

Vorsteuerventile Typ 3964



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

Allgemeines

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.

Die Vorsteuerventile Typ 3964 bieten dem Anwender folgende Leistungsmerkmale:

- Sicherheitsintegritätsstufe SIL 4 gemäß IEC 61508
- E/P-Binärformter mit Düse-Prallplatte-System
- Nennsignale 6/12/24 V DC oder 24 V AC
- 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) oder 0,1 VA (AC)
- Verpolschutz
- Handhilfsbetätigung als Drucktaste oder Druck-/Schalttaste (optional)
- Steckverbinder gemäß EN 175301-803, Bauform C, oder gemäß Industriestandard
- Korrosionsfestes Gehäuse in Schutzart IP 54
- Hilfsenergie 1,4 bis 8,0 bar
- Flanschanschluss oder CNOMO-Adapterplatte
- Anschlussplatte, 2-fach oder 4-fach, für Hut-Schiene 35 für die Ansteuerung von pneumatischen Komponenten mit Gewindeanschluss (siehe „Zubehör“)
- Membran-Schaltelement als Verstärker (optional)
- Umgebungstemperatur -45 bis +80 °C

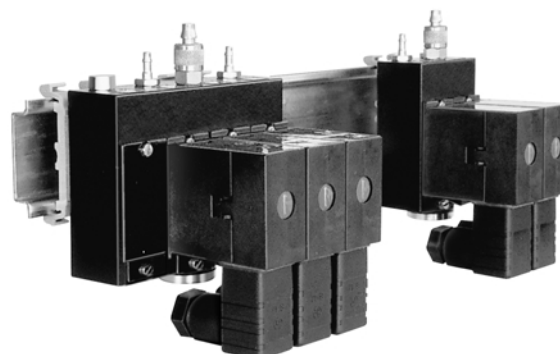
Ausführungen



Vorsteuerventil mit Flanschanschluss



Vorsteuerventil mit CNOMO-Adapterplatte und Verstärker



Vorsteuerventile mit Anschlussplatten, 2-fach und 4-fach, montiert auf Hut-Schiene 35 gemäß EN 50022

Abb. 1

Funktion

Die Vorsteuerventile Typ 3964 bestehen aus einem E/P-Binärformer **A** und einer Handhilfsbetätigung **B** (optional). Mit einem Membran-Schaltelement **C** (optional) wird das Ausgangssignal auf den zweifachen Volumenstrom verstärkt (siehe Abb. 2).

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** erregt 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.

Funktionsschema

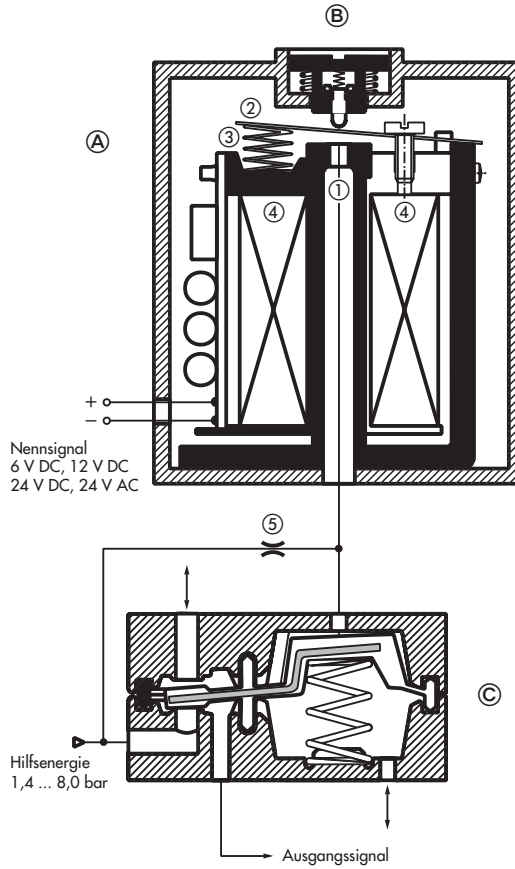
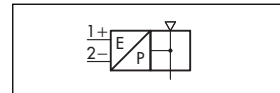
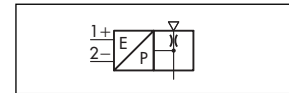


Abb. 2

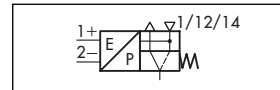
Schaltsymbole



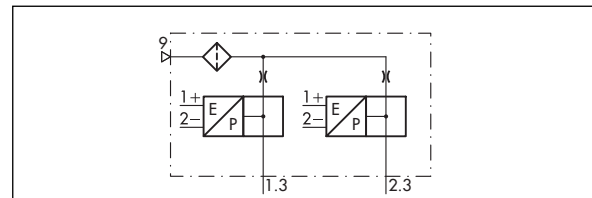
Typ 3964-XXX000X000XX
mit Flanschanschluss
(ohne Vordrossel)



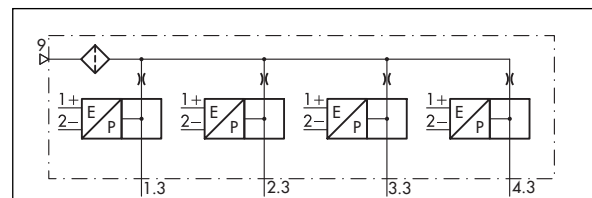
Typ 3964-XXX100X000XX
mit CNOMO-Adapterplatte
(mit Vordrossel)



Typ 3964-XXX110X000XX
mit CNOMO-Adapterplatte
und Verstärker



Typ 3964-XX100000000X
mit Anschlussplatte, 2-fach (mit Vordrosseln)



Typ 3964-XX100000000X
mit Anschlussplatte, 4-fach (mit Vordrosseln)

Abb. 3

Technische Daten

Allgemeine Daten		
Bauart	Magnetspule mit Düse-Prallplatte-System, Membran-Schaltelement mit Rückstellfeder als Verstärker (optional)	
Schutzart	IP 20/IP 54 (ohne/mit montierter Leitungsdose)	
Werkstoff	Gehäuse	Polyamid PA6-3-T, schwarz, Polyoxymethylen, grün (Verstärker)
	Adapterplatte	Aluminium, schwarz eloxiert
	Schrauben	1.4571
	Federn	1.4310
	Dichtungen	Silikonkautschuk, Perbunan
	Membranen	Chlorbutadien 57 Cr 868 (Verstärker, einsetzbar bei $-25 \dots +60^\circ\text{C}$), Silikonkautschuk (Verstärker, einsetzbar bei $-40 \dots +60^\circ\text{C}$)
Umgebungstemperatur	siehe „Elektrische Daten“ und „Pneumatische Daten“	
Einbaulage	beliebig (siehe Einbau- und Bedienungsanleitung EB 3964)	
Gewicht ca.	50 g, 100 g (mit CNOMO-Adapterplatte), 150 g (mit CNOMO-Adapterplatte und Verstärker)	

Elektrische Daten					
Typ 3964		-X1	-X2	-X3	-X8
Nennsignal	U_N	6 V DC max. 27 V ¹⁾	12 V DC max. 25 V ¹⁾	24 V DC max. 32 V ¹⁾	24 V AC max. 36 V ¹⁾
	f_N				48 ... 62 Hz
Schaltpunkt „Ein“	$U_{+80^\circ\text{C}}$	$\geq 4,8 \text{ V}$	$\geq 9,6 \text{ V}$	$\geq 18 \text{ V}$	19 ... 36 V
	$I_{+20^\circ\text{C}}$	$\geq 1,41 \text{ mA}$	$\geq 1,52 \text{ mA}$	$\geq 1,57 \text{ mA}$	$\geq 1,9 \text{ mA}$
	$P_{+20^\circ\text{C}}$	$\geq 5,47 \text{ mW}$	$\geq 13,05 \text{ mW}$	$\geq 26,71 \text{ mW}$	$\geq 0,04 \text{ VA}$
„Aus“	$U_{-25^\circ\text{C}}$	$\leq 1,0 \text{ V}$	$\leq 2,4 \text{ V}$	$\leq 4,7 \text{ V}$	$\leq 4,5 \text{ V}$
Impedanz	$R_{+20^\circ\text{C}}$	2,6 k Ω	5,5 k Ω	10,7 k Ω	ca. 10 k Ω
Temperatureinfluss		0,4 %/ $^\circ\text{C}$	0,2 %/ $^\circ\text{C}$	0,1 %/ $^\circ\text{C}$	0,1 %/ $^\circ\text{C}$
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:			
Ausgangsstrom	I_i	25 V/150 mA, 27 V/125 mA, 28 V/115 mA, 30 V/100 mA, 32 V/85 mA			
Äußere Kapazität	C_i	≈ 0			
Äußere Induktivität	L_i	≈ 0			
Umgebungstemperatur in Temperaturklasse					
	T6	$-20 \dots +60^\circ\text{C}$			
	T5	$-20 \dots +70^\circ\text{C}$			
	T4	$-20 \dots +80^\circ\text{C}$			
Zündschutzart Ex nA II³⁾ zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (Zone 2)					
Typ 3964		-81	-82	-83	
Umgebungstemperatur in Temperaturklasse					
	T6	$-45 \dots +60^\circ\text{C}$			
	T5	$-45 \dots +70^\circ\text{C}$			
	T4	$-45 \dots +80^\circ\text{C}$			
Schaltzeit		$\leq 15 \text{ ms}$			
Temperatureinfluss		0,4 %/ $^\circ\text{C}$	0,2 %/ $^\circ\text{C}$	0,12 %/ $^\circ\text{C}$	0,15 %/ $^\circ\text{C}$
Anschluss		Gerätestecker ⁴⁾ gemäß EN 175301-803, Bauform C, Kontaktabstand 8 mm, Gerätestecker ⁵⁾ gemäß Industriestandard, Bauform C, Kontaktabstand 9,4 mm			

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

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

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

Hinweis: Eine Herstellererklärung zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (Zone 22) ist auf Anforderung erhältlich

4) Die Leitungsdose mit Flachdichtung ist optional im Lieferumfang enthalten (siehe „Ausführungen und Bestellangaben“)

5) Die Leitungsdose mit Flachdichtung ist nicht im Lieferumfang enthalten (siehe „Zubehör“)

Pneumatische Daten		
Hilfsenergie	Medium	Instrumentenluft, frei von aggressiven Bestandteilen
	Druck	1,4 ... 2,0 bar/3,0 ... 3,6 bar/3,0 ... 8,0 bar
Ausgangssignal	ohne Verstärker	≥ 1,2 bar bei 1,4 bar Hilfsenergie, ≥ 1,8 bar bei 2,0 bar Hilfsenergie, ≥ 2,5 bar bei 3,6 bar Hilfsenergie
	mit Verstärker	Druck der 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 (ohne Verstärker), 0,02 (mit Verstärker)
Umgebungstemperatur ²⁾		-45 ... +80 °C, -25 ... +60 °C (Verstärker mit Membrane aus Chlorbutadien 57 Cr 868), -45 ... +60 °C (Verstärker mit Membrane aus Silikonkautschuk)
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: $Q = K_{VS} \times 36,22$ in m^3/h

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

Abmessungen von Vorsteuerventilen mit Flanschanschluss

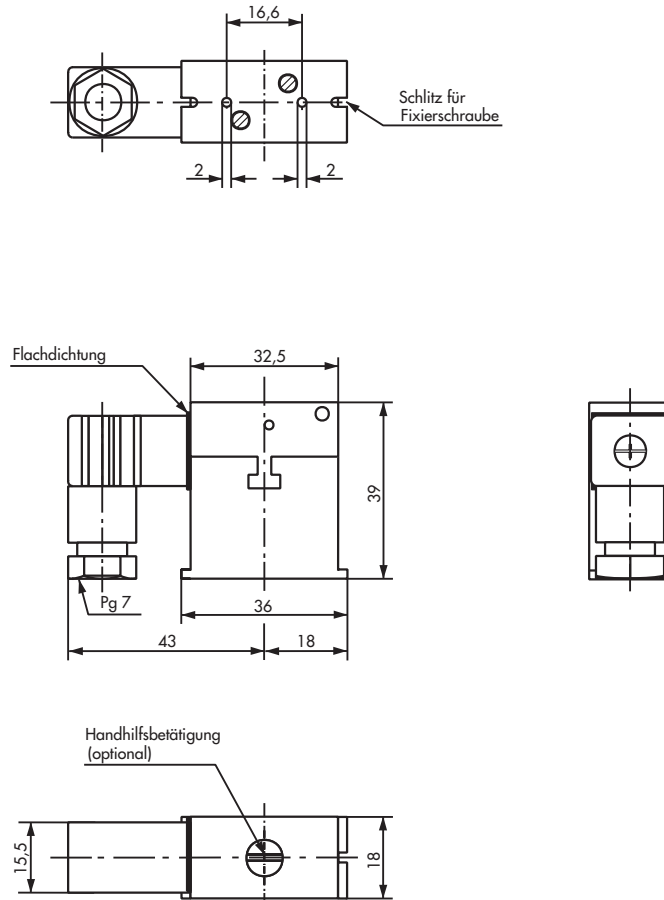
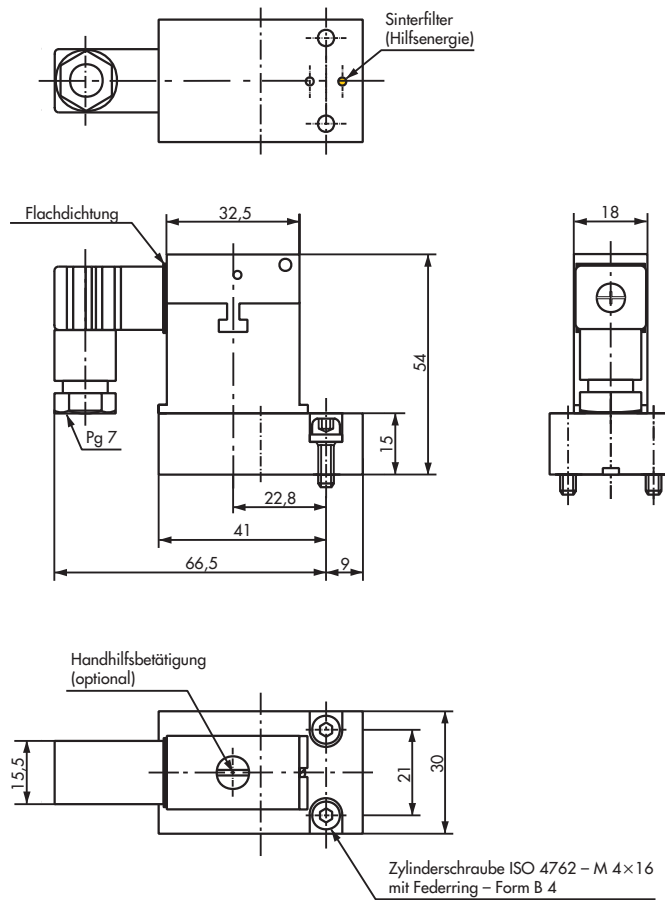


Abb. 4 · Maße in mm

Abmessungen von Vorsteuerventilen mit CNOMO-Adapterplatte



Abmessungen von Vorsteuerventilen mit CNOMO-Adapterplatte und Verstärker

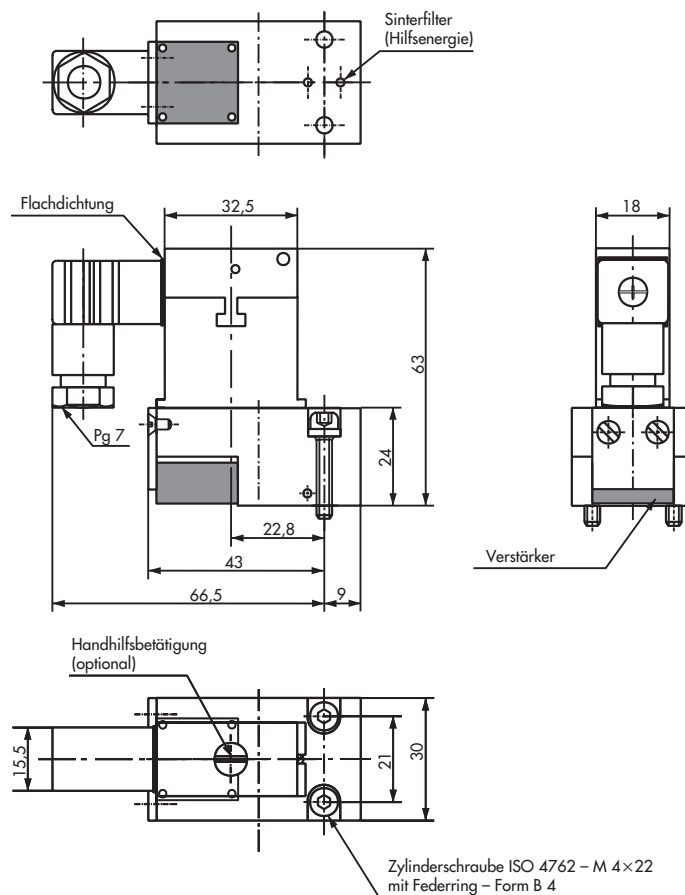
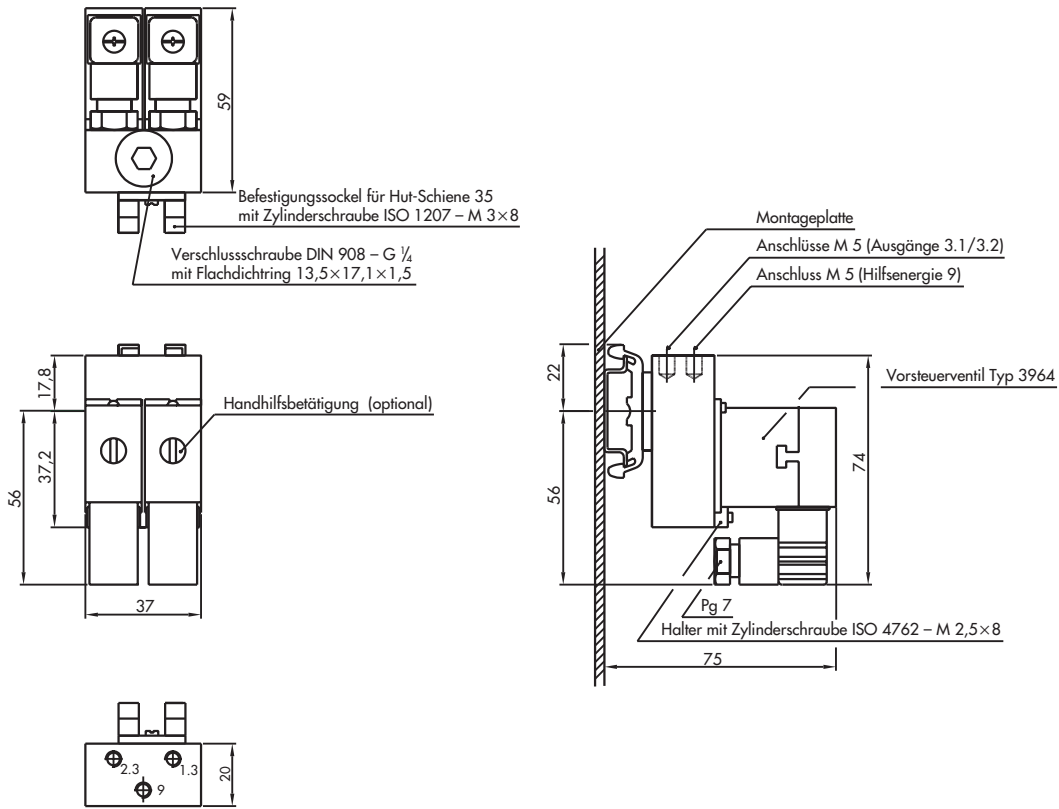


Abb. 5 · Maße in mm

Abmessungen von Vorsteuerventilen mit Anschlussplatte, 2-fach



Abmessungen von Vorsteuerventilen mit Anschlussplatte, 4-fach

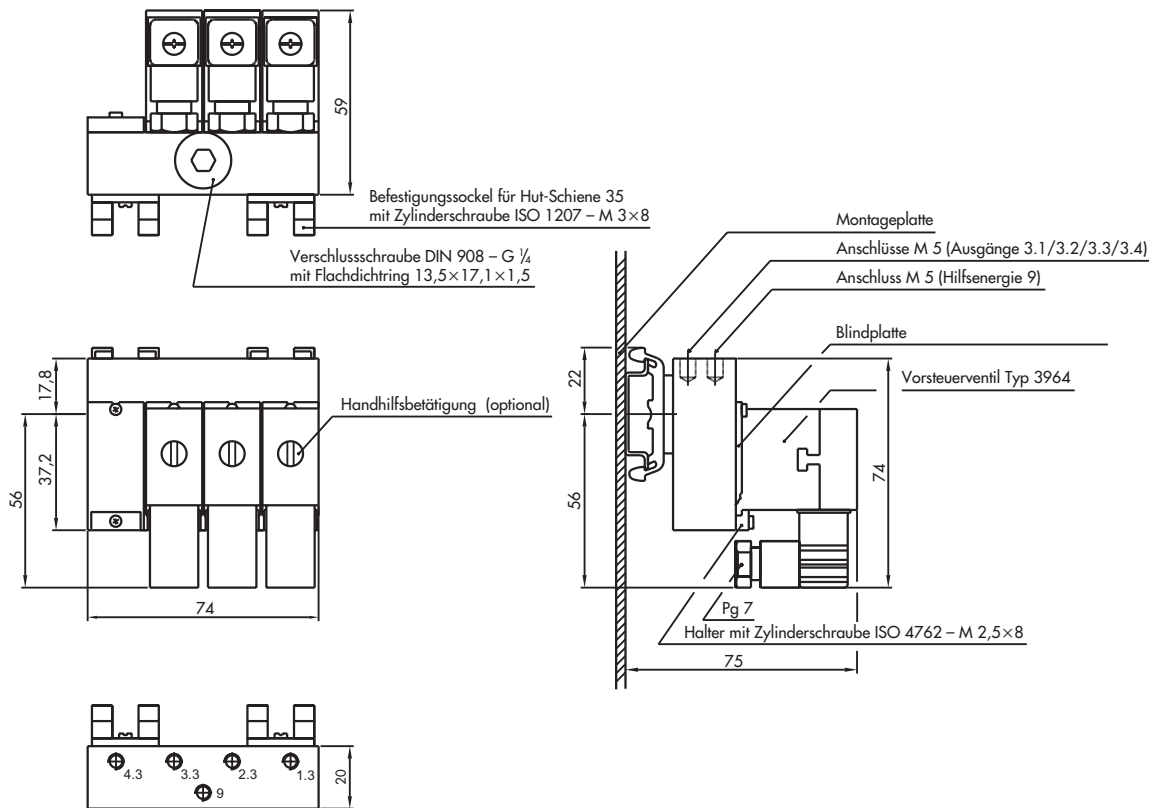


Abb. 6 · Maße in mm

Ausführungen und Bestellungen

Vorsteuerventil Typ 3964		Bestell-Nr. 3964-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
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													
	24 V AC, Leistungsaufnahme 0,04 VA (ohne Ex-Schutz)	8													
Handhilfsbetätigung	Ohne Handhilfsbetätigung SIL 4	0													
	Drucktaste	1													
	Druck-/Schalttaste	2													
Anbau	Flanschanschluss	0													
	CNOMO-Adapterplatte, 30 mm SIL 4	1													
	Flanschanschluss für Magnetventilinsel Typ 3965 mit Sammelkabel	3													
	Flanschanschluss für Magnetventilinsel Typ 3965 mit Einzel-Steckverbindern	4													
K _{V5} -Wert ³⁾	0,01 ohne Verstärker SIL 4	0													
	0,02 mit Verstärker	1													
Druckminderer	Ohne Druckminderer	0													
Elektrischer Anschluss	Gerätestecker ⁴⁾ gemäß EN 175301-803, Bauform C, Kontaktabstand 8 mm	0													
	Gerätestecker ⁴⁾ gemäß Industriestandard, Bauform C, Kontaktabstand 9,4 mm	1													
	Gerätestecker ⁵⁾ gemäß EN 175301-803, Bauform C, Kontaktabstand 8 mm	3													
Schutzart	IP 54	0													
	IP 20	2													
Hilfsenergie	1,4 ... 2,0 bar	0													
	3,0 ... 3,6 bar	1													
	3,0 ... 8,0 bar	2													
Schauzeichen	Ohne Schauzeichen	0													
Umgebungstemperatur ⁶⁾	-25 ... +60 °C	0													
	-25 ... +80 °C	1													
	-45 ... +80 °C	2													
	-45 ... +60 °C	3													
Sicherheitsfunktion	Ohne Sicherheitsfunktion	0													
	SIL 4 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: $Q = K_{V5} \times 36,22$ in m^3/h

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

5) Die Leitungsdose mit Flachdichtung ist im Lieferumfang enthalten

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

7) Sicherheitsintegritätsstufe SIL 4 gemäß IEC 61508 (Bericht Nr. V 60 2004 T1)

Zubehör

Leitungsdose gemäß Industriestandard aus Polyamid, schwarz, Bauform C, Kontaktabstand 9,4 mm, Kabelverschraubung Pg 7 (für Kabel- \varnothing 3,5 bis 6 mm)

Bestell-Nr. 8831-0533

Leitungsdose gemäß EN 175301-803 aus Polyamid, schwarz, Bauform C, Kontaktabstand 8 mm, Kabelverschraubung Pg 7 (für Kabel- \varnothing 3,5 bis 6 mm)

Bestell-Nr. 8831-0535

Flachdichtung aus Epichlorhydrinkautschuk, silikonfrei (für Leitungsdose gemäß Industriestandard)

Bestell-Nr. 8831-0545

Flachdichtung aus Epichlorhydrinkautschuk, silikonfrei (für Leitungsdose gemäß EN 175301-803)

Bestell-Nr. 8831-0546

Anschlussplatte, 2-fach, aus Aluminium, schwarz eloxiert, Anschlüsse M 5, ohne Schauzeichen, einschließlic
2 Haltern mit Zylinderschraube ISO 4762 – M 2,5 \times 8

Bestell-Nr. 1890-5789

Anschlussplatte, 4-fach, aus Aluminium, schwarz eloxiert, Anschlüsse M 5, ohne Schauzeichen, einschließlic
4 Haltern mit Zylinderschraube ISO 4762 – M 2,5 \times 8

Bestell-Nr. 1890-5790

Anschlussplatte, 2-fach, aus Aluminium, schwarz eloxiert, Anschlüsse M 5, mit 2 Schauzeichen, einschließlic
2 Haltern mit Zylinderschraube ISO 4762 – M 2,5 \times 8

Bestell-Nr. 1890-5791

Anschlussplatte, 4-fach, aus Aluminium, schwarz eloxiert, Anschlüsse M 5, mit 4 Schauzeichen, einschließlic
4 Haltern mit Zylinderschraube ISO 4762 – M 2,5 \times 8

Bestell-Nr. 1890-5792

Befestigungssockel für Hut-Schiene 35 gemäß EN 50022 mit Zylinderschraube ISO 1207 – M 3 \times 8

(2 Stück erforderlich für Anschlussplatte, 4-fach)

Bestell-Nr. 1400-5931

Blindplatte mit Verschlusschraube ISO 1207 – M 5 \times 6 und Dichtung M 5

(zum Abdecken nicht benötigter Geräteplätze)

Bestell-Nr. 1400-7588

Verschraubungen siehe Typenblatt Z 900-1

Ersatzteile

Membran-Schaltelement als Verstärker (für –25 bis +60 °C)

Bestell-Nr. 3975-0001

Membran-Schaltelement als Verstärker (für –40 bis +80 °C)

Bestell-Nr. 3975-0020

Halter mit Zylinderschraube ISO 4762 – M 2,5 \times 8 (zum Befestigen eines Vorsteuerventils auf der Anschlussplatte)

Bestell-Nr. 1400-7587

O-Ring 2,9 \times 1,78 aus Nitrilbutadienkautschuk

(für CNOMO-Anschlussbild)

Bestell-Nr. 8421-0044

Vordrossel

Bestell-Nr. 1690-9995

O-Ring 2 \times 1 aus Silikonkautschuk

(für Vordrossel)

Bestell-Nr. 8421-0012

(Änderungen vorbehalten)

SAMSOMATIC GMBH

Weismüllerstraße 20–22
60314 Frankfurt am Main

Telefon: 069 4009-0
Telefax: 069 4009-1644
E-Mail: samsomatic@samsomatic.de
Internet: <http://www.samsomatic.de>

Ein Unternehmen der SAMSON GROUP

2011-11 · T 3964 DE