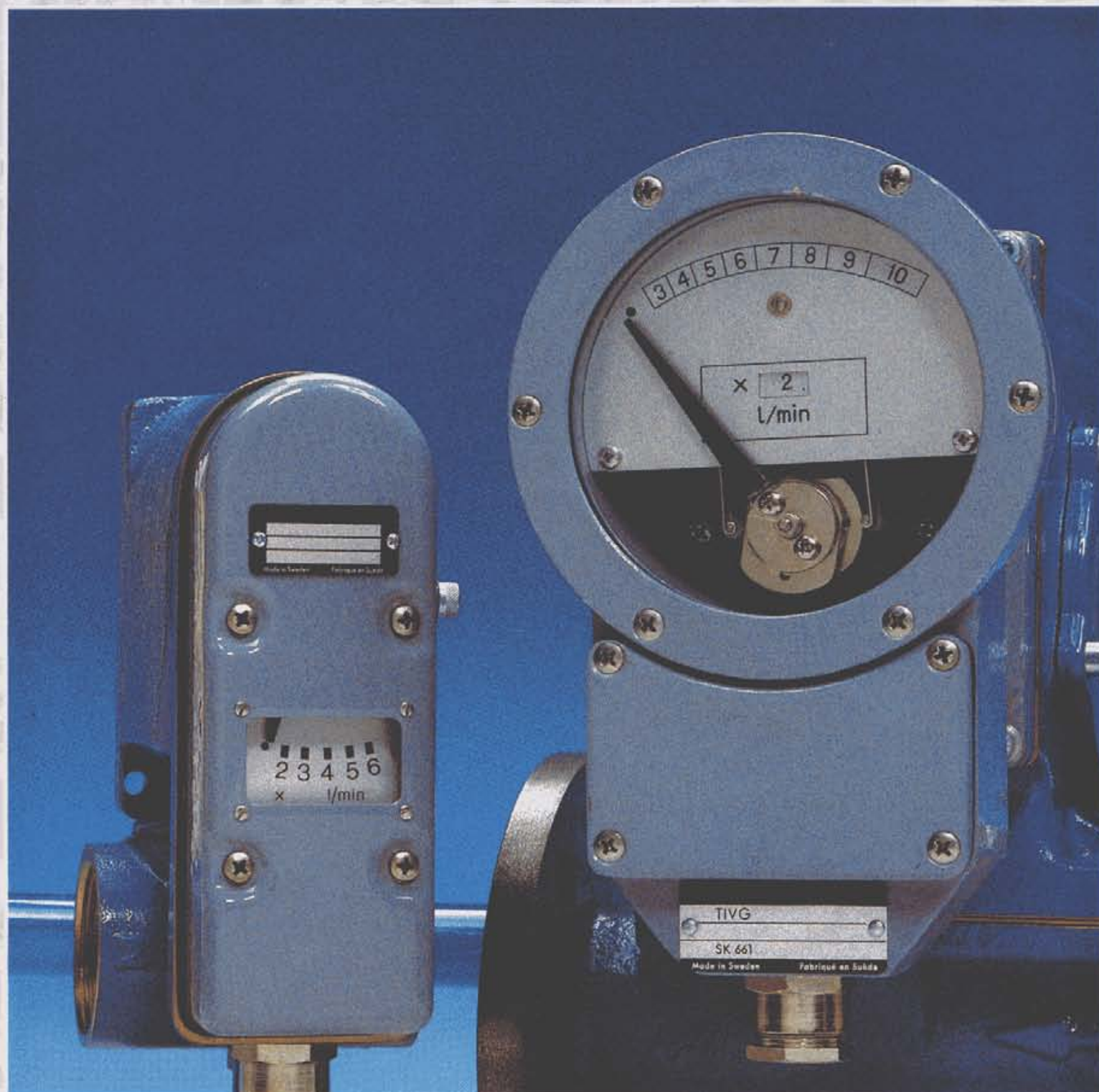


Strömningsindikatorer typ TIVG

för kontroll och styrning av vätskeflöde
i rörledningar

Katalog SK 66-1 Utgåva 3 Juni 1989



ELETTA

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

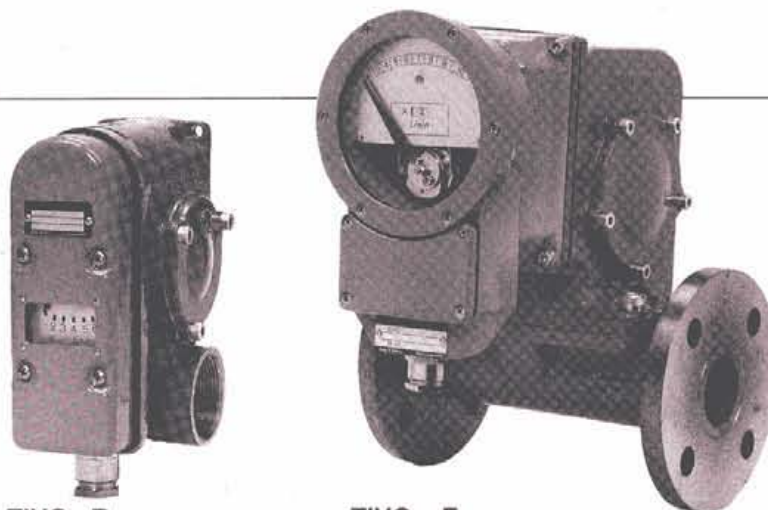
Alfabetisk innehållsförteckning

	Sida		Sida
Användning	3	Tekniska data	8
Arbetsområde	4, 5	Tryckdonshus	6
Beställningsexempel och -tabell	4, 5	Tryckförlust	8
Flänsanslutning	6	Uppgifter vid beställning	4
Funktion	7	Utföranden	6
Gänganslutning	6	Utföranden, speciella	4
Kapslingsklass	8	Vätsketemperatur	8
Kontaktdon	6, 8	Ytbehandling	6
Ledningsarea	8	Överbelastning	8
Membran	6, 8	Översikt	3
Monteringsalternativ	4, 5, 7		
Mått	9		
Mätområde	4, 5		
Normer	8		
Register över beställ- ningsnummer	11		
Scheman	10		
Skala	6		
Skalkonstant	4, 5, 6		
Speciell strypskiva	4		
Statiskt tryck	8		
Strypflänshus	6		
Strypskiva	4		

Mått i mm. Rätt till ändring av konstruktion, tekniska data och mått utan föregående meddelande förbehålls.

Innehåll	
Beställningstabell	4
Beskrivning	6
Tekniska data	8
Mått	9
Schema	10

Typ TIVG



Typ, storlek	TIVG ..R	TIVG ...F
Storlekar	15, 25, 40	15, 25, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 250, 300, 350, 400
Anslutning	Gänga	Fläns
För vätskeslag	Vatten, olja	Vatten, olja
Normalt arbetsområde	0,25 — 175 l/min Se beställningstabellen	9 — 13 500 l/min Se beställningstabellen
Maximalt arbetsområde	0,2 — 210 l/min Se beställningstabellen	4,5 — 15 000 l/min Se beställningstabellen
Max vätsketemperatur	90 °C	90 °C
Max statiskt tryck	1 MPa (=10 bar)	1 MPa (=10 bar)

Användning

Strömningsindikatorn är ett skydd som kan kontrollera att vätskeflödet i ett rörsystem är det avsedda.

Indikatorn kan också användas för styrning, ofta i kombination med nivåvakter, för start och stopp av pumpar. På indikatorns skala avläses vätskeflödet i liter per minut. Vid avvikelser från inställt värde fungerar

en kontakt som har både slutande och brytande funktion. Den kan, t ex tända en varningslampa, slå på en ljudsignal, starta eller stoppa pumpar.

Indikatorerna monteras i rörsystemet. Det behövs inga hål i rörväggen för kännande organ.

Indikatorerna kan bevaka flö-

det av kylmedlet i transformatorer, induktionsspolar i ugnsdrifter, generatorer, dieselmotorer och kompressorer. De kan bevaka tillförsel av brännolja i panncentraler och smörjolja i kuggväxlar och lager eller vätskeflöden i reningsverk.

De kan bevaka det mesta som flyter, trögflytande eller lättflytande, smutsigt eller rent, från

små flöden på en halv liter per minut till stora flöden på mer än 10 000 liter i minuten.

TIVG med gänganslutning — två kontaktdon

Typ TIVG	För vätskeslag	Normalt arbetsområde l/min	Maximalt mätområde l/min	Skalkonstant	Beställningsnummer	Vikt kg
15R	Vatten och olja	0,25—0,5	0,2—0,6	0,1	SK 661 003-AA	3,9
		0,5—1	0,4—1,2	0,2	003-AB	3,9
		1—2	0,8—2,4	0,4	003-AC	3,9
		2—4	1,6—4,8	0,8	003-AD	3,9
		4—7,5	3—9	1,5	003-AE	3,9
		6,5—12,5	5—15	2,5	003-AF	3,9
		12,5—25	10—30	5	003-AG	3,9
25R-1	Vatten	20—40	16—48	8	SK 661 004-AA	4,2
25R-2	Olja				004-AB	4,2
25R-3	Vatten	30—60	24—72	12	SK 661 004-BA	4,2
25R-4	Olja				004-BB	4,2
25R-5	Vatten	50—100	40—120	20	SK 661 004-CA	4,2
25R-6	Olja				004-CB	4,2
40R-1	Vatten	50—100	40—120	20	SK 661 005-AA	4,3
40R-2	Olja				005-AB	4,3
40R-3	Vatten	90—175	70—210	35	SK 661 005-BA	4,3
40R-4	Olja				005-BB	4,3

Uppgifter vid beställning

Vid beställning anges beställningsnummer och monteringsalternativ, se beställnings-exempel.

Indikatorn ska väljas efter normalt arbetsområde, l/min. När arbetsområdena överlappar varandra kan det vara lämpligt att välja det lägre, så att visaren blir högt ställd, om det gäller vätskor som slammar igen ledningen.

En annan vinkel mellan strypflänshuset och tryckdonshuset (även sned vinkel) kan i efterhand lätt inställas.

På begäran kan erhållas

● Speciell strypskiva

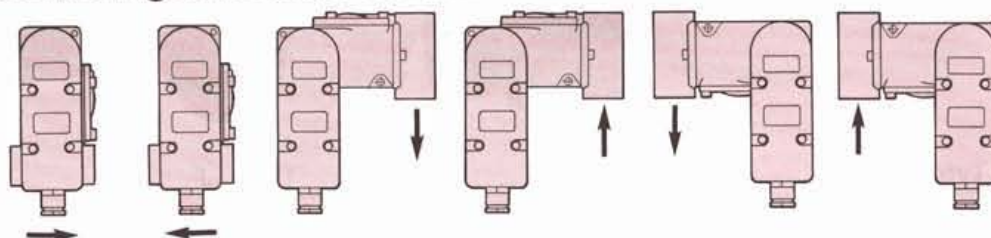
Märk att det inte går att erhålla strypskiva för större vätskeflöde än det största värdet enligt beställningstabellen. Däremot går det att erhålla strypskiva för lägre mätområde, t ex om befintlig strömingsindikator ska användas för nytt ändamål. Därvid måste också skalkonstanten ändras.

● Indikatorer för 2 MPa statiskt tryck.

För flänsutförandet (enligt nästa sida, TIVG ..F):

● Strypflänshus av kopparlegering istället för av gjutjärn.

Monteringsalternativ TIVG ..R



Alt. 1

Horisontal rörledning.

Alt. 2

Alt. 3

Tryckdonshus till vänster om vertikal rörledning.

Alt. 4

Alt. 5

Tryckdonshus till höger om vertikal rörledning.

Alt. 6

Beställningsexempel

1. Strömingsindikator för montering i horisontal rörledning, normalt arbetsområde 2—4 l/min.

Beställ: SK 661 003-AD + Alt 1

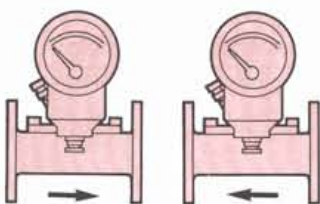
2. Strömingsindikator för montering med tryckdonshus till vänster om vertikal rörledning, normalt arbetsområde 420—630 l/min. För olja.

Beställ: SK 661 0144 + Alt 4

TIVG med flänsanslutning — två kontaktdon

Typ TIVG	För vätskeslag	Normalt arbetsområde l/min	Maximalt mätområde l/min	Skalkonstant	Beställningsnummer	Vikt kg
15F	Vatten och olja	9—13,5	4,5—15	1,5	SK 6610120	14
		12—18	6—20	2	0121	14
		15—27	9—30	3	0122	14
25F-1	Vatten	25—45	15—50	5	SK 6610123	15
25F-2	Olja				0124	15
25F-3	Vatten	42—63	21—70	7	SK 6610125	15
25F-4	Olja				0126	15
25F-5	Vatten	60—90	30—100	10	SK 6610127	15
25F-6	Olja				0128	15
40F-1	Vatten	90—135	45—150	15	SK 6610129	17
40F-2	Olja				0130	17
40F-3	Vatten	120—180	60—200	20	SK 6610131	17
40F-4	Olja				0132	17
50F-1	Vatten	120—180	60—200	20	SK 6610133	18
50F-2	Olja				0134	18
50F-3	Vatten	180—270	90—300	30	SK 6610135	18
50F-4	Olja				0136	18
65F-1	Vatten	180—270	90—300	30	SK 6610137	19
65F-2	Olja				0138	19
65F-3	Vatten	250—450	150—500	50	SK 6610139	19
65F-4	Olja				0140	19
80F-1	Vatten	250—450	150—500	50	SK 6610141	21
80F-2	Olja				0142	21
80F-3	Vatten	420—630	210—700	70	SK 6610143	21
80F-4	Olja				0144	21
100F-1	Vatten	420—630	210—700	70	SK 6610145	23
100F-2	Olja				0146	23
100F-3	Vatten	600—900	300—1000	100	SK 6610147	23
100F-4	Olja				0148	23
125F-1	Vatten	900—1350	450—1500	150	SK 6610149	25
125F-2	Olja				0150	25
125F-3	Vatten	1200—1800	600—2000	200	SK 6610151	25
125F-4	Olja				0152	25
150F-1	Vatten	1200—1800	600—2000	200	SK 6610153	28
150F-2	Olja				0154	28
150F-3	Vatten	1800—2700	900—3000	300	SK 6610155	28
150F-4	Olja				0156	28
200F-1	Vatten	2400—3600	1200—4000	400	SK 6610159	36
200F-2	Olja				0160	36
250F-1	Vatten	3000—4500	1500—5000	500	SK 6610161	45
250F-2	Olja				0162	45
250F-3	Vatten	3600—5400	1800—6000	600	SK 6610163	45
250F-4	Olja				0164	45
300F-1	Vatten	4200—6300	2100—7000	700	SK 6610165	49
300F-2	Olja				0166	49
300F-3	Vatten	5400—8100	2700—9000	900	SK 6610167	49
300F-4	Olja				0168	49
350F-1	Vatten	7200—10800	3600—12000	1200	SK 6610169	100
350F-2	Olja				0170	100
400F-1	Vatten	9000—13500	4500—15000	1500	SK 6610171	115
400F-2	Olja				0172	115

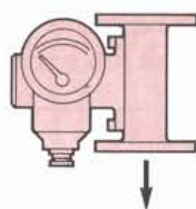
Monteringsalternativ TIVG ...F



Alt. 1

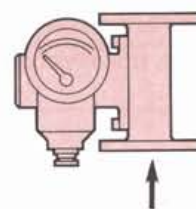
Horisontal rörledning.

Alt. 2

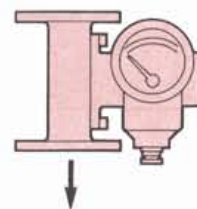


Alt. 3

Tryckdonshus till vänster om vertikal rörledning.

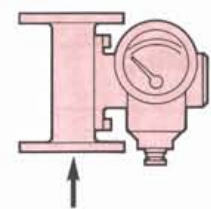


Alt. 4



Alt. 5

Tryckdonshus till höger om vertikal rörledning.



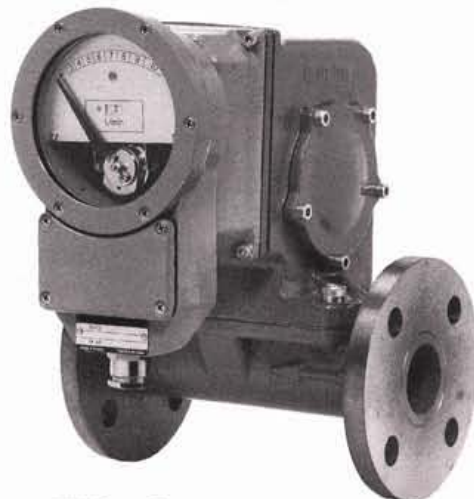
Alt. 6

Utföranden

Strömningsindikatorn finns i två utföranden beträffande röranslutningen, gänganslutning eller flänsanslutning. Skillnaden i utförandet framgår av nedanstående översikt. Beträffande rör- och flänsstandard, se tekniska data på sida 8.



TIVG ..R



TIVG ...F

**Med gänganslutning
Typ TIVG ..R**

**Med flänsanslutning
Typ TIVG ...F**

Tryckdonshus

Av korrosionshärdig kopparlegering.

Av korrosionshärdig kopparlegering. Försett med ventiler genom vilka kanalerna till strypflänshuset kan stängas av, så att det går att byta membran utan att vätskeflödet stängs av. Kanalerna kan rensas utifrån, om ventilerna monteras bort.

Strypflänshus

Flera storlekar, anpassade till en serie rördiametrar. Se måttuppgifter sidan 9.

Av korrosionshärdig kopparlegering.

Av gjutjärn. Kan på begäran erhållas av kopparlegering.

Skala

Multipel (skalkonstant) insätts vid leverans.

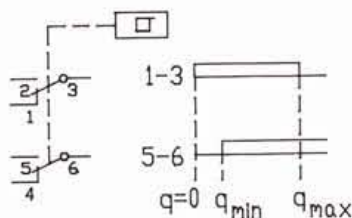
Graderad 2...6 × lit/min.

Graderad 3...10 × lit/min.

Kontaktidon

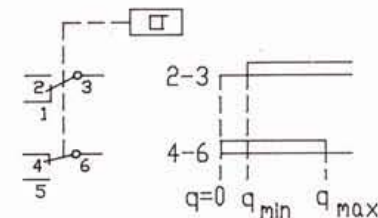
Med enpolig momentan växlingskontakt.

Två kontaktidon.



Individuellt inställbara för kontaktväxling på visarlägena 2 t o m 6. Inställda på visarläge 2,5 respektive 5,5. Skillnad mellan växling och återgång cirka 0,2 skalstreck.

Två kontaktidon.



Individuellt inställbara för kontaktväxling på visarlägena 4 t o m 10. Inställda på visarläge 4 respektive 10. Skillnad mellan växling och återgång cirka ett skalstreck på visarläge 4 och cirka 0,5 skalstreck på visarläge 10.

Membran

Membranet är av vävarmerat gummi, moståndskraftigt mot vanligen förekommande vätskor upp till 90 °C temperatur. Vid fullt utslag går membranet emot ett stöd, varför det kan uthärda högt tryck, upp till 1 MPa. I tryckdonshuset finns ett lock genom vilket membranet kan inspekteras och bytas. Indikatorn behöver således inte lossas från rörledningen. Indikatorn är konstruerad så att lagringarna inte kommer i beröring med vätskan.

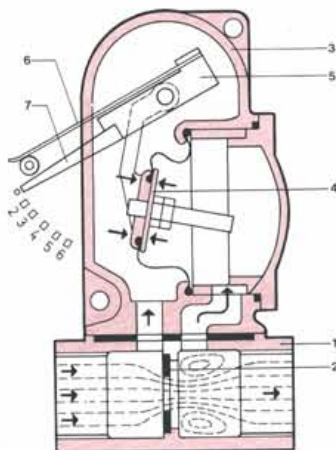
Ytbehandling

Primer och tvåkomponentlack i blå kulör med främre delen av tryckdonshuset grå-blått.

Funktion

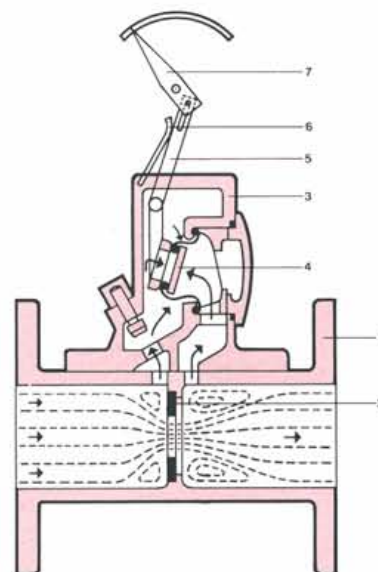
I indikatorn strömmar vätskan genom en strypfläns. Därvid uppstår ett tryckfall vars storlek är beroende av storleken på vätskeflödet. Tryckfallet påverkar ett manöverdon vars visare anger flödets storlek på en skala. Två kontaktdon påverkas växelvis då inställda värden på flöde överskrids respektive underskrids. Indikeringen är endast beroende av flödet. Den är oberoende av det statiska trycket. Den är också 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.

Indikatorn är i det närmaste okänslig för slam och andra föroreningar som kan förekomma i flod- eller sjövattnet efter grovsilning.



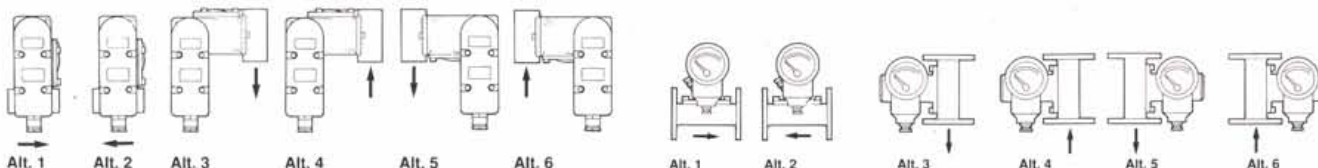
TIVG ...R

- 1 Stryplänshus
- 2 Strypskiva
- 3 Tryckdonshus
- 4 Membran
- 5 Manöverdon
- 6 Fjäder
- 7 Visare



TIVG ...F

Monteringsalternativ



Strömningsindikatorerna kan erhållas med strypflänshuset monterat på olika sätt relativt tryckdonshuset, så att skalan alltid kan bli rättvänd, vilken riktning rörledningen än har. De kan monteras i varje önskat läge.

Strömningsriktningen anges med en pil på strypflänshuset.

Indikatorerna kan även anpassas till rör som går i andra riktningar än horisontalt och vertikalt.

Indikatorerna monteras genom att anslutas till rörledningen. Ingen ytterligare tätning behövs. Indikatorn är tämligen okänslig för strömningstörningar, men

är störningarna kraftiga kan visaren komma i pendling så att kontaktdonen ger obefogade signaler.

För att undvika störningar bör rörledningen vara rak och utan ventiler på en sträcka motsvarande 10—20 gånger rördiametern närmast före indikatorn. En rörkrök kan däremot placeras strax efter indikatorn om strömningshastigheten inte är för stor.

Indikatorn bör anslutas till stålror enligt normerna angivna på sida 8, Tekniska data. Alltför avvikande innerdiameter kan försäkra missvisning.

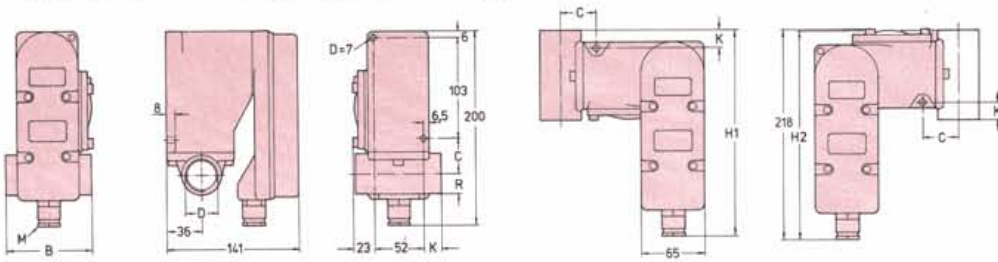
Rörsystemet bör innehålla ventiler, så

att man kan köra igång med strypt ventil för att undvika slag i indikatorn. Därefter regleras ventiler så att önskat vätskeflöde erhålls. För små flöden används sluss- eller skjutventiler. Sättesventiler är olämpliga för reglering, eftersom kägeln inte sitter fast.

Om vätskeflödet är mindre än 10 l/min får ventilen inte vara större än 3/8", fastän röret är 1/2". Med större ventil blir regleringen svår att utföra.

	Typ TIVG ..R	Typ TIVG ...F
Röranslutning:		
Rördimensioner enligt norm	ISO 65: 1981, medium series	ISO 4200: 1985, series E
Rörgångar enligt norm	ISO 7-1: 1982	—
Rörflänsar enligt norm	—	ISO 2084: 1974, PN 10
Mätområde	Se beställningstabellen	Se beställningstabellen
Överbelastning	En överbelastning på 50 % skadar inte indikatorn. Dock erhålls ingen indikering för mer än maximivärdet på skalan och tryckförlusterna ökar kraftigt, approximativt kvadratisk med flödesökningen. Regelmässig överbelastning är således oekonomisk och bör undvikas.	
Tryckförlust	Nedanstående diagram visar ungefärlig kvarstående tryckförlust som funktion av indikatorns visarutslag.	
	<p>A= TIVG 15R för 0,2—0,6, 0,4—1,2, 0,8—2,4 och 1,6—4,8 l/min. B= TIVG 15R för övriga mätområden samt TIVG 25R och TIVG 40R.</p>	
Max vätsketemperatur	90 °C	90 °C
Max statiskt tryck	1 MPa (=10 bar)	1 MPa (=10 bar)
Max anslutbar ledningsarea	4 mm ²	4 mm ²
Ledningsinföring, kabelförskruvning för ledning med ytterdiameter	Pr 22,5 8,5—11,5 mm	Pr 22,5 10,5—13,5 mm
Kapslingsklass för inneslutningen av kontaktdonet, IEC 144	IP 54	IP 67
Kontaktdon		
Brytförmåga vid 250 V vs	5 A	5 A
125 V Is	0,5 A	0,5 A
250 V Is	0,25 A	0,25 A

Typ TIVG ..R för gänganslutning

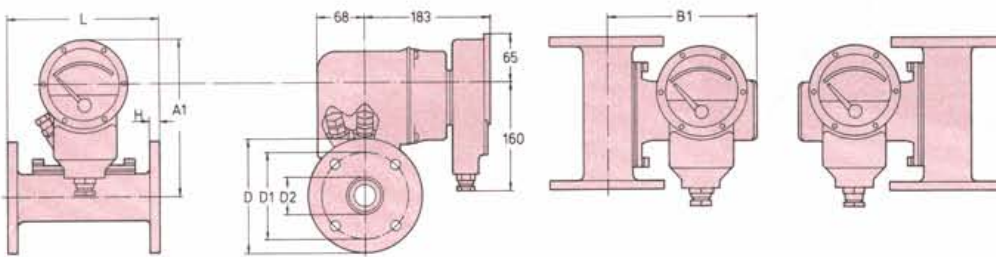


1)

Typ TIVG	Nominell diameter DN	Gäng-dimension D	Mått						
			B	C	H1	H2	K	M	R
15R	15	R 1/2"	70	30	202	206	7	Pr 22,5	14
25R	25	R 1"	90	37	212	216	17	Pr 22,5	21
40R	40	R 1 1/2"	90	44	212	216	17	Pr 22,5	28

1) Normer enligt Tekniska data, sida 8.

Typ TIVG ...F för flänsanslutning

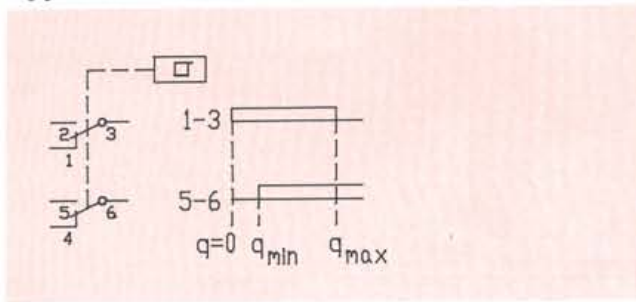


1)

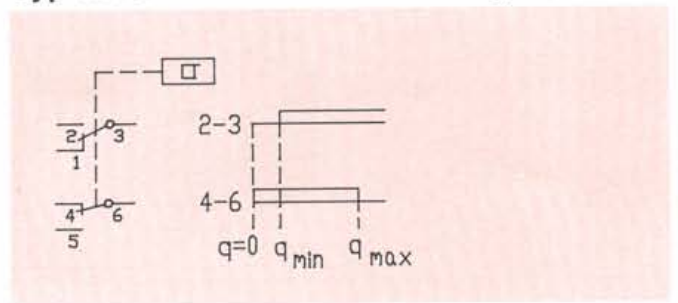
Typ TIVG	Nominell diameter DN	Mått										
		D	D1	D2	D3	n	A1	B1	H	L	N	
15F	15	95	65	20	15	4	215	200	14	220	Pr 22,5	
25F	25	115	85	32	15	4	220	210	14	220	Pr 22,5	
40F	40	150	110	44	18	4	225	215	14	220	Pr 22,5	
50F	50	165	125	50	18	4	230	215	14	220	Pr 22,5	
65F	65	185	145	70	18	4	240	230	14	220	Pr 22,5	
80F	80	200	160	80	18	4	240	230	18	220	Pr 22,5	
100F	100	220	180	100	18	8	255	240	18	220	Pr 22,5	
125F	125	250	210	125	18	8	265	255	18	220	Pr 22,5	
150F	150	285	240	150	22	8	280	265	18	220	Pr 22,5	
200F	200	340	295	200	22	8	305	290	20	220	Pr 22,5	
250F	250	395	350	250	22	12	330	315	22	220	Pr 22,5	
300F	300	445	400	300	22	12	355	340	22	220	Pr 22,5	
350F	350	505	460	350	22	16	385	375	30	320	Pr 22,5	
400F	400	565	515	400	25	16	410	400	30	320	Pr 22,5	

1) Normer enligt Tekniska data, sida 8.

Typ TIVG ..R för gänganslutning



Typ TIVG ...F för flänsanslutning



Beställningsnr	Sida
SK 661 003-AA...-AG	4
SK 661 004-AA...-CB	4
SK 661 005-AA...-BB	4
SK 661 0120...0172	5