



Figuur 1 · Magneetventiel type 3701-0

### 1. Constructie en werking

Het magneetventiel type 3701 is bedoeld voor aanbouw op pneumatische regelventielen. Het magneetventiel vormt binaire signalen van elektrische besturingen om in binaire druksignalen, die het bijbehorende regelventiel openen of sluiten.

Het magneetventiel bestaat uit een elektropneumatische (e/p-) omvormer en een met de schakelfunctie overeenkomende ventieluitrusting. Afhankelijk van de stand van de omkeerplaat wordt of het stelsignaal (een druk van 0...6 bar) of de voeding (een druk tussen 1,4 en 6 bar) doorgeschakeld of geblokkeerd.

## 1.1 Uitvoeringen

**Type 3701-0** (figuur 1) · Magneetventiel voor stelsignalen van 0...6 bar. Ingang (nom. signaal): gelijkspanning 6, 12 of 24 VDC, wisselspanning 24, 48, 110 of 220 V of een gelijkstroomsignaal 22 mA.

Voeding: 1,4 ... 6 bar

### **Uitvoering voor explosiegevaarlijke omgeving**

Ingangscircuit in ontstekingsklasse EEx ib IIC.

**Type 3701-4.** · Magneetventiel voor pneum. stelsignalen (0...6 bar). Ingang (nom. signaal): gelijkspanning 6, 7, 5, 12 of 24 V of een gelijkstroomsignaal 22 mA.

Voeding 1,4 ... 6 bar.

### **SEV-toelatingsnr. 93.00906.08**

**Type 3701-3.** · Uitvoeringen met Ex-toelating voor Canada en de USA



### **WAARSCHUWING**

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 genomen. Correct transport en opslag is noodzakelijk.

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

## 1.2 Technische gegevens · Alle gegevens in bar (overdruk)

ingang	binair gelijkspannings-, wisselspannings- of gelijkstroomsignaal							
	niet intrinsiekveilig							
Type	3701 -01	3701 -02	3701 -03 <sup>3)</sup>	3701 -04	3701 -21 <sup>3)</sup>	3701 -22	3701 -23	3701 -24 <sup>3)</sup>
Nom. spann. (nom. stroom)	6V-	12V-	24V-	22 mA-	220 V~	110 V~	48 V~	24 V~
Signaal "0" (geen schakeling)	<2 V	<4 V	<6,5 V	<8 mA	0 ... 70 V	0 ... 35 V	0 ... 16 V	0 ... 8 V
Signaal "1" (betrouwbare schakeling)	>5,6 V	>11,9 V	>18,6 V	>182mA/ 3,6 V	187 ... 242 V	108 ... 140 V	40 ... 53 V	20 ... 27 V
Max. toelaatbaar signaal	27 V	28 V	32 V	15 V	242 V	140 V	53 V	27 V
Ingangsimpedantie R <sub>i</sub> bij 20 °C	ca. 420 Ω	1800 Ω	4000 Ω	160 Ω	19 kΩ	11 kW	7 kΩ	4,6 kΩ
	intrinsiekveilig <sup>1)</sup>							
Type	3701 -41	3701 -42	3701 -43 <sup>3)</sup>	3701 -44			3701 -47	
Nom. spanning (nom. stroom)	6V-	12V-	24V-	22 mA-			7,5V-	
Signaal "0" (geen schakeling) <sup>4)</sup>	<2 V	<4 V	<6,5 V	<8 mA			<2,5 V	
Signaal "1" (betrouwbare schakeling) <sup>5)</sup>	>5,6 V 10,7 mA	>11,9 V 5,3 mA	>18,6 V 3,75 mA	>182mA 3,6 V			>7V 2,0 mA	
Spoelweerstand R <sub>i</sub> bij 20 °C	ca. 420 Ω	1800 Ω	4000 Ω	160 Ω			2860 Ω	
Max. waarde:	voor aansluiting op gecertificeerde intrinsiekveilige stroomcircuit							
U <sub>O</sub>	27 V	28 V	32 V/ 28 V	15 V			32 V/ 28 V	
I <sub>k</sub>	125 mA	115 mA	90 mA/ 115 mA	200 mA			90 mA/ 115 mA	
P	0,4 W	0,4 W	0,25 W	0,4 W			0,35 W	
<b>Voeding</b>	voedingslucht: min. 1,4 bar (20 psi), max. 6 bar (90 psi)							
<b>uitgang</b>	binair druksignaal conform figuur 2) max. 6 bar of 90 psi							
<b>Stelsignaal p<sub>st</sub></b>	max. 0 ... 6 bar of 0 ... 90 psi							
Luchtverbruik in rusttoestand	bij voeding 1,4 ... 6 bar signaal 0 < 90 ln/h      Signaal 1 < 20 ln/h							
Luchtlevering per uitgang	bij voeding 1,4 bar: < 8 m <sub>n</sub> <sup>3</sup> /h = k <sub>vs</sub> = 0,25							
Levensduur	> 10 <sup>7</sup> schakelingen							
Toelaatbare omgevingstemperatuur	-25 ... +80 °C <sup>1)</sup>							
Invloed omgevings- temperatuur op schakelpunt	ca. 0,4 %/°C (vervalt bij uitvoeringen voor 22 mA)							
Beschermingsklasse	IP 54							
Gewicht      ca. kg	0,45							

<sup>1)</sup> Uitvoeringen met ingangscircuit in ontstekingsklasse "intrinsiekveilig EEx ia IIC":  
Details zie PTB-certificaat.

<sup>2)</sup> Max. waarden zie PTB-certificaat, CSA- het FM-waarden op aanvraag.

### 1.3 Schakelfuncties

**Schakelfunctie 1:** met een 3/2-wegventiel, ruststand: uitgang ontlucht ( $p_A = 0$  bar)

**Schakelfunctie 2:** met een 3/2-wegventiel, ruststand: uitgang doorgeschakeld ( $p_A = 6$  bar)

**Schakelfunctie 3:** met twee 3/2-wegventielen, ruststand: uitgangen ontlucht ( $p_{A1} = p_{A2} = 0$  bar)



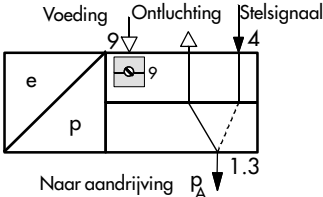
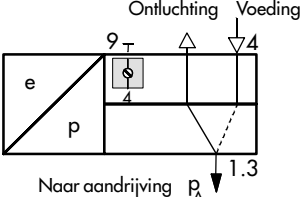
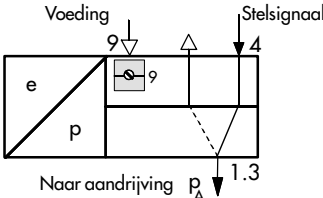
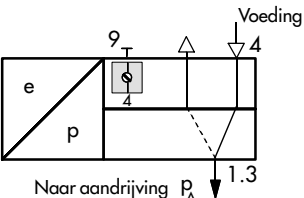
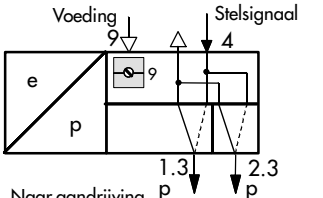
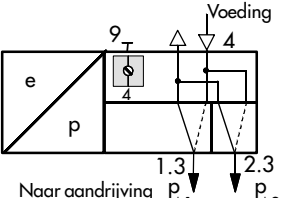
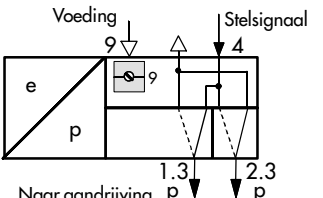
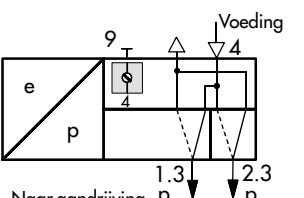
**Schakelfunctie 4:** met twee 3/2-wegventielen, ruststand: een uitgang ontlucht ( $p_{A2} =$

0 bar) en een stelsignaal doorgeschakeld ( $p_{A1} = 6$  bar)

De schakelfuncties 1, 2 en 3 zijn geschikt voor enkelvoudig werkende aandrijvingen en de schakelfunctie 4 voor dubbelwerkende aandrijvingen.

Figuur 2:

Doorgetrokken lijnen voor signaalverloop elektrische binaire ingang = 0, gestippelde lijnen voor signaalverloop elektrische binaire ingang = 1.

	<b>Stelsignaal wordt geschakeld</b> stand omkeerplaat  9	<b>Voeding wordt geschakeld</b> stand omkeerplaat  4
<b>schakelfunctie 1</b>	 <p>Voeding 9, Ontluchting 4, Stelsignaal 4                      Naar aandrijving <math>p_A</math> 1.3</p>	 <p>Ontluchting 4, Voeding 9                      Naar aandrijving <math>p_A</math> 1.3</p>
<b>schakelfunctie 2</b>	 <p>Voeding 9, Stelsignaal 4                      Naar aandrijving <math>p_A</math> 1.3</p>	 <p>Voeding 9                      Naar aandrijving <math>p_A</math> 1.3</p>
<b>schakelfunctie 3</b>	 <p>Voeding 9, Stelsignaal 4                      Naar aandrijving <math>p_{A1}</math> 1.3, <math>p_{A2}</math> 2.3</p>	 <p>Voeding 9                      Naar aandrijving <math>p_{A1}</math> 1.3, <math>p_{A2}</math> 2.3</p>
<b>schakelfunctie 4</b>	 <p>Voeding 9, Stelsignaal 4                      Naar aandrijving <math>p_{A1}</math> 1.3, <math>p_{A2}</math> 2.3</p>	 <p>Voeding 9                      Naar aandrijving <math>p_{A1}</math> 1.3, <math>p_{A2}</math> 2.3</p>

Figuur 2 · Schakelfuncties

## 2. Montage (figuur 3 t/m 5)

Het magneetventiel is bedoeld voor Namur-montage en wordt met een M8-bout (toebehoren 1400-5991) direct op het frame van het regelventiel bevestigd. Bij regelventielen model 240, DN 15 t/m 80, die met klepstandstellers of eindschakelaars zijn uitgevoerd, is bij de montage een drager (12) als afstandsstuk noodzakelijk (toebehoren bestelnr. 1400-5905, bestaande uit drager en bout M8 x 90).

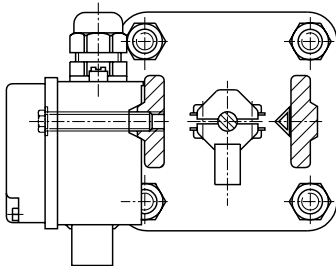
Bij ventielen in stangenuitvoering 18 t/m 35 mm (bijv. type 201) volgt de montage m.b.v. een drager (10) met spanplaat (11), toebehoren bestelnr. 1400-5742.

### Uitvoering voor adapterplaat (bijv. voor draaiaandrijving)

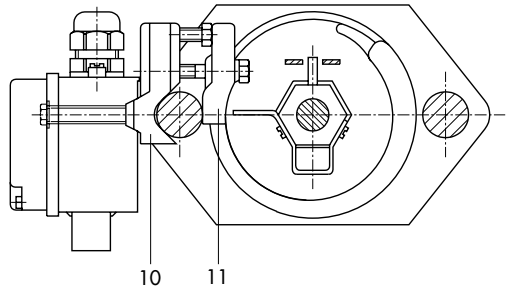
Het magneetventiel is in deze uitvoering voorzien van gaten aan de achterzijde voor het uitgangssignaal (1.3 en 2.3). Hier moet door de gebruiker voor de montage en aansluiting een adapterplaat worden voorzien (zie ook maatschets hoofdstuk 4).

### Huisdeksel

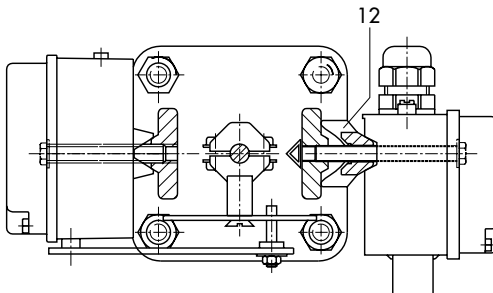
Na de montage van het magneetventiel moet erop worden gelet dat in ingebouwde toestand van het ventiel de ont- en beluchtungsplug op het huisdeksel naar beneden wijst.



Figuur 3 · Montage op bijv. model 240



Figuur 4 · Montage op ventiel in stangenuitvoering



Figuur 5 · Montage op ventiel DN 15 ... 80 met klepstandsteller

- 1 Drager
- 2 Spanplaat
- 3 Drager

## 2.1 Luchtaansluitingen

De luchtaansluitingen zijn uitgevoerd als boring met NPT 1/4 of ISO 288 G 1/8 schroefdraad. De gebruikelijke inschroefkoppelingen voor metalen- of koperen leiding of kunststof slang kan hierop worden aangesloten.

### Belangrijk bij instelling omkeerplaat –4– (voeding doorgeschakeld)

De leidingdiameter voor de voeding moet dusdanig groot worden gekozen, dat bij max. luchtcapaciteit de aanvoerdruk op de ingang niet lager kan worden dan 1,2 bar, d.w.z. om de max. luchtvoorziening ( $k_{vs} = 0,25$ ) te bereiken moeten de aansluitingen 4, 1.3 en 2.3 worden uitgevoerd met leiding of slang met tenminste een binnendiameter van 6 mm.

Blaas de luchtleidingen voor het aansluiten grondig door. De aansluitmarkering voor in- en uitgangen (figuur 2 en maatschets) zijn ingegoten en betekenen het volgende:

Aansluiting 1.3— uitgang, verbinding met aandrijving

Aansluiting 2.3— extra uitgang bij schakelfunctie 3 en 4,  
Verbinding met aandrijving (dubbelwerkend)

Aansluiting 4 — extern stelsignaal bijv. van klepstandsteller bij instelling omkeerplaat op 9 (8)

Aansluiting 9 (8)— voeding (bij instelling omkeerplaat op 4 gesloten)

## 2.2 Elektrische aansluitingen (figuur 6)



**bij de elektrische installatie moeten de geldende VDE-voorschriften en de veiligheidsvoorschriften van de bedrijfsvereniging worden aangehouden.**

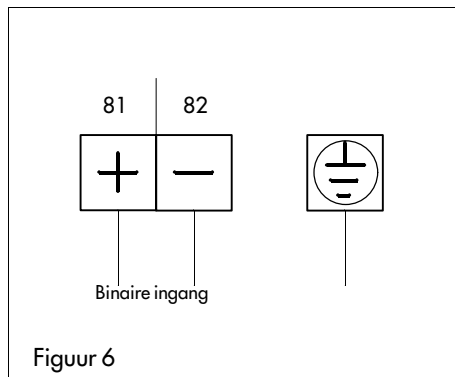
**Bij de opstelling in explosiegevaarlijke omgeving moeten de betreffende nationale voorschriften worden aangehouden. Voor het aansluiten van de intrinsiekveilige stroomcircuit gelden de specificaties in het certificaat.**

De anders voor het elektrische stuursignaal moeten via de Pg13,5 kabelwartel op het huis worden bevestigd op de met 81(+) en 82(-) gemarkeerde ingangsklemmen.

### Opgelet!

Voor testdoeleinden in niet-Ex omgeving mogen alleen voeding met een stroombegrenzing bij 500 mA worden gebruikt.

De beschermingsklasse IP54 kan met behulp van de toebehorenset 8504-0066 naderhand worden omgebouwd naar beschermingsklasse IP65 (ont- en beluchtingsstop in huisdeksel vervangen door filter G 1/4).

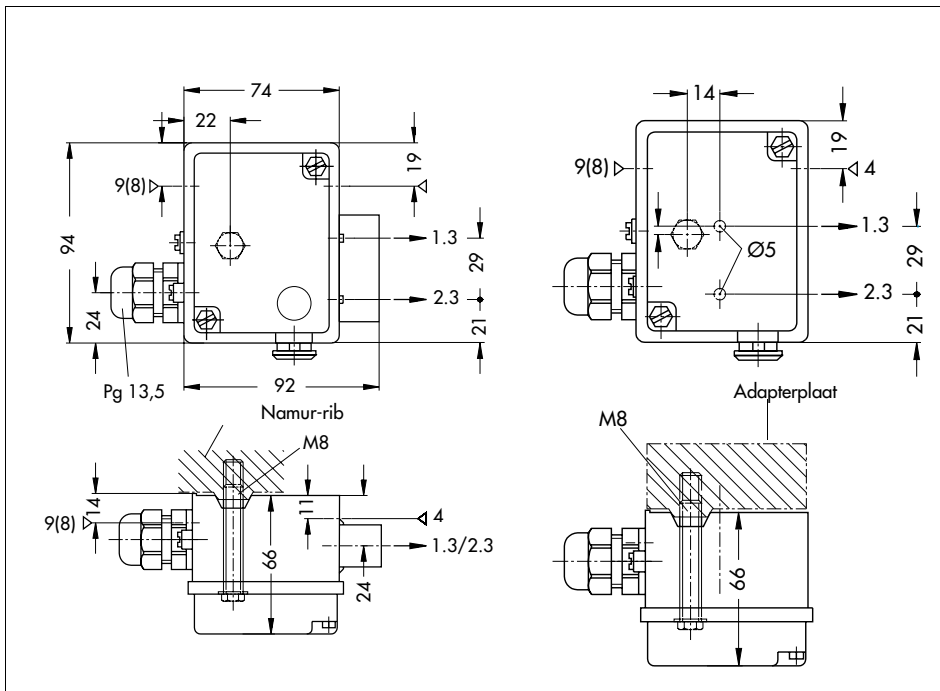


Figuur 6

### 3. Bediening

Door de uitvoering van het magneetventiel is de schakelfunctie 1, 2, 3 of 4 vast gegeven. Naderhand kan alleen nog worden bepaald, of het stelsignaal (0...6 bar) of de voeding (1,4.. 6 bar) door het elektrische stuursignaal moet worden geschakeld. De bijbehorende stand van de omkeerplaat kan uit het overzicht in figuur 2 worden afgelezen (de omkeerplaat is toegankelijk nadat het huisdeksel is weggenomen).

Wanneer de stand moet worden gewijzigd dan wordt de bevestigingsbout losgedraaid en de omkeerplaat met 90° verdraaid. De pijlmarkering op de omkeerplaat wijst dan naar de cijfers 4 of 9 (8), die in het zwarte kunststof zijn gestampt. Bovendien moet erop worden gelet dat de uitrusting van de lucht-aansluitingen 4 en 9 (8) verandert (zie figuur 2).



# Physikalisch-Technische Bundesanstalt



## KONFORMITÄTSBESCHEINIGUNG

PTB Nr. Ex-94.C.4002

(1) Diese Bescheinigung gilt für Magnetventile Typ 3701-4 ...

(2) der Firma SIEGAL AG, Postfach 100, D-3300 Braunschweig

(3) Die Bauart dieses elektrischen Betriebsmittels sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage 1 dieser Konformitätsbescheinigung festgelegt.

(4) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als Prüfstelle nach Artikel 14 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 18. Dezember 1975 (75/117/EWG) die Übereinstimmung dieses elektrischen Betriebsmittels mit den harmonisierten Europäischen Normen

Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche

EN 50014:1977 + A1...A5 (VDE 0170/0171 Teil 1/2/3/4/5) Allgemeine Bestimmungen  
EN 50020:1977 + A1...A2 (VDE 0170/0171 Teil 7/8/9) Eigensicherheit

(5) nachdem das Betriebsmittel mit Erfolg einer Bauartprüfung unterzogen wurde. Die Ergebnisse dieser Bauartprüfung sind in einem vom Hersteller zu beschaffenden Protokoll festgelegt.

(6) Das Betriebsmittel ist mit dem folgenden Kennzeichen versehen:

EEX ia IIC T6

(7) Der Hersteller ist datenverantwortlich, daß jedes derart gekennzeichnete Betriebsmittel in seiner Bauart mit den in der Anlage 2 dieser Konformitätsbescheinigung festgelegten Bauartvarianten übereinstimmt und daß die vorgeschriebenen Prüfverfahren eingehalten wurden.

(8) Das elektrische Betriebsmittel darf mit dem hier abgedruckten gemeinschaftlichen Unterscheidungszeichen gemäß Anhang II der Richtlinie des Rates vom 6. Februar 1975 (79/196/EWG) gekennzeichnet werden.

Im Auftrag Braunschweig, 18.01.1994



Dr.-Ing. Scheibler  
Regierungsrat

Physikalisch-Technische Bundesanstalt  
Bundesallee 115, D-3300 Braunschweig  
Ausgabe oder Anfordungen bei der Geschäftsstelle der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt, Bundesallee 115, D-3300 Braunschweig

# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

## A N L A G E

zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-94.C.4002

Die Magnetventile Typen 3701-4 ... dienen zur Umformung binärer elektrischer Signale in Erregungsstrom in pneumatische Ausgangssignale.

Die Zuordnung zwischen der höchstzulässigen Umgebungstemperatur und der Temperaturklasse ist der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Temperatur-Klasse	höchstzulässige Umgebungstemperatur
T6	60 °C
T5	70 °C
T4	80 °C

Die Magnetventile Typen 3701-4 ... dürfen bei einer Umgebungstemperatur von mittlere -45 °C eingesetzt werden.

### Elektrische Daten

Eingangsstromkreisläufe ..... in Zündschutzart: Eigensicherheit EEX Ia IIC  
(Steckverbinder: Anschluß 5 [+] und 4 [-]  
Klemmenanschluß:  
Klemme 01 [-] und 02 [-])

Bei Anschluß an einen beschleunigten eigensicheren Stromkreis sind die Höchstwerte für Spannung (U<sub>0</sub>), Strom (I<sub>0</sub>) und Leistung (P) den folgenden Tabellen zu entnehmen:

Typ	3701-41	3701-42	3701-43	3701-44	3701-47
U <sub>0</sub>	13 V	25 V	32 V	8 V	28 V
I <sub>0</sub>	150 mA	150 mA	90 mA	150 mA	115 mA

bzw.

Typ	3701-41	3701-42	3701-43	3701-44	3701-47
U <sub>0</sub>	27 V	28 V	30 V	15 V	32 V
I <sub>0</sub>	125 mA	115 mA	100 mA	120 mA	90 mA
P	0,4 W	0,4 W	0,4 W	0,4 W	1,15 mA

Die wirksamen inneren Kapazitäten und Induktivitäten sind vernachlässigbar klein.



# Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Anlage zur Konformitätsbescheinigung PTB Nr. Ex-94, C.4002

## Prüfungsunterlagen

	unterschieden am
1. Beschreibung (23 Blatt)	24.09.1993/08.12.1993
2. Zeichnung Nr.	
3701-4	24.09.1993
1.150-7320	24.09.1993
1.150-7321	24.09.1993
1150-6390	24.09.1993
1150-6014	24.09.1993
1150-5016	24.09.1993
1150-7314, -7318	24.09.1993
1150-7325	24.09.1993

Im Auftrag

Braunschweig, 18.01.1994



*[Handwritten Signature]*  
Dr.-Ing. Scheibel  
Regierungsdirektor

Technische wijzigingen, zonder voorafgaande aankondiging, voorbehouden.

---



SAMSON · REGELTECHNIEK B.V.  
Postbus 290 (Signaalrood 10)  
NL - 2700 AG ZOETERMEER  
Tel. (0 79) 3 610 501 · Telefax (0 79) 3 615 930

**EB 8375 NL**