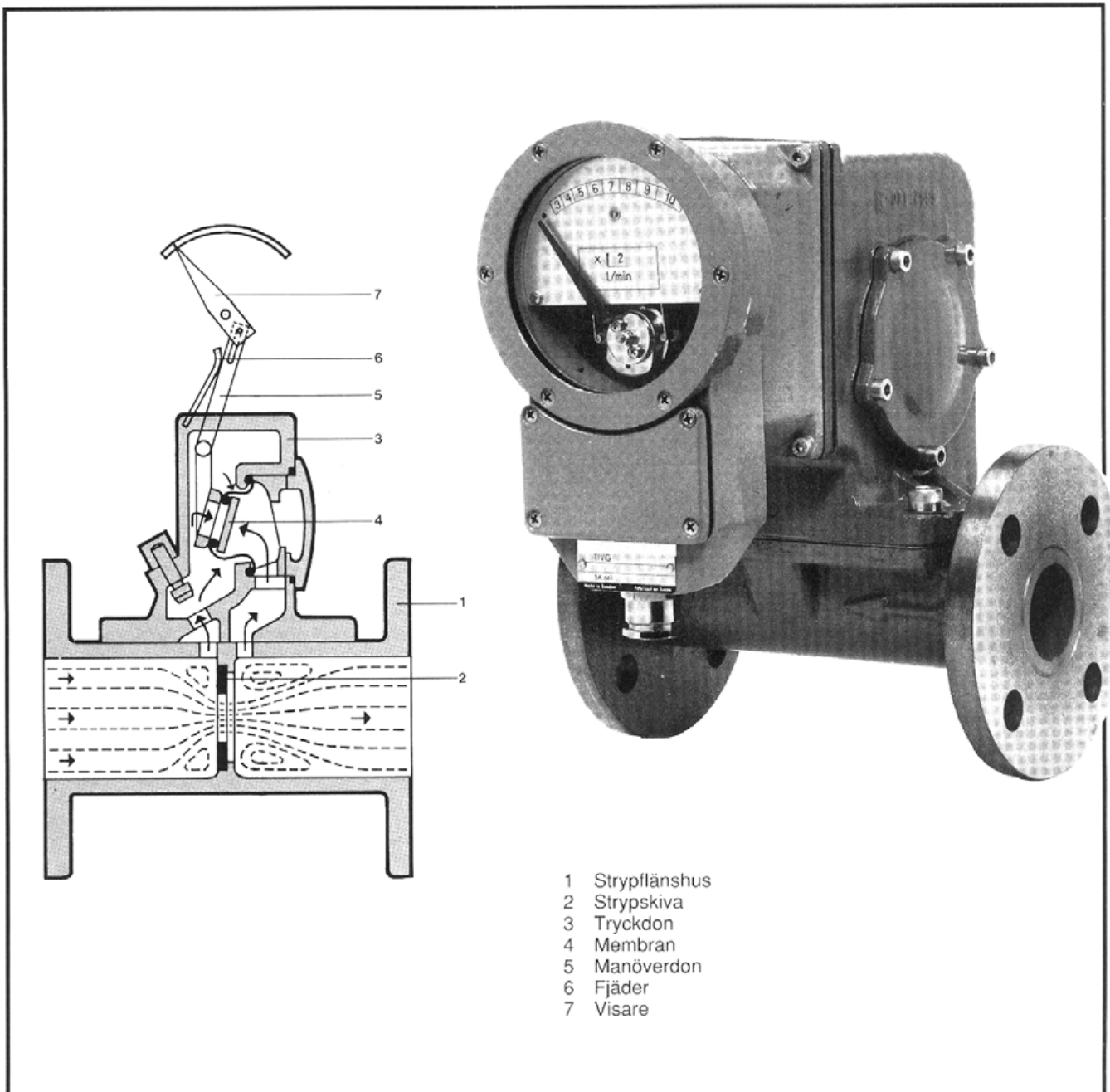


Strömningsindikator TIVG 15F ... 400F Montering och skötsel

Instruktion 5609 125-1 Utgåva 1 Maj 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 och anger när ett visst flöde under- eller överskrids.

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 50F-1 och jämn siffra olja, t ex TIVG 50F-2.

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

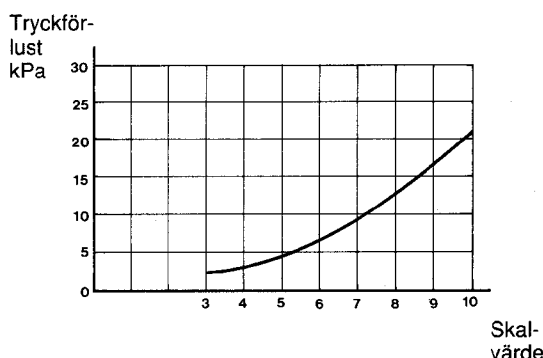
Tryck- och indikeringsdonet, se bild sida 1, är lika för alla storlekar.

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 3 ... 10. Skalvärdet \times en konstant ger flödet i l/min. Noggrannheten är ± 10 % av skalans maxvärde.

Manöverdonet påverkar via kamskivor två kontaktdon. Kamskivorna kan, oberoende av varandra, ställas in för kontaktväxling mellan 4 – 10. Normalt är den ena inställd på skalvärdet 10 för **ökande flöde**, medan den andra är inställd på skalvärdet 4 för **minskande flöde**.

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.



Figur 1 Ungefärlig kvarstående tryckförlust som funktion av indikatorns visarutslag.

Leverans

Indikatorn levereras med erforderliga fästsruvar och packningar. Packningarna tjänstgör under transporten som täckplattor för flänsöppningarna.

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.

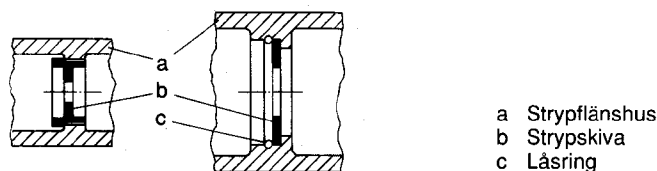
För att undvika störningar bör rörledningen närmast före indikatorn vara rak och utan ventiler på en sträcka av 10–20 gånger rördiametern.

Strypta 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 strypta 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. Se figur 2 och tabell på sidan 5.

Vilket som helst lägre tabellenliga mätområde kan väljas. För de större dimensionerna kan det i vissa fall vara möjligt att byta till strypskiva för större flöde, men det medför ökade tryckförluster i rörledningen.

Strypskivor och skalor för lägre mätområden än de i tabellen på sidan 5 kan fås på begäran.



TIVG 15...

TIVG 25... och större

Figur 2

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. Ändringar i densitet påverkar inte heller nämnvärt.

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.

Indikatorn är i det närmaste okänslig för slam och andra föroreningar som kan förekomma i flod- och sjövattnen efter grovsilning. Vid användning på kylare bör indikatorn om möjligt placeras på "kalla" sidan, då denna placering ger minsta åldring av gummidetaljerna. Anslutning bör göras med stålrör enligt ISO 4200, series E. Anslutning med avsevärt avvikande dimensioner kan orsaka missvisning.

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

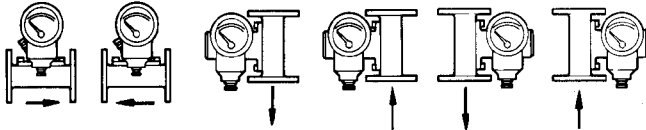
Ändring av inställning av kontaktväxling Se figur 4, 6 och 8



Ta bort glaset. Lossa skruvarna (3). Vrid kamskivorna (4) till önskat läge och dra fast skruvarna (3). Kan inte lägena för kontaktväxling kontrolleras genom strömningsprov, tas de fyra skruvarna (5) bort och indikeringsdonet (7) lyfts av. Vrid

medbringaren (8) på donets baksida och kontrollera lägena för kontaktväxling. Se till att medbringarens axeltapp kommer in i spåret på manöverdonets medbringare (10).

Ändring för annan strömningsriktning



Figur 3

Indikatorn levereras monterad för den strömningsriktning som angetts vid beställningen. Omställning för annan strömningsriktning utförs enligt följande.

- 1. Vridning av indikeringsdonet** Se figur 4
(för att få indikeringsdonet i vertikalt läge).
Ta bort glaset. Lossa skruvarna (1) ca 2 varv samt muttern (2) något. Vrid indikeringsdonet (7) till önskat läge. Dra åter till skruvarna (1). Ställ visaren på skalans nollpunkt. Dra fast muttern (2) hårt och lås med låslack.
- 2. Vändning av strypflänshuset** Se figur 4
(vid strömningsriktning motsatt den vid beställningen angivna).
Ta bort skruvarna (6) och vänd strypflänshuset (18) så att pilen pekar i strömningsriktningen. Montera åter fast 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 och tätningsslang Se figur 7, 8 och 9



Byte av membran och tätningsslang kan ske vid full genomströmning om huvarna (12) tas av och ventilkäglorna (17) skruvas ner i stängt läge. När ventilkäglorna åter öppnas

skruvas de upp helt och huvarna sätts på. Se till att O-ringen (13) ligger kvar i mutterns spår när huvan monteras.

Byte av membran Se figur 8

Demontera lock (27), membranstöd (25) och bricka (22). Vid montering av membranet (21) 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 (22). 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 locket skruvhål är osymmetriskt placerade, för att membranstöd och lock inte ska kunna monteras i fel läge. Kontrollera nollställning och kontaktarnas växlingslägen då membranet monterats. Manöverdonet (9) ska vara låst vid axeln så att fjädern är förspänd 0,5 mm, mätt vid stödrullen (11), se figur 5.

Byte av tätningsslang Se figur 5 och 9

Demontera membranet enligt föregående. Ta bort skruvarna i tryckkännardonets lock (29) och dra upp donet.

Se figur 10

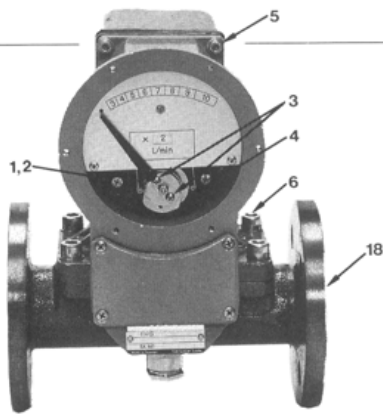
Ta bort skruvarna (37), och dra ut axeln med centrum (38). Tätningsslangen (35) kan nu dras av. Plocka ut glidringarna (34) ur slangen och använd dessa när den nya slangen monteras in. Smörj styrhylsan (33) med en god, tunn olja och trä på glidringarna på hylsan. Hylsan ska vara helt utfylld med glidringar, i annat fall kan tätningsslangen skadas. Trä slangens över glidringarna. Skjut därefter på 1 st O-ring (32), 2 st brickor (36) och 1 st O-ring (32) över tätningsslangen (35). Trä axeln med centrum (38) i styrhylsan (33) och dra fast skruvarna (37).

Figur 10 visar det läge centrumet ska inta relativt locket vid fastdragnings av brickorna (36) för tätning. Konturerna på brickorna (36) ska alltså sammanfalla. Läget behöver inte fixeras med någon större noggrannhet. Man eftersträvar att slangen ska få minsta möjliga vridning då indikatorn är i tjänst och att den ska stå i ovriddet läge när membran och centrum står i mellanläge.

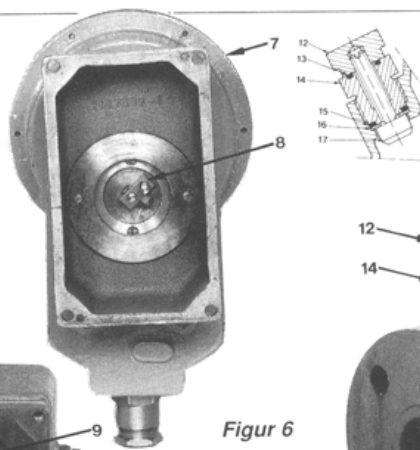
Montera membranet, se under rubriken "Byte av membran".

Sätt på manöverdonet (9) och lås detta vid axeln (38), figur 5 och 9. Skjut centrumet (38) inåt vid fastlåsningsen så att membranet (21) vilar med vulsten i husets spår utan att bli sträckt. Samtidigt ska bladfjädern på manöverdonet (9) ligga lätt an mot stödrullen (11). (Förspänd 0,5 mm.)

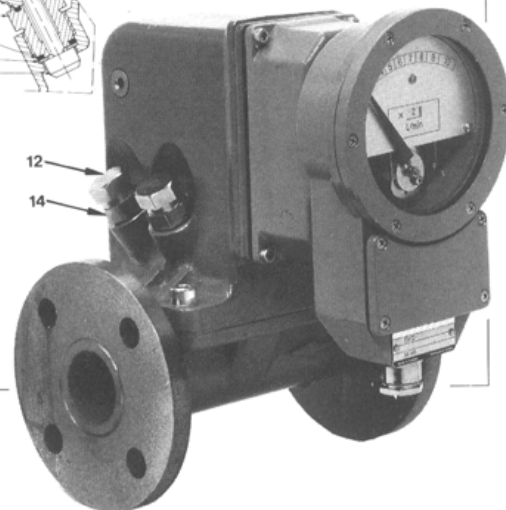
Fortsättning på sista sidan .



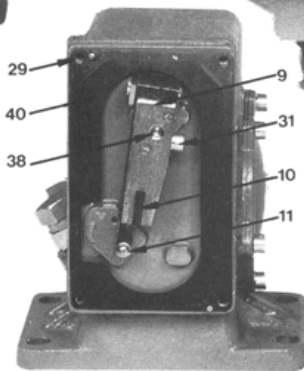
Figur 4



Figur 6

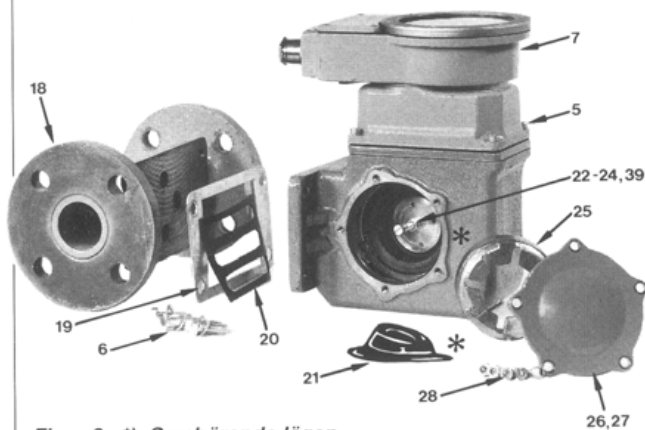
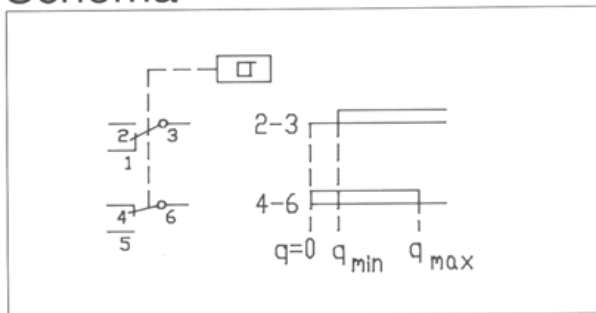


Figur 7

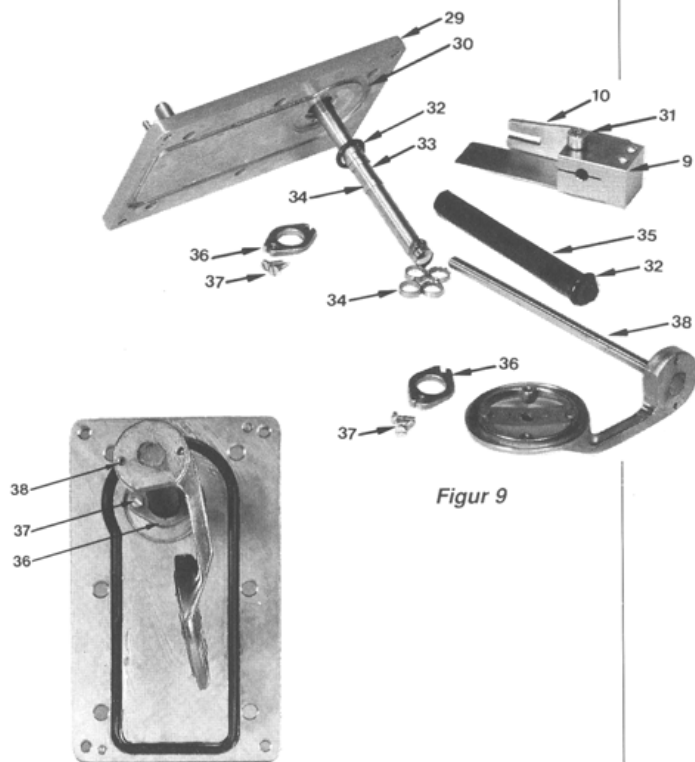


Figur 5

Schema



Figur 8 *) Samhörande lägen



Figur 9

Figur 10

Nummerbeteckningar i figurerna

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1 Skruv (för indikeringsdon) | 21 Membran |
| 2 Mutter (för kamskivedon) | 22 Bricka (för 24) |
| 3 Skruv (för kamskivedon) | 23 Mutter (för 24) |
| 4 Kamskivor | 24 Skruv (för centrum) |
| 5 Skruv (för kåpa) | 25 Membranstöd |
| 6 Skruv (för tryckdon - strypflänshus) | 26 O-ring |
| 7 Indikeringsdon | 27 Lock |
| 8 Medbringare (för kamskivedon) | 28 Skruv (för 27) |
| 9 Manöverdon | 29 Tryckkännardonets lock |
| 10 Medbringare | 30 Packning (för 29) |
| 11 Stödrolle | 31 Låsskruv (för 9) |
| 12 Huv | 32 O-ring |
| 13 O-ring | 33 Styrhylsa |
| 14 Mutter | 34 Glidring |
| 15 O-ring | 35 Tätningsslang |
| 16 Bricka | 36 Bricka |
| 17 Ventilkägla | 37 Skruv (för 36) |
| 18 Stryplänshus | 38 Axel med centrum |
| 19 Distansbricka | 39 Tätningbricka (mellan 22 och 23) |
| 20 Packning | 40 Packning |

Strypskivor

Typ	Vätske- slag	Maximalt mätområde l/min	Normalt arbetsområde l/min	Skal kon- stant	Strypskiva	
					Artikelnr.	Håldiam. mm
TIVG						
15F	Vatten	9–13,5	4,5–15	1,5	5692 174 -8	8,1
	och	12–18	6–20	2	-9	9,2
	olja	15–27	9–30	3	-10	10,3
25F-1	Vatten	25–45	15–50	5	2151 049 -97	15
25F-2	Olja	25–45	15–50	5	-98	14,2
25F-3	Vatten	42–63	21–70	7	-99	17,5
25F-4	Olja	42–63	21–70	7	-100	17,0
25F-5	Vatten	60–90	30–100	10	-101	20,5
25F-6	Olja	60–90	30–100	10	-102	19,3
40F-1	Vatten	90–135	45–150	15	2151 049 -107	25
40F-2	Olja	90–135	45–150	15	-108	24
40F-3	Vatten	120–180	60–200	20	-109	29
40F-4	Olja	120–180	60–200	20	-110	28
50F-1	Vatten	120–180	60–200	20	2151 049 -1	29
50F-2	Olja	120–180	60–200	20	-2	28
50F-3	Vatten	180–270	90–300	30	-3	35
50F-4	Olja	180–270	90–300	30	-4	33
65F-1	Vatten	180–270	90–300	30	2151 049 -5	36
65F-2	Olja	180–270	90–300	30	-6	33
65F-3	Vatten	250–450	150–500	50	-7	45
65F-4	Olja	250–450	150–500	50	-8	42
80F-1	Vatten	250–450	150–500	50	2151 049 -9	48
80F-2	Olja	250–450	150–500	50	-10	44
80F-3	Vatten	420–630	210–700	70	-11	55
80F-4	Olja	420–630	210–700	70	-12	50
100F-1	Vatten	420–630	210–700	70	2151 049 -13	56
100F-2	Olja	420–630	210–700	70	-14	52
100F-3	Vatten	600–900	300–1000	100	-15	64
100F-4	Olja	600–900	300–1000	100	-16	60
125F-1	Vatten	900–1350	450–1500	150	2151 049 -17	78
125F-2	Olja	900–1350	450–1500	150	-18	75
125F-3	Vatten	1200–1800	600–2000	200	-19	90
125F-4	Olja	1200–1800	600–2000	200	-20	85
150F-1	Vatten	1200–1800	600–2000	200	2151 049 -21	90
150F-2	Olja	1200–1800	600–2000	200	-22	88
150F-3	Vatten	1800–2700	900–3000	300	-23	108
150F-4	Olja	1800–2700	900–3000	300	-24	103
200F-1	Vatten	2400–3600	1200–4000	400	2151 049 -27	128
200F-2	Olja	2400–3600	1200–4000	400	-28	124
250F-1	Vatten	3000–4500	1500–5000	500	2151 049 -130	144
250F-2	Olja	3000–4500	1500–5000	500	-132	138
250F-3	Vatten	3600–5400	1800–6000	600	-31	158
250F-4	Olja	3600–5400	1800–6000	600	-32	150
300F-1	Vatten	4200–6300	2100–7000	700	2151 049 -133	170
300F-2	Olja	4200–6300	2100–7000	700	-134	164
300F-3	Vatten	5400–8100	2700–9000	900	-35	195
300F-4	Olja	5400–8100	2700–9000	900	-36	185
350F-1	Vatten	7200–10800	3600–12000	1200	2151 049 -37	224
350F-2	Olja	7200–10800	3600–12000	1200	-38	213
400F-1	Vatten	9000–13500	4500–15000	1500	2151 049 -39	250
400F-2	Olja	9000–13500	4500–15000	1500	-40	240

forts.

Byte av tätningsslang

Kontrollera

- att manöverdonet är ordentligt låst på axeln
- att visaren är nollställd
- att inställningen av kontaktväxlingen är den rätta

- att stoppskruven (24), figur 8, begränsar utslaget så att inte visaren "tar i" huset. Stoppet är insatt för att fjädern inte ska överbelastas. Justering av stoppet utförs genom att muttrarna (23) flyttas.

Rengöring av tryckdonshuset

Används indikatorn i system med slambemängt eller starkt smutsat vatten kan tryckdonshuset i de flesta fall rengöras genom att avstängningsventilerna (detaljerna 12-17 i figur 7) helt avlägsnas och vatten spolats genom öppningarna.

Vid svårare fall, då avlagringarna är halvfasta eller fasta och mekanisk rengöring måste tillgripas, kan hålen rensas med lampborste eller liknande. Var försiktig så inte ventilsetena skadas.

Reservdelar

Antal	Nr i figur	Benämning	Artikelnr
1	21	Membran	2152 301-1
1	20	Packning	2152 563-1
1	30	Packning	2152 692-1
1	26	Tätningssring	2152 2011-517
2	13	Tätningssring	2152 2011-311
2	15	Tätningssring	2152 2011-313
2	32	Tätningssring	2152 2011-309
29	34	Glidring	1113 171-2
1	35	Tätningsslang	2515 002-1



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