Elektropneumatisk lägesställare
Typ 3767

Bild 1 · Typ 3767

Monterings- och bruksanvisning

EB 8355-2 SV

Utgåva september 1999

Innehåll Sida

	Säkerhetsråd	3
1.	**Konstruktion och funktion**	4
1.1	Utförande	7
1.2	Tekniska data	8
2.	**Montering på reglerventil**	10
2.1	Direktmontering på ställdon typ 3277	10
2.2	Montering enligt DIN IEC 534 (NAMUR)	15
2.2.1	Monteringsföljd	16
2.2.2	Förinställning av slaglängd	16
2.3	Montering på vridande don	19
2.3.1	Montering av avkänningsrulle	20
2.3.2	Montering av mellanstycke	20
2.3.3	Grundinställning av kurvskivan	22
3.	**Anslutningar**	25
3.1	Pneumatiska anslutningar	25
3.1.1	Angivning av styrtryck	25
3.1.2	Regulator för ingående luft	25
3.2	Elektriska anslutningar	26
3.2.1	Frånkopplingsförstärkare	27
4.	**Drift**	28
4.1	Förinställning utan reglerventil	28
4.1.1	Montering av ställdon på ventil	30
4.2	Inställning av lägesställare på ventil	31
4.2.1	Inställning av det proportionella området X_p och lufttillförsel Q	31
4.2.2	Inställning av ställdon: "fjäder stänger"	32
4.2.3	Inställning av ställdon: "fjäder öppnar"	32
4.3	Ändring av aktiveringsriktning	33
4.4	Inställning av gränskontakter	34
4.5	Inställning av lägesindikator	36
5.	**Ombyggnad av lägesställare**	38
6.	**Mått i mm**	39
	PTB-certifikat	40

Vänligen beakta de uppdaterade säkerhetstekniska anvisningarna i tillägget.

VARNING

Apparaten får monteras och sättas i drift endast av fackkunnig personal, som är förtrogen med den här produktens montage, igångsättande och drift. Sådan fackkunig personal är personer, som genom sin utbildning, kunskap och erfarenheter liksom kunskap om de tillämpliga normer, som gäller för erhållna uppgifter, kan bedöma och känna igen tänkbara risker.

Vad gäller apparater i explosionsskyddat utförande måste personerna ha en utbildniing eller undervisning resp. kompetens för arbeten med explosionsskyddade apparater i anläggningar med explosionsrisker. Risker, som kan uppstå vid ventilen från genomströmningsmedium, manövertryck, och rörliga delar, skall förhindras genom lämplig åtgärder.

Om otillåtna rörelser eller krafter uppstår på grund av styrkan hos den inkommande luftens tryck i den pneumatiska lägesställaren, måste trycket hos den inkommande luften begränsas genom lämplig tryckregulator.

Fackmässig transport och lagring av apparaten förutsättes.

Ändringsråd

Apparater från modell-index 3767-x…x. **03** *har ett uppfällbart lock utan egen öppning för avluftning.*
Den nödvändiga avluftningsanslutningen finns nu som tillbehör.
Om dessa lägesställare monteras till äldre ställdon, måste man i så fall beakta en avluftningsanslutning. I förekommande fall måste montagetillbehöret bytas ut.

1. Konstruktion och funktion

Den elektropneumatiska lägesställaren används för anpassning av ventilläge och styrsignal. Därvid jämförs den från en regulator eller styrdon kommande elektriska signalen med reglerventilens slag och styr ut ett pneumatiskt ställtryck (utgångssignal). Lägesställaren består av en elektropneumatisk omformarenhet (i/p-omformare) och en pneumatisk del med hävarm för slaglängd, ett mätmembran och ett pneumatiskt styrsystem med dysa, flapper och förstärkare.

Lägesställaren är konstruerad antingen för direkt anslutning till SAMSON typ 3277 ställdon eller för anslutning enligt NAMUR (DIN/IEC 534) med hjälp av en monteringssats.

Apparaterna kan dessutom utrustas antingen med en induktiv gränslägesgivare och/eller en magnetventil eller lägesindikator.

Likströms-styrsignal på t.ex. 4 till 20 mA från regulatorn överförs till den elektropneumatiska omformaren (13) där den omformas till en proportionell trycksignal p_e.

Lägesställaren arbetar enligt principen för balans. Slaglängden och därmed ventilställningen överförs via stiftet (1.1) till hävarmen (1) och bestämmer mätfjäderns kraft (4). Denna kraft balanseras med inställningskraften, som alstras av trycket p_e på mätmembranet (5).

Om antingen den ingående styrsignalen eller ventilläget ändras, rör sig membranets hävarm (3) och ändrar avståndet till dysan (2.1) eller (2.2) allt efter inställd aktiveringsriktning. Ingående luft försörjer den pneumatiska förstärkaren (10) och tryckregulatorn (9). Den reglerade hjälpenergin tillförs i/p-modulen och strömmar via X_p-strypningen (8) och dysan (2.1, 2.2) mot membranets hävarm (flapper) . Ändringar i styrsignal eller ventilställning resulterar i en motsvarande tryckförändring framför och bakom förstärkaren.

Luften (ställdonstryck P_{st}) reglerad av förstärkaren strömmar genom volymreduceringen (11) till det pneumatiska ställdonet och påverkar ventilspindeln att röra sig till ett läge motsvarande inställningen av styrsignalen. De reglerbara strypningarna X_p (8) och Q (11) används för att optimera inställningsreglerkretsen. Hävarmen (1) och mätfjädern (4) måste väljas med avseende på den nominella slaglängden hos reglerventilen och styrsignalens nominella spänning.

Lägesställare med induktiva gränskontakter

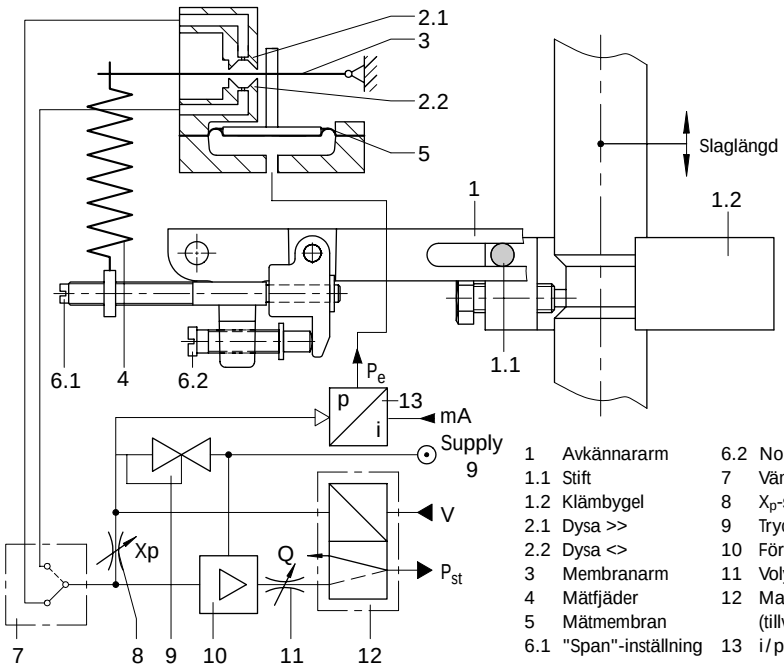
I detta utförande bär inställningsregulatorns vridaxel två reglerbara "tags" för aktivering av gränslägesgivarna.

Lägesställare med magnetventil

Med magnetventil kan ventilen oavsett ställdonets utgångssignal styras till säkerhetsposition (fail-safe position). Om en styrsignal motsvarande den binära signalen 0 (från) läggs till ingången, stängs signaltrycket P_{st} och donet avluftas. De i donet inbyggda fjädrarna sätter ventilen i säkerhetsläge. Om en styrsignal motsvarande den binära signalen 1 (till) läggs till ingången, kopplas signaltrycket P_{st} till donet och ventilen är i reglerfunktion.

Lägesställare med lägesindikator

På grund av lägesindikatorns behov av utrymme kan detta utförande ej kombineras med integrerad gränskontakt eller integrerad magnetventil. Lägesindikatorn används för att koordinera ett förhållande mellan ventilinställning, d.v.s. slaget, och en utgående signal



1	Avkännararm	6.2	Nollpunktsinställning
1.1	Stift	7	Vändplatta
1.2	Klämbygel	8	X_p-styrning
2.1	Dysa >>	9	Tryckregulator
2.2	Dysa <>	10	Förstärkare
3	Membranarm	11	Volymstyrning
4	Mätfjäder	12	Magnetventil (tillval)
5	Mätmembran		
6.1	"Span"-inställning	13	i / p-Omformare

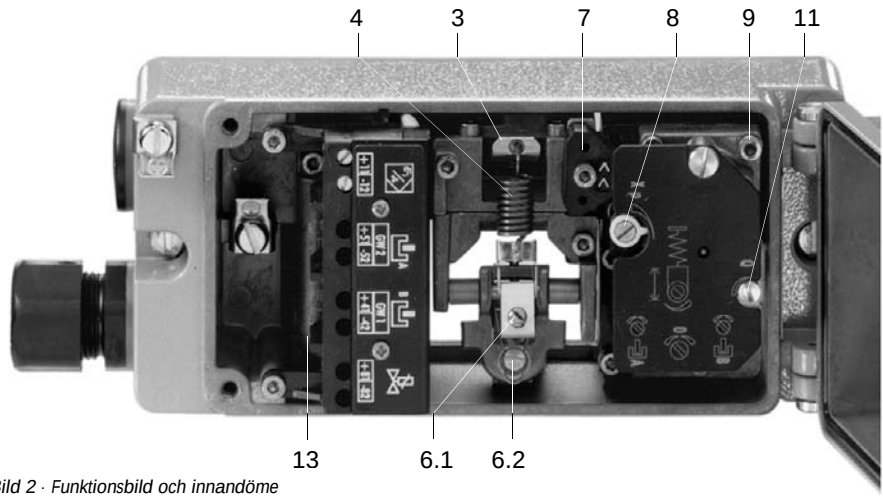


Bild 2 · Funktionsbild och innandöme

på 4 till 20 mA. Genom lägesindikatorns inställning signaleras både slutläget "ventil stängd" eller "ventil helt öppen" liksom alla mellanlägen. Eftersom återföringssignalen sker oavsett lägesställens ingångssignal, föreligger härigenom en verklig kontrollmöjlighet av det aktuella ventilläget.

1.1 Utföranden

Lägesställare typ	3767-	☐	☐	☐	0	☐	☐	☐	0	0	☐
Ex-skydd											
utan		0									
EEx ia IIC T6		1									
CSA / FM		3									
Tillbehörsutrustning											
induktiva gränskontakter											
utan			0								
med två typ SJ 2-SN			2								
magnetventil											
utan				0							
6 V DC				2							
12 V DC				3							
24 V DC				4							
Analog lägesindikator			6	0							
Mätfjäder 1						1					
Mätfjäder 2						2					
Pneumatisk anslutning											
$^1/_4$-NPT							1				
ISO 288 / 1-G $^1/_4$							2				
Elektrisk anslutning											
PG 13,5 blå								1			
PG 13,5 svart								2			
Stickkontakt HAN 7D											
(ej med CSA / FM)								4			
Styrsignal											
4 till 20 mA											1
0 till 20 mA											2

1.2 Tekniska data

Lägesställare		
Slaglängdsområde inställbart Vridvinkel	Direktmontering 7,5 till 30 mm Montering enligt DIN IEC 5347,5 till 120 mm eller alltefter kurvskiva 30 till 120°	
Styrsignal Signalområde: "Span": Spolresistans. R_i vid 20 °C	4(0) till 20 mA 8 till 20 mA 200 Ω	1 till 5 mA 2 till 4 mA 880 Ω
Hjälpenergi	Ingående Luft från 1,4 till 6 bar (20 till 90 psi)	
Lägestryck p_{st} (Utgång)	begränsbar mellan ca. 2,5 till 6 bar (38 till 90 psi)	
Kurva	Kurvans linjära grundform Kurvavvikelse vid fixpunktinställning ≤1%	
Hysteres	≤0,3 %	
Funktionskänslighet	≤0,1 %	
Aktiveringsriktning	omställbar	
Proportionella området X_p	<1 till 2,5 % (Proportionalkoefficient Kp: >100 till 40	
Luftförbrukning	Vid ingående luft = 1,4 bar ≤280 l_n / h	Vid ingående luft = 6 bar ≤280 l_n / h vid min. inställd tryckregulator
Lufttillförsel	Lufta ställdon: 3,0 m_n^3 / h Avlufta ställdon: 4,5 m_n^3 / h	8,5 m_n^3 / h 14,0 m_n^3 / h
Tillåten omgivningstemperatur	–20 till +80 °C (specialutf. till –40 °C), för Ex-klassade apparater se Konformitetsintyg	
Påverkan	Temperatur: ≤0,3 % / 10 K Hjälpenergi: ≤1 % mellan 1,4 till 6 bar Vibrationspåverkan: mellan 10 till 150 Hz och 4 g ingen påverkan	
Explosionsskydd	Tändskydd Eex ia IIC T6 se Konformitetsintyg	
Skyddsslag	IP 54, (IP 65 specialutförande)	
Elektromagn. Tolerans	Krav enligt EN 50081 / 50082 uppfyllt	
Vikt	ca. 1 kg	
Induktiva gränskontakter		
2 Slitsinitiatorer	Typ SJ 2-SN	
Styrströmkrets:	Värden motsvarande det efteråt inkopplade transistorrelät	
Kopplingsdifferens vid nominell slaglängd	≤1 %	

Magnetventil					
Ingång		Binär likspänningssignal			
Nominell signal		6 V DC	12 V DC	24 V DC	
Signal 0 (ingen drgkraft), DC-signal vid –25 °C		≤1,2 V	≤2,4 V	≤4,7 V	
Signal 1 (säkrare dragkraft), DC-signal vid +80 °C		≥5,4 V	≥9,6 V	≥18 V	
Maximalt tillåten signal		28 V	25 V	32 V	
Spolresistans R_i vid 20 °C		2909 Ω	5832 Ω	11714 Ω	
Luftförbrukning i jämviktstillst K_{vs}= 0,14 m^3/h		ökad till lägesställare: "Från" ≤60 l_n/h; "Till" ≤10 l_n/h			
Stängningstid vid	don typ 3277 cm²	120	240	350	700
för slaglängd och lägestrycksområde	0,2 till 1 bar	≤0,5 s	≤1 s	≤1,5 s	≤4 s
	0,4 till 2 bar		≤2 s	≤2,5 s	≤8 s
	0,6 till 3 bar		≤1 s	≤1,5 s	≤5 s

Lägesindikator	—	Egensäkrad utgångsströmkrets
Utgångssignal	Tvåledarteknik 4 till 20 mA, ändringsbar aktiveringsriktning	
Tillåtet motstånd:	$R_B = \frac{U_S - 12\ V}{20\ mA}$	
Hjälpenergi	Spänningsområde 12 till 45 V DC	Endast med egensäkr. Strömkrets
Överföringsförhållande	Kurva: utgång linjär till ingång, kurvavvikelse ≤1 %	
Hysterese	≤0,6 %	
"Span" för funktionsstart	≤0,1 %	
Påverkan av hjälpenergi	≤1 % vid spänningsförändringar inom de angivna gränserna	
HF-påverkan	≤0,1 %, f = 150 MHz, 1 W sändareffekt 0,5 m avstånd	
Påverkan av motstånd	≤0,1 %	
Tillåten omgivningstemperatur	–25 till +70 °C	–25 till ..s. Konformitetsintyg
Påverkan av omgivningstemperatur	≤0,4 % på mätstart, ≤0,2 % på mät-"span"	
Utgångssignalens vågighet	≤0,3 %	
Data med hänsyn till standardfjäder (15 mm slaglängd vid ställdon 3277) och förstärkning 100.		

2. Montering på reglerventil

Lägesställaren monteras antingen direkt till ett SAMSON 3277 ställdon eller enligt NAMUR (DIN IEC 534). I kombination med en monteringssats kan lägesställaren också monteras på vriddon. Eftersom lägesställaren också levereras som en grundenhet utan tillbehör, skall de önskade delarna anges med sina beställningsnummer från tabellen nedan. Avlägsna först transportskyddet på baksidan av lägesställaren före anslutningen.

Montering och aktiveringsriktning

Lägesställarens aktiveringsriktning bestämmer också dess montering på ställdonet som framställs på bilderna 3, 4 och 6.
Vändplattan (7, bild 2) i lägesställaren måste monteras på motsvarande sätt. Vid ökande ingångssignal (styrsignal) kan lägestrycket P_{st} vara ökande (direktverkande >>) eller fallande (omvänd verkan <>). På samma sätt förhåller det sig vid fallande ingångssignal, vid direktverkan >> följer fallande lägestryck, vid omvänd ökande.
På vändplattan (7) finns markeringar för aktiveringsriktningen (direkt >>, omvänd <>). Allt efter inställningen av vändplattan syns den inställda aktiveringsriktningen med markeringar.

Om den önskade aktiveringsriktningen inte stämmer överens med de synliga markeringarna, eller skall riktningen ändras, så skall vändplattans fastsättningsskruv lossas och skivan vridas 180°, varefter den åter skruvas fast.

Viktigt!
Se ovillkorligen till att de tre gummipackningarna i huset inte kommer bort.

Varje efterföljande omställning som t.ex. inverterad aktiveringsriktning av lägesställarkretsen eller ändring av donet från "fjäder stänger" till "fjäder öppnar" eller omvänt, innebär också en förändring av lägesställarens monteringsläge.

2.1 Direktmontering till ställdon typ 3277

Lägesställare och ställdon kan erhållas som en enhet och kan av tillverkaren förinställas vad gäller önskade beställningsdata så att de kan monteras direkt på ventilen (kap. 4.1.1).

Om lägesställaren skall monteras senare, eller om donets storlek eller aktiveringsriktning måste ändras, skall under alla omständigheter hänsyn tas till den korrekta anpassningen av de erforderliga monteringsdelarna. (se därvid bild 3 och 4 liksom tab. 1-4).
Montering – vänster eller höger – bestäms av lägesställarens önskade aktiveringsriktning >> eller <>.

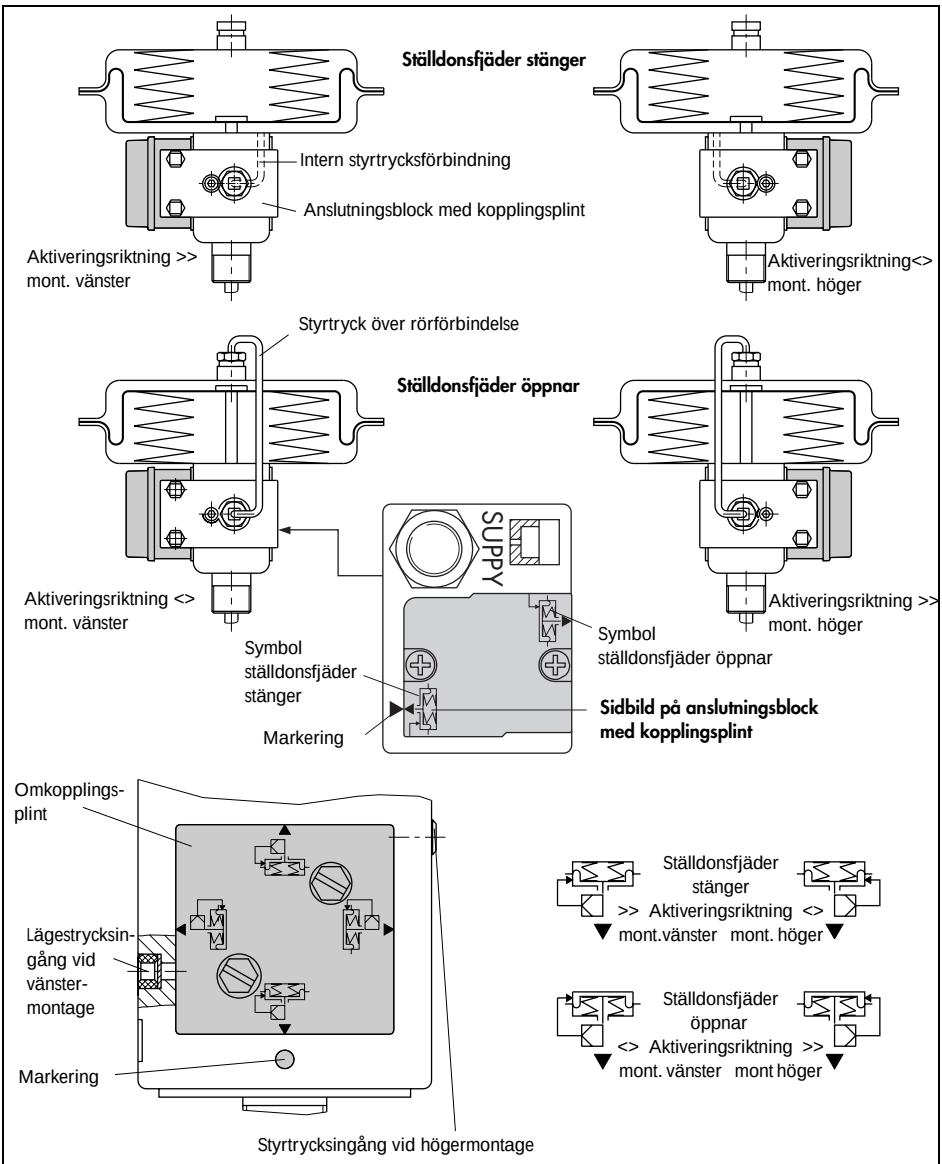


Bild 3 · Mont.läge och styrtrycksanslutn. för don typ 3277 överst och typ 3277-5 med 120 cm² nederst

1. Skruva först fast klämbygel (1.2) vid ställdonets spindel så att skruven kommer i spindelns spår.
2. Skruva fast tillhörande arm D1 resp. D2 vid lägesställarens hävarm.
3. Sätt fast mellanplattan (15) med packning på ställdonet.
4. Placera lägesställaren så att armen D1 resp. D2 passar i klämbygelns (1.2) stift (1.1). Skruva sedan fast lägesställaren på monteringsplattan (15).
5. Montera locket (16).

Ställdon med 240 till 700 cm^2

6. Se till att anslutningsblockets symboler "fjäder stänger" resp. "fjäder öppnar" överensstämmer med donets version. Om så inte är fallet lossa de båda fastsättningsskruvarna på anslutningsblocket och vrid plattan 180°. Återmontera.
7. Skruva fast anslutningsblocket med dess tätningsringar vid lägesställaren och donets ok. Vid markeringen "fjäder öppnar" montera dessutom rörledningen för styrtrycket.
8. Montera den erforderliga mätfjädern (tab. 5) mellan membranarmen (3) och skruven för spanjusteringen (6.1). Använd det yttre upphängningsfästet.

Ställdon med 120 cm^2

Styrtrycket förs via ställplattan (bild 4, nedan) till membrankammaren.

6. Avlägsna skruven på lägesställarens baksida (bild 5) och tillslut utgången för lägestrycket på sidan "output" med pluggen, som finns bland tillbehören.
7. Montera lägesställaren så att hålet i monteringsplattan (15) täcks med tätningen, som finns i donets ok.
8. Justera ställplattan efter rätt symbol och skruva fast vid donets ok.

Viktigt!

Om extra magnetventil och liknande monteras till lägesställaren vid ställdonet vad gäller 120 cm^2 versionen, får låsskruven M3 ej avlägsnas. Lägestrycket måste i detta fall ledas från dess utgång "output" via ett anslutningsrör (tab. 2) till ställdonet. Den svarta ställplattan bortfaller.

Luftning

Om det blir nödvändigt att lufta ställdonets fjäderutrymme med lägesställarens avgående luft, kan detta med versionen "fjäder stänger" förbindas med anslutningsblocket med hjälp av en rörförbindelse (tab. 3).

Därvid måste pluggen vid dosan avlägsnas. Med versionen "fjäder öppnar" och typ 3277-5 120 cm² ställdon kan luftning av fjäderutrymmet garanteras genom ett internhål utan att andra åtgärder behövs.

Viktigt!
När ventilen är monterad måste donets lock på sidan vara monterat så att dess avluftningsplugg pekar nedåt.

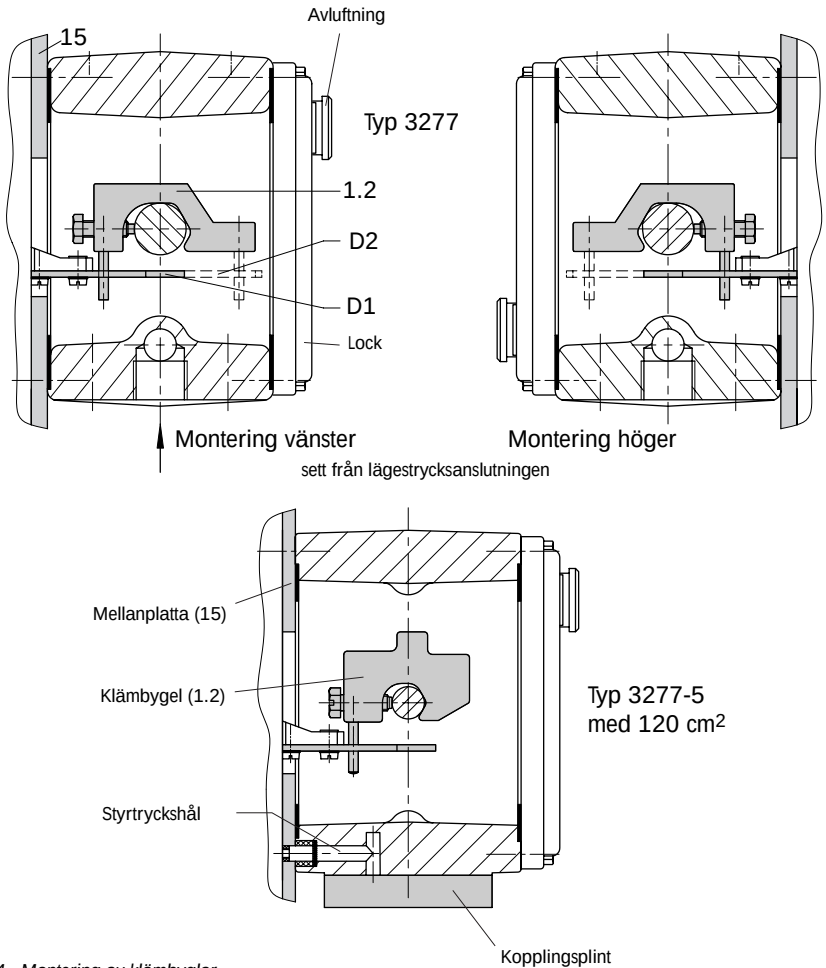


Bild 4 · Montering av klämbyglar

Montering på reglerventil

Tabell 1	Ställdonsstorlek	Monteringssats
Erforderlig hävarm med tillh. klämbygel och mellanplatta	cm^2	Beställn. Nr.
D1 (33 mm lång med klämbygel 17 mm hög)	120	1400-7116
D1 (33 mm lång med klämbygel 17 mm hög)	240 ... 350	1400-6370
D2 (44 mm lång med klämbygel 13 mm hög)	700	1400-6371

Tabell 2		Beställn. Nr.
Erforderlig omkopplingsplint vid ställdon 120 cm^2 eller anslutningsplint vid tillsatsmontering t.ex. en magnetventil	G 1/8 NPT 1/8	1400-6819 1400-6820 1400-6821
erforderligt anslutningsblock för 240, 350 och 700 cm^2 don (inklusive packningar och fastsättningsskruvar)	G-gänga	1400-6955
	NPT-gänga	1400-6956

Tabell 3	Ställdonsstorlek cm^2	Material	Beställn. Nr.
Erforderlig rörförbindelse inkl. förskruvning För ställdon: Ställdonsfjäder öppnar respektive vid luftning av den övre membrankammaren	240	Stål	1400-6444
	240	rostfr. stål	1400-6445
	350	Stål	1400-6446
	350	rostfr. stål	1400-6447
	700	Stål	1400-6448
	700	rostfr. stål	1400-6449

Tabell 4 Erforderlig mätfjäder	vid don cm^2	slaglängd mm	Beställn. Nr.
2 (4,5 varv)	120, 240	7,5	1400-6443
1 (9,5 varv)	120, 240 ... 350	10 till 15	1400-6442
2	700	15	1400-6443
1	700	30	1400-6442

Tillbehör			
	Mont.block för manometer (bara 120 cm^2)	G1/4: 1400-7106	NPT1/4: 1400-7107
	Manometer, mont. sats för ing. luft och styrtryck	rostfr./Ms: 1400-6950	rostfr. stål/rostfr. stål: 1400-6951

2.2 Montering enligt DIN IEC 534 (NAMUR)

Montering enligt NAMUR sker via en monteringssats (bild 7). Ventilens slaglängd överförs via hävarmen (18) och axeln (25) till adapterns monteringsfäste (28) och därefter till överföringsstiftet (27) vid lägesställarens hävarm.

Om stiftet (27) ligger korrekt i monteringsfästet (28), så skall den till tillbehören bifogade fjädern monteras på lägesställarens baksida enligt bild 5. För montering av lägesställaren behövs de i tab. 5 förtecknade delarna. Ventilens nominella slaglängd bestämmer vilken hävarm och vilken mätfjäder som skall användas (tab. 6).

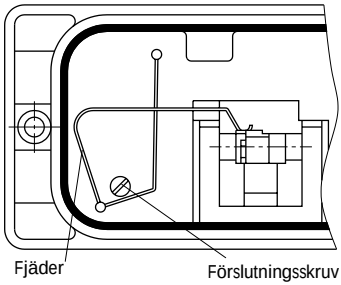
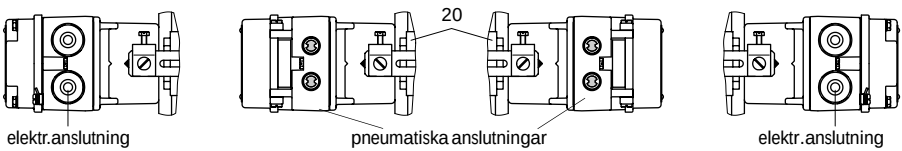


Bild 5 · Mont. av fjäder på husets baksida

Lägesställarens montering på ventilen kan göras antingen på höger eller vänster sida (bild 6 och 7). Genom att vrida lägesställaren 180°, kan aktiveringsriktningen hos enheten lägesställare-ventil bestämmas eller ändras.

Montering vänster		Montering höger	
Monteringsläge: sett från plinten för slaglängdsuttaget (20), ställdon uppifrån (se även bild 7)			
Ställdon med fjäder stängande FA			
Aktiv.riktning direkt >>	Aktiv.riktning omvänd <>	Aktiv.riktning direkt >>	Aktiv.riktning omvänd <>
Ställdon med fjäder öppnande FE			
Aktiv.riktning direkt >>	Aktiv.riktning omvänd <>	Aktiv.riktning direkt >>	Aktiv.riktning omvänd <>



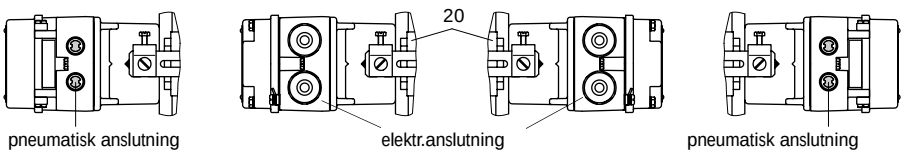


Bild 6 · Monteringsläge vänster eller höger till ventil vid NAMUR-anslutning

2.2.1 Monteringsföljd

Välj ut nödvändiga monteringsdelar och mätfjäder från tab. 4 resp. 5 och montera enligt bild 7:

Ventil i gjutram:

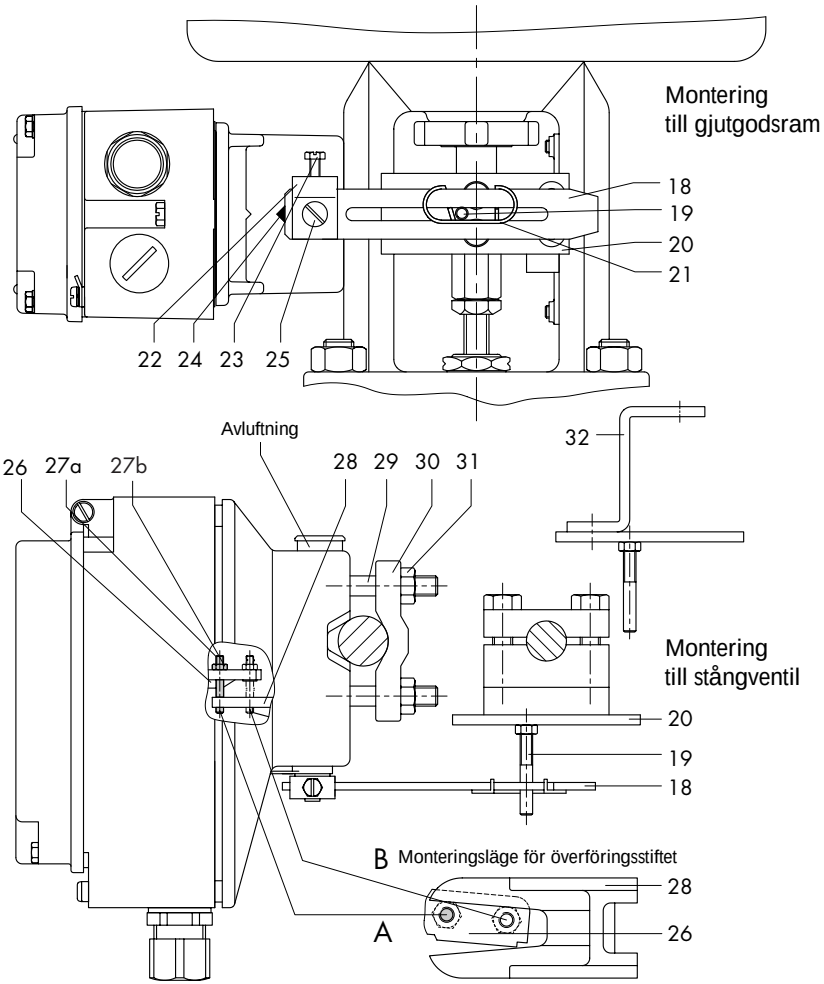
1. Skruva fast plattan (20) till donets och ventilspindelns koppling med försänkbara skruvar. För donen 2100 cm^2 och 2800 cm^2 använd dessutom monteringsfäste (32).
2. Avlägsna gummiproppen i adaptern och skruva fast denna enligt översiktsbild 6 på vänster eller höger sida av NAMUR-fästet.

Ventil i stångmontage:

1. Skruva fast plattan (20) på ventilspindelns koppling.
2. Skruva pinnbultarna (29) i adaptern.
3. Placera fästplattan (30) mot huset antingen på höger eller vänster sida (bild 6) av ventilstången och skruva fast med muttrar (31). Se till att hävarmen (18), som därefter monteras, är vågrätt vid ventilens halva slaglängd .
4. Skruva stiftet (19) i plattans (20) centrala hålrad och säkra det, så att det står ungefär ovanför den korrekta hävarmsmarkeringen (1 till 2) enligt tab. 6.
5. Kläm fast bygeln (21) på hävarmen (18). Vid montering av lägesställare med luftanslutning framifrån (bild 6) måste bygeln klämmas fast på hävarmen (18) med den öppna sidan underifrån.
6. Fäst upp hävarmen (18) med klämplattan (22) på axeln (25) så att bygeln griper tag runt stiftet.

2.2.2 Förinställning av slaglängd

1. Ställ in ventilen på 50% slaglängd
2. Ställ in axeln (25) i adaptern så att den svarta visaren (24) överensstämmer med adapterns markering i godset.
3. Dra fast klämplattan (22) i detta läge med skruv (23).
4. Skruva i överföringsstiftet (27) vid lägesställarens hävarm på sidan av den invändiga muttern (23) och säkra den med mutter på motsatt sida. Tag hänsyn till monteringsläge **A** resp**. B** enligt tab. 6 och 7.
5. Fäst lägesställaren till adaptern för en korrekt monteringsriktning, så att stiftet (27) ligger mot vinkeln (28) enligt bild 7. Var försiktig så att överföringsstiftet inte glider ut från vinkeln.
6. Häng den erforderliga mätfjädern (tab.6) mellan membranarmen (3) och "span"-skruven. Använd det yttre upphängningsfästet.
7. Justera lägesställaren enligt kap. 4.2.



18	Hävarm N1, N2	24	Visare	28	Vinkel
19	Stift	25	Axel	29	Stiftskruvar
20	Platta	26	Hävarm lägesställare	30	Platta
21	Bygel	27a	Överföringsstift	31	Muttrar
22	Klämplatta	27b	Låsmutter	32	Montagevinkel
23	Skruv				

Bild 7 · Montering enligt DIN IEC (NAMUR)

Tabell 5	Ventil		Slagl. mm	med hävarm	Beställn. Nr.
NAMUR-monteringssats. Delar se bild 7	Gjutramsventil		7,5 till 60	N1 (125mm)	1400-6787
			22,5 till 120	N2 (212 mm)	1400-6789
	Stångventil med stångdiameter mm	20 till 25		N1	1400-6436
		20 till 25		N2	1400-6437
		25 till 30		N1	1400-6438
		25 till 30		N2	1400-6439
		30 till 35		N1	1400-6440
		30 till 35		N2	1400-6441
Därtill mätfjäder enligt tabell 6	Mätfjäder 1 (9,5 varv) Mätfjäder 2 (4,5 varv)				1400-6442 1400-6443
Tillbehörr	monteringsblock manometer	G 1/4:	1400-7106	NPT 1/4:	1400-7107
	manometersats	rostfr./Ms:	1400-6950	rostfr. stål/rostfr. stål: 1400-6951	

Tabell 6										
Slaglängd mm*)	7,5	15	15	30	30	60	30	60	60	120
Stift på markering *)	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Motsv. avst. stift/vridpunkt hävarm	42 till 84 mm						84 till 168 mm			
Med hävarm	N1 (125 mm lång)						N2 (212 mm lång)			
Överföringsstift (25) på position	A		A		B		A		B	
Erforderlig mätfjäder	2		1		1		1		1	

*) Interpolera mellanvärden

2.3 Montering på vridande ställdon

Genom att använda monterings- och tillbehörsdelar enligt förteckningen i tabellerna nedan, kan lägesställaren också monteras på vridande don enligtVDI/VDE 3845. I detta utförande överförs donets vridrörelse via kurvskivan på donets axel och avkänningsrullen på lägesställarens hävarm till en rörelse, som krävs för lägesställarens pneumatiska styrsystem.

Viktigt!
Kontrollera i tabellen nedan att korrekt mätfjäder (1 eller 2) har installerats!

Om lägesställaren används med dubbelverkande, fjäderlöst och vridande ställdon, behövs en förstärkare vid anslutningssidan av lägesställaren.

I detta fall måste tryckregulatorns skruv vridas medurs helt till höger (se även kap. 3.1.2).

Om lägesställaren ansluts till SAMSON typ 3278 vridande don, som visas på bild 8.1, används lägesställarens utgående luft till att avlufta donets insida och det ej använda utrymmet bakom membranet utan att det behövs ytterligare rördragning.

Om lägesställaren ansluts till ställdon från andra tillverkare (se bild 8.2), kan avluftning ske genom en rörförbindelse mellan don och mellanstycke.

Tabell 7 **Kompletta monteringsdelar,** dock utan kurvskiva

SAMSON ställdon typ 3278	160 cm²	320 cm²	Främ. Ställdon (VDI/VDE 3845)
Beställn. Nr.	1400-7103	1400-7104	1400-7105
Erforderlig för normaldrift med styrsignal mätfjäder 2 (4,5 varv) för "split-range"- område mätfjäder 1 (9,5 varv)			Beställn. Nr. 1400-6443 1400-6442
Reverserförstärkare vid dubbelverkande fjäderlösa ställdon G-gänga anslutning NPT-gänga anslutning			 1079-1118 1079-1119
Kurvskiva med tillbehör Kurvskiva, linjär (0050-0080) ställvinkel 0 till 70°, för reglerklaffar Kurvskiva, likaprocentig (0050-0081) ställvinkel 0 till 70°, för reglerklaffar Kurvskiva, linjär baskurva (0050-0072) ställvinkel 0 till 90° Kurvskiva, likaprocentig baskurva (0050-0073) ställvinkel 0 till 90° Kurvskiva, linjär (0050-0074, Vetec) ställvinkel 0 till 56° till 0 till 75°, Kurvskiva, likaprocentig (0050-0075, Vetec) ställvinkel 0 till 44° till 0 till 75°			 1400-6774 1400-6775 1400-6664 1400-6665 1400-6666 1400-6667

Tillbehör	mont.block för manometer	G 1/4:	1400-7106	NPT 1/4:	1400-7107
	manometersats	rostfr./Ms:	1400-6950	rostfr. stål/rostfr. stål:	1400-6951

2.3.1 Montering av hävarm med avkänningsrulle

1. Placera hävarmen med avkänningsrulle (35) på sidan av transmissionsarmen och säkra den med bifogade skruvar och brickor.

Viktigt:
För att vara säker på att rullen senare ligger an mot kurvskivan, skall fjädern, som finns bland tillbehören 1400-6660, hängas på baksidan av lägesställarens hus enligt bild 5.

2.3.2 Montering av mellanstycke

SAMSON ställdon typ 3278 (bild 8.1)

1. Skruva fast adapter (36) vid det vridande donets axeländar.
2. Skruva fast mellanstycket (34) med två skruvar. Rikta mellanstycket så att lägesställarens luftanslutningar visar mot sidan av membranhuset.
3. Rikta och skruva fast kurvskivan och skalan enligt beskrivningen i 2.3.3.

Ställdon av främmande fabrikat:

1. Skruva fast skivan (42) vid ställdonsbygeln.
2. Placera mellanstycket ovanpå bygeln och fäst med två skruvar.
3. Skjut tätningsringar över kopplingen (44) och fäst denna på donets axel.
4. Rikta och skruva fast kurvskivan (40) och skalan enligt kap. 2.3.3.

Luftförstärkare:

Vid fjäderlöst don skall luftförstärkaren (45) skruvas vid lägesställarens hus.

1. Skruva de bifogade muttrarna med dubbelgänga i lägesställarens anslutningshål.
2. Sätt fast förstärkaren med hålskruvar och tätning vid lägesställaren så att luftningshålet vid mellanstycket täcks.
3. Ställdonskamrarna skall var och en förbindas efter vridriktningen med utgångarna A1 och A2.

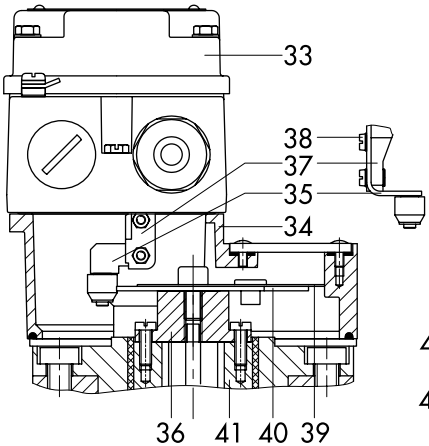
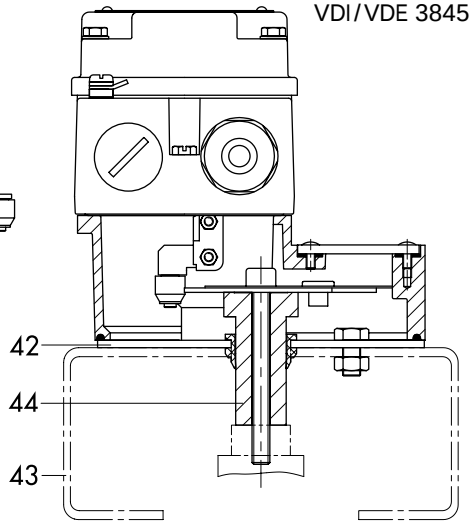
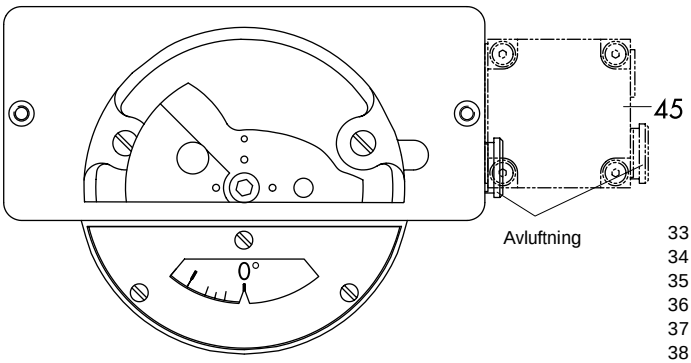


Bild 8.1
SAMSON typ 3278

Bild 8.2
VDI/VDE 3845





33 Lägesställare
34 Mellanstycke
35 Arm med avkänn.rulle
36 Adapter
37 Överföringsarm
38 Skruvar
39 Skala
40 Kurvskiva
41 Ställdonsaxel
42 Skiva
43 Bygel (vriden 90°)
44 Koppling
45 Reverserförstärkare

Bild 8 · Montering på vridande don

2.3.3 Grundinställning av kurvskiva

Grundinställningen av kurvskivan är beroende av ventilens utförande.

På bilderna 9 och 10 visas som exempel en linjär kurvskiva.

Bild 9 avser en ventil med vridande don och fjäderbelastad återföring öppnande moturs. Fjädrarna i donet bestämmer ventilens "fail-safe" position.

Bild 10 visar inställningen hos ett dubbelverkande, fjäderlöst vriddon. Vridriktningen, antingen mot- eller medurs, är beroende av donets och ventilens utförande. Utgångsläget är den stängda ventilen.

Lägesställarens arbetssätt, d.v.s. om ventilen skall öppnas eller stängas vid ökande styrsignal, ställs in vid vändplattan (7), (direkt >> eller omvänd <> aktiveringsriktning).

Varje kurvskiva bär två kurvavsnitt vilkas startpunkter är markerade med små hål. Alltefter det vridande donets arbetssätt – att öppna eller stänga styrtrycket – måste den med **N** (normal kurva) eller **I** (omvänd kurva) betecknade utgångspunkten riktas mot avkänningsrullen. Utgångspunkten kan också ligga på baksidan av kurvskivan. I så fall måste skivan vändas.

Viktigt!
Utgångspunkten (borrhålet) för den valda kurvan måste riktas så att kurvskivans vridpunkt, skalans 0° position och pilmarkeringen på siktskivan bildar en linje.

När kurvskivan är inriktad, måste den dubbelsidiga skalskivan vara installerad så att skalvärdet överensstämmer med ventilens vridriktning.

Viktigt!
Skalans 0° skall alltid stämma överens med den stängda positionen. Vad beträffar ställdon med "fail-safe" position: ventilen öppnad (AUF) och fjäderlösa don, måste ställdonet före kurvskivans inriktning belastas med maximalt tryck.

Att säkra den inriktade kurvskivan

Skall kurvskivan säkras mot snedvridning, så måste ett hål borras i adaptern (36) respektive kopplingen (44) och ett 2 mm stift monteras. För detta ändamål finns 4 borrhål på kurvskivan, som placerats centralt runt mitthålet. Välj ett lämpligt hål för att montera stiftet.

Enkelverkande, vridande don med fjäderretur

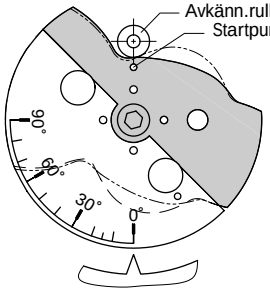
Linjär kurvskiva (kurvskiva likprocentig markerad med punkt-streck linje)

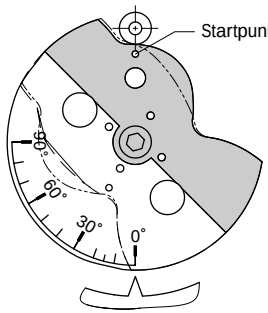
Ventilen öppnar moturs

(för ventil som öppnar medurs, måste kurvskivan vändas, så att avkänningsrullen förs över samma kurvsegment som visas på bilderna nedan, dock med kurvskivan vridande medurs)

Säkerhetsläge: **Ventil utan tillförd energi: Stängd**

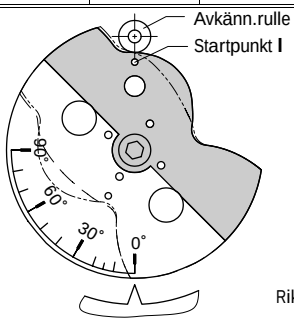
Aktiveringsriktning direkt >>				Aktiveringsriktning omvänd <>			
Styrsignal	Lägestryck	Ventil	Kurva	Styrsignal	Lägestryck	Ventil	Kurva
stiger	stiger	öppnar	N	faller	stiger	öppnar	I

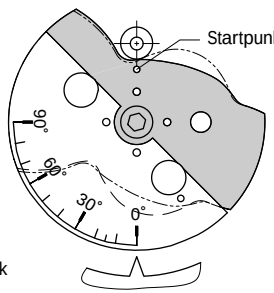




Säkerhetsläge: **Ventil utan tillförd energi: Öppen**

Aktiveringsriktning direkt >>				Aktiveringsriktning omvänd <>			
Styrsignal	Lägestryck	Ventil	Kurva	Styrsignal	Lägestryck	Ventil	Kurva
faller	faller	öppnar	I	stiger	faller	öppnar	N





Riktning vid max. styrtryck

Bild 9 · Inställning av kurvskiva

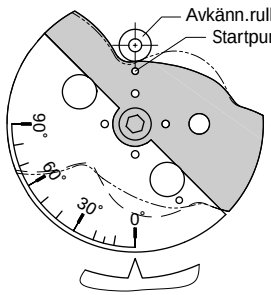
Dubbelverkande fjäderlöst och vridande ställdon med reverserförstärkare

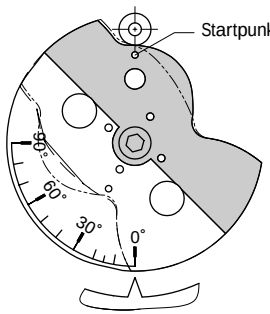
Linjär kurvskiva (kurvskiva likprocentig markerad med punkt-streck linje)

Sett från lägesställaren mot ställdonsaxeln

Ventil öppnar moturs – utgångsläge ventil (Zu) stängd

Aktiveringsriktning direkt >>				Aktiveringsriktning omvänd <>			
Styrsignal	Lägestryck	Ventil	Kurva	Styrsignal	Lägestryck	Ventil	Kurva
stiger	A1stiger, A2 faller	öppnar	N	faller	A1stiger, A2 faller	öppnar	I

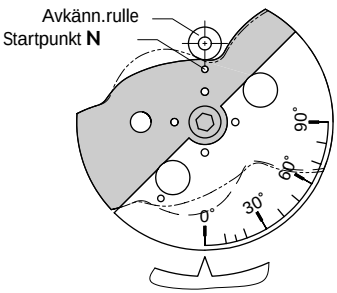




Sett från lägesställaren mot ställdonsaxeln

Ventil öppnar medurs – utgångsläge ventil (Zu) stängd

Aktiveringsriktning direkt >>				Aktiveringsriktning omvänd <>			
Styrsignal	Lägestryck	Ventil	Kurva	Styrsignal	Lägestryck	Ventil	Kurva
stiger	A1stiger, A2 faller	öppnar	N	faller	A1stiger, A2 faller	öppnar	I



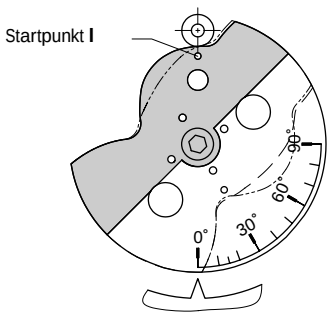


Bild 10 · Inställning av kurvskiva

3. Anslutningar

3.1 Pneumatiska anslutningar

Luftanslutningarna finns antingen med NPT $^1/_4$ eller G $^1/_4$ gängade hål. De vanliga skruvförbanden för metall- och kopparrör eller plastslangar kan användas.

Ingående luft måste vara torr, olje- och dammfri. Underhållsföreskrifterna för tryckregulatorer måste ovillkorligen beaktas.
Blås igenom alla luftledningar och slangar ordentligt före anslutning.

Vid ställdon typ 3277 finns ett styrtryck angivet. För NAMUR-anslutning finns detta på donets under- eller översida beroende på "fail-safe" funktionen "fjäder öppnar" resp. "stänger".

Frånluft:

Från modell-index 3767-xx.**03** har lägesställarna ett uppfällbart lock utan avluftningsöppning**.** Frånluftsanslutningarna finns bland monteringstillbehören. Vid direktanslutning finns avluftningsproppen vid donets plastlock, vid NAMUR vid adapterhuset och vid anslutning till vridande don vid mellanstycket eller vid omformarförstärkaren.

Viktigt:
*vid utbyte av äldre apparater till modell-index 3767-xx-**02** måste eventuellt även anslutningsdelar växlas.*

3.1.1 Visning av styrtryck

För den exakta justeringen av lägesställaren rekommenderas anslutning av manometer för tilluft och styrtryck.
Delarna finns upptagna som tillbehör i tabellerna 4,5 och 7.

3.1.2 Tryckregulator för tilluft

Det erforderliga ingående lufttrycket beror på versionen av ställdon**.** Med "fjäder stänger" bör det ligga på 0,4 bar högre än ändvärdet i tryckområdet (se typskylt), och med "fjäder öppnar" på 0,4 bar högre än det erforderliga styrtrycket (beräknat värde enligt kap.4.2.3).

Efter att täckplåten vridits undan, kan tryckregulatorn (9) inställas steglöst. När inställaren vridits helt till vänster, regleras lägestrycket för fjäderområdet upp till 2,5 bar.

När den vridits till höger, upp till 6,0 bar. Får styrtrycket inte överskrida ett bestämt värde, så kan detta gränsvärde regleras med hjälp av en manometer (tillbehör).

Vänligen beakta de uppdaterade säkerhetstekniska anvisningarna i tillägget.

3.2 Elektriska anslutningar

Vid den elektriska installationen skall de tillämpliga föreskrifterna i mottagarlandet för elektroteknik och föreskrifter gällande förebyggandet av olyckor beaktas.
I Tyskland gäller VDE-föreskrifterna och föreskrifter för arbetsgivaren att förebygga olyckor.
För montage och installation i explosionsfarliga områden gäller EN 60079-14: 1997; VDE 0165 del 1/8.98.
För anslutning av den egensäkra strömkretsen gäller anvisningarna om Konformitet.

Ledningarna för styrsignalen skall anslutas till klämmorna 11 och 12 i huset.

Det är i allmänhet inte nödvändigt att jorda lägesställaren. Skulle emellertid detta behövas, kan denna ledare anslutas antingen på insidan eller utsidan av huset. Lägesställaren kan vara utrustad med induktiva gränskontakter och/eller magnetventil beroende på versionen.

Detta slag av tillbehörsutrustning kan inte användas för lägesställare med lägesindikator. Indikatorn drivs med tvåledars strömkrets. Matarspänningen kräver vanligtvis 24V DC.

Med hänsyn till motståndet i tvåledaren, får spänningen direkt vid anslutningsuttagen ligga mellan minst 12 och högst 45 V DC.

Anvisning om anslutning visas på bild 11 eller på skylten på kopplingsplinten.

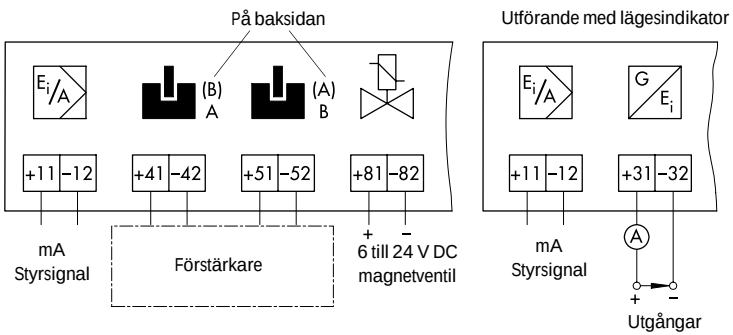


Bild 11 · Elektriska anslutningar

Anvisning för val av kablar och ledningar:
Observera avsnitt 12 av EN 60079-14; VDE 0165/8.98 vid dragning av flera egensäkrade strömkretsar i en multitrådskabel. För vanligen använt isoleringsmaterial som t.ex. Polyeten, måste isoleringens radiala tjocklek hos en ledare vara minst 0,2 mm. Diametern hos den enskilda tråden i en flexibel ledare får inte vara mindre än 0,1 mm.

Tillbehör:

Kabelförskruvning PG 13,5:

svart	beställn.-nr. 1400-6781
blå	beställn.-nr. 1400-6782

Adapter PG 13,5 med 1/2" NPT:

i metall	beställn.-nr. 1400-7109
lackad, blå	beställn.-nr. 1400-7110

3.2.1 Förstärkare

För driften av den induktiva gränskontakten måste förstärkare koppplas in i den utgående strömkretsen. Deras funktion är att kontrollera gränsvärdena av styrströmskretsarna enligt NAMUR för att garantera lägesställarens driftsäkerhet. Skall lägesställaren installeras i anläggningar med explosionsrisk, måste gällande föreskrifter beaktas.

För anslutning till gränslägeskontakter rekommenderas Fa. Pepperl & Fuchs reläer

4. Drift

4.1 Förinställning utan ventil

Enheten ställdon typ 3277 (direktanslutning) med monterad lägesställare kan, innan den monteras till ventilen, förinställas.

Om inställningen av enheten måste efterkontrolleras eller nyinställas, efter att styrsignalen eller området för lägestrycket ändrats, så kom ihåg att tillvägagångssättet för versionen "fjäder stänger" skiljer sig från versionen "fjäder öppnar". Använd den bifogade justeringsschablonen att mäta slaglängd. Schablon (se bild 12) måste placeras på donets gänganslutning.

Exempel: en styrsignal på 4 till 20 mA vid direkt aktiveringsriktning >>, eller på 20 till4 mA vid omvänd riktning <>, skall anpassas till en slaglängd av 0 till 100% = 15 mm med ett signaltrycksområde på 0,2 bar till 1 bar.

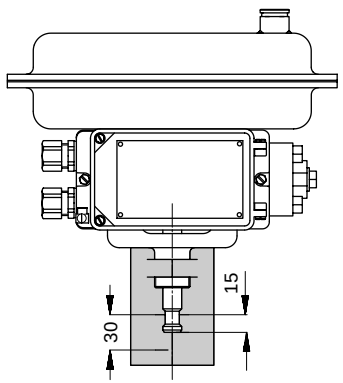


Bild 12 · Förinställning med schablon

1. Anslut en lämplig mA-givare till den ingående kopplingsplinten, en manometer (ev. tillbehör tab. 4) till ställtrycksanslutningen (se kap. 3.1.2) och luft till luftanslutningen.
2. Sätt volymstrypningen Q (11) på medelvärdet (ca. 4 varvs vridning från stängt läge), för stora don helt öppen.
3. Sätt X_p-strypningen på medelvärde (1/2 varv). Kontrollera donets benägenhet att pendla genom att kort pressa ned membranhävarmen (3) och öppna X_p-strypningen något om nödvändigt.

Ställdonsfjäder stänger
Aktiveringsriktning direkt >>:

4. Ställ ingående styrsignal på 4 mA med mA-givaren.
5. Vrid nollpunktsskruven (6.2) tills att donets spindel är helt ute.
6. Rikta justeringsschablon (12) så att slaglängdsmarkeringen stämmer överens med änden på spindeln.
7. Ställ ingående signal på 20 mA.
8. Vrid spanskruven (6.1) tills att spindelns ände stämmer överens med den övre slaglängdsmarkeringen.
9. Ställ ingående signal igen på 4 mA.
10. Vrid nollpunktsskruven (6.2) tills att manometern visar områdets undre värde.
11. Montera donet på ventilen som beskrivs i kap. 4.1.1 och justera det enligt 4.2.

Ställdonsfjäder stänger
Aktiveringsriktning omvänd <>:

4. Ställ ingångssignalen på 4 mA.
5. Vrid nollpunktsskruven (6.2) tills att spindeln är helt inne.
6. Rikta justeringsschablon (12) så att slaglängdsmarkeringen stämmer överens med änden på spindeln.
7. Sätt ingående signal på 20 mA.
8. Vrid spanskruven (6.1) tills att spindeln stämmer överens med slaglängdsmarkeringen.
9. Låt ingående signal vara på 20 mA och vrid nollpunktsskruven (6.2) tills att manometern visar det undre värdet på styrtrycksområdet.
10. Montera donet på ventilen såsom beskrivs i kap. 4.1.1 och justera det enligt 4.2.

Ställdonsfjäder öppnar
Aktiveringsriktning direkt >>:

4. Ställ ingående signal på 4 mA.
5. Vrid nollpunktsskruven (6.2) tills att spindeln är helt inne.
6. Rikta justeringsschablon (bild 12) så att slaglängdsmarkeringen stämmer överens med änden på spindeln.
7. Sätt ingående signal på 20 mA.
8. Vrid spanskruven (6.1) tills att änden på spindeln stämmer överens med slaglängdsmarkeringen.
9. Låt den ingående signalen stå på 20 mA och vrid nollpunktsskruven tills att manometern visar ändvärdet på styrtrycksområdet.
10. Montera donet på ventilen såsom beskrivs i 4.1.1 och justera enligt kap 4.2.

Ställdonsfjäder öppnar
Aktiveringsriktning omvänd <>:

4. Ställ ingående signal på 4 mA.
5. Vrid nollpunktsskruven (6.2) tills att spindeln är helt ute.
6. Rikta justeringsschablon (bild 12) så att slaglängdsmarkeringen stämmer överens med änden på spindeln.
7. Ställ ingående signal på 20 mA.Vrid spanskruven (6.1) tills att änden på spindeln stämmer överens med slaglängdsmarkeringen.
8. Ställ ingående signal åter på 4 mA.
9. Vrid nollpunktsskruven tills att manometern visar ändvärdet på styrtrycksområdet.
10. Montera donet på ventilen enligt 4.1.1 och justera enligt kap. 4.2.

4.1.1 Montering av ställdon på ventil

1. Lossa kopplingsmuttern (48) och låsmuttern (49) på ventilspindeln och tryck in denna tills att spindeln bottnar i sätet.
2. Skruva ned de båda muttrarna på ventilspindelns gänga.
3. Montera donet på ventilen och skruva fast ordentligt med en ringmutter (46).
4. Anslut ingående luft och styrsignal.
5. Vid fjäder stänger – aktiveringsriktning >>, och fjäder öppnar – aktiveringsriktning <> ställ styrsignalen på det undre värdet (4 mA).
   Vid fjäder stänger - aktiveringsriktning <> och fjäder öppnar – aktiveringsriktning <> ställ styrsignalen på det övre värdet (20 mA).
6. Vrid sedan upp kopplingsmuttern tills den berör ställdonsspindeln och dra fast låsmuttern (49).
7. Montera kopplingshalvorna (47) runt spindeln och skruva fast.

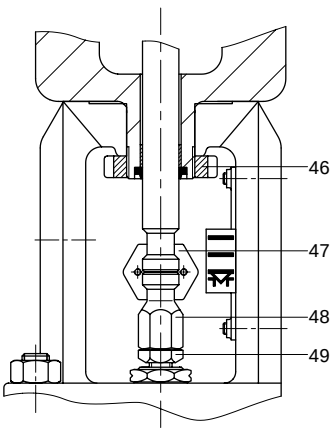


Bild 13 · Montering av ställdon

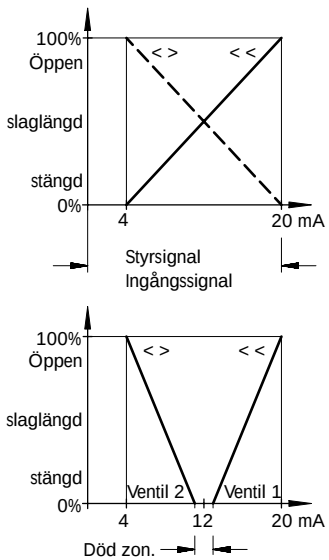


Bild 14 · Normal- och "split-range" drift

4.2 Inställning av lägesställaren på ventil

Driftstart och styrsignal

När lägesställaren är monterad på ventilen måste slaglängden (öppningsvinkeln) anpassas till styrsignalen.

Vid en signal på t.ex. 4 till 20 mA måste slaglängden passera genom hela området från 0 till 100% (bild 14 ovan).

För lägesställare på roternde don skall styrsignalen anpassas till en öppningsvinkel av t.ex. 0-70°.

Driftstarten definieras med hänsyn till ventilens stängda läge. Alltefter ställdonets version, "fjäder stänger" eller "fjäder öppnar" och lägesställarens aktiveringsriktning >> eller <>, kan driftstarten vara det undre eller övre ändvärdet (4 resp 20 mA) av styrsignalens område. Detta, alltså ändvärdet, bestämmer ventilens slaglängd.

Vad gäller "split-range" (bild 14 ovan), så arbetar ventilerna med mindre styrsignal. Därvid delas reglersignalen för att styra två ventiler, så att de varje gång passerar den fulla slaglängden vid halv ingångssignal (t.ex. den första ventilen inställd på 4 till 12 mA och den andra på 12 till 20 mA).

För att undvika överlappning tag hänsyn till en död zon på ±0,5 mA enligt bild 14. **Driftstarten** (nollpunkten)ställs in med skruven (**6.2**), och **ändvärdet** med skruven **6.1.** För inställning anslut en mA-givare till den ingående signalen och anslut luft.

Viktigt!
Om lägesställaren styrs av en dator vars signal t.ex. är begränsad mellan 4 till 20 mA, är det tillrådligt att ställa in lägesställaren på området 4,5 till 20 mA.
Endast då är det garanterat, att donet är totalt avluftat, och att ventilen är helt stängd vid en signal på 4 mA.
(Således, ställ in området på 4 till 19,5 mA vid aktiveringsriktning).

4.2.1 Inställning av det proportionella området X_p och lufttillförseln Q

1. Ställ först in styrsignalen på ca. 50% av sitt område
2. Vrid nollpunktsskruven (6.2) tills att ventilen står på ungefär halva slaglängden.
3. Sätt volymstrypningen **Q** (11) på medelvärdet, för stora don öppna den helt.
4. Ställ in $\mathbf{X}_p$ området med skruven (8) på medelvärdet (½ varvs vridning).
5. Kontrollera ventilens benägenhet att pendla och inställningshastigheten genom att kort vidröra membranarmen (3). Om nödvändigt justera X_p-strypningen.

Viktigt!
X_p-strypningen måste alltid justeras innan driftstarten ställs in. En ändring efteråt förskjuter nollpunkten.

4.2.2 Inställning med ställdon: "Fjäder stänger"

Driftstart (t.ex. 4 mA)

1. Ställ den ingående signalen på 4 mA.
2. Vrid nollpunktsskruven (6.2) tills att ventilen just rör sig från sitt utgångsläge.
3. Tag bort ingående signal och öka den sakta igen. Kontrollera att ventilen börjar röra sig vid exakt 4 mA. Korrigera ev. avvikelser med nollpunktsskruven.

Ändvärde (område) t.ex. 20 mA

1. När driftstarten är inställd öka den ingående signalen till 20 mA.

Vid exakt ändvärde på 20 mA måste ventilspindeln stå still och därmed ha passerat 100% slaglängd (observera slaglängdsindikatorn på ventilen.

Stämmer inte ändvärdet så måste **spanjusteringsskruven** (slaglängden) vridas (4 varvs vridning motsvarar en slaglängdsförändring på 10% vid normalinställning, vid "splitrange"-drift halveras detta värde).

Genom att vrida medurs blir slaglängden mindre, moturs större.

2. Kontrollera först driftstarten och sedan ändvärdet i området. Upprepa denna procedur tills att båda värdena stämmer.

Viktigt:
Vid inställning av nollpunktsskruven (6.2) bör man kontrollera om ställdonet är trycklöst.
Vid ingående signal 4 mA och aktiveringsriktningen >>, och vid 20 mA och riktning <> måste manometern visa 0 bar. Korrigera nollpunkten i enlighet därmed.

4.2.3 Inställning med ställdon: "Fjäder öppnar"

Viktigt!
Vid ställdon med "fjädern öppnar" måste membrankammaren vid styrsignalens övre ändvärde (20 mA) och riktning >>, liksom vid undre värde (4 mA) och <>, vara försedd med ett inställningstryck, som är tillräckligt stort för att stänga ventilen även om det finns ett mottryck. (Det erforderliga lägestrycket kan avläsas på lägesställarens typskylt).

Det **erforderliga lägestrycket** beräknas på följande sätt:

$$\text{Erf. lägestryck (bar)} = \frac{d^2 \ \pi \ \Delta p}{4 \ A} + F_{be} + 0{,}4$$

d = sätesdiameter [cm]

Δp = differenstryck $p_1 - p_2$ [bar]

A = ställdonsyta [cm^2]

F_{be} = ställdonets övre fjäderändvärde [bar]

Finns det inga specifikationer gör på följande sätt:

Erforderligt lägestryck = fjäderomfångets ändvärde + 1 bar.

Driftstart (t.ex. 20 mA)

1. Ställ ingående signal på 20 mA
2. Vrid nollpunktsskruven (6.2) tills att ventilen just lämnar sitt utgångsläge.
3. Öka ingående signal och sänk den sakta åter till 20 mA..Kontrollera att ventilen börjar röra sig vid exakt 20 mA.
4. Korrigera varje avvikelse med nollpunktsskruven (6.2). Genom att vrida den moturs rör sig ventilen tidigare, medurs senare från sitt slutläge.

Ändvärde (område) t.ex. 4 mA

1. När driftstarten är inställd, ställ den ingående signalen till 4 mA. Vid exakt 4 mA måste ventilspindeln stå still och därvid ha passerat genom 100% slaglängd (observera slaglängdsindikatorn på ventilen).
2. Stämmer inte ändvärdet måste **spanjusteringsskruven** (slaglängden) vridas (4 varv motsvarar en slaglängdsförändring på 10% vid normalinställning, vid "splitrange"-drift halveras värdet). Genom att vrida medurs blir slaglängden mindre och moturs större.
3. Efter korrigering ställ den ingående signalen på 20 mA igen.
4. Vrid nollpunktsskruven (6.2) en gång till tills att manometern visar **erforderligt tryck**.

Viktigt!
Efter att ha anslutit och justerat lägesställaren måste man övertyga sig om, att luftningspluggen i huset är riktad nedåt när ventilen är installerad i anläggningen.

4.3 Ändring av aktiveringsriktning

Om aktiveringsriktningen skall ändras efter att redan ha ställts in, så måste vid direktmontage (bild 3), utöver vändplattan (7), också anslutningsblock, lägesställarens och klämbygelns (1.2) läge ändras.
Vid anslutning enligt DIN IEC 534 (NAMUR) måste, utöver vändplattan (7), också lägesställaren vid adaptern (6) vridas.
För lägesställare för roterande don måste kurvskivan anpassas på nytt enligt bild 9.

Vändplattans (7) omställning beskrivs i kap. 2, "Montering och aktiveringsriktning".

4.4 Inställning av gränskontakter

Hos versionen med induktiva gränskontakter finns på den roterande axeln två "tags" som manövrerar de tillhörande slitsinitiatorerna (50).

För att få de induktiva gränskontakterna att träda i funktion, måste de motsvarande förstärkarna vara anslutna till den utgående strömkretsen (se kap. 3.2.1).

När "tagen" (51) befinner sig i initiatorns fält, så blir kontaktmotståndet högt. När den inte längre finns i fältet blir motståndet lågt.

Gränskontakterna inställs normal så, att de avger en signal i båda gränslägena. Men de kan också justeras så, att de signalerar mellanliggande lägen.

Samordningen av kontakterna A och B måste bestämmas i enlighet med tab. 8 och 9.

Det beror på aktiveringsriktning, lägesställarens anslutning och gränsläget för ventilen (antingen öppen eller stängd). Samordningen av klämparen 41/42 och 51/52 till kontakterna A och B uppnås genom att vända märkskylten på anslutningsplinten.

Viktigt!

Eftersom "tags" till gränskontakterna inte kan vridas 360, måste kontakterna A och B ovillkorligen anpassas till ventillägena "Öppen" och "Stängd".

Den önskade strömbrytarfunktionen, d.v.s. om utgående relä måste slutas eller öppnas när "tagen" kommit in i fältet, måste bestämmas med hjälp av en bryggkoppling för antingen arbets- eller vilström vid förstärkaren.

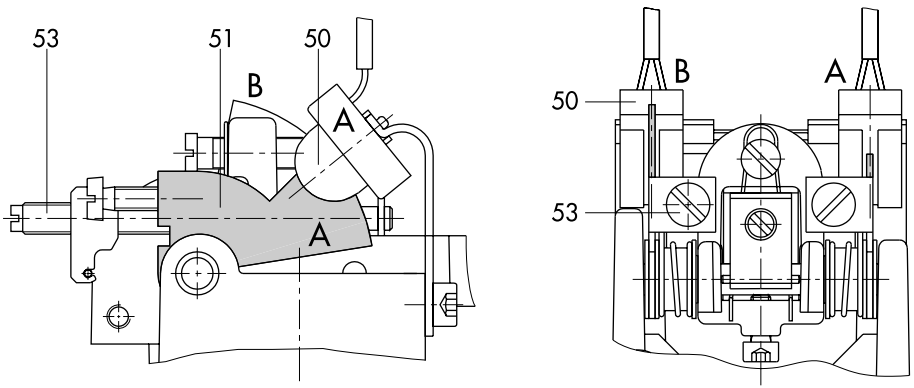


Bild 15 · Gränssignalgivare

Inställning av brytpunkter:

Ställ in ventilen i kontaktläge och justera "tagen" genom att vrida justeringsskruven (53) på ett sådant sätt, att brytpunkten nås och att detta indikeras av LED vid transistorrelät.

För att garantera en säker kontakt, oavsett vilka miljöförhållanden som finns runt om, bör brytpunkten ställas in på ett värde av approximativt 2% före det mekaniska stoppet (öppen-stängd).

Tabell 8	Direktmontering till ställdon typ 3277 (bild 3)			
	Montering vänster		Montering höger	
	Brytare			
Ventilläge	Initiator ut	initiator in	initiator ut	initiator in
Stängd	**B**	**A**	**A**	**B**
Öppen	**A**	**B**	**B**	**A**

Tabell 9	Namuranslutning montering höger eller vänster (bild 6)						
Ställdonsfjäder stänger FA				Ställdonsfjäder öppnar FE			
Aktiverings-riktning	Ventilläge	**Brytare** initiator		Aktiverings-riktning	Ventilläge	Brytare initiator	
		ut	in			ut	in
>>	Stängd Öppen	B A	A B	>>	Stängd Öppen	A B	B A
<>	Stängd Öppen	A B	B A	<>	Stängd Öppen	B A	A B

4.5 Inställning av lägesindikering

Viktigt!
Före inställningen av lägesindikeringen måste driftstarten (nollpunkt) och lägesställarens ändvärde (spanet) vara justerat.

Beroende på den 7-poliga pluggens läge, symbolerna >> eller <> som visas ovanpå pluggen, så kan feedbackssignalen ställas in antingen på ett "span" av 4 till 20 mA eller 20 till 4 mA för en slaglängd av 0 till 100%.

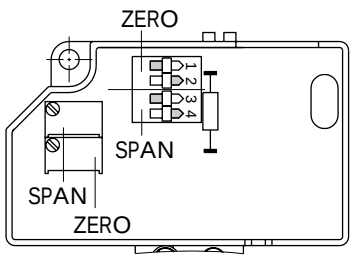


Bild 16 · Lägesindikator

Nollpunkt (ZERO)

Nollpunkten förinställs med kontakterna 1 och 2 och med potentiometern ZERO fininställd. Det justerade ändvärdet hänför sig alltid till 4 mA.

"Span"

"Span" och således ändvärdet förinställs med kontakterna 3 och 4 och fininställs med potentiometern SPAN. Det justerade värdet hänför sig alltid till 20 mA.

Exempel:

Öppna ventilen och observera signalen från lägesindikeringen. Om signalen inte rör sig i önskad riktning, flytta om pluggen. Justera samtidigt nollpunkten (4 mA) och "spanet" (20 mA) hos ventillägena i enlighet med tab. 10.

Tabell 10	Lägesindikator		
Ventilrörelse	Observerad lägesindikering	Signalriktning	Nollpunkt / span justerat till
Öppen ↑ Stängd	Strömmen stiger ↑	ok.	20 mA vid ventil öppen 4 mA vid ventil stängd
		inte ok. → vrid plugg	4 mA vid ventil öppen 20 mA vid ventil stängd
	Strömmen faller ↓	ok.	4 mA vid ventil öppen 20 mA vid ventil stängd
		inte ok. → vrid plugg	20 mA vid ventil öppen 4 mA vid ventil stängd

Inställning av nollpunkt

1. Styr ventilen via lägesställarens ingående signal till det stängda läget (ventil ZU/stängd – slag 0%).
2. Läs av amperemetern, som nu måste visa ett värde av 4 mA.
3. Korrigera mindre avvikelser vid ZERO-potentiometern tills exakt 4 mA visas. Är avvikelsen alltför stor och inte kan justeras vid potentiometern (justeringsomfång ca. 20 varv), måste kontakterna 1 och 2 ställas in så, att ett mA värde visas, som är inom potentiometerns justeringsomfång.
4. Ställ nollpunkten med potentiometern ZERO på exakt 4 mA.

Inställning av "Span"

1. Styr ventilen via lägesställarens ingående signal till ändläget (ventil AUF/öppen – slag 100%).
2. Läs av amperemetern, som nu måste visa ett värde av 20 mA.
3. Korrigera mindre avvikelser vid SPAN-potentiometern tills den visar 20 mA. Är avvikelsen alltför stor, måste kontakterna 3 och 4 ställas in så, att ett mA-värde visas, som är inom justerbart omfång för SPAN-potentiometern.
4. Justera därefter potentiometern tills att amperemetern visar exakt 20 mA. Eftersom justering av nollpunkt och "span" till viss grad påverkar varandra, måste potentiometrarna återjusteras tills båda värdena är korrekta.

Anvisning för inställning av lägesindikator hos lägesställare med adapterhus för NAMUR-anslutning:

Beroende på den extra omlänkningen via adapterhusets vinkel (28) kan det vid olika vald aktiveringsriktning av lägesställare och lägesindikator (<< och >>) förekomma, att lägesindikeringens nollpunkt ej kan ställas in.
I så fall måste den svarta visarens (kap. 2.2.2 på sidan 16) riktning ändras så att lägesindikatorns avkännare hamnar i arbetsområdet.
Efter att ha lossat klämplattan skall visaren vid "fjäder stänger FA" förskjutas uppåt i riktning mot ställdonet, och vid "fjäder öppnar FE" nedåt i riktning mot ventilen.
Hos ventiler i stångutförande kan i stället lägesställaren på stång förskjutas något nedåt (FE) eller uppåt (FA).

Viktigt!

Efter varje förändring av riktningen måste lägesställarens nollpunkt och "span" ställas in på nytt innan lägesindikatorn justeras.

5. Konvertering av lägesställare

Den elektropneumatiska lägesställaren kan med lämplig ombyggnadssats konverteras till pneumatisk lägesställare typ 3766.

Erforderlig ombyggnadssats: hus med elektrisk anslutning PG 13,5 beställn. nr. 1400-7115.

1. Skruva av hållaren till kopplingsplinten, lossa kabelförbindelsen till i/p-modulen.
2. Demontera i/p-modulen (6) inklusive tätningar (7,8).
3. Placera och skruva fast anslutningsplattan med packning över husets gängade hål så att drosseln sitter i tätningen över det inre högra hålet.
4. Byt ut kabelförskruvningen (5) mot den pneumatiska anslutningsförskruvningen.
5. Sätt fast silikonslangen (2) och stick in avskiljarblecket (4) i huset.
6. Återmontera hållare med kopplingsplint.
7. Ändra typbeteckningen (modell-nr.) på skylten till typ 3766.

För lägesställare typ 3766 gäller monterings- och skötselansvisningar EB 8355-1.

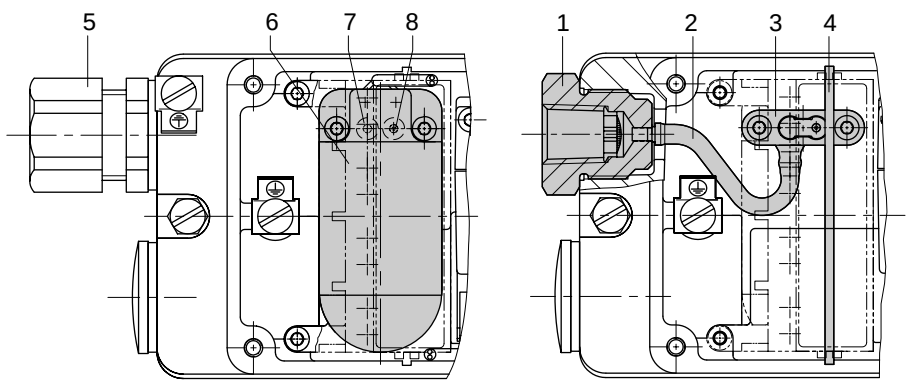
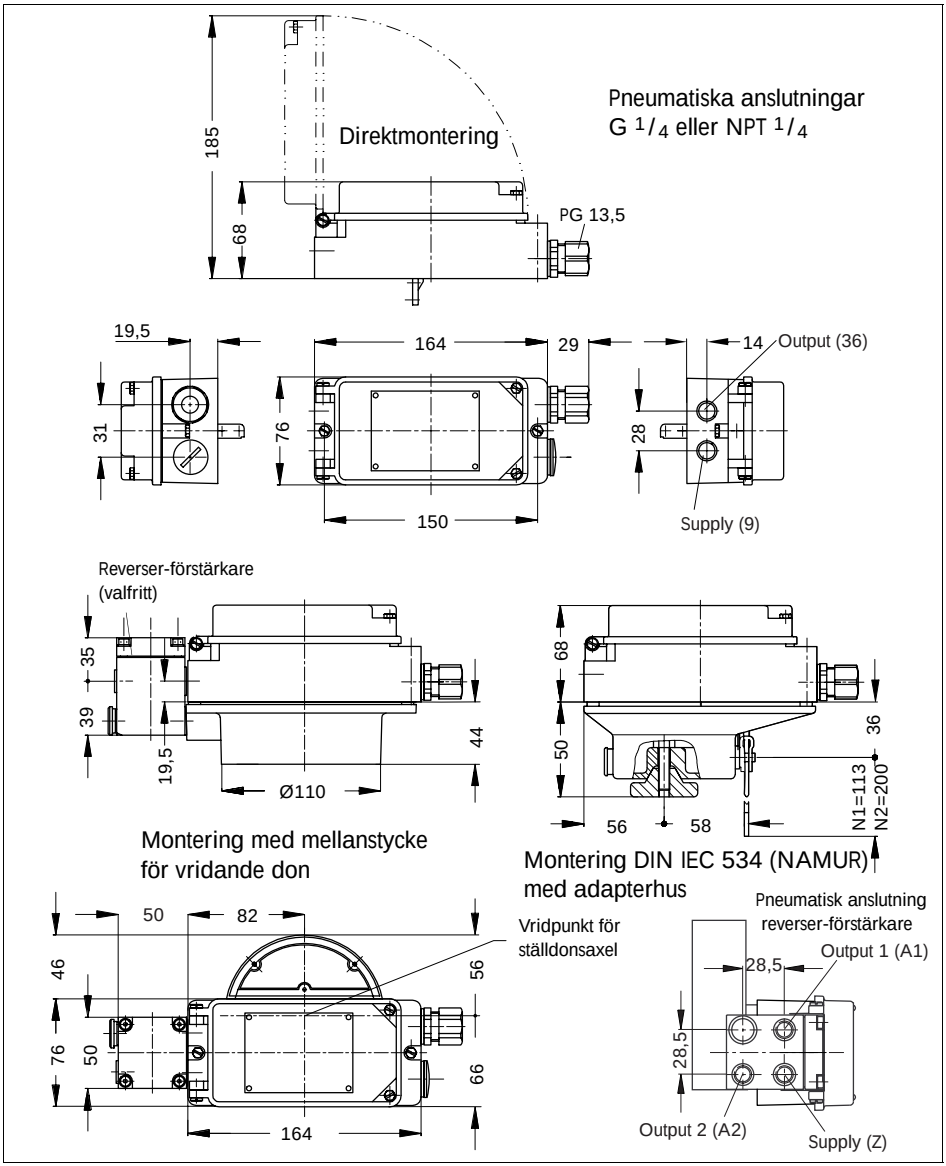


Bild 17 · Konvertering av lägesställare

6. Mått i mm


Direktmontering
Pneumatiska anslutningar
G 1/4 eller NPT 1/4
185
68
PG 13,5
19,5
164
29
14
Output (36)
31
76
28
150
Supply (9)
Reverser-förstärkare
(valfritt)
35
39
19,5
44
Ø110
68
50
36
N1=113
N2=200
56
58
Montering med mellanstycke
för vridande don
Montering DIN IEC 534 (NAMUR)
med adapterhus
50
82
Vridpunkt för
ställdonsaxel
46
56
76
50
66
164
Pneumatisk anslutning
reverser-förstärkare
Output 1 (A1)
28,5
28,5
Output 2 (A2)
Supply (Z)

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

A N L A G E
zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-89.C.2166

Der i/p-Stellungsregler Typ 3767-1 dient der Umformung elektrischer Signale in pneumatische und umgekehrt.

Die Zuordnung zwischen maximal zulässiger Umgebungstemperatur, der Temperaturklasse und dem Steuerstrom der i/p-Bausteine ist der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Steuerstrom	85 mA	100 mA	100 mA	100 mA
Temperaturklasse	T6	T6	T5	T4
Umgebungstemperatur	60 °C	55 °C	70 °C	80 °C

Als pneumatische Hilfsenergie werden nichtbrennbare Medien verwendet.

Elektrische Daten

Stromkreis Magnetventil (Klemmen 81 und 82 bzw. Steckverbinder 1: Kontakte 2 und 3)

in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC

nur zum Anschluß an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis mit den Höchstwerten entsprechend der folgender Tabelle:

Ausführung	U_o	I_k
3767-1.2.....	28 V	110 mA
3767-1.3.....	25 V	150 mA
3767-1.4.....	32 V	70 mA

Die wirksame innere Induktivität und Kapazität sind vernachlässigbar klein.

Stromkreise Initiator A und Initiator B (Klemmen 41,42,51 und 52 bzw. Steckverbinder 1: Kontakte 4,5,6 und 7)

in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC

nur zum Anschluß an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis mit den Höchstwerten je Stromkreis:

U_o = 15,5 V
I_k = 52 mA
P = 169 mW

Die wirksamen inneren Induktivitäten und Kapazitäten sind folgender Tabelle zu entnehmen:

Ausführung	L_i	C_i
3767-12....4/5..	60 µH	40 nF
3767-10.....	0 µH	0 nF
3767-1 1/2.... 0/1/2/3/6..	30 µH	20 nF

Blatt 1/2

V 23-792 320 17-9.88

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-89.C.2166

Stromkreis i/p-Umformer ..... in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC (Klemmen 11 und 12 bzw. Steckverbinder 2: Kontakte 2 und 3)

nur zum Anschluß an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis mit den Höchstwerten:

U_o = 28 V
I_k = 100 mA

Die wirksame innere Induktivität und Kapazität sind vernachlässigbar.

Prüfungsunterlagen

1. Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-86.B.2038
   PTB Nr. Ex-83/2022 X
   PTB Nr. Ex-83/2032

	unterschrieben am
2. Beschreibung (12 Blatt)	22.09.1989
3. Zeichnung Nr. 3767-1 R	22.09.1989
1150-6762 R	22.09.1989
1150-6320 S	14.03.1989
1150-6319	14.03.1989
1150-6317 S	14.03.1989
1150-6318 S	14.03.1989
1590-3430/3433 T-2	14.03.1989
0230-1878 T-6	14.03.1989

4. Prüfmuster

Im Auftrag

Braunschweig, 06.11.1989

Dr.-Ing. Schebsal
Regierungsdirektor

Blatt 2/2

V 23-792 320 17-9.88

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

1. NACHTRAG
zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-89.C.2166

der Firma Samson AG
D-6000 Frankfurt 1

Der Stellungsregler Typ 3767 1..... darf in Zukunft auch nach den unten aufgeführten Prüfungsunterlagen gefertigt werden.

Die neue Ausführung trägt die Bezeichnung Typ **3767-16... .**

Die Zuordnung zwischen maximal zulässiger Umgebungstemperatur und Temperaturklasse ist der folgenden Tabelle zu entnehmen.

Temperaturklasse	T6	T5
Umgebungstemperatur max. ...	50 °C	70 °C

Elektrische Daten

Signalstromkreis
(Klemmen 31 und 32)

in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC

nur zum Anschluß an bescheinigte eigensichere Stromkreise mit folgenden Höchstwerten:

$U_o \leq 25$ V
$I_o \leq 100$ mA
$P \leq 0{,}8$ W

Die wirksame innere Induktivität und Kapazität sind vernachlässigbar klein.

Alle weiteren "Elektrischen Daten" sowie alle übrigen Daten bleiben unverändert.

Prüfungsunterlagen	unterschrieben am
1. Beschreibung (41 Blatt)	08.11.1990
2. Zeichnung Nr. :150-6603 S	08.11.1990
:150-6605 S	22.05.1990
:150-6606 S	22.05.1990
:150-6620 S	22.05.1990
:150-6507 R	22.05.1990
:150-6318 S	22.05.1990
3767-16 R	22.05.1990
1150-6316 T	16.07.1990

Im Auftrag

Dr.-Ing. Schobert
Regierungsdirektor

Braunschweig, 12.02.1991

EEx ia IIC T6

Blatt 1/1

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

2. NACHTRAG
zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-89.C.2166

der Firma Samson AG
D-6000 Frankfurt

Der Stellungsregler Typ 3767-1 darf künftig auch nach den nachfolgend aufgeführten Prüfungsunterlagen gefertigt werden.

Die elektrischen Daten ändern sich wie folgt.

Elektrische Daten

Typ 3767-1.2.
Eingangsstromkreis ..... in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC nur zum Anschluß an bescheinigte eigensichere Stromkreise mit folgenden Höchstwerten:

U_o = 32 V bzw. 28 V
I_o = 90 mA 115 mA
P = 0,4 W

Die wirksame innere Induktivität und Kapazität sind vernachlässigbar klein.

Typ 3767-1.3.
Eingangsstromkreis ..... in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC nur zum Anschluß an bescheinigte eigensichere Stromkreise mit folgenden Höchstwerten:

U_o = 28 V
I_o = 115 mA
P = 0,4 W

Die wirksame innere Induktivität und Kapazität sind vernachlässigbar klein.

Typ 3767 1.4.
Eingangsstromkreis ..... in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC nur zum Anschluß an bescheinigte eigensichere Stromkreise mit folgenden Höchstwerten:

U_o = 32 V bzw. 28 V
I_o = 90 mA 115 mA
P = 250 mW

Die wirksame innere Induktivität und Kapazität sind vernachlässigbar klein.

Blatt 1/2

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

2. Nachtrag zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-89.C.2166

Alle übrigen Daten bleiben unverändert.

Prüfungsunterlage	unterschrieben am
Beschreibung (2 Blatt)	26.06.1991

Im Auftrag

Braunschweig, 28.10.1991

Dr.-Ing. Schebsdat
Regierungsdirektor

EEx ia IIC T6

Blatt 2/2

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

3. N A C H T R A G

zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-89.C.2166

der Firma Samson AG
D-6000 Frankfurt 1

Der i/p-Stellungsregler Typ 3767-1..... darf künftig auch entsprechend den unten aufgeführten Prüfungsunterlagen gefertigt werden. Die Änderungen betreffen das Typenschild und die "Elektrischen Daten". Die Zuordnung zwischen den Höchstwerten für den i/p-Baustein, der höchstzulässigen Umgebungstemperatur sowie der Temperaturklasse ist der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Höchstwerte für den i/p-Baustein	150 mA 1 W		
Umgebungstemperatur	60 °C	70 °C	80 °C
Temperaturklasse	T6	T5	T4

Elektrische Daten

Stromkreis i/p-Umformer ..... in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC nur zum Anschluß an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis mit folgenden Höchstwerten:

U_0 = 25 V
I_K = 150 mA
P = 1 W

Die wirksame innere Induktivität und Kapazität sind vernachlässigbar klein.

Prüfungsunterlagen	unterschrieben am
Beschreibung, Seiten 1 und 2	26.06.1992
Seiten 3 und 4	22.09.1992
Zeichnung Nr. 1150-71857-4	22.09.1992

Im Auftrag

Braunschweig, 15.01.1993

Dr.-Ing. Schebsdat
Regierungsdirektor

EEx ia IIC T6

Blatt 1/1

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

4. NACHTRAG
zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-89.C.2166

der Firma Samson AG
D-Frankfurt

Der i/p-Stellungsregler Typ 3767-1..... mit Ausnahme von Typ 3767-16..... darf künftig auch entsprechend den unten aufgeführten Prüfungsunterlagen gefertigt werden.

Die Änderung betrifft den Umgebungstemperaturbereich, der auf -45 °C erweitert wird.

Alle übrigen Daten bleiben unverändert.

Prüfungsunterlage

Beschreibung (3 Blatt) unterschrieben am 03.09.1993

Im Auftrag Braunschweig, 22.11.1993

Dr.-Ing. Schebsdat
Regierungsdirektor

EEx ia IIC T6 Blatt 1/1

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

5. NACHTRAG
zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-89.C.2166

der Firma Samson AG
D-Frankfurt

Der i/p-Stellungsregler Typ 3767-1..... darf künftig auch nach den unten aufgeführten Prüfungsunterlagen gefertigt werden.

Die Änderung betrifft die Anschlußtechnik des Betriebsmittels

Hinweis

Die Kontaktbelegung der einzelnen Stromkreise ist den Herstellerunterlagen zu entnehmen.

Alle übrigen Daten bleiben unverändert.

Prüfungsunterlagen unterschrieben am 27.03.1995

1. Beschreibung (2 Blatt)

2. Zeichnung Nr. 1050-0238 S
1050-0239 S
1050-0240 T

Im Auftrag Braunschweig, 13.06.1995

Dr.-Ing. Johannsmeyer
Oberregierungsrat

EEx ia IIC T6 Blatt 1/1

SAMSON AG · MESS- UND REGELTECHNIK
Weismüllerstraße 3 · D-60314 Frankfurt am Main
Telefon (0 69) 4 00 90 · Telefax (0 69) 4 00 95 07
Internet: http://www.samson.de

EB 8355-2 SV

Va.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

6. NACHTRAG

zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-89.C.2166

der Firma Samson AG
D-60319 Frankfurt

Der Stellungsregler Typ 3767-1 darf künftig auch nach den unten aufgeführten Prüfungsunterlagen gefertigt werden. Die Änderungen betreffen den inneren Aufbau und das Typenschild. Bei der Ausführung mit Schlitzinitiatoren Typen SJ2-SN... der Firma Pepperl & Fuchs werden die inneren Kapazitäten und Induktivitäten auf dem Typenschild angegeben.

Alle anderen Daten bleiben unverändert.

Prüfungsunterlagen		unterschrieben am
1. Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-95.D.2195 X		
2. Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-92.C.2040		
3. Teilbescheinigung PTB Nr. Ex-96.D.2130 U		
4. Beschreibung (8 Blatt)		31.10.1996
5. Zeichnung Nr	3767-1S	31.10.1996
	1050-0318S	31.10.1996
	1050-0319S	31.10.1996
	1050-0320R	31.10.1996
	1050-0329S	31.10.1996
	1050-0357S-1	31.10.1996
	1050-0359S	31.10.1996
	1050-0218T-3	31.10.1996

Im Auftrag

Braunschweig 11.07.1997

Dr.-Ing. Johannsmeyer
Oberregierungsrat

PHYSIKALISCH-TECHNISCHE BUNDESANSTALT

EEx ia IIC T6

Blatt 1/1

Z 114-799.320-17.06.93

Säkerhetsanvisningar för montering och bruksanvisning av lägesställare med ATEX-certifiering.

Säkerhetsinstruktionerna i överensstämmelse med avsnitt 30 i EN 60079-0:2009

1 Viktiga säkerhetsanvisningar

Iakttag säkerheten i enlighet med följande anvisningar för montering, igångsättning och drift av lägesställaren: Apparaten får monteras och sättas i drift endast av fackkunnig personal, som är förtrogen med produktens montage, igångsättande och drift. Sådan personal är personer, som genom sin utbildning, kunskap och erfarenhet liksom kunskap om de tillämpliga normerna, kan bedöma och känna igen tänkbara risker.

Vad gäller apparater i explosionsskyddat utförande, måste personerna ha en utbildning eller undervisning respektive kompetens för arbeten med explosionsskyddade apparater i anläggningar med explosionsrisker.

Risker, som kan uppstå vid ventilen från genomströmningsmedium, manövertryck och rörliga delar, skall förhindras genom lämpliga åtgärder.

Om otillåtna rörelser eller krafter uppträder på grund av trycket i den ingående luften i det pneumatiska ställdonet, måste trycket begränsas genom en lämplig tryckregulator.

Fackmässig transport och lagring av apparaten förutsätts.

2 Elektriska anslutningar

För den elektriska installationen måste man beakta de tillämpliga elektrotekniska föreskrifterna och föreskrifterna om förebyggande av olyckor, som gäller för landet.

– I Sverige är det AFS-föreskrifterna och Yrkesinspektionens föreskrifter om förebyggande av olyckor. Följande regler gäller för installation i farliga områden: EN 60079-14:2008 VDE 0165-1 Explosiv Atmosfär – Elektriska installationer Design, Urval och Uppförande.

VARNING!
Följ angivna anslutningsplatser på kopplingsplintarna! Att växla de angivna anslutningsplatserna av de elektriska polerna kan orsaka att explosionsskydden blir ineffektiva.

Lossa inte skruvar innanför eller på höljet som är försedda med lacksigill.

För anslutning till egensäkrad strömkrets gäller de tillåtna högsta värdena enligt uppgifterna i EGs byggnadsbestämmelser (U_i. resp. U_o' I_i resp. I_o' P_i resp. P_o: C_i resp. C_o och L_i resp. L_o)

3 Val av kablar och ledningar

För installation i egensäkrad strömkrets måste hänsyn tas till moment 12 i EN 60079-14: 2003; VDE 0165 del 1.

För dragning av flertrådiga kablar och ledningar med mer än en egensäkrad strömkrets gäller moment 12.2.2.7. Den radiella tjockleken hos isoleringen i en ledare för vanliga isolationsmaterial (t ex polyeten) får inte vara mindre än 0,2 mm. Diametern på en enskild tråd i en tunn ledare får inte vara mindre än 0,1 mm. Skydda ledningens ändar mot splitsning, t.ex. med hjälp av en kabelsko eller hylsa. Vid anslutning via 2 separata kablar kan en extra kabelförskruvning monteras. Ledningsgenomföring, som ej används, måste förses med blindplugg.

Apparater som monteras i omgivningstemperatur under –20 °C måste ha kabelförskruvning av metall.

4 Utrustning för användning i zon 2/zone 22

För drivmedel som I överstämmelse med antändningsskyddet EEx nA (icke fungerande drivmedel) enligt EN 50021: tillämpas från 1999, att anslutning och avbrott liksom koppling av strömkrets under spänning endast är tillåtet vid installation, underhåll eller reparation. För drivmedel i energibegränsad strömkrets i överensstämmelse med antändningsskyddet EEx nL (energibegränsade drivmedel) enligt EN 50021: gällande från 1999 får dessa drivmedel kopplas.

För sammankoppling av drivmedel med energibegränsad strömkrets i överensstämmelse med EEx nL IIC, gäller de tillåtna högsta värdena i Konformitetsuppgiften resp. Tillägg i Konformitetsuppgiften.

5 Service explosionsskyddade apparater

Om en del av den enhet där explosionsskyddet grundar sig behöver servas, får enheten inte sättas tillbaka i drift förrän en kvalificerad inspektör har bedömt den enligt explosionsskyddskrav och har utfärdat ett kontrollintyg eller ger enheten en märkning av försäkran om överensstämmelse. Inspektion av en kvalificerad inspektör krävs inte om tillverkaren utför en rutinmässig test på enheten innan man sätter den i drift igen. Dokumentera att den uppfyllt av den rutinmässiga testen genom att fästa ett märke om överensstämmelse på enheten. Byt explosionsskyddade komponenter bara av original, rutintestade komponenter från tillverkaren.

Enheter som redan används utanför riskfyllda områden och är avsedda för framtida användning inom explosionsfarliga områden måste uppfylla de säkerhetskrav som gäller för reparerade enheter. Innan driftsätts inom explosionsfarliga områden, testa enheterna i enlighet med specifikationerna för reparationer av explosionsskyddade apparater.

6 Underhåll, kalibrering och arbete med utrustning

Anslutning av egensäkra kretsar för att kontrollera eller kalibrera utrustningen innanför eller utanför riskfyllda områden skall endast utföras med egensäkra loop-kalibratorer eller mätinstrument för att utesluta eventuella skador på komponenter som är relevanta för explosionsskydd.

Observera högsta tillåtna värden som anges i certifikat för egensäkra kretsar.