

Vorsteuerventile Typ 3964



Anwendung

Vorsteuerventile für die Ansteuerung von Verstärkerventilen Typ 3756, Magnetventilinseln Typen 3965 und 3968 sowie Ventilen gemäß ISO 5599-1 mit CNOMO-Anschlussbild

Die Vorsteuerventile Typ 3964 bieten hohe Betriebssicherheit bei der Ansteuerung von Verstärkerventilen Typ 3756, Magnetventilinseln Typen 3965 und 3968 sowie Ventilen gemäß ISO 5599-1 mit CNOMO-Anschlussbild.

Die Ansteuerung kann mit leistungsarmen Binärsignalen erfolgen, die von Automatisierungsgeräten oder Feldbussystemen auch in eigensicherer Ausführung ausgegeben werden.

Merkmale

- Sicherheitsintegritätsstufe SIL gemäß IEC 61508
- E/P-Binärumformer mit Düse-Prallplatte-System
- Nennsignale 6/12/24 V DC
- Eigensichere Ausführung II 2 G Ex ia IIC T6 für Zone 1, II 3 G Ex nA II T6 für Zone 2, CSA und FM
- Leistungsaufnahme 6 bis 27 mW (DC)
- Verpolschutz
- Handhilfsbetätigung als Drucktaste oder Druck-/Schalttaste (optional)
- Steckverbinder gemäß DIN EN 175301-803, Bauform C
- Korrosionsfestes Gehäuse in Schutzart IP 54
- Hilfsenergie 1,4 bis 3,6 bar
- Flanschanschluss oder CNOMO-Adapterplatte
- Anschlussplatte, 2-fach oder 4-fach, für Hutschiene 35 für die Ansteuerung von pneumatischen Komponenten mit Gewindeanschluss (vgl. „Zubehör“)
- Umgebungstemperatur -45 bis +80 °C



Bild 1: Vorsteuerventil mit Flanschanschluss

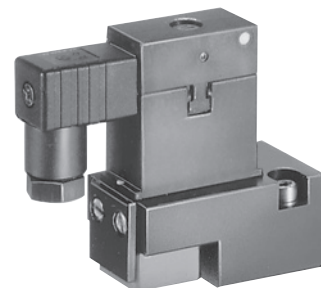


Bild 2: Vorsteuerventil mit CNOMO-Adapterplatte

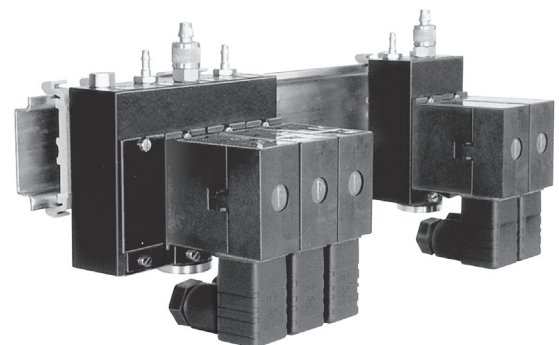


Bild 3: Vorsteuerventile mit Anschlussplatten, 2-fach und 4-fach, montiert auf Hutschiene 35 gemäß EN 50022

Wirkungsweise

Die Vorsteuerventile Typ 3964 bestehen aus einem E/P-Binärumformer (A) und einer Handhilfsbetätigung (B, optional). Mit einem Membran-Schaltelement (C, optional) wird das Ausgangssignal auf den zweifachen Volumenstrom verstärkt (vgl. Bild 4).

In Ruhestellung wird die Prallplatte (2) durch die Feder (3) von der Auslassdüse (1) abgehoben. Dadurch stellt sich im Druckteiler, bestehend aus Vordrossel (5) und Auslassdüse (1), ein Druck ein, der unter dem Ausschaltdruck des Membran-Schaltelements (C) liegt.

Durch ein elektrisches Binärsignal wird die Magnetspule (4) angeregt und die Auslassdüse (1) gegen die Kraft der Feder (3) von der Prallplatte (2) verschlossen. Dadurch steigt der Druck im Druckteiler über den Einschaltdruck des Membran-Schaltelements (C) an und schaltet es in die Arbeitsstellung um. Nach Wegnahme des elektrischen Binärsignals wird das Membran-Schaltelement (C) durch eine Rückstellfeder in die Ruhestellung umgeschaltet.

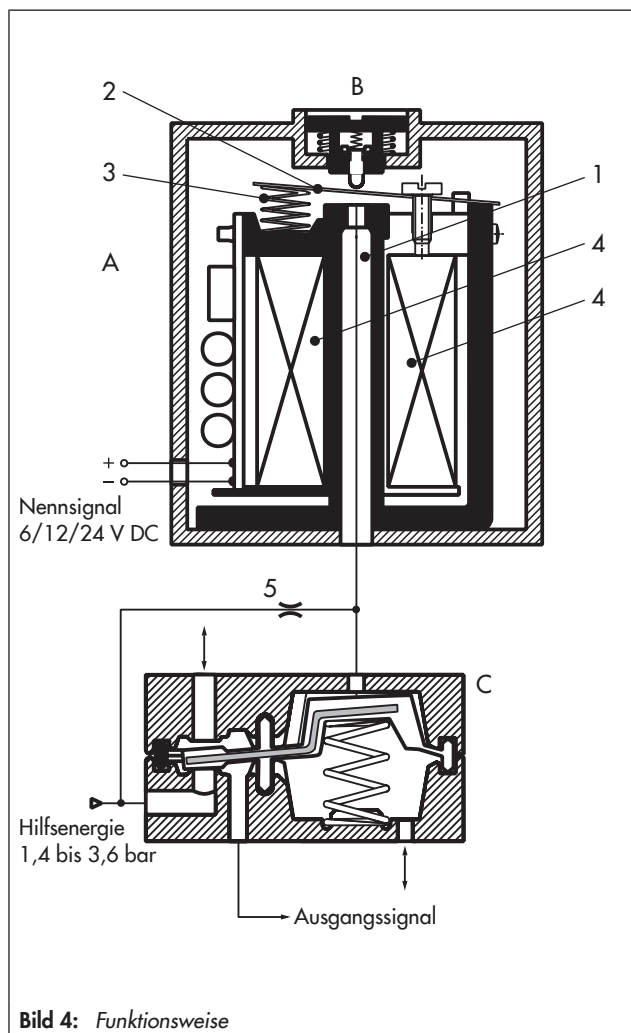
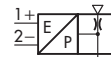
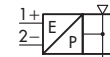


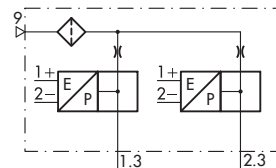
Bild 4: Funktionsweise



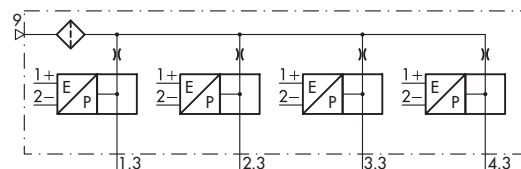
Typ 3964-XXX000X000XX
mit Flanschanschluss
(ohne Vordrossel)



Typ 3964-XXX100X000XX
mit CNOMO-Adapterplatte
(ohne Vordrossel)



Anschlussplatte, 2-fach (mit Vordrosseln)



Anschlussplatte, 4-fach (mit Vordrosseln)

Bild 5: Schaltsymbole

Technische Daten

Allgemeine Daten		
Bauart	Magnetspule mit Düse-Prallplatte-System	
Schutzart	IP 20/IP 54 (ohne/mit montierter Leitungsdose)	
Werkstoff	Gehäuse	Polyamid PA6-3-T, schwarz
	Adapterplatte	Aluminium, schwarz eloxiert
	Schrauben	1.4571
	Federn	1.4310
	Dichtungen	Silikonkautschuk, Perbunan
Umgebungstemperatur	vgl. „Elektrische Daten“ und „Pneumatische Daten“	
Einbaulage	beliebig (vgl. Einbau- und Bedienungsanleitung ► EB 3964)	
Gewicht (ca.)	50 g 100 g mit CNOMO-Adapterplatte	

Elektrische Daten				
Typ 3964		-X1	-X2	-X3
Nennsignal	U_N	6 V DC; max. 27 V ¹⁾	12 V DC; max. 25 V ¹⁾	24 V DC; max. 32 V ¹⁾
Schaltpunkt „Ein“	$U_{+80\text{ °C}}$	$\geq 4,8\text{ V}$	$\geq 9,6\text{ V}$	$\geq 18\text{ V}$
	$I_{+20\text{ °C}}$	$\geq 1,41\text{ mA}$	$\geq 1,52\text{ mA}$	$\geq 1,57\text{ mA}$
	$P_{+20\text{ °C}}$	$\geq 5,47\text{ mW}$	$\geq 13,05\text{ mW}$	$\geq 26,71\text{ mW}$
Schaltpunkt „Aus“	$U_{-25\text{ °C}}$	$\leq 1,0\text{ V}$	$\leq 2,4\text{ V}$	$\leq 4,7\text{ V}$
Impedanz	$R_{+20\text{ °C}}$	2,6 k Ω	5,5 k Ω	10,7 k Ω
Temperatureinfluss		0,4 %/°C	0,2 %/°C	0,1 %/°C
Zündschutzart Ex ia IIC²⁾ zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (Zone 1)				
Typ 3964		-11	-12	-13
Maximalwerte zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis				
Ausgangsspannung	U_i	Wertepaare U_i/I_i für Nennsignale 6/12/24 V DC: 25 V/150 mA, 27 V/125 mA, 28 V/115 mA,		
Ausgangsstrom	I_i	30 V/100 mA, 32 V/85 mA		
Äußere Kapazität	C_i	≈ 0		
Äußere Induktivität	L_i	≈ 0		
Umgebungstemperatur in Temperaturklasse				
	T6	-20 bis +60 °C		
	T5	-20 bis +70 °C		
	T4	-20 bis +80 °C		
Zündschutzart Ex nA II³⁾ zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (Zone 2)				
Typ 3964		-81	-82	-83
Umgebungstemperatur in Temperaturklasse				
	T6	-45 bis +60 °C		
	T5	-45 bis +70 °C		
	T4	-45 bis +80 °C		
Schaltzeit		$\leq 15\text{ ms}$		
Temperatureinfluss		0,4 %/°C	0,2 %/°C	0,12 %/°C
Anschluss		Stecker Bauform C nach DIN EN 175301-803, mit Leitungsdose ⁴⁾ , Kontaktabstand 8 mm, Sonderstecker 9,4 mm für Platine in Magnetventilinsel Typ 3965, ohne Leitungsdose ⁵⁾		

¹⁾ Zulässiger Maximalwert bei 100 % Einschaltdauer. Für Ex-Ausführungen gilt der zulässige Maximalwert U_i

²⁾ Zündschutzart II 2 G Ex ia IIC T6 (Zone 1) gemäß EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 98 ATEX 2047

³⁾ Zündschutzart II 3 G Ex nA II T6 (Zone 2) gemäß Konformitätsaussage PTB 01 ATEX 2193 X

⁴⁾ Die Leitungsdose mit Flachdichtung ist im Lieferumfang enthalten.

⁵⁾ Die Leitungsdose mit Flachdichtung ist optional im Lieferumfang enthalten (vgl. „Ausführungen und Bestellangaben“)

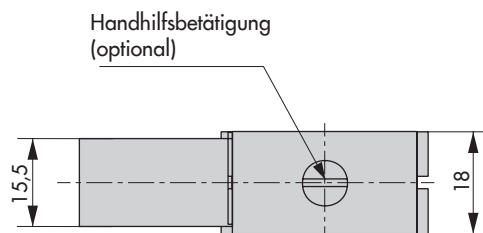
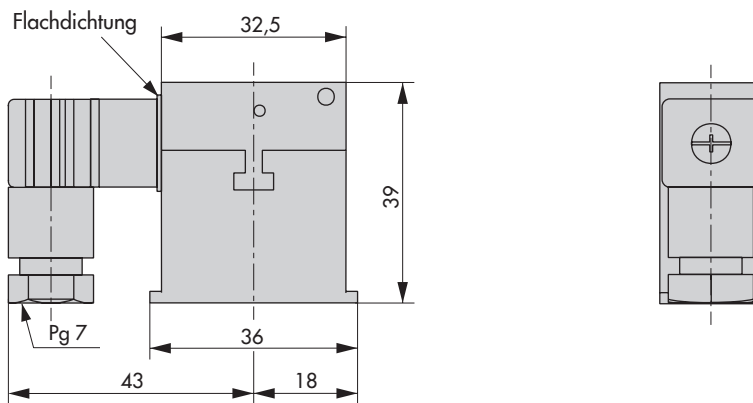
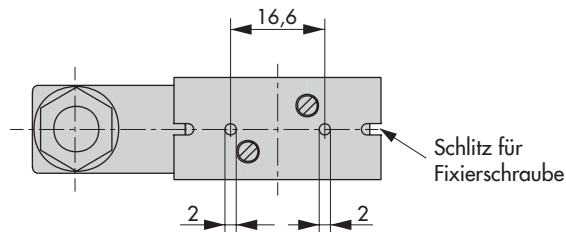
Pneumatische Daten		
Hilfsenergie	Medium	Instrumentenluft, frei von aggressiven Bestandteilen
	Druck	1,4 bis 3,6 bar
Temperatureinfluss		$\geq 1,2$ bar bei 1,4 bar Hilfsenergie $\geq 1,8$ bar bei 2,0 bar Hilfsenergie $\geq 2,5$ bar bei 3,6 bar Hilfsenergie
Luftverbrauch		≤ 60 l/h bei 1,4 bar Hilfsenergie (Ruhestellung) ≤ 15 l/h bei 1,4 bar Hilfsenergie (Arbeitsstellung)
K_{VS} -Wert ¹⁾		0,01
Umgebungstemperatur ²⁾		-25 bis +80 °C -45 bis +80 °C
Anschluss		Flanschanschluss, optional mit CNOMO-Adapterplatte oder Anschlussplatte

1) Der Luftdurchfluss bei $p_1 = 2,4$ bar und $p_2 = 1,0$ bar kann nach folgender Formel berechnet werden: $Q = K_{VS} \cdot 36,22$ in m^3/h .

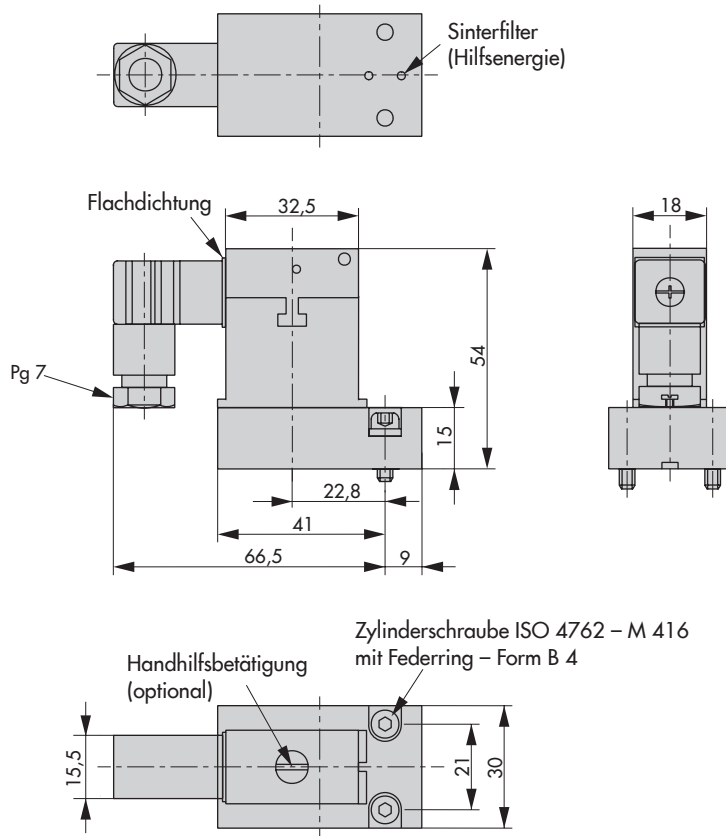
2) Die maximal zulässige Umgebungstemperatur des Vorsteuerventils ist abhängig von der Zündschutzart und der Temperaturklasse.

Maße in mm

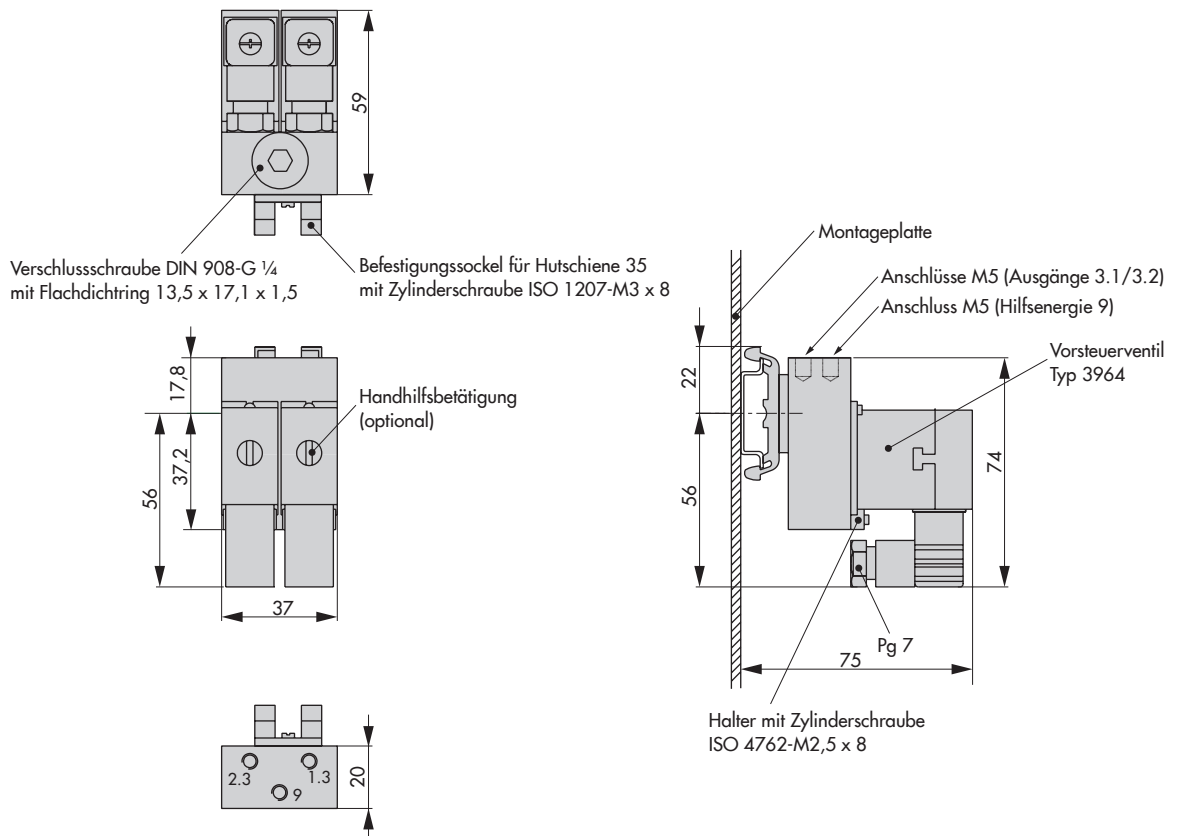
Abmessungen von Vorsteuerventilen mit Flanschanschluss



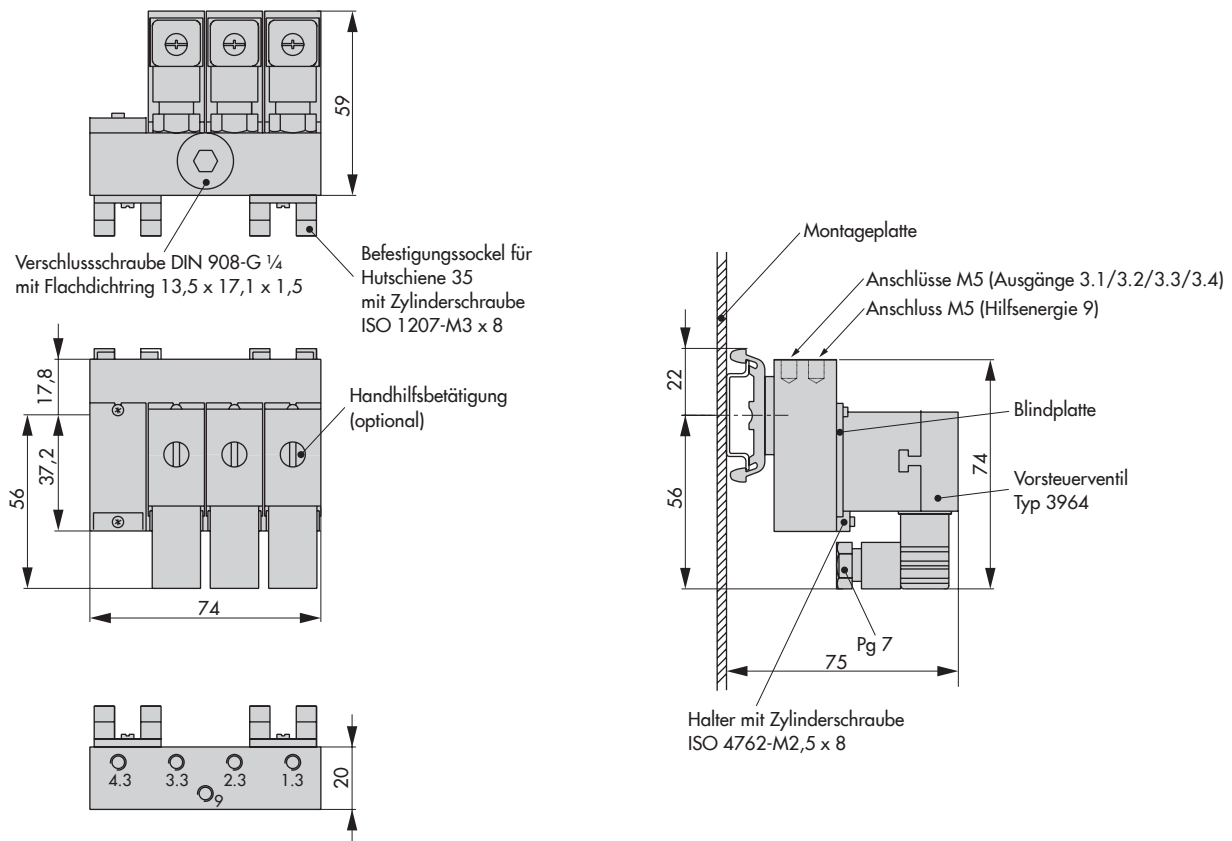
Abmessungen von Vorsteuerventilen mit CNOMO-Adapterplatte





Abmessungen von Vorsteuerventilen mit Anschlussplatte, 2-fach



Abmessungen von Vorsteuerventilen mit Anschlussplatte, 4-fach



Zusammenstellung der erteilten Ex-Zulassungen

Typ	Zulassung	Zündschutzart	
3964-1	 EG-Baumusterprüfbescheinigung	Nummer	PTB 98 ATEX 2047
		Datum	29.01.2016
3964-3	CSA	Nummer	1607848
		Datum	16.09.2005
	FM	Nummer	3020228
		Datum	12.10.2015
3964-8	 Konformitätsaussage	Nummer	PTB 01 ATEX 2193 X
		Datum	10.12.2010

Artikelcode

Vorsteuerventil	Typ 3964-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Zündschutzart															
ohne Ex-Schutz	0														
II 2 G Ex ia IIC T6 (ATEX) ¹⁾ , Zone 1	1														
Ex ia IIC (CSA) und AEx ia IIC (FM)	3														
II 3 G Ex nA II T6 (ATEX) ²⁾ , Zone 2	8														
Nennsignal															
6 V DC, Leistungsaufnahme 5,47 mW	1														
12 V DC, Leistungsaufnahme 13,05 mW	2														
24 V DC, Leistungsaufnahme 26,71 mW	3														
Handhilfsbetätigung															
Ohne Handhilfsbetätigung SIL	0														
Drucktaste	1														
Druck-/Schalttaste	2														
Anbau															
Flanschanschlussbild 3964	0														
CNOMO-Adapterplatte, 30 mm	1														
K_{VS}-Wert ³⁾															
0,01	0														
Druckminderer															
Ohne Druckminderer	0														
Elektrischer Anschluss															
Sonderstecker 9,4 mm für Platine in Magnetventilinsel Typ 3965, ohne Leitungsdose ⁴⁾	1														
Stecker Bauform C nach DIN EN 175301-803, mit Leitungsdose ⁵⁾ , Kontaktabstand 8 mm	3														
Schutzart															
IP 54	0														
Hilfsenergie															
1,4 bis 3,6 bar	0														
Schauzeichen															
ohne Schauzeichen	0														
Umgebungstemperatur ⁶⁾															
-25 bis +80 °C	1														
-45 bis +80 °C	2														
Sicherheitsfunktion															
ohne Sicherheitsfunktion	0														
SIL ⁷⁾	1														

¹⁾ EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 98 ATEX 2047

²⁾ Konformitätsaussage PTB 01 ATEX 2193 X

³⁾ Der Luftdurchfluss bei $p_1 = 2,4$ bar und $p_2 = 1,0$ bar kann nach folgender Formel berechnet werden: $Q = K_{VS} \cdot 36,22$ in m^3/h

⁴⁾ Die Leitungsdose mit Flachdichtung ist nicht im Lieferumfang enthalten (vgl. „Zubehör“)

⁵⁾ Die Leitungsdose mit Flachdichtung ist im Lieferumfang enthalten.

⁶⁾ Die maximal zulässige Umgebungstemperatur des Vorsteuerventils ist abhängig von der Zündschutzart und der Temperaturklasse.

⁷⁾ Sicherheitsintegritätsstufe SIL gemäß IEC 61508

Zubehör

- Leitungsdose, Sonderstecker 9,4 mm aus Polyamid, schwarz, Bauform C, Kontaktabstand 9,4 mm, Kabelverschraubung Pg 7 (für Kabel-Ø 3,5 bis 6 mm)
Bestell-Nr. 8831-0533
- Leitungsdose gemäß DIN EN 175301-803 aus Polyamid, schwarz, Bauform C, Kontaktabstand 8 mm, Kabelverschraubung Pg 7 (für Kabel-Ø 3,5 bis 6 mm)
Bestell-Nr. 8831-0535
- Flachdichtung aus Epichlorhydrinkautschuk, silikonfrei (für Leitungsdose, Sonderstecker 9,4 mm)
Bestell-Nr. 8831-0545
- Flachdichtung aus Epichlorhydrinkautschuk, silikonfrei (für Leitungsdose gemäß DIN EN 175301-803, Bauform C, Kontaktabstand 8 mm)
Bestell-Nr. 8831-0546
- Anschlussplatte, **2-fach**, aus Aluminium, schwarz eloxiert, Anschlüsse M5, **ohne** Schauzeichen, einschließlich 2 Haltern mit Zylinderschraube ISO 4762 – M2,5 x 8
Bestell-Nr. 1890-5789
- Anschlussplatte, **4-fach**, aus Aluminium, schwarz eloxiert, Anschlüsse M5, **ohne** Schauzeichen, einschließlich 4 Haltern mit Zylinderschraube ISO 4762 – M2,5 x 8
Bestell-Nr. 1890-5790
- Anschlussplatte, **2-fach**, aus Aluminium, schwarz eloxiert, Anschlüsse M5, **mit** 2 Schauzeichen, einschließlich 2 Haltern mit Zylinderschraube ISO 4762 – M2,5 x 8
Bestell-Nr. 1890-5791
- Anschlussplatte, **4-fach**, aus Aluminium, schwarz eloxiert, Anschlüsse M5, **mit** 4 Schauzeichen, einschließlich 4 Haltern mit Zylinderschraube ISO 4762 – M2,5 x 8
Bestell-Nr. 1890-5792
- Befestigungssockel für Hutschiene 35 gemäß EN 50022 mit Zylinderschraube ISO 1207 – M3 x 8 (2 Stück erforderlich für Anschlussplatte, 4-fach)
Bestell-Nr. 1400-5931
- Blindplatte mit Verschlusschraube ISO 1207 – M5 x 6 und Dichtung M5 (zum Abdecken nicht benötigter Geräteplätze)
Bestell-Nr. 1400-7588

Ersatzteile

- Halter mit Zylinderschraube ISO 4762 – M2,5 x 8 (zum Befestigen eines Vorsteuerventils auf der Anschlussplatte)
Bestell-Nr. 1400-7587
- O-Ring 2,9 x 1,78 aus Nitrilbutadienkautschuk (für CNOMO-Anschlussbild)
Bestell-Nr. 8421-0044
- Vordrossel
Bestell-Nr. 1690-9995
- O-Ring 2 x 1 aus Silikonkautschuk (für Vordrossel)
Bestell-Nr. 8421-0012