

# Elektropneumatische klepstandsteller Type 3767



Fig. 1 · Type 3767

## Inbouw- en bedieningsvoorschrift

### EB 8355-2 NL

Uitgave oktober 2003



Inhoudsopgave	Blz.
<b>1 Constructie en werking</b> . . . . .	4
1.1 Uitvoeringen . . . . .	7
1.2 Technische gegevens . . . . .	8
<b>2 Aanbouw op regelventiel</b> . . . . .	10
2.1 Directe aanbouw op aandrijving type 3277 . . . . .	10
2.2 Aanbouw conform IEC 60534-6 . . . . .	15
2.2.1 Montagevolgorde . . . . .	16
2.2.2 Voorinstelling slag . . . . .	16
2.3 Aanbouw op draaiaandrijving . . . . .	19
2.3.1 Montage aftasthefboom . . . . .	20
2.3.2 Montage tussenstuk . . . . .	20
2.3.3 Basisinstelling curveschijf . . . . .	22
2.3.4 Omkeerversterker bij dubbelwerkende aandrijvingen . . . . .	26
<b>3 Ansluitingen</b> . . . . .	28
3.1 Pneumatische aansluitingen . . . . .	28
3.1.1 Manometer . . . . .	28
3.1.2 Voedingsdruk . . . . .	28
3.2 Elektrische aansluitingen . . . . .	30
3.2.1 Schakelversterker . . . . .	31
<b>4 Bediening</b> . . . . .	32
4.1 Instellen van de klepstandsteller op het regelventiel . . . . .	32
4.1.1 Instellen van de P-band $X_p$ en de luchtaanvoer Q . . . . .	33
4.1.2 Instelling bij aandrijving: "membraanstang uitgaand" . . . . .	33
4.1.3 Instelling bij aandrijving: "membraanstang ingaand" . . . . .	34
4.2 Wijzigen van de werkingsrichting . . . . .	35
4.3 Instelling van de eindschakelaars . . . . .	36
4.4 Instelling van de klepstandstellers . . . . .	38
<b>5 Naderhand aanbouwen en ombouwen van de klepstandsteller</b> . . . . .	40
5.1 Ombouwen van elektrisch naar pneumatisch . . . . .	40
5.2 Naderhand inbouwen eindschakelaars . . . . .	41
5.3 Naderhand inbouwen magneetventiel . . . . .	41
5.4 Verwijderen magneetventiel . . . . .	42
<b>6 Service bij Ex-instrumenten</b> . . . . .	42
<b>7 Afmetingen in mm</b> . . . . .	43
<b>Certificaten</b> . . . . .	44

Houd de bijgevoegde veiligheidsinstructies aan.



- ▶ *Het instrument mag alleen door vakpersoneel dat bekend is met de montage, de inbedrijfname en het bedrijf van dit product, worden gemonteerd en in bedrijf worden genomen.  
Vakpersoneel in de zin van dit inbouw- en bedieningsvoorschrift zijn personen, die vanwege hun vaktechnische opleiding, hun kennis en ervaring en hun kennis van de geldende normen, de hun opgedragen werkzaamheden kunnen beoordelen en mogelijke gevaren daarbij kunnen onderkennen.*
- ▶ *Bij instrumenten in explosie veilige uitvoering moeten de personen een opleiding of training resp. een autorisatie hebben om werkzaamheden uit te mogen voeren aan explosie veilige instrumenten in explosiegevaarlijke installaties (zie ook par. 6 Reparatie).*
- ▶ *Gevaren die aan het regelventiel ontstaan door het medium en de bedrijfsdruk, en door de steldruk en bewegende onderdelen, moeten met daarvoor geschikte maatregelen worden voorkomen.  
Indien door de hoogte van de voedingsdruk in pneumatische aandrijvingen ontoelaatbare bewegingen of krachten optreden, dan moet de voedingsdruk via een daarvoor geschikt reduceerstation worden begrensd.*
- ▶ *Deskundig transport en correcte opslag van het apparaat is een absolute voorwaarde.*
- ▶ **Opmerking:** *het met het CE-teken gemarkeerde instrument voldoet aan de eisen uit de richtlijn 94/9/EG en de richtlijn 89/336/EWG.  
De conformiteitsverklaring is beschikbaar op <http://www.samson.de> en kan daar tevens worden gedownload.*

**Wijzigingen**

*Klepstandstellers vanaf modelindex 3767-x...x. 03 hebben een scharnierdeksel zonder ontluuchtingsopening. De noodzakelijk aansluiting voor de uitlaatlucht bevindt zich hierbij op de montagetoebehoren. Wanneer deze klepstandstellers op oudere aandrijvingen worden gemonteerd dan moet absoluut worden gelet op de aanwezigheid van een be- en ontluuchtingsaansluiting. Eventueel moeten tevens de montagetoebehoren worden vervangen.*

### 1 Constructie en werking

De klepstandsteller bestaat uit de elektropneumatische omvormer (i/p-omvormer) en het pneumatische deel met de hefboom voor de slagopname, het meetmembraan en het pneumatische besturingssysteem met tuit, membraanhefboom (vaan) en versterker.

De klepstandsteller is uitgevoerd voor directe aanbouw aan SAMSON aandrijvingen type 3277 of met behulp van een adapterhuis voor aanbouw aan aandrijvingen conform NAMUR (IEC 60534-6).

De klepstandstellers kunnen bovendien met inductieve eindschakelaars en/of magneetventiel of met een standmelder worden uitgevoerd.

Het van het regelsysteem komende gelijkstroom-stelsignaal van bijv. 4...20 mA wordt naar de elektropneumatische omvormer (13) geleid en daar in een proportioneel druksignaal  $p_e$  omgevormd.

De klepstandsteller werkt volgens het krachtcompensatieprincipe. De slag en daarmee de ventielstand wordt via de stift (1.1) overgedragen op de aftasthefboom (1) en bepaalt de kracht van de meetveer (4). Deze kracht wordt met de stelkracht vergeleken, welke de druk  $p_e$  aan het meetmembraan (5) opwekt.

Verandert het stelsignaal of de klepstand, dan wordt de membraanhefboom (3) bewogen en wijzigt de afstand tot de tuit (2.1 of 2.2), afhankelijk van de ingestelde werkingsrichting.

De voedingslucht voedt de pneumatische versterker (10) en de drukregelaar (9). De

geregelde hulpenergie wordt aan de i/p-module toegevoerd en stroomt via de  $X_p$ -smoring (8) en de tuit (2.1, 2.2) tegen de membraanhefboom (vaan).

Wijzigingen van de gewenste waarde of de klepstand veroorzaken een drukverandering voor en achter de versterker.

De door de versterker uitgestuurde lucht (steldruk  $p_{st}$ ) stroomt via de volumesmoring (11) naar de pneumatische aandrijving en zorgt ervoor, dat de klepstang een stand inneemt die overeenkomt met de gewenste waarde.

De verstelbare smoringen  $X_p$  (8) en Q (11) zijn bedoeld voor de optimalisatie van de regelkring.

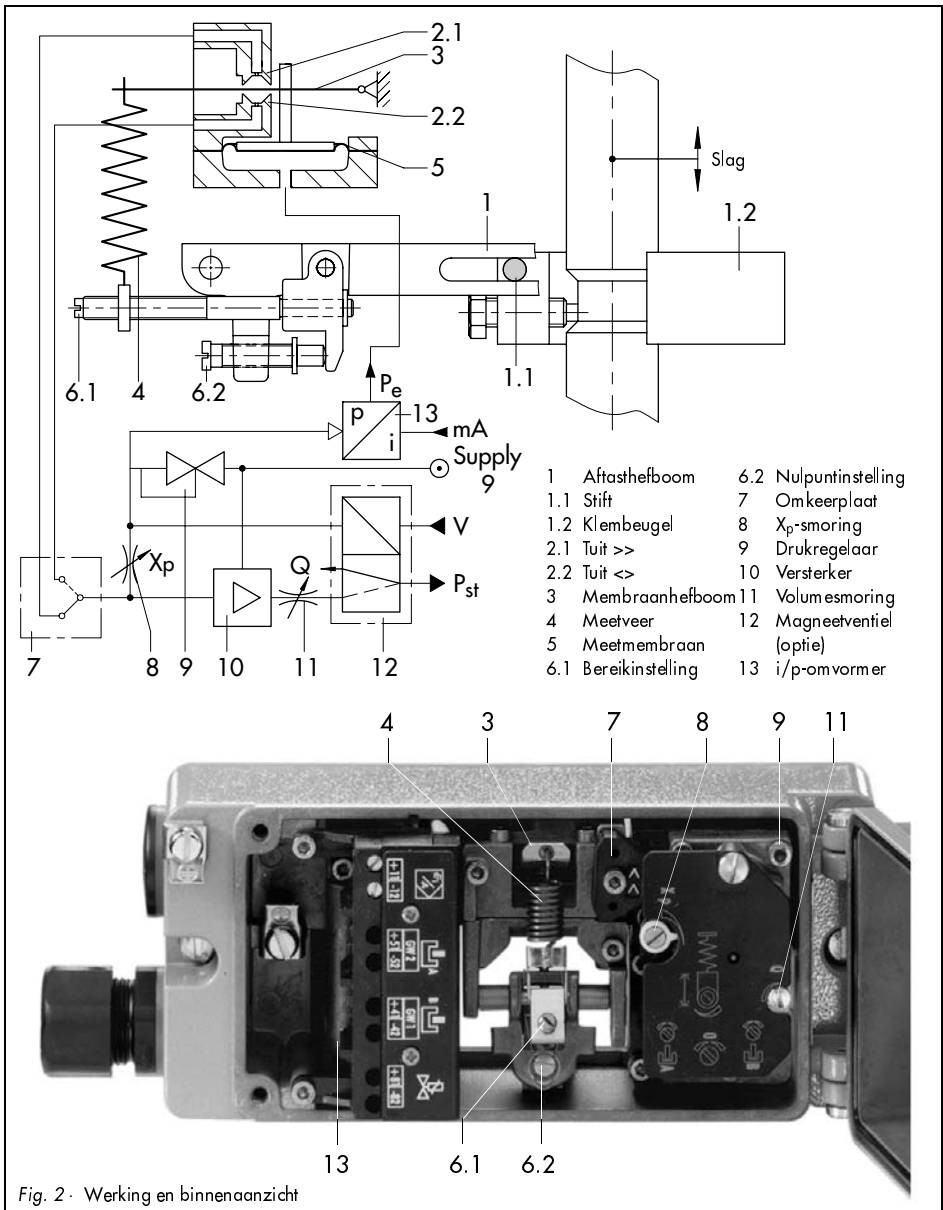
De aftasthefboom (1) en de meetveer (4) moeten overeenkomstig de nom. slag van het regelventiel en het nom. bereik van de gewenste waarde worden gekozen.

#### Klepstandsteller met inductieve eindschakelaars

Bij deze uitvoering draagt de draaias van de klepstandsteller twee instelbare stuurkammen die de ingebouwde initiators bedienen.

#### Klepstandsteller met magneetventiel

Met het magneetventiel kan het regelventiel onafhankelijk van het uitgangssignaal van de klepstandsteller naar de veiligheidspositie worden gebracht. Wanneer op de ingang een stuursignaal overeenkomend met het binaire signaal 0 (uit) actief is, dan is de steldruk  $p_{st}$  afgesloten en de aandrijving ontlucht; het regelventiel wordt door de in de aandrijving ingebouwde veren in de veiligheidspositie gebracht.



Wanneer op de ingang een stuursignaal overeenkomend met het binaire signaal 1 (aan) actief is, dan wordt de steldruk  $p_{st}$  naar de aandrijving doorgeschakeld; het regelventiel is in regelbedrijf.

### **Klepstandsteller met standmelder**

Door plaatsgebrek kan deze uitvoering niet worden gecombineerd met geïntegreerde eindcontacten of een geïntegreerd magneetventiel.

De standmelder dient voor de toekenning van de ventielstand, d.w.z. de slag van het ventiel aan een uitgangsstroom van 4 ... 20 mA. Door de instelling van de standmelder worden zowel de grenswaardetoestanden "Ventiel gesloten" als "Ventiel volledig geopend" als ook alle tussenstanden gesignaleerd. Omdat de melding onafhankelijk van het ingangssignaal van de klepstandsteller volgt, ontstaat hierdoor een echte controlemogelijkheid van de momentele slag.

## 1.1 Uitvoeringen

Klepstandsteller type	3767-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Ex-veiligheid</b>											
Zonder	0										
Ex II 2 G EEx ia IIC T6 conform ATEX	1										
Ex ia CSA/FM	3										
Ex II 3 G EEx nA II T6 conform ATEX	8										
<b>Toebehoren</b>											
<b>Inductieve eindschakelaar</b>											
Zonder	0										
Met twee type SJ 2-SN	2										
<b>Magneetventiel</b>											
Zonder				0							
6 V DC				2							
12 V DC				3							
24 V DC				4							
<b>Analoge standmelder</b>											
	6			0							
<b>Pneumatische aansluiting</b>											
1/4-NPT							1				
ISO 288/1-G 1/4							2				
<b>Elektrische aansluiting</b>											
M20x1,5 blauw								1			
M20x1,5 zwart								2			
Connector HAN 7D (niet met CSA/FM)								4			
<b>Speciale uitvoering</b>											
Geen										0	
Behuizing CrNiMo staal										2	
<b>Gewenste waarde</b>											
4 ... 20 mA											1
0 ... 20 mA											2
1 ... 5 mA											3

## 1.2 Technische gegevens

Klepstandsteller		
Slagbereik, instelbaar	Directe aanbouw 7,5 ... 30mm, Aanbouw conform DIN IEC 60534 -6 7,5... 120 mm of afhankelijk van curveschijf 30 ... 120°	
Draaihoek		
Gewenste waarde Signaalbereik: Bereik: Spoelweerst. R <sub>i</sub> bij 20 °C	4(0) ... 20 mA 8 ... 20 mA 200 Ω	1 ... 5 mA 2 ... 4 mA 880 Ω
Voeding	voedingslucht van 1,4... 6 bar (20 ... 90 psi)	
Steldruk p <sub>st</sub> (uitgang)	Begrensaar tussen ca. 2,5 ... 6,0 bar (38 ... 90 psi)	
Karakteristiek	Lineaire basisvorm karakteristiek Karakteristiekafwijking bij vaste punt instelling ≤1%	
Hysteres	≤0,3 %	
Aanspreekgevoeligheid	≤0,1 %	
Werkingsrichting	Omkeerbaar	
Proportionele band X <sub>p</sub>	<1 ... 2,5 % (proportionaliteitsfactor K <sub>p</sub> : >100 ... 40)	
Luchtverbruik	Bij voedingslucht = 1,4 bar ≤280 l <sub>n</sub> /h	bij voedingslucht = 6 bar ≤280 l <sub>n</sub> /h bij min. ingestelde drukregelaar
Luchtaanvoer	Aandrijving beluchten: 3,0 m <sub>n</sub> <sup>3</sup> /h Aandrijving ontluchten: 4,5 m <sub>n</sub> <sup>3</sup> /h	8,5 m <sub>n</sub> <sup>3</sup> /h 14,0 m <sub>n</sub> <sup>3</sup> /h
Toelaatbare omgevingstemp.	-20 bis +80 °C met kabelwartel kunststof; -40 ... +80 °C met kabelwartel metaal, (speciale uitvoering tot -45 °C is leverbaar), apparaat met standmelder alleen -20 ... 70 °C, voor Ex-apparaten zie certificaat in appendix	
Invloeden	temperatuur: ≤0,3 %/10 K    Hulpenergie: ≤1 % tussen 1,4 ... 6 bar Trillingsinvloed: tussen 10 ... 150 Hz en 4 g geen invloed	
Explosieveilgheid	Ontstekingsklasse EEx ia IIC T6 zie certificaat in appendix	
Beschermingsklasse	IP 54, (IP 65 naderhand realiseerbaar via filter-terugslagventiel, zie tabel toebehoren)	
Elektromagn. compatibiliteit	Voldoet aan eisen conform EN 50081/50082	
Gewicht	ca. 1 kg	
Inductieve eindschakelaars		
2 Initiators	Typ SJ 2-SN	
Stuurstroomcircuit:	Waarden conform nageschakelde transistorrelais	
Schakelverschil bij nom. slag	≤1%	



Magneetventiel					
Ingang		Binair gelijkspanningssignaal			
Nom. signaal		6 V DC	12 V DC	24 V DC	
Signaal 0 (niet aantrekken), DC-signaal bij -25 °C		≤1,2 V	≤2,4 V	≤4,7 V	
Signaal 1 (aantrekken), DC-signaal bij +80 °C		≥5,4 V	≥9,6 V	≥18 V	
Max. toegestaan signaal		28 V	25 V	32 V	
Spoelweerstand R <sub>i</sub> bij 20 °C		2909 Ω	5832 Ω	11714 Ω	
Luchtverbruik in rusttoestand		Extra bij klepstandsteller: "Uit" ≤60 l <sub>n</sub> /h; "Aan" ≤10 l <sub>n</sub> /h			
Sluittijd bij	Aandrijving 3277 cm <sup>2</sup>	120	240	350	700
Voor nom. slag en steldrukbereik (K <sub>vs</sub> -waarde 0,14)	0,2 ... 1 bar	≤0,5 s	≤1 s	≤1,5 s	≤4 s
	0,4 ... 2 bar		≤2 s	≤2,5 s	≤8 s
	0,6 ... 3 bar		≤1 s	≤1,5 s	≤5 s

Standmelder	—	Uitgangscircuit intrinsiekveilig
Uitgangssignaal	2-draadstechniek 4 ... 20 mA, werkingsrichting omkeerbaar	
Hulpenergie	Min. klemmenspanning 12 V DC, max. 45 V DC	Alleen met intrinsiekveilig stroomcircuit
Overdrachtsgedrag	Karakteristiek: uitgang lineair aan ingang, karakteristiekafwijking ≤1 %	
Hysterese	≤0,6 %	
Aanspreekbereik	≤0,1 %	
Invloed hulpenergie	≤1 % bij spanningsvariaties binnen de opgegeven grenzen	
HF- invloed	≤0,1 %, f = 150 MHz, 1 W zendvermogen 0,5 m afstand	
Invloed belasting	≤0,1 %	
Toegestane omgevingstemperatuur	-20 ... +70 °C	-20 ... zie certificaat
Invloed omgevingstemperatuur	≤0,4 % op aanvangsbereik, ≤0,2 % op eindwaarde	
Rimpelspanning uitgangssignaal	≤0,3 %	
Gegevens betrokken op standaard veer (15 mm slag bij aandrijving 3277) en versterking 100		

## 2 Aanbouw aan regelventiel

De aanbouw van de klepstandsteller volgt ofwel via directe aanbouw op de SAMSON-aandrijving type 3277 of conform IEC 60534-6 (NAMUR) aan regelventielen in gietjukuivoering of in stanguitvoering.

In combinatie met een tussenstuk kan de klepstandsteller ook op draaiaandrijvingen worden gemonteerd.

Omdat de klepstandsteller als basiseenheid ook zonder toebehoren wordt geleverd moeten de benodigde aan te bouwen onderdelen met hun bestelnummer uit de hierna volgende tabellen worden afgelezen.

De transportbeveiliging aan de achterzijde van de klepstandsteller mag pas vlak voor de aanbouw worden verwijderd.

### Aanbouwpositie en werkingsrichting

De werkingsrichting van de klepstandsteller bepaalt ook de bouwpositie aan de aandrijving; deze is in de figuren 3, 4 en 6 weergegeven.

Op de klepstandsteller zelf moet de omkeerplaat (7, fig. 2) overeenkomstig worden geplaatst.

Bij een toenemend ingangssignaal (gewenste waarde) kan de steldruk  $p_{st}$  toenemend (werkingsrichting direct  $\gg$ ) of afnemend (werkingsrichting invers  $\ll$ ) zijn. Hetzelfde gedrag ontstaat bij een afnemende gewenste waarde; bij werkingsrichting direct  $\gg$  resulteert een afnemende steldruk en bij werkingsrichting invers  $\ll$  een toenemende steldruk.

Op de omkeerplaat (7) bevinden zich markeringen voor de werkingsrichting (direct  $\gg$  en invers  $\ll$ ). Afhankelijk van de stand van de omkeerplaat is de ingestelde wer-

kingsrichting met de bijbehorende markering zichtbaar.

Wanneer de gewenste werkingsrichting niet overeenkomt met de zichtbare markering of wanneer de werkingsrichting moet worden gewijzigd, dan moet de bevestigingsschroef van de omkeerplaat worden losgedraaid waarna deze met  $180^\circ$  gedraaid weer moet worden geplaatst en vastgeschroefd. Let er op dat daarbij de drie rubberen afdichtingen in de behuizing op hun plaats blijven.

---

### **Belangrijk!**

*Iedere verandering naderhand, zoals bijv. omkeren van de werkingsrichting van de regelkring of verandering van de aandrijving "membraanstang uitgaand" naar "membraanstang ingaand" of omgekeerd betekent ook een wijziging in de montagepositie van de klepstandsteller.*

---

## 2.1 Directe aanbouw aan aandrijving type 3277

---

**Benodigde toebehoren zijn in de tabellen 1 t/m 4 op blz. 14 opgesomd.**

---

De aanbouw van de klepstandsteller links of rechts aan de aandrijving (altijd op de steldrukaansluiting resp. de omschakelplaat gezien) wordt bepaald door de gewenste werkingsrichting  $\gg$  of  $\ll$  van de klepstandsteller.

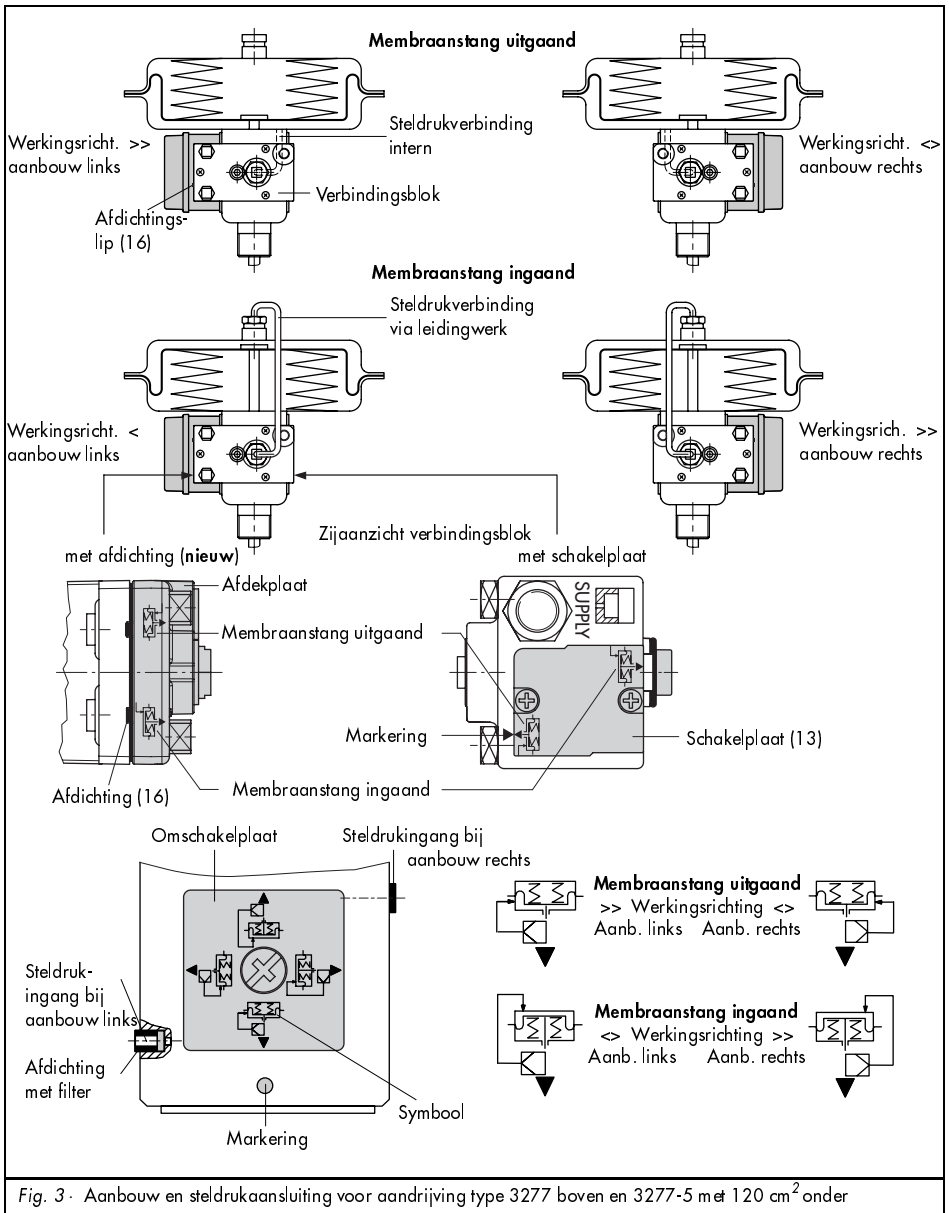


Fig. 3 - Aanbouw en steldrukaansluiting voor aandrijving type 3277 boven en 3277-5 met 120 cm<sup>2</sup> onder

1. Klembeugel (1.2) op de aandrijfstang zodanig vastschroeven dat de bevestigingsschroef in de groep van de aandrijfstang valt.
2. Aftashefboom D1 resp. D2 (bij aandrijving 700 cm<sup>2</sup>) op de overdrachtshefboom van de klepstandsteller schroeven.
3. Tussenplaat (15) met afdichting tegen het juk bevestigen.
4. Klepstandsteller zodanig plaatsen dat de hefboom in het midden over de stiff (1.1) van de klembeugel (1.2) glijdt en daarna op de tussenplaat (15) vastschroeven.
5. Deksel (16) monteren.
6. Conform tabel 4 controleren of de juiste meetveer is ingebouwd! Standaard is meetveer 1 ingebouwd, deze indien nodig vervangen door meetveer 2 uit de toebehoren, waarbij de buitenste montagegaten moeten worden gebruikt.

### Aandrijving met 240, 350 en 700 cm<sup>2</sup>

7. Controleer of de lip van de afdichting (16) aan de zijkant op het verbindingblok (fig. 3, midden) zodanig is uitgericht, dat het symbool voor "membraanstang uitgaand" resp. voor "membraanstang ingaand" overeenkomt met de uitvoering van de aandrijving. Anders moeten de drie bevestigingsschroeven worden verwijderd, de afdekplaat worden opgetild en de afdichting (16) moet dan 180° verdraaid weer worden geplaatst. Bij het **oude** verbindingblok moet de schakelplaat (13) zodanig worden verdraaid, dat het bijbehorende aandrijfsymbool naar de pijlmarkering staat gericht.

8. Verbindingsblok met zijn afdichtingen op de klepstandsteller en het juk plaatsen en met bevestigingsschroef vastdraaien. Bij "membraanstang ingaand" bovendien de prefab steldrukleiding monteren.

### Aandrijving met 120 cm<sup>2</sup>

De steldruk wordt via de omschakelplaat (fig. 3 en 4, onder) naar de membraankamer geleid.

6. Afsluitschroef op de achterzijde van de klepstandsteller (fig. 5) verwijderen en de steldrukuitgang aan de zijkant "output" afsluiten met de afsluitplug uit de toebehoren.
7. Klepstandsteller zodanig monteren, dat het gat in de tussenplaat (15) op de afdichtslang in het gat van het juk valt.
8. Omschakelplaat op symbool uitrichten en op het juk vastschroeven.

---

### **Belangrijk!**

*Wanneer bij een 120 cm<sup>2</sup>-aandrijving naast de klepstandsteller een magneetventiel of iets dergelijks aan de aandrijving wordt gebouwd, dan mag de M3-afsluitschroef aan de achterzijde niet worden verwijderd.*

*De steldruk moet in dat geval vanuit de steldrukuitgang "output" via een benodigde aansluitplaat (zie tabel 2) naar de aandrijving worden geleid. De omschakelplaat vervalt.*

---

### **Be- en ontluchting**

Indien het nodig is de veerruimte van de aandrijving met de ontluchting van de klepstandsteller te beluchten dan kan dit bij de

uitvoering "membraanstang uitgaand" door een leidingverbinding (tabel 3) met het verbindingblok worden uitgevoerd. Daarvoor moet de afsluitstop op het verbindingblok worden verwijderd.

Bij een uitvoering "membraanstang in-gaand" en type 3277- met 120 cm<sup>2</sup> aandrijving is de beluchting van de veerruimte

via een intern gat zonder verdere maatregelen gewaarborgd.

**Belangrijk!**

*In ingebouwde toestand van het regelventiel moet het deksel aan de zijkant van de aandrijving zodanig zijn gemonteerd, dat de ont- en beluchtingsplug naar beneden wijst.*

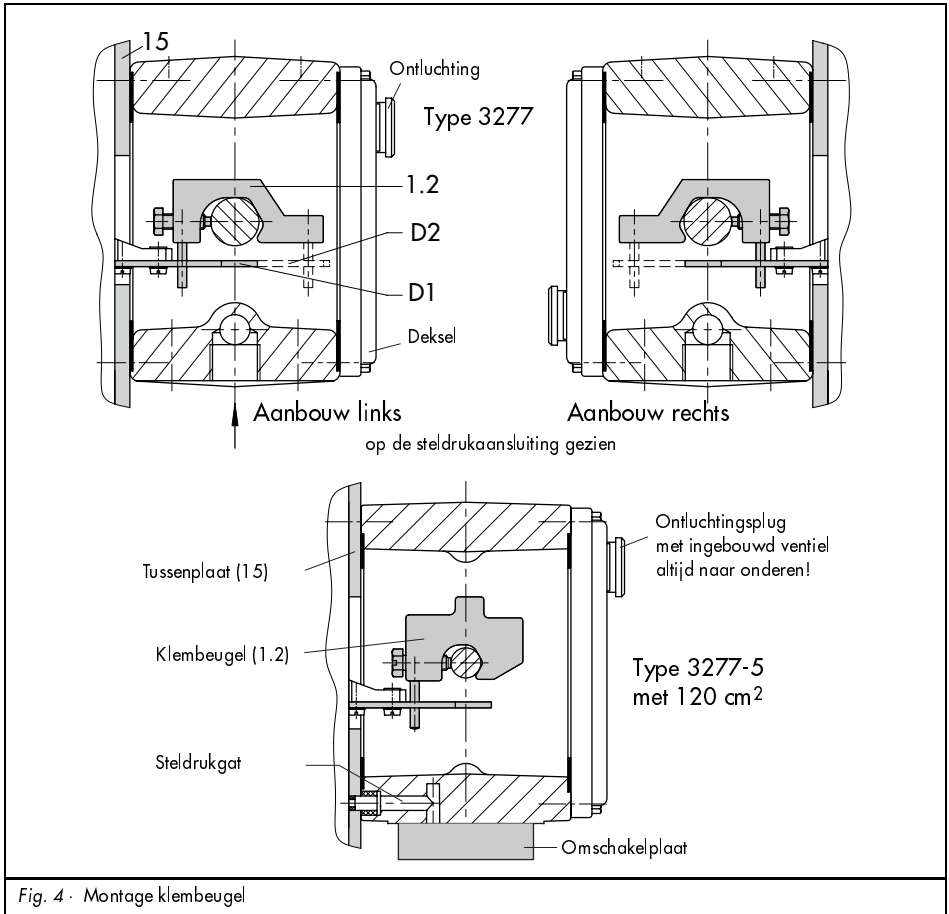


Fig. 4 · Montage klembeugel

## Aanbouw aan regelventiel

Tabel 1		Aandrijving	Aanbouwset	
Benodigde hefboom met bijbeh. klembeugel en tussenplaat		cm <sup>2</sup>	Bestelnr.	
D1 met afsluitplug voor Output (38) Aansluitschroefdraad	G 1/4 NPT 1/4	120	1400-6790 1400-6791	
D1 (33 mm lang met klembeugel 17 mm hoog)		240 en 350	1400-6370	
D2 (44 mm lang met klembeugel 13 mm hoog)		700	1400-6371	
Tabel 2			Bestelnr.	
Omschakelplaat Aandrijving 120 cm <sup>2</sup>	Aandrijving 3277-5xxxxxx. <b>00</b> (oud)		1400-6819	
Omschakelplaat <b>nieuw</b>	Vanaf aandrijving met index <b>.01</b> (nieuw)		1400-6822	
Aansluitplaat bij aanvullende aanbouw bijv. van een magneetventiel	3277-5xxxxxx. <b>00</b> (oud)	G 1/8 NPT 1/8	1400-6820 1400-6821	
Aansluitplaat <b>nieuw</b>	Vanaf aandrijving met index <b>.01</b> (nieuw)		1400-6823	
<b>Opmerking</b> Bij nieuwe aandrijvingen (index <b>01</b> ) kunnen alleen nieuwe omschakel- en aansluitplaten worden gebruikt, oude en nieuwe platen kunnen niet onderling worden verwisseld.				
Benodigde verbindingblok voor 240, 350 en 700 cm <sup>2</sup> Aandrijving (inclusief afdichtingen en bevestigingsschroeven)		G 1/4	1400-8811	
		NPT 1/4	1400-8812	
Tabel 3	Aandrijving cm <sup>2</sup>	Materiaal	Bestelnr.	
Benodigde leidingverbinding inclusief koppeling  voor aandrijving: membraanstang ingaand resp. bij beluchting bovenste membraankamer	240	staal	1400-6444	
	240	RVS	1400-6445	
	350	staal	1400-6446	
	350	RVS	1400-6447	
	700	staal	1400-6448	
	700	RVS	1400-6449	
Tabel 4	Benodigde meetveer	Bij aandrijving cm <sup>2</sup>	Slag mm	Bestelnr.
2 (4,5 wikkelingen)		120, 240	7,5	1400-6443
1 (9,5 wikkelingen, standaard ingebouwd)		120, 240 en 350	10 ... 15	1400-6442
2		700	15	1400-6443
1		700	30	1400-6442
<b>Toebehoren</b> Manometeraanbouwblok (alleen bij 120 cm <sup>2</sup> )		G 1/4: 1400-7458	NPT 1/4: 1400-7459	
Manometeraanbouwblok voor voedingslucht en steldruk		RVS/Ms: 1400-6950	RVS/RVS: 1400-6951	
F filter-terugslagklep, vervangt de ontluuchtingsplug en verhoogt de besch.klasse naar IP 65			1790-7408	

## 2.2 Aanbouw conf. IEC 60534-6

**Voor de aanbouw van de klepstandsteller zijn de in tabel 5 genoemde toebehoren nodig; de nom. slag van het regelventiel bepaalt de bijbehorende hefboom en de benodigde meetveer (tabel 6).**

De aanbouw conform NAMUR volgt via een adapter (fig. 7). Daarbij wordt de slag van de klepstandsteller via de hefboom (18) en de as (25) op het hoekstuk (28) van de adapter overgedragen en naar de overdrachtsstift (27) op de hefboom van de klepstandsteller geleid. Om te waarborgen dat de overdrachtsstift (27) juist in het hoekstuk (28) aanligt, moet de meegeleverde veer conform fig. 5 aan de achterzijde van de

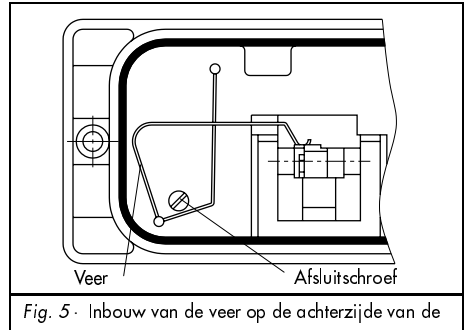


Fig. 5 · Inbouw van de veer op de achterzijde van de

behuizing van de klepstandsteller worden geplaatst. De klepstandsteller kan links of rechts op het regelventiel worden aangebouwd (fig. 6 en 7). Door het draaien van de klepstandsteller op de adapter met 180° kan de werkingsrichting van de eenheid

Aanbouw links		Aanbouw rechts	
Aanbouwpositie: op de plaat voor de slagopname (20) gezien, aandrijving naar boven (zie ook fig. 7)			
Aandrijving met membraanstang uitgaand FA			
Werkingsrichting >>	Werkingsrichting invers <<	Werkingsrichting direct >>	Werkingsrichting invers <<
Elektr. aansluiting	Pneumatische aansluiting		Elektr. aansluiting
Aandrijving met membraanstang ingaand FE			
Werkingsrichting >>	Werkingsrichting invers <<	Werkingsrichting direct >>	Werkingsrichting invers <<
Pneum. aansl.	Elektrische aansluitingen		Pneum. aansluiting

Fig. 6 · Aanbouwpositie links of rechts op het ventiel bij NAMUR-aanbouw

klepstandsteller-regelventiel worden vastgelegd of veranderd.

### 2.2.1 Montagevolgorde

Benodigde toebehoren en meetveer conform tabel 4 resp. 5 uitzoeken en conform fig. 7 als volgt monteren:

#### Regelventiel in gietjukuitvoering:

1. Plaat (20) met verzonken schroeven aan de koppeling van membraan- en klepstang schroeven. Bij de aandrijvingen 2100 en 2800 cm<sup>2</sup> moet bovendien het hoekstuk (32) worden gebruikt.
2. Rubberen plug uit de adapter verwijderen en deze volgens het overzicht in fig. 6 links of rechts aan de NAMUR-rib met de bout bevestigen.

#### Regelventiel in stangenuitvoering

1. Plaat (20) op de meenemer van de klepstang schroeven.
2. Stiftschroeven (29) in het adapterhuis schroeven.
3. Huis met bevestigingsplaat (30) rechts of links (fig. 6) op de ventielstangen plaatsen en met moeren (31) vastschroeven. Daarbij in de hoogte zodanig uitrichten dat, bij een halve ventielslag, de aansluitend te monteren hefboom (18) horizontaal staat.
4. Stift (19) in de middelste gatrij van de plaat (20) zodanig inschroeven en borgen, dat deze ongeveer boven de conform tabel 6 juiste hefboommarkering (1 t/m 2) staat.
5. Beugel (21) op de hefboom (18) klemmen. Alleen bij aanbouw van de klepstandsteller met luchtaansluiting naar

voren (fig. 6), moet de beugel met de open zijde naar beneden gericht op de hefboom (18) worden geklemd.

6. Hefboom (18) met klemplaat (22) op as (25) plaatsen. Daarbij moet de beugel de stift (19) omspannen.

### 2.2.2 Voorinstelling van de slag

1. Regelventiel op 50% slag brengen.
2. As (25) in het adapterhuis zodanig verstellen dat de zwarte aanwijzer (24) met de gietmarkering in het adapterhuis overeenkomt.
3. In deze positie de klemplaat (22) met de schroef (23) vastzetten.
4. Overdrachtsstift (27) aan de zijde van de ingeperste moeren op de hefboom van de klepstandsteller schroeven en met de moer aan de andere zijde borgen, waarbij de inbouwpositie A resp. B conform tabel 6 en figuur 7 moet worden aangehouden.
5. Klepstandsteller, rekening houdend met de inbouwrichting van het adapterhuis, zodanig plaatsen, dat de overdrachtsstift (27) conform figuur 4 tegen het hoekstuk (28) aanligt. Voorzichtig – Overdrachtsstift mag niet meer uit het hoekstuk glijden.
6. Conform tabel 5/6 controleren of de juiste meetveer is ingebouwd! Standdaar is meetveer 1 ingebouwd, deze indien nodig vervangen door meetveer 2 uit de toebehoren, waarbij de buitenste montagegaten moeten worden gebruikt.
7. Klepstandsteller conform par. 4.1 instellen.



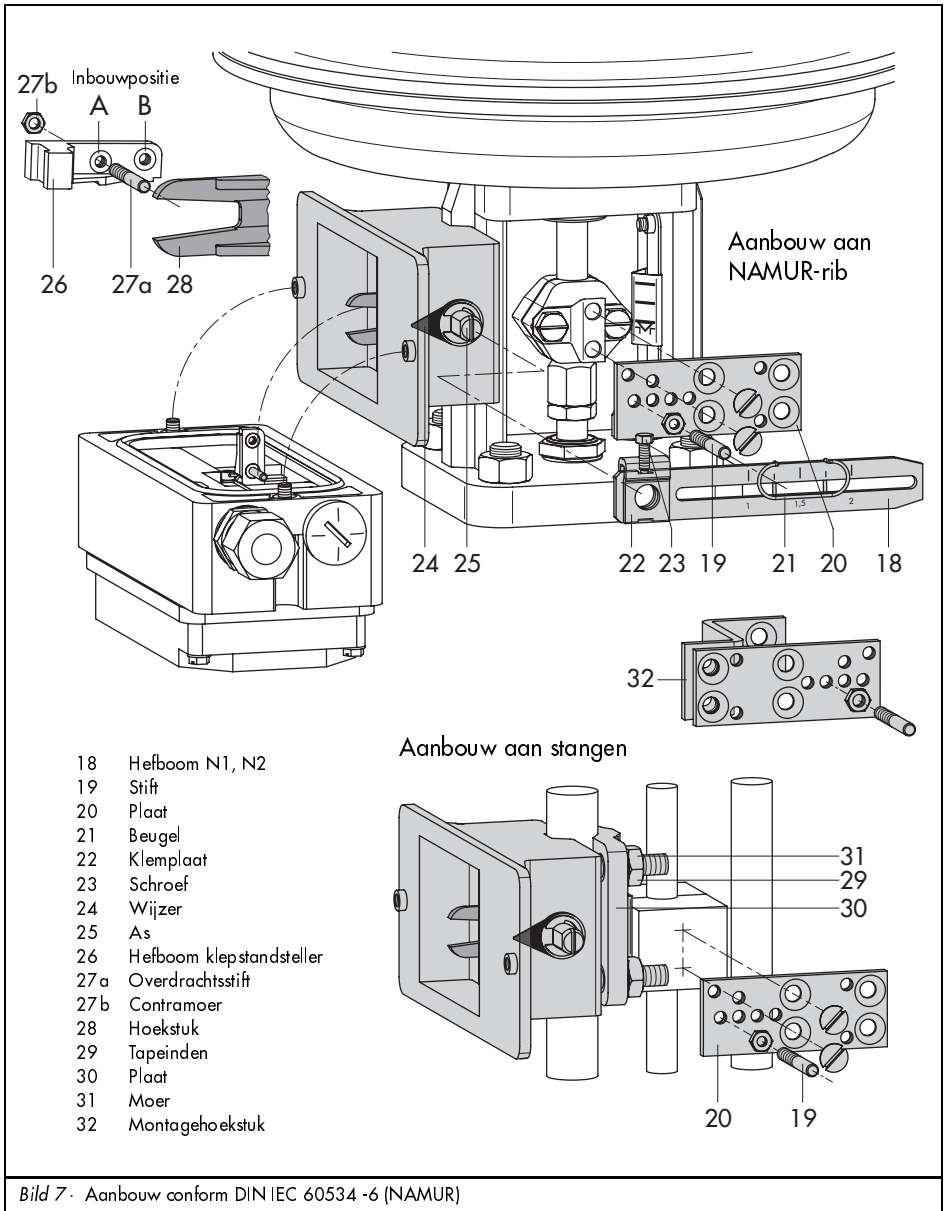


Bild 7 - Aanbouw conform DIN IEC 60534 -6 (NAMUR)

## Aanbouw aan regelventiel

Tabel 5		Regelventiel		Slag mm	Met hefboom	Bestelnr.
NAMUR-aanbouwset	Giefjukventiel		7,5 ... 60		N1 (125mm)	1400-6787
			22,5 ... 120		N2 (212 mm)	1400-6789
Onderdelen zie fig. 7	Stangen- ventiel met stangen- diameter mm	20 ... 25			N1	1400-6436
		20 ... 25			N2	1400-6437
		30 ... 25			N1	1400-6438
		25 ... 30			N2	1400-6439
		30 ... 35			N1	1400-6440
		30 ... 35			N2	1400-6441
Aanbouw aan Fischer en Mason eilan slagaandrijvingen (per aandrijving beide aanbouwsets eenmaal nodig)						1400-6771 en 1400-6787
Daarbij meetveer conform tabel 6		Meetveer 1 (9,5 wikkelingen, standaard ingebouwd)				1400-6442
		Meetveer 2 (4,5 wikkelingen)				1400-6443
Toebehoren	Manometeraanbouwblok	G 1/4:	1400-7458	NPT 1/4:	1400-7459	
	Manometerset	RVS/Ms:	1400-6950	RVS/RVS:	1400-6951	
Filter-terugslagklep, vervangt de ontluchtingsplug en verhoogt de beschermingsklasse naar IP 65						1790-7408

Tabel 6										
Slag mm *)	7,5	15	15	30	30	60	30	60	60	120
Stift op markering*)	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Bijbeh. afstand stift/draaipunt hefboom	42 ... 84 mm						84 ... 168 mm			
Met hefboom	N1 (125 mm lang)						N2 (212 mm lang)			
Overdrachtsstift (25) op positie	A		A		B		A		B	
Benodigde meetveer (zie tabel 5)	2		1		1		1		1	

\*) Tussenwaarden interpoleren

## 2.3 Aanbouw aan draaiaandrijvingen

Met de in tabel 7 genoemde toebehoren en montage-onderdelen kan de klepstandsteller ook aan draaiaandrijvingen conform VDI/VDE 3845 worden gemonteerd. Daarbij wordt de draaibeweging van de draaiaandrijving via de curveschijf op de aandrijf-as en de aftastrol van de klepstandstellerhefboom omgezet in de voor het pneumatische

stuursysteem van de klepstandsteller noodzakelijke slagbeweging.

**Belangrijk** Controleer conform tabel 7 of de juiste meetveer is ingebouwd! Standaard is meetveer 1 ingebouwd; vervang deze indien nodig door meetveer 2 uit de toebehoren, waarbij de buitenste montagegaten moeten worden gebruikt.

Tabel 7				Aanbouwdelen volledig, met meetveer 2, echter zonder curveschijf			
SAMSON aandrijving type 3278		160 cm <sup>2</sup>		320 cm <sup>2</sup>		Aandr. VDI/VDE 3845	
Bestelnr.		1400-7103		1400-7104		1400-7105	
Aanbouw Maseonilan		Camflex I DN 25...100		Camflex I DN 125...250		Camflex II	
Bestelnr.		1400-7118		1400-7119		1400-7120	
Benodigde meetveer voor standaard bedrijf van de gewenste waarde meetveer 2 (4,5 wikkelingen) Voor Split- range bereik meetveer 1 (9,5 wikkelingen, standaard ingebouwd)						Bestelnr. 1400-6443	
Omkeerversterker bij dubbelwerkende veerloze aandrijvingen							
G-schroefdraad						1079-1118	
NPT-schroefdraad						1079-1119	
Curveschijf met toebehoren							
Curveschijf, lineair (		0050-0080), Stelhoek 0 ... 70°, voor regelventielen				1400-6774	
Curveschijf, equiprocentueel		(0050-0081), Stelhoek 0 ... 70°, voor regelventielen				1400-6775	
curveschijf, lineaire basiskarakteristiek		(0050-0072), stelhoek 0 .... 90°				1400-6664	
Curveschijf, equiprocentuele basiskarakteristiek		(0050-0073), stelhoek 0 ... 90°				1400-6665	
Curveschijf, lineair		(0050-0074, Vetec), stelhoek 0 ... 56° tot 0 ... 75°				1400-6666	
Curveschijf, equiprocentueel		(0050-0075, Vetec), stelhoek 0 ... 44° tot 0 ... 75°				1400-6667	
Curveschijf, lineair		(0050-0122), stelhoek 0 ... 90° voor type 3310				1400-7580	
Curveschijf, equiprocentueel		(0050-0123), stelhoek 0 ... 90° voor type 3310				1400-7581	
Curveschijf, equiprocentueel		(0050-0124), stelhoek 0 ... 55° voor type 3310				1400-7582	
Curveschijf, lineair		(0050-0125), stelhoek 0 ... 55° voor type 3310				1400-7583	
Curveschijf, lineair (		0059-0007, Camflex), in te stellen op 0 ... 55°				1400-6637	
Curveschijf, equiprocentueel		(0059-0008, Camflex), in te stellen op 0 ... 75°				1400-6638	
Toebehoren	Manometeraanbouwblok		G 1/4:	1400-7458	NPT 1/4:	1400-7459	
	Set manometer		RVS/Ms:	1400-6950	RVS/RVS:	1400-6951	
Filter-terugslagventiel, vervangt de ontluiftingsplug en verhoogt de beschermingsklasse naar IP 65						1790-7408	

Bij dubbelwerkende veerloze draaiaandrijvingen is een **omkeerversterker** op de aansluitzijde van het huis van de klepstandsteller nodig, zie par. 2.3.4.

Bij gebruik van de omkeerversterker moet erop worden gelet dat de drukregelaar tot de rechter aanslag (rechtsom) moet worden verdraaid (zie ook par. 3.1.2).

Bij aanbouw van de Samson-draaiaandrijving type 3278 conform fig. 8 links wordt de binnenruimte van de aandrijving en de niet benodigde achterzijde van het membraan zonder extra leidingwerk door de ontluchting van de klepstandsteller belucht. Wanneer de klepstandsteller conform fig. 8 rechts wordt aangebouwd aan aandrijvingen van andere typen dan kan het beluchten van de achterzijde van het membraan door een leidingverbinding tussen aandrijving en tussenstuk plaatsvinden.

### 2.3.1 Montage van de aftastrolhefboom

1. Afasthefoom (35) op de zijde tegenover de inpersmoer tegen de zijde van de overdrachtshefboom (37) plaatsen en met de meegeleverde schroeven (38) en borgringen bevestigen.

---

#### **Belangrijk:**

*Om te waarborgen dat de aftastrol later correct op de curveschijf aanligt, moet de veer uit de toebehoren 1400-6660 conform fig. 5 aan de achterzijde van de behuizing van de klepstandsteller worden geplaatst.*

---

### 2.3.2 Montage van het tussenstuk

#### **SAMSON-aandrijving type 3278**

1. Adapter (36) op het vrije asuiteinde van de draaiaandrijving vastschroeven.
2. Tussenstuk (34) op de aandrijfbehuizing plaatsen en met twee schroeven bevestigen.  
Daarbij het tussenstuk zodanig uitrichten dat de luchtaansluitingen van de klepstandsteller in de richting van de zijkant van het membraanhuis wijzen.
3. Curveschijf (40) en schaalverdeling (39) conform par. 3.3 uitrichten en vastschroeven.

#### **Aandrijvingen conform VDI/VDE 3845** (bevestigingsvlak 1)

1. Compleet tussenstuk (34, 44, 45 en 42) plaatsen op de aanbouwconsole zoals geleverd door de aandrijfleverancier en vastschroeven.
2. Curveschijf (40) en schaalverdeling (39) conform par. 3.3 uitrichten en vastschroeven.

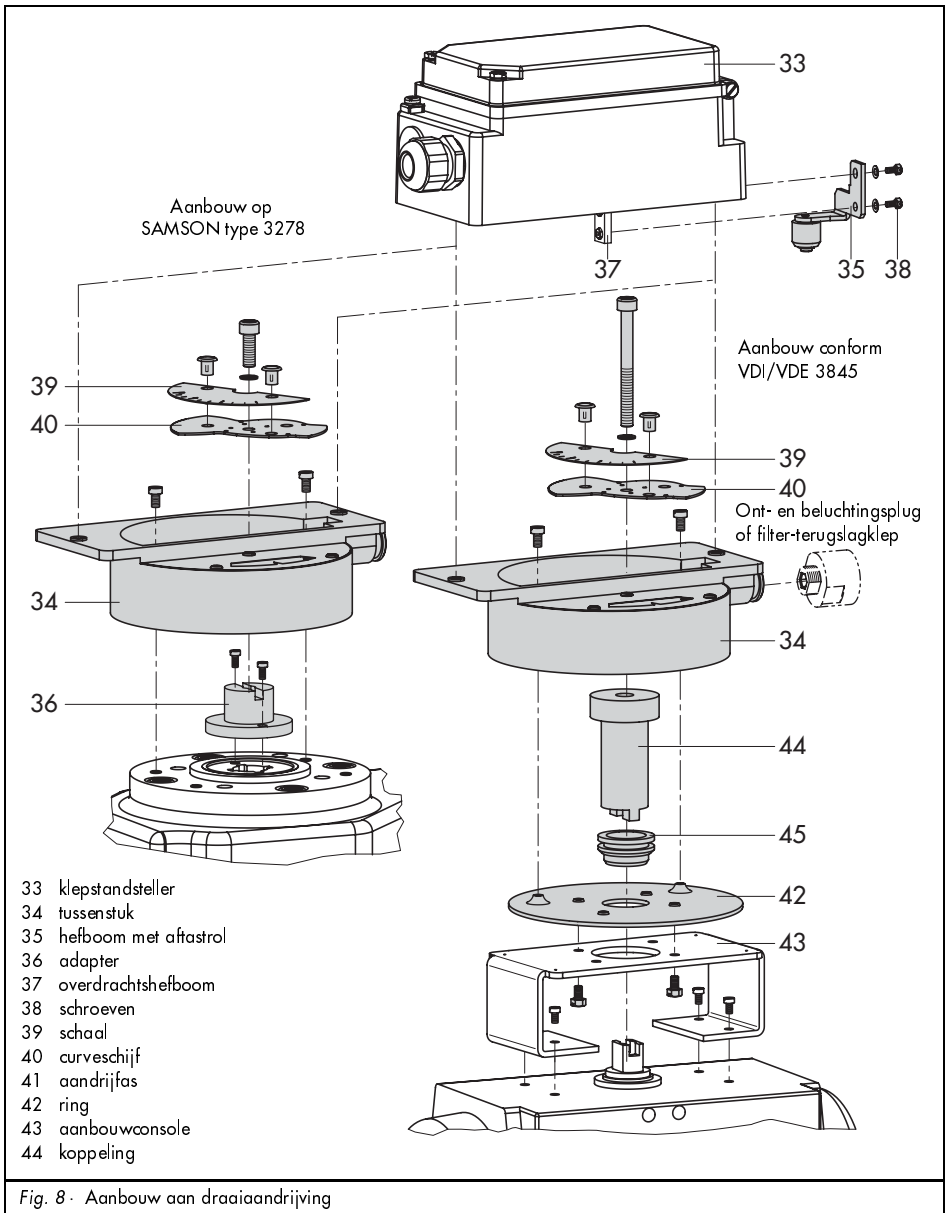


Fig. 8 - Aanbouw aan draaiaandrijving

### 2.3.3 Basisinstelling van de curveschijf

De basisinstelling van de curveschijf is afhankelijk van de uitvoering van het regelventiel.

Als voorbeeld is in de figuren 9 en 10 een lineaire curveschijf weergegeven.

De weergave in fig. 9 heeft betrekking op een regelventiel met veerretour draaiaandrijving die linksdraaiend wordt geopend. De veren in de aandrijving bepalen de veiligheidspositie van het regelventiel.

De weergave in fig. 10 toont de instelling bij een dubbelwerkende veerloze draaiaandrijving. De draairichting, links- of rechtsdraaiend, hangt af van de gebruikte aandrijving en de uitvoering van het regelorgaan. Uitgangspositie is een gesloten regelventiel.

De werking van de klepstandsteller, of het regelventiel met toenemende gewenste waarde opent of sluit, moet met de omkeerplaat (7) worden ingesteld (werkingsrichting direct >> resp. invers <>).

Iedere curveschijf heeft twee curven waarvan de beginpunten door kleine gaten zijn gemarkeerd. Afhankelijk van de werking van de draaiaandrijving – steldruk opent of steldruk sluit – moet het met **N** (normale curve) of **I** (omgekeerde curve) gemarkeerde beginpunt van de curve naar de aftastrol toegekeerd liggen. Het beginpunt kan ook aan de achterzijde liggen; in dat geval moet de curveschijf worden omgekeerd.

---

#### **Belangrijk!**

*Het beginpunt (gat) van de gekozen curve moet zodanig worden uitgericht, dat het draaipunt van de curveschijf, de 0°-positie van de schaalverdeling en de pijlmarkering op het kijkglas in lijn liggen.*

---

Bij het uitrichten van de curveschijf moet de dubbelzijdige schaalverdeling zo zijn gemonteerd dat de schaalwaarde met de draairichting van het regelventiel overeenstemt.

---

#### **Belangrijk!**

*De 0°-positie van de schaalverdeling moet altijd overeenkomen met de gesloten stand. Bij aandrijvingen met veiligheidspositie: regelventiel geopend (OPEN) moet daarom de aandrijving voor het uitrichten van de curveschijf worden belast met de max. steldruk.*

---

#### **Borg de uitgerichte curveschijf.**

Wanneer de curveschijf extra moet worden geborgd tegen verdraaien, dan moet de adapter (36) resp. de koppeling (44) worden geboord waarna in dit gat een 2 mm spanstift moet worden gemonteerd. Daarvoor bevinden zich op de curveschijf, centraal gerangschikt rond het middelste gat, vier gaten waaruit een voor de borging passende moet worden uitgekozen.

**Enkelvoudig werkende draaiaandrijving met veeretour**

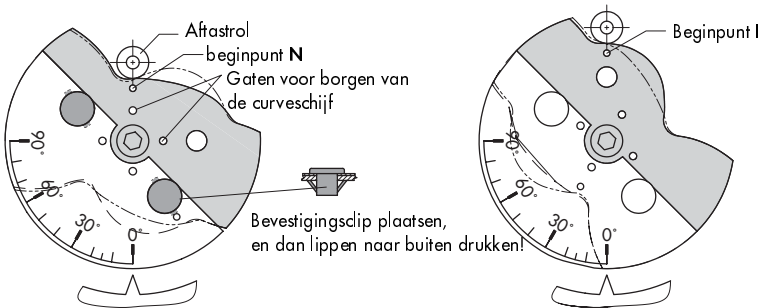
Curveschijf lineair (curveschijf equiprocentueel gestippeld weergegeven)

**Regelventiel opent linksdraaiend**

(bij regelventielen, die rechtsdraaiend openen, moet de curveschijf worden omgekeerd zodat dezelfde curveseg-  
menten als in de figuren hieronder worden doorlopen echter bij naar rechts draaien van de curveschijf).

**Veiligheidspositie: regelventiel zonder hulpenergie dicht**

Werkingsrichting direct >>				Werkingsrichting invers <<			
Gew. waarde	Steldruk	Ventiel	Karakterist.	Gew. waarde	Steldruk	Ventiel	Karakterist.
Neemt toe	Neemt toe	Opent	N	Neemt af	Neemt toe	Opent	I



**Veiligheidspositie: Regelventiel zonder hulpenergie open**

Werkingsrichting direct >>				Werkingsrichting invers <<			
Gew. waarde	Steldruk	Ventiel	Karakterist.	Gew. waarde	Steldruk	Ventiel	Karakterist.
Neemt af	Neemt af	Opent	I	Neemt toe	Neemt af	Opent	N

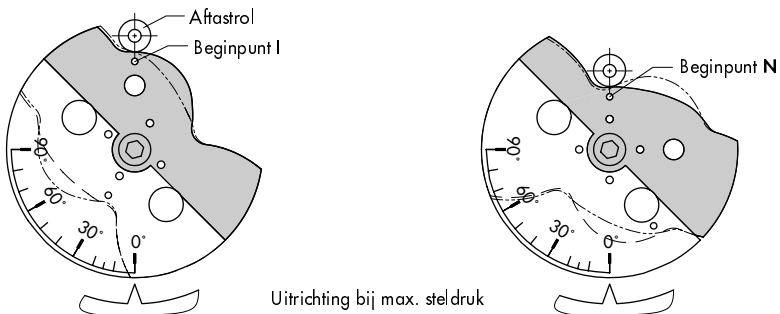


Fig. 9 · Instelling van de curveschijf

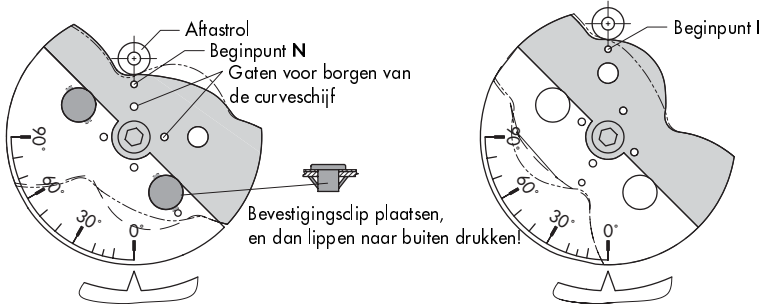
## Dubbelwerkende verloze draaiaandrijving met omkeerversterker

Curveschijf lineair (curveschijf equiprocentueel gestippeld weergegeven)

Op aandrijfas vanuit klepstandsteller gezien

### Regelventiel opent linksdraaiend – Uitgangspositie regelventiel gesloten

Werkingsrichting direct >>				Werkingsrichting invers <<			
Gew. waarde	Steldruk	Ventiel	Karakt.	Gew. waarde	Steldruk	Ventiel	Karakt.
Neem toe	A1 neemt toe, A2 neemt af	Opent	N	Neemt af	A1 neemt toe, A2 neemt af	Opent	I



Op aandrijfas vanuit klepstandsteller gezien

### Regelventiel opent rechtsdraaiend – Uitgangspositie regelventiel gesloten

Werkingsrichting direct >>				Werkingsrichting invers <<			
Gew. waarde	Steldruk	Ventiel	Karakt.	Gew. waarde	Steldruk	Ventiel	Karakt.
Neem toe	A1 neemt toe, A2 neemt af	Opent	N	Neemt af	A1 neemt toe, A2 neemt af	Opent	I

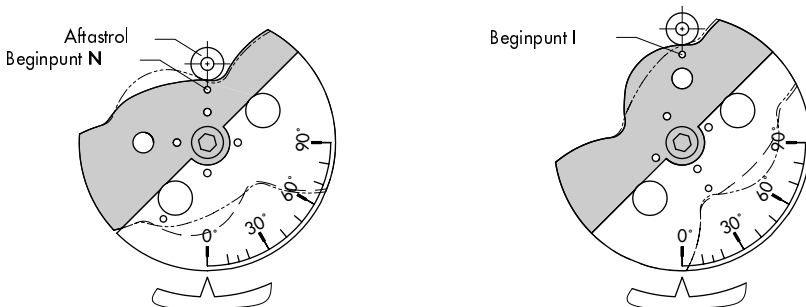


Fig. 10 -Instelling van de curveschijf





### 2.3.4 Omkeerversterker bij dubbelwerkende aandrijvingen

Voor de toepassing op dubbelwerkende aandrijvingen moet de klepstandsteller van een omkeerversterker worden voorzien. De omkeerversterker is als toebehoren in de tabel 7 op blz. 19 opgenomen.

Op de uitgang A<sub>1</sub> van de omkeerversterker is de steldruk van de klepstandsteller actief, op uitgang A<sub>2</sub> een tegengestelde druk, die met de druk A<sub>1</sub> op de actieve voedingsdruk wordt uitgebreid. Er geldt:  $A_1 + A_2 = Z$ .

### Montage

---

#### **Belangrijk!**

*Voor de montage van de omkeerversterker de afdichtplug (1.5) verwijderen. Het afdichtrubber (1.4) moet gemonteerd blijven.*

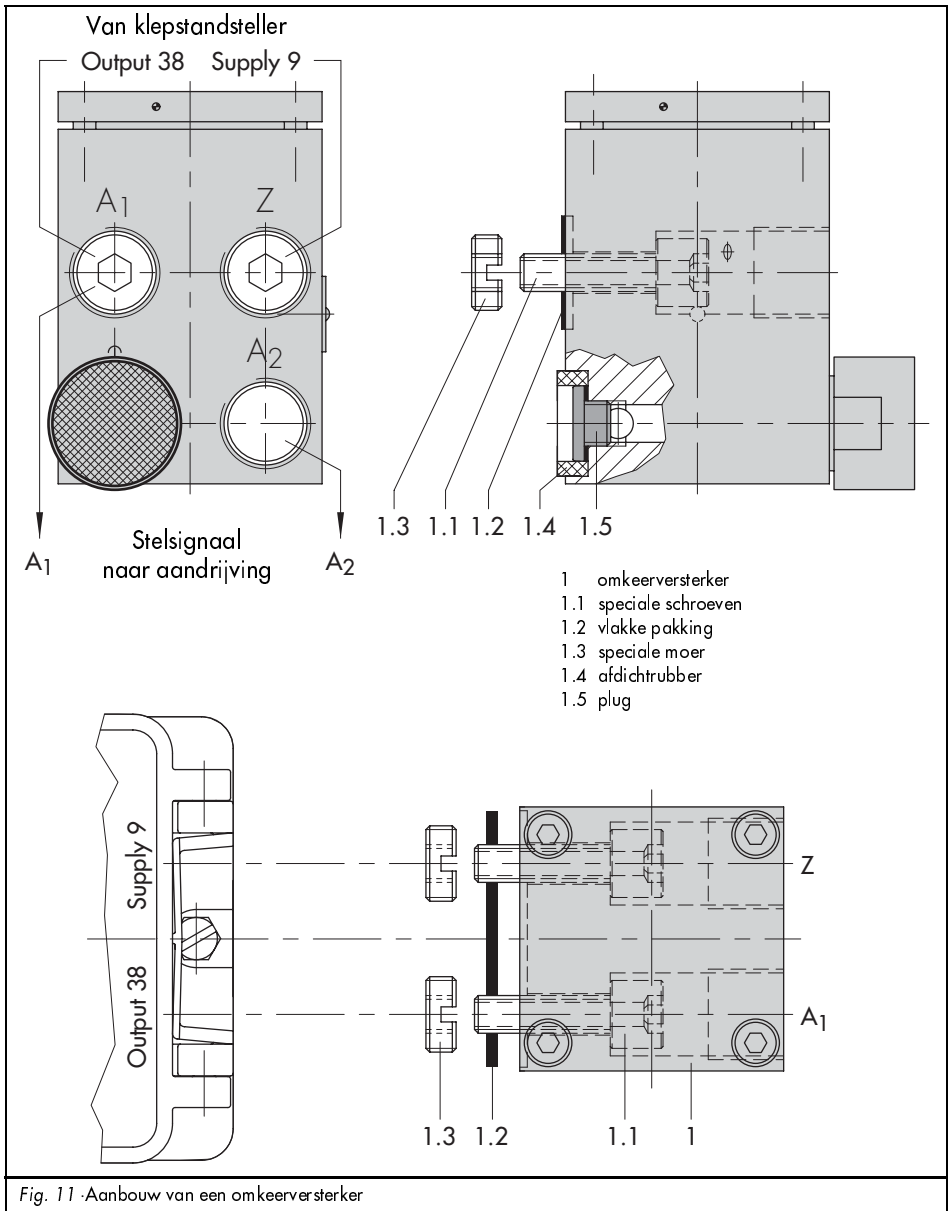
---

1. De speciale moeren (1.3) uit de toebehoren van de omkeerversterker in de schroefdraadaansluiting van de klepstandsteller schroeven.
2. De vlakke pakking (1.2) in de uitsparing van de omkeerversterker plaatsen en de beide holgeboorde speciale schroeven (1.1) in de aansluitgaten A<sub>1</sub> en Z schuiven.
3. Omkeerversterker op de klepstandsteller plaatsen en met de beide speciale schroeven (1.1) vastschroeven.

### Steldrukaansluiting

**A<sub>1</sub>** : Uitgang A<sub>1</sub> op de steldrukaansluiting op de aandrijving aansluiten, welke bij toenemende druk het ventiel opent.

**A<sub>2</sub>** : Uitgang A<sub>2</sub> op de steldrukaansluiting op de aandrijving aansluiten, welke bij toenemende druk het ventiel sluit.



### 3 Aansluitingen

#### 3.1 Pneumatische aansluitingen

De luchtaansluitingen zijn naar keuze als gat met NPT 1/4 of G 1/4 schroefdraad uitgevoerd. De standaard inschroefkoppelingen voor metalen en koperen leiding of kunststof slangen kunnen worden gebruikt.

##### **Belangrijk!**

*De toevoerlucht moet droog zijn en vrij zijn van olie en stof. De onderhoudsvoorschriften voor de voorgeschakelde reduceerstations moeten absoluut worden aangehouden.*

*Luchtleidingen moeten voor het aansluiten grondig worden doorgeblazen.*

De steldrukaansluiting is bij directe aanbouw op de aandrijving type 3277 vast gegeven; bij aanbouw conform Namur wordt deze afhankelijk van de veiligheidspositie "membraanstang ingaand resp. uitgaand" aan de onder- of de bovenzijde van de aandrijving uitgevoerd.

##### **Ontluchting:**

Vanaf modelindex 3767-x...x. **03** hebben de klepstandstellers een opklapbaar deksel zonder ontluchtingsopening. De ontluchtingsaansluitingen bevinden zich bij de montage toebehoren.

Bij directe aanbouw bevindt zich een ont- en beluchtingsstop op het kunststof deksel van de aandrijving; bij Namur-aanbouw op het adapterhuis en bij aanbouw voor draai-aandrijvingen op het tussenstuk resp. op de omkeerversterker.

---

**Belangrijk!** bij het vervangen van oudere klepstandsteller tot modelindex 3767-x...x. **02** moeten eventueel ook aanbouwonderdelen worden vervangen.

---

#### 3.1.1 Manometer

Voor het nauwkeurig inregelen van de klepstandsteller wordt de aanbouw van manometers voor voedingsdruk en steldruk aanbevolen.

Deze onderdelen zijn als toebehoren in de tabellen 4, 5 resp. 7 opgesomd.

#### 3.1.2 Voedingsdruk

De benodigde voedingsdruk is afhankelijk van het nom. signaalbereik en de werkingsrichting (veiligheidspositie) van de aandrijving.

Het nom. signaalbereik is afhankelijk van de aandrijving als veerbereik of steldruk bereik op de typeplaat aangegeven, de werkingsrichting is gemarkeerd met **FA** of **FE** resp. met een symbool.

##### **Membraanstang door veerkracht uitgaand FA:**

**veiligheidspositie "ventiel dicht"**  
(bij doorgangs- en hoekventielen)

Benodigde voedingsdruk =  
nom. signaalbereik-eindwaarde + 0,2 bar,  
tenminste 1,4 bar.

**Membraanstang door veerkracht ingaand****FA:****veiligheidspositie "ventiel open"**

(bij doorgangs- en hoekventielen)

De benodigde voedingsdruk bij dichtsluitende ventielen wordt door schatting uit de maximale steldruk  $p_{st_{max}}$  bepaald:

$$p_{st_{max}} = F + \frac{d^2 \cdot \pi \cdot \Delta p}{4 \cdot A} \text{ [bar]}$$

$d$  = zittingdiameter [cm]

$\Delta p$  = verschildruk over ventiel [bar]

$A$  = aandrijfoppervlak [cm<sup>2</sup>]

$F$  = Nom. signaalbereik-eindwaarde aandrijving

**Wanneer er geen gegevens bekend zijn, dan wordt als volgt te werk gegaan:**

benodigde voedingsdruk =

nom. signaalbereik-eindwaarde + 1 bar

**Drukregelaar**

Na het wegklappen van de afdekplaat kan de drukregelaar (9) traploos worden ingesteld. Bij de linkeraanslag van de insteller worden steldrukken voor veerbereiken tot 2,5 bar en bij de rechteraanslag tot 6,0 bar ingeregeld.

Wanneer de steldruk een bepaalde waarde niet mag overschrijden, dan kan de grenswaarde met behulp van een steldrukmanometer (toebehoren) worden ingeregeld.

Houd de bijgevoegde veiligheidsinstructies aan.

### 3.2 Elektrische aansluitingen



*Bij de elektrische installatie moeten de geldende elektrotechnische voorschriften en de nationale veiligheidsvoorschriften worden aangehouden. Voor de montage en installatie in explosiegevaarlijke omgeving geldt de EN 60079-14: 1997;*

*VDE 01 65 deel 1/8.98 Elektrische bedrijfsmiddelen voor gasexplosiegevaarlijke omgevingen en de EN 50281-1-2: VDE 01 65 deel 2/11.99 elektrische bedrijfsmiddelen voor gebruik in omgeving met brandbaar stof.*

*Voor intrinsiekveilige elektrische bedrijfsmiddelen, die conform de richtlijn 79/196/ EWG zijn gecertificeerd, gelden voor de aansluiting van het intrinsiekveilige circuit de specificaties op het conformiteitscertificaat.*

*Voor intrinsiekveilige elektrische bedrijfsmiddelen, die conform de richtlijn 94/9/ EG zijn gecertificeerd, gelden voor de aansluiting van de intrinsiekveilige circuits de specificaties van de EG-typebeproeving.*

**Opgelet:** *de in het certificaat gegeven klemmenbezetting moet onvoorwaardelijk worden aangehouden.*

*Verwisselen van de elektrische aansluitingen kan tot opheffing van de explosieveiligheid leiden!*

*Gelakte schroeven in of op de behuizing mogen niet worden losgemaakt.*

De kabels voor de gewenste waarde moeten op de behuizingklemmen 11 en 12 worden aangesloten.

Een algemene aansluiting aan een potentiaalvereffeningsader is niet nodig. Wanneer toch aansluiting hiervan moet worden uitgevoerd dan kan de potentiaalvereffening intern of extern op de klepstandsteller worden aangesloten.

Afhankelijk van de uitvoering is de klepstandsteller uitgerust met inductieve eindschakelaars en/of een magneetventiel.

Uitvoeringen met standmelders kunnen niet met deze toebehoren worden uitgerust.

De standmelder is in 2-draadstechniek uitgevoerd. De voedingsspanning is over het algemeen 24 V DC.

De spanning direct op de aansluitklemmen van de klepstandterugmelding mag, rekening houdend met de kabelweerstand, tussen min. 12 en max. 45 VDC liggen.

Het aansluitschema is vermeld in figuur 12 resp. op de klemmenstrook.

**Instructies voor keuze van de bekabeling:**

Voor het leggen van meerdere intrinsiek veilige circuits in een meeraderige kabel, moet par. 12 van de EN 60079-14;

VDE 0165/8.98 worden aangehouden.

Let erop dat de radiale dikte van de isolatie van een ader bij algemeen gebruikelijke isolatiematerialen, zoals bijv. polyethyleen, een minimale dikte van 0,2 mm hebben. De diameter van de afzonderlijke ader van een soepel kabel mag niet kleiner dan 0,1 mm zijn.

Splijten van de aderveiteinden moet, bijv. m.b.v. adereindhulzen, worden voorkomen.

Bij aansluiting via 2 afzonderlijke kabels kan een extra kabelwartel worden gemonteerd.

Niet gebruikte kabeldoorvoeren moeten van blindpluggen worden voorzien.

**Toebehoren:**

Tot index 3767-x...x. **03**

Kabelwartel PG 13,5:

Kunststof zwart Bestelnr. 1400-6781

Kunststof blauw Bestelnr. 1400-6782

Messing vernikkeld Bestelnr. 1400-6979

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

Metaal: Bestelnr. 1400-7109

Blauw gelakt: Bestelnr. 1400-7110

Vanaf index 3767-x...x. **04**

Kabelwartel M20 x 1,5:

Kunststof zwart Bestelnr. 1400-6985

Kunststof blauw Bestelnr. 1400-6986

Messing vernikkeld Bestelnr. 1400-4875

Adapter M20 x 1,5 naar 1/2" NPT:

Aluminium poedergecoat

Bestelnr. 0310-2149

**3.2.1 Schakelversterker**

Bijgebruik van de eindschakelaars moeten in het uitgangscircuit bijbehorende schakelversterkers conform EN 60947-5-6 worden opgenomen. Bij de opstelling in een explosiegevaarlijke installatie moeten de geldende bepalingen worden aangehouden.

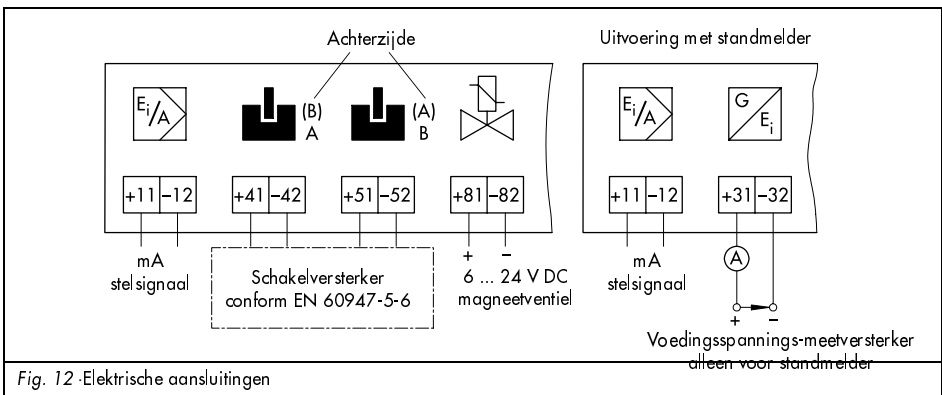


Fig. 12 Elektrische aansluitingen

## 4 Bediening

### 4.1 Instellen van de klepstandsteller op het regelventiel

#### Aanvangsbereik en gewenste waarde

Bij de instelling op het regelventiel moet de slag (stelhoek) op de gewenste waarde worden aangepast.

Bij een gewenste waarde van bijv. 4...20 mA moet ook de slag het totale bereik van 0 ... 100% doorlopen (figuur 13, links).

Bij draaistandregelaars moet overeenkomstig de stelhoek van bijv. 0 ... 70° aan de gewenste waarde worden toegekend.

Het aanvangsbereik is gerelateerd aan de gesloten stand van het regelventiel.

Afhankelijk van de uitvoering van de aandrijving ("membraanstang uitgaand" of "membraanstang ingaand") en de werkingsrichting van de klepstandsteller (>> of <<)) kan dit de onderste of de bovenste bereik-

seindwaarde (4 resp. 20 mA) van de gewenste waarde zijn. Het bereik van de gewenste waarde en daarmee de eindwaarde bepaalt de slag van het regelventiel.

In split-range bedrijf (fig. 13, rechts) werken de regelventielen met kleinere gewenste waarden. Daarvoor wordt het regelaarsignaal voor aansturen van twee ventielen zodanig verdeeld dat beide bij het halve ingangssignaal de volledige slag doorlopen (bijv. eerste regelventiel ingesteld op 4...12 mA en het tweede regelventiel op 12...20 mA). Om overlappings te voorkomen eventueel een dode band van  $\pm 0,5$  mA aanhouden, zie figuur 13.

Het **aanvangsbereik** (nulpunt) wordt met de schroef (6.2) ingesteld, het bereik en daarmee de **eindwaarde** met de schroef (6.1).

Voor het instellen moet op de stelsignaalingang een geschikte mA-bron worden aangesloten en de voedingsluchtingang moet worden aangesloten.

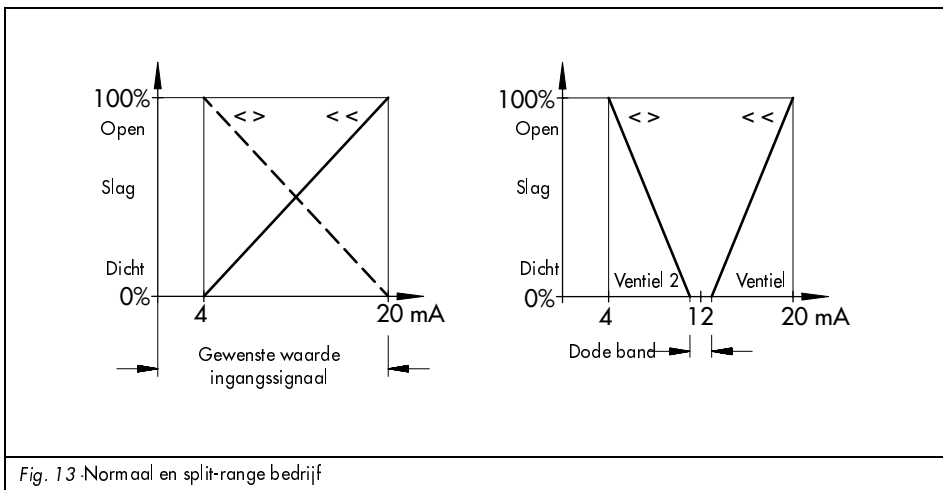


Fig. 13 Normaal en split-range bedrijf



**Belangrijk!**

Wanneer de klepstandsteller door een computer wordt aangestuurd, waarvan het signaal bijv. is begrensd van 4...20 mA, dan verdient het aanbeveling de klepstandsteller in te stellen op het bereik van 4,5...20 mA. Alleen zo is gewaarborgd, dat de aandrijving volledig ontluicht en dat het regelventiel bij een computersignaal van 4 mA ook werkelijk geheel is gesloten. (Idem bij werkingsrichting  $\Leftarrow$  het bereik op 4 ... 19,5 mA instellen.)

**4.1.1 Instelling van de proportionele band  $X_p$  en de luchtaanvoer Q**

1. Volumesmoring (11) zover sluiten, als toegestaan door de gewenste stelsnelheid.  
De stelsnelheid kan door het indrukken van de membraanhefboom (3) tegen de aanslag worden gecontroleerd.
2. Gewenste waarde op de ingang instellen op ca. 50% van het bereik.
3. Nulpuntschroef (6.2) verdraaien, tot het regelventiel op ongeveer zijn halve slag staat.
4. Proportionele band  $X_p$  op de insteller (8) op de middelste waarde (1/2 slag) instellen.
5. Neiging tot oscilleren en de regelsnelheid van het regelventiel controleren door kortstondig aantikken van de membraanhefboom.  
De  $X_p$ -waarde moet zo klein mogelijk worden ingesteld, zonder dat doorschieten optreedt.

**Belangrijk!**

De instelling van de  $X_p$ -smoring moet altijd voor de instelling van het aanvangsbereik worden vastgelegd. Bij verandering naderhand wordt het nulpunt verschoven!

**4.1.2 Instelling bij aandrijving: "membraanstang uitgaand"**

**Aanvangsbereik (bijv. 4 mA)**

1. Ingangssignaal met mA-bron op 4,5 mA instellen.
2. Nulpuntsschroef (6.2) verdraaien, tot het regelventiel zich juist uit de uitgangspositie gaat bewegen.
3. Ingangssignaal wegnemen en langzaam weer doen toenemen, controleren of het regelventiel bij exact 4,5 mA begint met bewegen. Afwijking via de nulpuntschroef corrigeren.

**Eindwaarde (bereik) bijv. 20 mA**

1. Wanneer het aanvangsbereik is ingesteld, het stelsignaal met de mA-bron op 20 mA brengen.

Bij een eindwaarde van exact 20 mA moet de klepstang stilstaan en 100% slag hebben doorlopen (houd de slagindicatie in de gaten).

Wanneer de eindwaarde niet klopt, dan moet de **instelschroef eindwaarde** (slag) worden versteld (4 slagen komen overeen met een slagverandering van 10% bij de standaard instelling, bij split-range bedrijf wordt deze waarde gehalveerd).

Door naar rechts te draaien wordt de slag kleiner, door naar links te draaien wordt deze groter.

2. Na de correctie het stelsignaal weg nemen en weer doen toenemen. Eerst het aanvangsbereik en daarna de eindwaarde controleren. Correctie herhalen tot de beide waarden correct zijn.

### **Belangrijk:**

*bij de instelling van de nulpuntschroef (6.2) moet worden gecontroleerd of de aandrijving drukloos is.*

*Bij een ingangssignaal van 4 mA en werkingsrichting >> en bij een ingangssignaal 20 mA en werkingsrichting <> moet de controlemanometer 0 bar aanwijzen.*

*Nulpunt overeenkomstig corrigeren!*

### 4.1.3 Instelling bij aandrijving: "membraanstang ingaand"

#### **Belangrijk!**

*Bij een aandrijving met "membraanstang ingaand" moet de membraankamer bij de bovenste eindwaarde van de gewenste waarde (20 mA) en werkingsrichting >> en bij de onderste eindwaarde (4 mA) van de gewenste waarde en werkingsrichting <> met een dusdanige steldruk worden belast dat deze groot genoeg is om het regelventiel, ook onder de aanwezige installatiedruk, volledig dicht af te sluiten.*

De **benodigde steldruk** staat vermeld op de sticker op de klepstandsteller of wordt als benodigde voedingsdruk conform par.

3.1.2, bij benadering berekend.

### **Aanvangsbereik (bijv. 20 mA)**

1. Ingangssignaal met mA-bron op 20 mA instellen.
2. Nulpuntsschroef (6.2) verdraaien, tot het regelventiel zich juist uit de uitgangspositie gaat bewegen.
3. Ingangssignaal verhogen en langzaam weer doen afnemen tot 20 mA, controleren of het regelventiel bij exact 20 mA begint met bewegen.
4. Afwijking via nulpuntsschroef (6.2) corrigeren, door naar links draaien beweegt het regelventiel eerder en door naar rechts draaien later vanuit de eindstand.

### **Eindwaarde (bereik) bijv. 4 mA**

1. Wanneer het aanvangsbereik is ingesteld, het stelsignaal met de mA-bron op 4 mA brengen. Bij een eindwaarde van exact 4 mA moet de klepstang stil staan en 100% slag hebben doorlopen (houd de slagindicatie in de gaten).
2. Wanneer de eindwaarde niet klopt, dan moet de **instelschroef eindwaarde** (slag) worden versteld (4 slagen komen overeen met een slagverandering van 10% bij de standaard instelling, bij split-range bedrijf wordt deze waarde gehalveerd).  
Door naar rechts te draaien wordt de slag kleiner, door naar links te draaien wordt deze groter.
3. Na de correctie het stelsignaal weer op 20 mA instellen.
4. Nulpuntsschroef (6.2) opnieuw verdraaien, tot de controlemanometer de **benodigde steldruk** (par. 3.1.2) aanwijst.

---

**Belangrijk!**

*Na montage en instelling van de klepstandsteller moet erop worden gelet dat wanneer het ventiel is ingebouwd de ont- en beluchtingsplug op het huisdeksel naar beneden wijst.*

---

## 4.2 Wijzigen van de werkingsrichting

Wanneer na een al vastgelegde toekenning de werkingsrichting moet worden gewijzigd, dan moet bij directe aanbouw (fig. 3) behalve de omkeerplaat (7) ook de positie van het verbindingblok, de klepstandsteller en de klembeugel (1.2) worden gewijzigd.

Bij aanbouw conform IEC 60534-6 (NAMUR) moet naast de omkeerplaat (7) ook de klepstandsteller op de adapter worden gedraaid (fig. 6).

**Bij draaiaandrijvingen** moet de curveschijf conform figuren 9 en 10 opnieuw worden toegekend.

De positionering van de omkeerplaat (7) is in par. 2 "aanbouwpositie en werkingsrichting" beschreven.

### 4.3 Instelling van de eindschakelaars

Bij de uitvoering met inductieve eindschakelaars bevinden zich op de draaiax twee instelbare stuurkammen, die de bijbehorende initiators (50) activeren. Voor het bedrijf van de inductieve eindschakelaars moeten in het uitgangscircuit bijbehorende schakelversterkers (zie par. 3.2.1) worden opgenomen. Wanneer de kam (51) zich in het veld van de initiator bevindt wordt deze hoogohmig. Wanneer deze zich niet meer in het veld bevindt, dan wordt deze initiator laagohmig. De eindschakelaars roden normaal gesproken zodanig ingesteld, dat in de beide eindstanden een signaal actief is. De schakelpunten zijn echter ook instelbaar voor het signaleren van tussenstanden. De toekenning van de schakelaars A en B moet afhankelijk van de werkingsrichting en de aanbouwpositie van de klepstandsteller aan

de eindstand van het regelventiel (ventiel open resp. dicht) conform tabel 8 en 9 worden vastgelegd.

De toekenning van de klemmenparen 41/42 en 51/52 aan de schakelaars A en B volgt indien gewenst door het omkeren van de identificatieplaat op het klemmenblok (zie ook fig. 12).

#### **Belangrijk!**

*Omdat de kammen van de eindschakelaar niet met 360° kunnen worden verdraaid, moet vooral bij aansluitingen voor veiligheidsschakelingen, goed worden gelet op de toekenning van de schakelaars A en B aan de ventielstanden Open en Dicht.*

De gewenste schakelfunctie, of het uitgangsschakelrelais bij ingaan van de kam in de initiator moet opkomen of afvallen, moet eventueel op de schakelversterker worden ingesteld.

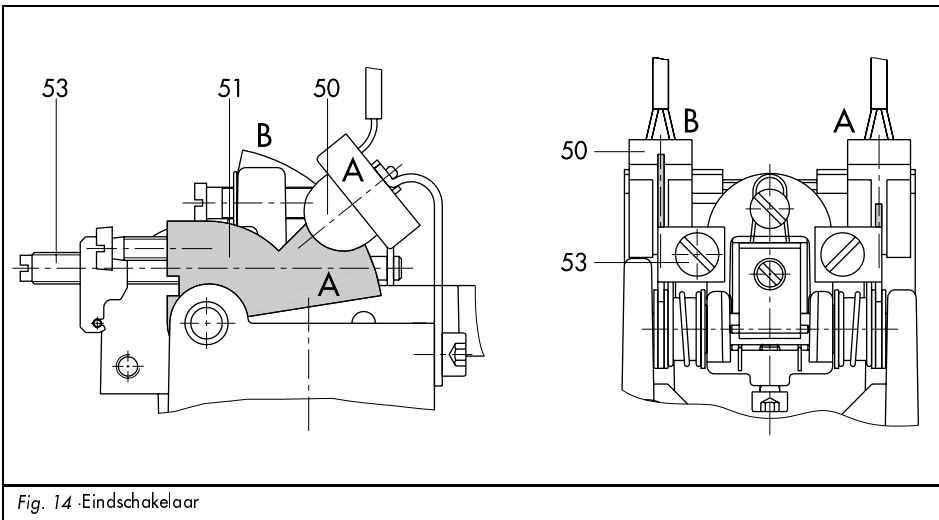


Fig. 14 :Eindschakelaar

**Schakelpuntinstelling:**

Regelventiel in de schakelpositie brengen en de betreffende stuurkam door het verdraaien van de instelschroef (53) zodanig instellen dat het schakelpunt wordt bereikt en bijv. wordt gesignaleerd door een lichtdiode op de schakelversterker.

Om onder alle omgevingscondities een betrouwbaar schakelen te waarborgen moet het schakelpunt ca. 2% voor de mechanische aanslag (open - dicht) worden ingesteld.

**Belangrijk!**

*Na instelling van de klepstandsteller moet erop worden gelet dat wanneer het ventiel is ingebouwd de ont- en beluchtingsplug op het huisdeksel naar beneden wijst.*

Tabel 8		Directe aanbouw aan aandrijving type 3277 (fig. 3)			
		Aanbouw links		Aanbouw rechts	
		Schakelaar			
Ventielstand		Initiator niet benaderd	Initiator benaderd	Initiator niet benaderd	Initiator benaderd
Dicht		B	A	A	B
Open		A	B	B	A

Tabel 9		NAMUR-aanbouw rechts of links (fig. 6) en aanbouw aan draaiaandrijving (fig. 8)					
Membraanstang uitgaand FA				Membraanstang ingaand FE			
Werk.richt.	Ventielstand	Schakelaar Initiator		Werk.richt.	Ventielstand	Schakelaar Initiator	
		niet ben.	benaderd			niet ben.	benaderd
>>	Dicht	B	A	>>	Dicht	A	B
	Open	A	B		Open	B	A
<>	Dicht	A	B	<>	Dicht	B	A
	Open	B	A		Open	A	B

## 4.4 Instelling van de standmelder

### Belangrijk!

Voor het instellen van de standmelder moeten het aanvangsbereik (nulpunt) en de eindwaarde (bereik) van de klepstandsteller zijn ingesteld.

Afhankelijk van de stand van de 4-polige connector, weergegeven symbool >> of <<, kan het meldsignaal worden ingesteld op een bereik van 4...20 mA of 20 ... 4 mA voor 0...100% slag.

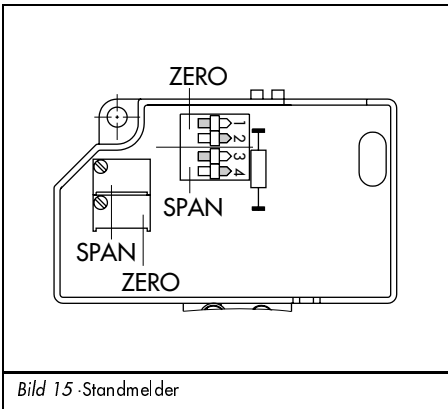


Bild 15 · Standmelder

### Nulpunt (ZERO)

Het nulpunt wordt met de schakelaars 1 en 2 vooringesteld en met de potentiometer ZERO fijn-nageregeld. Deze heeft altijd betrekking op de 4 mA-waarde.

### Bereik (SPAN)

Het bereik en daarmee de eindwaarde wordt met de schakelaars 3 en 4 vooringesteld en met de potentiometer SPAN fijn-nageregeld. Deze instelling heeft altijd betrekking op de 20 mA-waarde.

### Voorbeeld:

Ventiel openen, signaal klepstandsteller in de gaten houden.

Indien het signaal zich niet in de gewenste richting beweegt, moet de meerpolige connector worden omgezet.

Aansluitende nulpunt (4 mA) en bereik (20 mA) bij de ventielstanden conform tabel 10 instellen.

Tabel 10	Standmelder		
Ventielbeweging	Waarneembaar meldsignaal	Signaalrichting	Nulpunt/bereik instellen op
Open ↑ Dicht	Stroom neemt toe ↑	o.k.	20 mA ventiel open 4 mA ventiel dicht
		Niet OK. → Connector omzetten	4 mA ventiel open 20 mA ventiel dicht
	Stroom neemt af ↓	o.k.	4 mA ventiel open 20 mA ventiel dicht
		Niet OK. → Connector omzetten	20 mA ventiel open 4 mA ventiel dicht

### Nulpuntinstelling

1. Regelventiel met ingangssignaal van de klepstandsteller in de gesloten stand brengen (ventiel DICHT – slag 0 %).
2. Aanwijzing van meetinstrument aflezen; deze moet ca. 4 mA bedragen.
3. Bij kleine afwijkingen corrigeren met de potentiometer ZERO, tot de aanwijzing op 4 mA staat.  
Wanneer de afwijking te groot is om met de potentiometer (stelbereik ca. 20 slagen) te worden wegeregeld dan moeten de schakelaars 1 en 2 zodanig worden ingesteld dat een mA-waarde wordt aangewezen die in het stelbereik van de ZERO-potentiometer ligt.
4. Nulpunt met de potentiometer ZERO op exact 4 mA instellen.

### Bereikinstelling

1. Regelventiel met ingangssignaal van de klepstandsteller in de eindstand brengen (ventiel OPEN – slag 100 %).
2. Aanwijzing van meetinstrument aflezen; deze moet ca. 20 mA bedragen.
3. Bij kleine afwijkingen corrigeren met de potentiometer SPAN, tot de aanwijzing op 20 mA staat. Wanneer de afwijking te groot is, dan moeten de schakelaars 3 en 4 zodanig worden ingesteld, dat er een mA-waarde wordt aangewezen, welke in het stelbereik van de potentiometer SPAN ligt.
4. Potentiometer SPAN verstellen, tot de aanwijzing exact 20 mA is. Omdat de nulpunts- en bereikinstelling elkaar onderling beïnvloeden moet de

correctie met de potmeters worden herhaald totdat beide waarden kloppen.

---

#### **Instructie voor het instellen van de standmelder bij een klepstandsteller met adapter voor NAMUR-aanbouw:**

Afhankelijk van de extra verplaatsing via het hoekstuk (28) van de adapter kan het bij verschillend gekozen werkingsrichting van klepstandsteller en standmeldesignaal voorkomen dat het nulpunt van het meetsignaal niet kan worden ingesteld.

In dat geval met de uitrichting van de zwarte aanwijzer (par. 2.2.2 op blz. 16) worden gewijzigd zodat de sensor van de klepstandsteller in het uitstuurbereik valt.

Na het losmaken van de klemplaat moet bij "membraanstang uitgaand FA" de aanwijzer naar boven in de richting van de aandrijving worden verschoven en bij "membraanstang ingaand FE" naar beneden in de richting van de klep.

Bij ventielen in stanguitvoering kan in plaats daarvan de klepstandsteller over de stangen iets naar onderen (FE) of boven (FA) worden verschoven.

---

#### **Belangrijk!**

Na iedere gewijzigde uitrichting moeten het nulpunt en het bereik van de klepstandsteller opnieuw worden ingesteld voordat de klepstandsteller wordt ingeregeld.

Na instelling van de klepstandsteller moet erop worden gelet dat wanneer het ventiel is ingebouwd de ont- en beluchtingsplug op het huisdeksel naar beneden wijst.

---

## 5 Ombouwen en naderhand aanbouwen van de klepstandsteller

*Houdt bij Ex-apparatuur altijd par. 6 aan!*

### 5.1 Ombouwen van elektrisch naar pneumatisch

De elektropneumatische klepstandsteller kan met behulp van een ombouwset worden omgebouwd naar de pneumatische klepstandsteller type 3766.

Benodigde ombouwset:

behuizing met elektrische aansluiting  
M20 x 1,5: Bestelnr. 1400-7575

1. Drager met klemmenstrook afschroeven, kabelverbinding naar i/p-module losmaken.
2. Bevestigingsschroef uitdraaien en i/p-module (6) met afdichtingen (7, 8) wegnemen.

3. Aansluitplaat (3) met afdichting zodanig over de gaten plaatsen en vastschroeven dat de smoring in de afdichting boven het rechter inwendige gat zit.
4. Kabelwartel (5) vervangen door de pneumatische aansluitkoppeling (1).
5. Siliconen slang (2) plaatsen en scheidingsplaat (4) in het huis steken.
6. Drager met klemmenstrook weer monteren.
7. Typenummer (modelnr.) op de typeplaat veranderen in type 3766.

**Voor de klepstandsteller type 3766 het inbouw- en bedieningsvoorschrift EB 8355-1 geldig.**

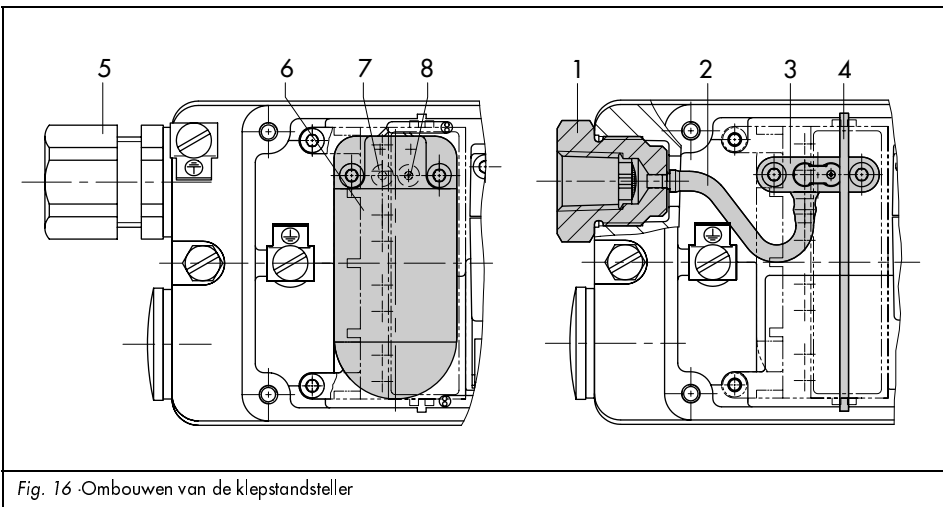


Fig. 16 Ombouwen van de klepstandsteller



## 5.2 Naderhand inbouwen eindschakelaars

**Toebehoren:** inbouwset eindschakelaars afhankelijk van index 3767-xxxxxxxx. **04**  
Bestelnr. 1400-7573 vanaf index 04  
Bestelnr. 1400-6381 voor index 03

1. Hoekstuk met plaat (1) afschroeven.
2. Schroeven (2) uitdraaien en complete setpointinsteller (3) vervangen door een exemplaar met eindschakelaar. Let er daarbij op, dat de afdichting in de behuizing is geplaatst.
3. Klembody voor de signalen 41/42 en 51/52 in de klemhouder monteren.
4. Verbindingskabel naar de klemmen leiden en vastschroeven.  
(bruin = plus, blauw = minus).

5. Hoekstuk met plaat (1) weer opschroeven en sticker voor de grenswaardesignalen in het behuizingsdeksel plaatsen.
6. Extra kabelwartel op behuizing schroeven.

## 5.3 Naderhand inbouwen magneetventiel

**Toebehoren:** inbouwset magneetventiel  
Bestelnr. 1400-7122

1. Plaat (5) opzij schuiven.
2. De vier schroeven (7) uitdraaien, het zwarte deksel met afdichtrubber (3) uitnemen en het magneetventiel (6) plaatsen. Afdichtrubber met smoring steekt aan achterzijde in magneetventiel.
3. Plaat (1) afschroeven.

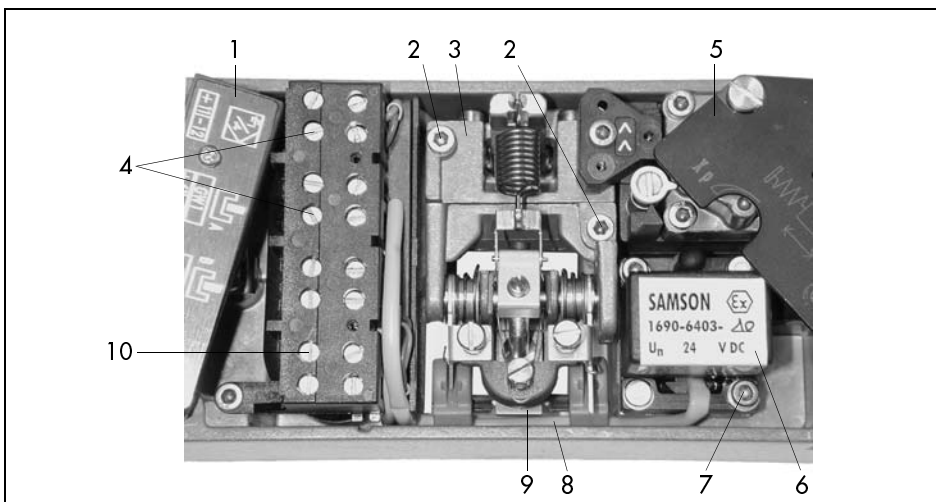


Fig. 17: Naderhand inbouwen eindschakelaar en magneetventiel

Houd de bijgevoegde veiligheidsinstructies aan.

4. Klembody (10) voor magneetventiel in de klemhouder monteren.
5. Op de achterzijde van de klepstandsteller de plaat (9) plaatsen en met twee schroeven op de setpointinsteller bevestigen.
6. Verbindingskabel naar onderen achter de gemonteerde plaat van de setpointinsteller en weer naar boven naar de klemaansluitingen 81/82 leiden en vastschroeven.  
(bruin = plus, blauw = minus).
7. Hoekstuk met plaat (1) opschroeven.
8. Extra kabelwartel op behuizing schroeven.

### 5.4 Verwijderen magneetventiel

---

**Toebehoren:** *inbouwset deksel voor magneetventielopening: Bestelnr. 1400-6949*

---

1. Hoekstuk met plaat (1) afschroeven en verbindingskabel voor magneetventiel losmaken van de klemmen 81/82.
2. De twee niet gelakte schroeven (7) uitdraaien en magneetventiel met verbindingskabel verwijderen.
3. Afdichtrubber op het deksel plaatsen en deze op de behuizing schroeven.
4. Hoekstuk met plaat (1) opschroeven.

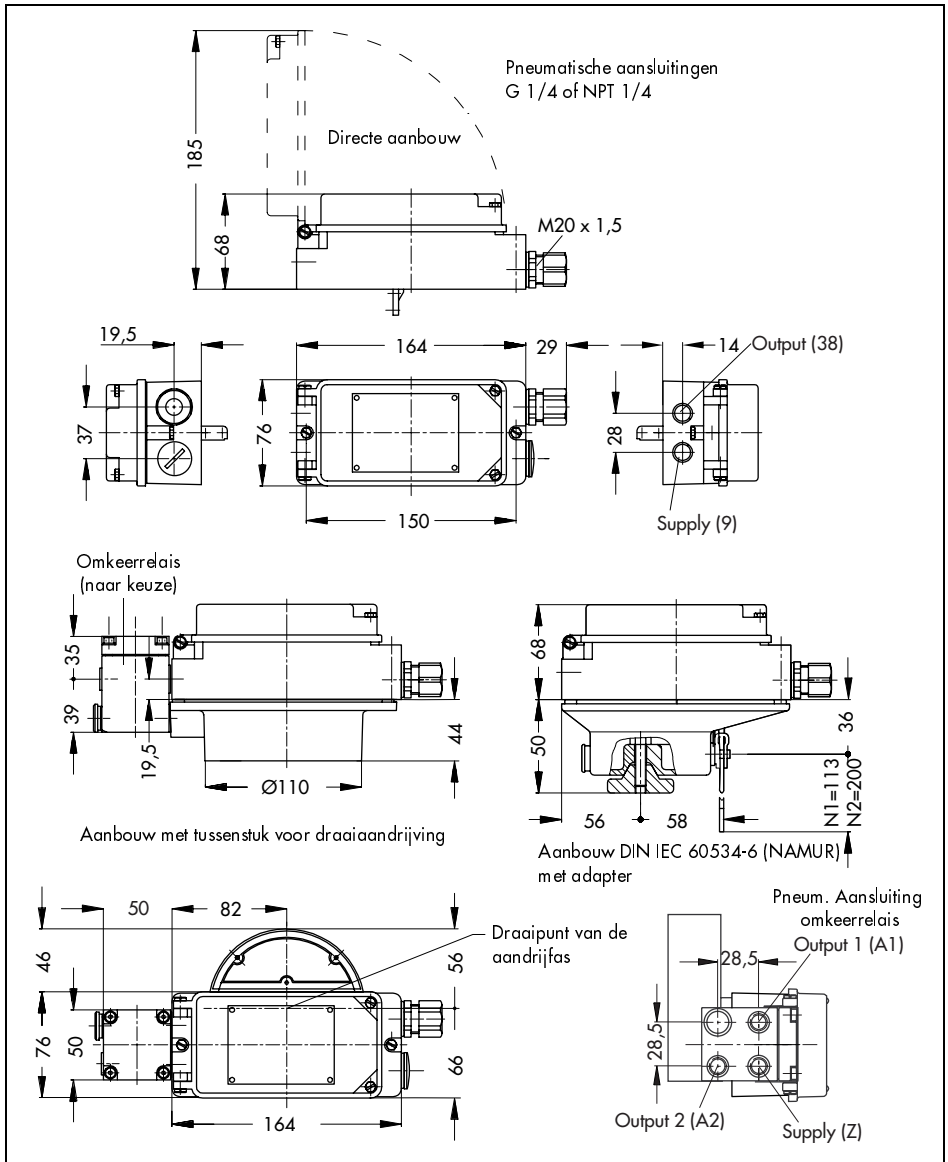
### 6 Service bij Ex-instrumenten

Wanneer de klepstandsteller met een deel waarvan de explosieveiligheid afhangt wordt gerepareerd, dan mag deze pas weer in bedrijf worden genomen wanneer een deskundige het materieel conform de eisen van de explosieveiligheid heeft gecontroleerd, daarvoor een certificaat heeft opgesteld of het materieel van zijn markering heeft voorzien.

De controle door de deskundige kan vervallen, wanneer het materieel voor het opnieuw in bedrijf nemen door de leverancier aan een stuksbeproeving is onderworpen en deze succesvolle beproeving door het aanbrenge van een beproevingsmarkering op het materiaal is bevestigd.

Ex-componenten mogen alleen door originele, beproefde, componenten van de leverancier worden vervangen.

## 7 Afmetingen in mm





**EG-Baumusterprüfbescheinigung**

- (1) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - Richtlinie 94/9/EG
- (2) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer



**PTB 01 ATEX 2167**

- (3) Gerät: Stellungsgregler Typ 3767-1..
- (4) Hersteller: Samson AG Mess- und Regeltechnik
- (5) Anschrift: Weismüllerstr. 3, 60314 Frankfurt, Deutschland
- (6) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den darin aufgeführten Unterlagen zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.
- (7) Die Physikalisch-technische Bundesanstalt bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.
- (8) Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 01-21200 festgehalten.
- (9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 50014:1997 + A1 + A2

EN 50020:1994

- (10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.
- (11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Prüfung des festgelegten Gerätes und des Schutzsystems, die für die bestimmungsgemäße Verwendung des Gerätes vorgesehen sind und das Inverkehrbringen dieses Gerätes. Diese Anforderungen werden nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt.
- (12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:

II G EEX ia IIC T6

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz  
im Auftrag  
  
Dr.-Ing. U. Johannsmeyer  
Regelungsdirektor

Braunschweig, 29. November 2001

EG-Baumusterprüfbescheinigung ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.  
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.  
Ausgabe oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig



**Anlage**

- (13)
- (14) **EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 01 ATEX 2167**

- (15) Beschreibung des Gerätes

Der Stellungsgregler Typ 3767-1.. wird an pneumatische Stellventile angebau und dient dem Umstellen (0/1, 0/4, 20 mA) Stellsignale einer Regel- oder Steuerungseinheit auf einen pneumatischen Stelldruck bis maximal 6 bar. Als pneumatische Hilfsenergie werden nicht brennbare Medien verwendet.

i/p-Umförmiger, induktive Grenzkontakte, Magnetventile und Stellungsmelder sind passive Zweipole, die in alle beschriebeneigenen Stromkreise geschaltet werden dürfen, sofern die zulässigen Hochströme für U<sub>i</sub>, I<sub>i</sub> und P<sub>i</sub> nicht überschritten werden.

Der Einsatz erfolgt innerhalb oder außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche.

Der Zusammenhang zwischen der Temperaturklasse, den zulässigen Umgebungstemperaturbereichen und den maximalen Kurzschlussströmen ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Temperaturklasse	Zulässige Umgebungstemperaturbereich	Maximaler Kurzschlussstrom
T6	-45 °C ... 60 °C	85 mA bzw. 100 mA bzw. 120 mA
T5	-45 °C ... 70 °C	
T4	-45 °C ... 80 °C	

**Elektrische Daten**

Typ 3767-1..

i/p-Umformer Signalkreis..... in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC  
nur zum Anschluss an einen beschriebenen eigensicheren Stromkreis

- U<sub>i</sub> = 28 V
- I<sub>i</sub> = 100 mA bzw. 85 mA
- P<sub>i</sub> = 0,7 W
- C<sub>i</sub> vernachlässigbar klein
- L<sub>i</sub> vernachlässigbar klein
- bzw.
- U<sub>i</sub> = 25 V
- I<sub>i</sub> = 120 mA
- P<sub>i</sub> = 0,7 W
- C<sub>i</sub> vernachlässigbar klein
- L<sub>i</sub> vernachlässigbar klein

EG-Baumusterprüfbescheinigung ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.  
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.  
Ausgabe oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

**Physikalisch-Technische Bundesanstalt**

Braunschweig und Berlin

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 01 ATEX 2167

Typen 3767-11/L-12, mit induktiven Grenzkontakten  
 Induktiver Grenzkontakt.....in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IC  
 (Klemmen 4/14/2 und 5/16/2)

nur zum Anschluss an einen bescheinigten  
 eigensicheren Stromkreis

Höchstwerte:

- U<sub>i</sub> = 16 V
- I<sub>i</sub> = 52 mA
- P<sub>i</sub> = 169 mW
- C<sub>i</sub> = 30 nF
- L<sub>i</sub> = 100 µH
- bzw.
- U<sub>i</sub> = 16 V
- I<sub>i</sub> = 25 mA
- P<sub>i</sub> = 64 mW
- C<sub>i</sub> = 30 nF
- L<sub>i</sub> = 100 µH

Für Stellungsregler mit induktiven Grenzkontakten ist der Zusammenhang zwischen der Temperaturklasse, den zulässigen Umgebungstemperaturbereichen und den maximalen Kurzschlussströmen der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Temperaturklasse	zulässiger Umgebungstemperaturbereich	Maximaler Kurzschlussstrom
T6	-45 °C... 45 °C	52 mA
T5	-45 °C... 60 °C	
T4	-45 °C... 75 °C	
T6	-45 °C... 60 °C	25 mA
T5	-45 °C... 80 °C	
T4	-45 °C... 80 °C	

Typ 3767-16, mit Stellungsrückmelder  
 Signalstromkreis.....in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IC  
 (Klemmen 3/1/2/3)

- Höchstwerte:
- U<sub>i</sub> = 28 V
- I<sub>i</sub> = 115 mA
- P<sub>i</sub> = 1 W
- C<sub>i</sub> = 5,3 nF
- L<sub>i</sub> vernachlässigbar klein

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.  
 Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.  
 Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.  
 Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

**Physikalisch-Technische Bundesanstalt**

Braunschweig und Berlin

Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 01 ATEX 2167

Typen 3767-1.2/L-1.3/L-1.4 mit Magnetventil  
 Signalstromkreis Nennsignal.....in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IC  
 (Klemmen 5/1/2)

Der Zusammenhang zwischen der Ausführung, der Temperaturklasse, den zulässigen Umgebungstemperaturbereichen und der maximalen Verlustleistung ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Ausführung	U <sub>n</sub>	6 V	12 V	24 V
Temperaturklasse	T6	-45 °C	60 °C	80 °C
Kennlinie linear bzw. rechteckförmig	P <sub>i</sub>	*	**	**

C<sub>i</sub> vernachlässigbar klein  
 L<sub>i</sub> vernachlässigbar klein

- \* Die maximal zulässige Verlustleistung P<sub>i</sub> der 6 V-Ausführung beträgt 250 mW.
- \*\* Die Höchstwerte für den Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis sind der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

U <sub>i</sub>	25 V	27 V	28 V	30 V	32 V
I <sub>i</sub>	150 mA	125 mA	115 mA	100 mA	85 mA
P <sub>i</sub>	keine Einschränkung				

C<sub>i</sub> vernachlässigbar klein  
 L<sub>i</sub> vernachlässigbar klein

(16) Prüfbericht PTB Ex 01-21200

(17) Besondere Bedingungen

keine

(18) Gültigende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

werden durch die genannten Normen erfüllt.

Zertifizierungsstelle Ex-Baumusterprüfbescheinigung  
 Im Auftrag




Dr.-Ing. U. Johannsmeyer  
 Regierender Direktor

Braunschweig, 29. November 2001

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.  
 Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.  
 Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.  
 Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig



**Physikalisch-Technische Bundesanstalt**

Braunschweig und Berlin



**Konformitätsausgabe**

- (1) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - Richtlinie 94/9/EG
- (2) Profibeschleunigungsnummer



**PTB 01 ATEX 2170 X**

- (3) Stellungsregler Typ 3767-8...
- (4) Gerät: Samson AG Mess- und Regeltechnik
- (5) Hersteller: Weismüllerstr. 3, 80314 Frankfurt, Deutschland
- (6) Anschrift:
- (7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den darin aufgeführten Unterlagen zu dieser Profibeschleunigung festgelegt.
- (8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1984 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang I der Richtlinie.
- (9) Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 01-21201 festgehalten. mit
- (10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.
- (11) Diese Konformitätsausgabe bezieht sich nur auf Konzeption und Bau des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Verändern dieses Gerätes.
- (12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:

**EN 50021:1999**

**III G EEx nA II T6**



Braunschweig, 07. März 2002

Zertifizierungsstelle  
Im Auftrag  
Dr.-Ing. U. Johannsmeyer  
Regierungsdirektor

Konformitätsausgabe über Information auf dem Siegel haben keine Gültigkeit.  
Diese Konformitätsausgabe darf nur unverändert weiterverbreitet werden.  
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig



**Physikalisch-Technische Bundesanstalt**

Braunschweig und Berlin

**Anlage**

**Konformitätsausgabe PTB 01 ATEX 2170 X**

- (15) Beschreibung des Gerätes
- (16) Der Stellungsregler Typ 3767-1, wird an pneumatische Stellventile angebaud und dient dem Umstellen (0) ... (10) mA-Stellströmen einer Regel- oder Steuerungseinheit in einem pneumatischen Stelldruck bis maximal 6 bar. Als pneumatische Hilfsenergie werden nicht brennbare Medien verwendet.

Der Einsatz erfolgt innerhalb oder außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche.  
Der Zusammenhang zwischen der Temperaturklasse, den zulässigen Umgebungstemperaturbereichen und den maximalen Kurzschlussströmen ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Temperaturklasse	zulässiger Umgebungstemperaturbereich	Maximaler Kurzschlussstrom
T6	-45 °C ... 80 °C	85 mA bzw.
T5	-45 °C ... 70 °C	100 mA bzw.
T4	-45 °C ... 80 °C	120 mA

**Elektrische Daten**

- Typ 3767-8...**
- Signalstromkreis ..... in Zündschutzart EEx nA II (Klemmen 11/12)
- Induktiver Grenzkontakt ..... in Zündschutzart EEx nA II (Klemmen 41/42 und 51/52)

**Typ 3767-86, mit Stellungsrückmelder**

- Signalstromkreis ..... in Zündschutzart EEx nA II (Klemmen 31/32)
- Der Zusammenhang zwischen der Ausführung und der Temperaturklasse ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen:

Ausführung	U <sub>n</sub>	6 V	12 V	24 V
T6				60 °C
Temperaturklasse	T5	-45 °C ... 70 °C		
T4				80 °C

Konformitätsausgabe über Information auf dem Siegel haben keine Gültigkeit.  
Diese Konformitätsausgabe darf nur unverändert weiterverbreitet werden.  
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig



# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

## Anlage zur Konformitätsaussage PTB 01 ATEX 2170 X

(16) Prüfbericht PTB Ex 01-21201

(17) Besondere Bedingungen

Der Stellungsregler Typ 3767-8, muss in ein Gehäuse eingebaut werden, welches mindestens den Schutzgrad IP 54 gemäß IEC-Publikation 60529:1989 gewährleistet. Diese Forderung gilt auch für die Kabelanschlüsse bzw. Steckverbinder.

Der Anschluss der Leitungen muss so erfolgen, dass die Anschlussverbindung frei von Zug- und Verdrehbeanspruchung ist.

Dem Signalstromkreis (Klemmen 31/32) und dem Stellungsregler-Signalstromkreis (Klemmen 31/32) ist außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs jeweils eine Sicherung nach IEC 127-2/II, 250 V F bzw. nach IEC 127-2/VI, 250 V T mit einem Sicherungsstrom mit maximal  $I_n \leq 50$  mA vorzuschalten.

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen  
werden durch die zitierte Norm erfüllt

Zertifizierungsgeselle Explosionschutz  
Im Auftrag  
  
Dr.-Ing. U. Johannsmeyer  
Regelungsdirektor

Braunschweig, 07. März 2002



# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

## 1. E R G Ä N Z U N G gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6 zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 01 ATEX 2170 X

Gerät: Stellungsregler für Schwenktriebwerke Typ 3767-8.

Kennzeichnung:  II 3 G EEx nA IIC

Hersteller: SAMSON AG Mess- und Regeltechnik

Anschrift: Weismüllerstr. 3  
60314 Frankfurt, Deutschland

### Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen

Der Umfang der bestehenden Konformitätsaussage wird um die elektrischen Daten der Typenreihe 3767-8.2, -8.3, -8.4 mit Magnetventilmodul ergänzt. Konstruktive Änderungen am Gerät wurden nicht vorgenommen.

### Elektrische Daten

Typ 3767-8..

Signalstromkreis.....in Zundschutzart EEx nA II  
(Klemmen 11/12)

Induktiver Grenzkontakt.....in Zundschutzart EEx nA II  
(Klemmen 41/42 und 51/52)

Typ 3767-86, mit Stellungsrückmelder

Signalstromkreis.....in Zundschutzart EEx nA II  
(Klemmen 31/32)

Typen 3767-8.2, -8.3, -8.4 mit Magnetventilmodul

Signalstromkreis Nennsignal.....in Zundschutzart EEx nA II  
(Klemmen 81/82)

Seite 3/3

EG-Baumusterprüfbescheinigung ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.  
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.  
Ausgabe oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38119 Braunschweig

Seite 1/2

EG-Baumusterprüfbescheinigung ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.  
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.  
Ausgabe oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38119 Braunschweig

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



## 1. Ergänzung zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 01 ATEX 2170 X

Der Zusammenhang zwischen der Ausführung und der Temperaturklasse ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Ausführung	$U_n$	6 V	12 V	24 V
Temperaturklasse	T6			60 °C
	T5		- 45 °C ... 70 °C	70 °C
	T4			80 °C

Alle übrigen Angaben gelten unverändert auch für diese 1. Ergänzung.

Prüfbericht: PTB Ex 03-23230

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz  
im Auftrag



*Johannsmeyer*  
Dr.-Ing. U. Johannsmeyer  
Regierungsdirektor

Braunschweig, 28. Mar 2003

Seite 2/2

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Siegel haben keine Gültigkeit.  
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig





Technische wijzigingen, zonder voorafgaande aankondiging, voorbehouden.



SAMSON REGELTECHNIEK B.V.  
Postbus 290 (Signaalrood 10)  
NL - 2700 AG ZOETERMEER  
Tel. 079 - 3610501 Fax. 079 - 3615930

**EB 8355-2 NL**

# Veiligheidstechnische specificaties bij de inbouw- en bedieningshandleiding voor de klepstandsteller met ATEX-toelating



Veiligheidstechnische specificaties conform deel 30 van de EN 60079-0:2009

## 1 Belangrijke veiligheidsinstructies

Het apparaat mag alleen door vakpersoneel dat bekend is met de montage, de inbedrijfname en het bedrijf van dit product, worden gemonteerd en in bedrijf worden genomen. Vakpersoneel in de zin van dit inbouw- en bedieningsvoorschrift zijn personen, die vanwege hun vaktechnische opleiding, hun kennis en ervaring en hun kennis van de geldende normen, de hun opgedragen werkzaamheden kunnen beoordelen en mogelijke gevaren daarbij kunnen onderkennen.

Bij apparaten in explosieveilige uitvoering moeten de personen een opleiding resp. een autorisatie hebben voor het werken aan explosieveilige apparaten in explosiegevaarlijke installaties.

Gevaren die aan het regelventiel door het medium, de steldruk en van bewegende onderdelen kunnen uitgaan, moeten door daarvoor geschikte maatregelen worden voorkomen..

Indien door de hoogte van de voedingsdruk in de pneumatische aandrijving ontoelaatbare bewegingen of krachten ontstaan, moet de voedingsdruk door een geschikt reduceerstation worden begrensd.

Deskundig transport en correcte opslag van de klepstandsteller worden vooropgesteld.

## 2 Elektrische aansluitingen

Bij de elektrische installatie moeten de geldende elektrotechnische voorschriften en de ongevallenpreventievoorschriften van het land van bestemming worden aangehouden.

Voor de montage en installatie in explosiegevaarlijke omgeving geldt de EN 60079-14:2008 VDE 0165-1 Explosieve atmosferen – ontwerpen, selecteren en opstellen van elektrische installaties.

### **OPGELET!**

*De klembezetting moet absoluut worden aangehouden. Verwisselen van de elektrische aansluitingen kan de explosieveiligheid doen komen te vervallen.*

Gelakte schroeven in of aan de behuizing mogen niet worden losgemaakt.

Voor het samen schakelen van het intrinsiekveilige elektrische bedrijfsmiddel gelden de toegestane maximale waarden van de EG-typebeproevingscertificaten ( $U_i$  resp.  $U_o$ ,  $I_i$  resp.  $I_o$ ,  $P_i$  resp.  $P_o$ ,  $C_i$  resp.  $C_o$  en  $L_i$  resp.  $L_o$ ).

## 3 Keuze van kabel en leidingen

Voor de installatie van de intrinsiekveilige stroomcircuits moet par. 12 van de EN 60079-14:2008 VDE 0165-1 worden aangehouden.

Voor het installeren van meeraderige kabel en leidingen met meer dan één intrinsiekveilige circuit geldt par. 12.2.2.7. Een bijzonder aandachtspunt is dat de radiale dikte van de isolatie van een ader voor algemeen gebruikelijke isolatiematerialen zoals bijv. polyethyleen, een minimale dikte heeft van 0,2 mm. De diameter van de afzonderlijke aders van een soepele kabel mag niet kleiner dan 0,1 mm zijn. De uiteinden van de aders moeten tegen splejten worden beschermd, bijv. met adereindhulzen. Bij de aansluiting via twee separate kabels of leidingen kan een extra kabelwartel worden gemonteerd. Niet gebruikte kabeldoorvoeren moeten met blinde pluggen worden afgesloten.

Instrumenten, die bij omgevingstemperaturen tot onder  $-20^{\circ}\text{C}$  worden gebruikt, moeten metalen kabelwartels hebben.

## 4 Bedrijfsmiddel voor zone 2/zone 22

Voor bedrijfsmiddelen die overeenkomstig de ontstekingsklasse Ex nA II (niet vonkend bedrijfsmiddel) conform EN 60079-15:2003 worden gebruikt geldt, dat het verbinden en onderbreken en het schakelen van stroomcircuits onder spanning alleen is toegestaan bij de installatie, het onderhoud of voor reparatiedoeleinden. Voor bedrijfsmiddelen die in energiebegrensd stroomcircuits met ontstekingsklasse Ex nL (energiebegrensd bedrijfsmiddel) conform EN 60079-15:2003 worden aangesloten geldt, dat deze bedrijfsmiddelen bedrijfsmatig mogen worden geschakeld.

Voor het samenschakelen van het bedrijfsmiddel met energiebegrensd stroomcircuits met ontstekingsklasse Ex nL IIC gelden de toegestane maximale waarden van de conformiteitsverklaring resp. de aanvullingen op de conformiteitsverklaring.

## **5 Reparatie van Ex-apparaten**

Wanneer het bedrijfsmiddel in een component waarvan de explosieveiligheid afhangt wordt gerepareerd, dan mag deze pas weer in bedrijf worden genomen, wanneer een deskundige het bedrijfsmiddel conform de eisen van de explosieveiligheid heeft gecontroleerd en daarvan een certificaat heeft opgesteld of het bedrijfsmiddel van haar testsymbool heeft voorzien. De beproeving door de deskundige kan komen te vervallen, wanneer het bedrijfsmiddel voor het opnieuw in bedrijf nemen door de leverancier aan een stuksbeproeving wordt onderworpen en deze succesvolle beproeving door het aanbrengen van een testsymbool op het bedrijfsmiddel werd bevestigd. Ex-componenten mogen alleen door originele, beproefde, componenten van de leverancier worden vervangen.

Apparaten, die al buiten explosiegevaarlijke omgeving bedrijfsmatig werden gebruikt en in de toekomst binnen explosiegevaarlijke omgeving moeten worden ingezet, zijn onderhavig aan de bepalingen voor gerepareerde apparaten. Deze moeten voor toepassing binnen explosiegevaarlijke omgeving overeenkomstig de bepalingen die voor de „Reparatie van Ex-apparaten” gelden aan een beproeving worden onderworpen.

## **6 Instructies omtrent onderhoud, kalibratie en werkzaamheden aan bedrijfsmaterieel**

Het samenschakelen met intrinsiekveilige circuits voor controle, kalibratie en instelling, binnen en buiten explosiegevaarlijke omgeving mag alleen met intrinsiekveilige stroom- resp. spanningsbronnen en meetinstrumenten plaatsvinden, zodat beschadiging van veiligheidsrelevante onderdelen wordt voorkomen.

De in de toelatingen aangegeven maximale waarden van de intrinsiekveilige circuits moeten worden aangehouden.