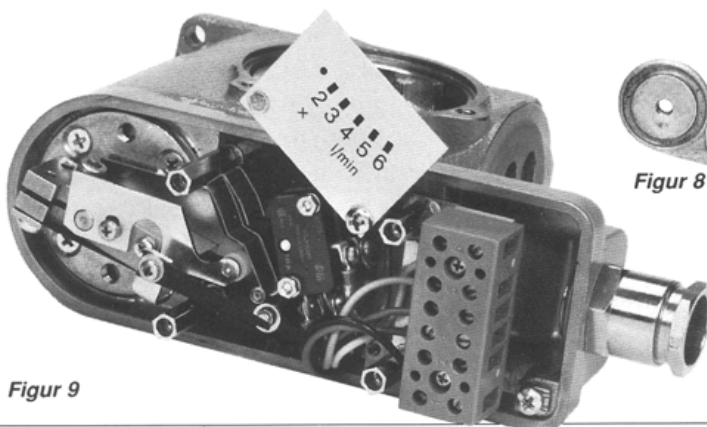


Figur 6

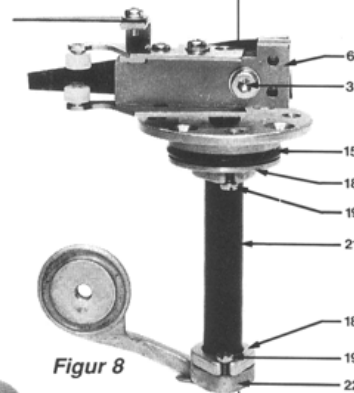
*) Samhörande lägen



Figur 7



Figur 9



Figur 8

Nummerbeteckningar i figurerna

- 1 Käpa
- 2 Skruv (för 31)
- 3 Låsskruv (för 6)
- 4 Skruv (för arm 28)
- 5 Skruv (för visare)
- 6 Manöverdon
- 7 Stödrulle
- 8 Lock
- 9 Skruv (för 8)
- 10 Packning (för 26)
- 11 Membran
- 12 Bricka (för centrum)
- 13 Membranstöd
- 14 O-ring (för 8)
- 15 O-ring (för 31)
- 16 O-ring (för 21 och 18)
- 17 Styrhylsa
- 18 Bricka
- 19 Skruv (för 18)
- 20 Glidring
- 21 Tätningsslang
- 22 Axel med centrum
- 23 Skruv (för centrum)
- 24 Mutter (för 23)
- 25 Skruv (för 26)
- 26 Stryplänshus
- 27 Arm med rulle
- 28 Arm med rulle
- 29 Skruv (för arm 27)
- 30 Indikeringsdon
- 31 Tryckkännardonets lock
- 32 Tätningbricka (mellan 12 och 24)

forts.

Byte av tätningsslang

torn är i tjänst och att den ska stå i ovriddet läge när membran och centrum står i mellanläge. Montera in tryckkännardonet i tryckdonshuset, *figur 5*, och dra fast skruvarna (2).

Montera membranet, se under rubriken "Byte av membran".

Sätt på manöverdonet (6) och lås detta vid axeln (22), *figur 5 och 8*. Skjut centrumet (22) inåt vid fastlåsningsen så att membranet (11) vilar med vulsten i husets spår utan att bli sträckt. Samtidigt ska bladfjäders på manöverdonet (6) ligga an mot stödrullen (7) utan att vara spänd.

Kontrollera

- att manöverdonet är ordentligt låst på axeln
- att visaren är nollställd
- att inställningen av kontaktväxlingen är den rätta
- att stoppskruven (23), *figur 6*, begränsar utslaget till övre kant på skalstreck 6. Stoppet är insatt för att fjädern inte ska överbelastas. Justering av stoppet utförs genom att muttrarna (24) flyttas.

Rengöring av tryckdonshuset

Används indikatorn i system med slambemängt eller starkt smutsat vatten kan tryckdonshuset i de flesta fall rengöras genom att lock, membranstöd och membran tas bort och vatten spolas genom öppningen.

Vid svårare fall, då avlagringarna är halvfasta eller fasta, måste tryckdonshuset tas bort från strypflänshuset och spolas rent. Eventuella avlagringar i spåren på tryckdonshusets bottenplatta avlägsnas.

Reservdelar

Antal	Nr i figur	Benämning	Artikelnr
1	11	Membran	2152 490-1
1	21	Tätningsslang	2515 094-1
1	15	Tätningssring	2152 2011-408
1	14	Tätningssring	2152 2012-420
2	16	Tätningssring	2152 2011-309
1	10	Packning	2152 312-1
20	20	Glidring	1113 171-2