

T 3963

Magnetventile Typ 3963



Anwendung

Magnetventile für die Steuerung von pneumatischen Antrieben in explosionsgefährdeten Bereichen

Die Magnetventile Typ 3963 bieten hohe Betriebssicherheit und kurze Stellzeiten bei der Steuerung von pneumatischen Antrieben in explosionsgefährdeten Bereichen. Die Ansteuerung kann mit leistungsarmen Binärsignalen erfolgen, die von Automatisierungsgeräten oder Feldbussystemen auch in eigensicherer Ausführung ausgegeben werden.

Unterschiedliche Schaltfunktionen, Durchflussraten und Anschlussvarianten ermöglichen eine Vielzahl anwendungsorientierter Geräteausführungen (Bild 1 bis Bild 3).

Allgemeine Leistungsmerkmale

- Sicherheitsintegritätsstufe SIL gemäß IEC 61508 (optional)
- Sicherheitsfunktion zum Einsatz an Stellgeräten (optional)
- Korrosionsfestes Gehäuse in Schutzart IP 54 oder IP 65 für feuchte und aggressive Umgebungsbedingungen
- Lackverträgliche Ausführung (auf Anfrage)
- Lebensdauer mehr als 20 Millionen Schaltspiele
- Umgebungstemperaturbereich -20 bis $+80$ °C oder -45 bis $+80$ °C
- Tragschienen-, Wand- oder Rohrmontage
- Montage an Hubantrieben mit NAMUR-Rippe gemäß IEC 60534-6-1 oder an Schwenkantrieben mit NAMUR-Lochbild gemäß VDI/VDE 3845

Leistungsmerkmale Vorsteuerventil

- e/p-Binärformner mit Düse-Prallplatte-System
- Nennsignal 6/12/24 V DC oder 115/230 V AC
- Zündschutzarten gemäß Tabelle „Zusammenstellung der erteilten Ex-Zulassungen“ auf Seite 25
- Leistungsaufnahme 6 bis 27 mW oder 0,04 bis 0,46 VA, abhängig vom Nennsignal
- Handhilfsbetätigung als Druck- oder Schalttaste (optional)
- Hilfsenergie 1,4 bis 6 bar



Bild 1: 5/2-Wege-Magnetventil · einseitig angesteuert · mit Feder-rückstellung · K_{VS} -Wert 0,16 · Anschluss G 1/4



Bild 2: 3/2-Wege-Magnetventil · einseitig angesteuert · mit Federrückstellung · K_{VS} -Wert 4,3 · Anschluss G 1/2



Bild 3: 5/2-Wege-Magnetventil · beidseitig angesteuert · mit zwei rastenden Stellungen · K_{VS} -Wert 1,4 · Anschluss G 1/4, NAMUR

- Elektrischer Anschluss über Kabelverschraubung M20 x 1,5 auf Klemmen oder mit Steckverbinder
- Kabelbruchsicherung (Zubehör)

Leistungsmerkmale Verstärkerventil

- Membranantrieb mit Rückstellfeder oder Kolbenschieber, einseitig oder beidseitig betätigt
- 3/2-, 5/2-, 5/3- oder 6/2-Wege-Funktion

- Abluftrückführung (optional)
- K_{VS} -Wert 0,16 bis 4,3
- Zuluft-/Abluftdrosseln zur Einstellung unterschiedlicher Schließ- und Öffnungszeiten im Verhältnis 1:15 (optional) · vgl. ► AB 11
- Gewindeanschluss G 1/4 oder 1/2 bzw. 1/4 oder 1/2 NPT
- NAMUR-Lochbild 1/4" oder 1/2"

Tabelle 1: Ausführungen mit Gewindeanschluss

Tabelle 1.1: Magnetventile zum Anbau an Antriebe für den Regel- und Auf/Zu-Betrieb

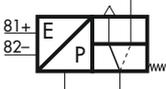
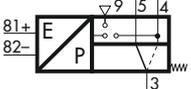
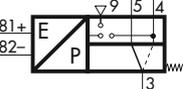
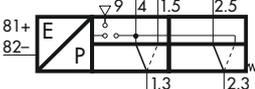
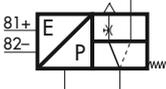
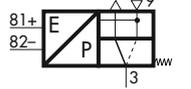
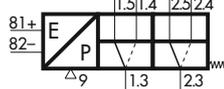
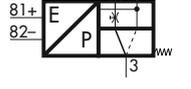
			
 <p>Magnetventil Typ 3963-XXX003240XXXXX</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3/2-Wege-Funktion - K_{VS}-Wert 0,32 - Sicherheitsfunktion SIL/TÜV - Montage mit Verbindungsblock an Hubantrieb Typ 3277 mit Stellungsregler Typ 3730, Typ 3766, Typ 3767 oder Typ 378X 	 <p>Magnetventil Typ 3963-XXX0022XXXXXX</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3/2-Wege-Funktion - K_{VS}-Wert 0,32 - Anschluss G 1/4 oder 1/4 NPT - Sicherheitsfunktion SIL/TÜV - Montage an Hubantriebe mit NAMUR-Rippe, z. B. Typ 3271 	 <p>Magnetventil Typ 3963-XXX0012XXXXXX</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3/2-Wege-Funktion - K_{VS}-Wert 0,32 - Anschluss G 1/4 oder 1/4 NPT - Sicherheitsfunktion SIL/TÜV - Tragschienenmontage, Wandmontage oder Montage mit Rohrverschraubung an Hubantriebe, z. B. Typ 3271 oder Typ 3277 	 <p>Magnetventil Typ 3963-XXX1011XXXXX0</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5/2-Wege-Funktion - K_{VS}-Wert 0,16 - Anschluss G 1/4 oder 1/4 NPT - Tragschienenmontage oder Wandmontage
 <p>Magnetventil Typ 3963-XXX013141XXXX0</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3/2-Wege-Funktion - einstellbare Abluftdrossel - K_{VS}-Wert 0,16 - Montage mit Verbindungsblock an Hubantrieb Typ 3277 mit Stellungsregler Typ 3730, Typ 3766, Typ 3767 oder Typ 378X 	 <p>Magnetventil Typ 3963-XXX0011X0XXXXX</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3/2-Wege-Funktion - K_{VS}-Wert 0,16 - Anschluss G 1/4 oder 1/4 NPT - Tragschienenmontage, Wandmontage oder Montage mit Rohrverschraubung an Hubantriebe für den Auf/Zu-Betrieb, z. B. Typ 3271 oder Typ 3277 	 <p>Magnetventil Typ 3963-XXX8011XXXXX0</p> <ul style="list-style-type: none"> - 6/2-Wege-Funktion - K_{VS}-Wert 0,16 - Anschluss G 1/4 oder 1/4 NPT - Tragschienenmontage oder Wandmontage 	 <p>Magnetventil Typ 3963-XXX0111X0XXXX0</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3/2-Wege-Funktion - einstellbare Abluftdrossel - K_{VS}-Wert 0,16 - Anschluss G 1/4 oder 1/4 NPT - Tragschienenmontage, Wandmontage oder Montage mit Rohrverschraubung an Hubantriebe für den Auf/Zu-Betrieb, z. B. Typ 3271 oder Typ 3277

Tabelle 1.2: Magnetventile zum Anbau an Antriebe für den Regel- und Auf/Zu-Betrieb

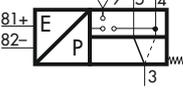
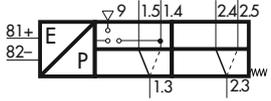
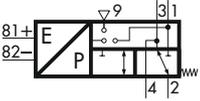
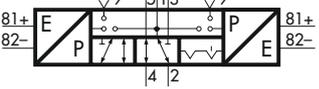
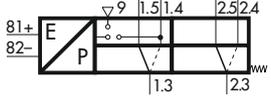
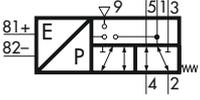
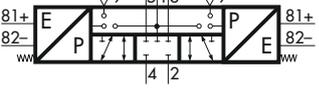
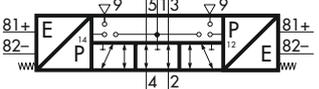
			
 <p>Magnetventil Typ 3963-XXX0014XXXXXX</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3/2-Wege-Funktion - K_{VS}-Wert 4,3 - Anschluss G 1/2 oder NPT 1/2 - Sicherheitsfunktion SIL/TÜV - Wandmontage oder Montage mit Rohrverschraubung an Hubantriebe, z. B. Typ 3271 oder Typ 3277 	 <p>Magnetventil Typ 3963-XXX1014XXXXX0</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5/2-Wege-Funktion - K_{VS}-Wert 4,3 - Anschluss G 1/2 oder NPT 1/2 - Wand- oder Rohrmontage 	 <p>Magnetventil Typ 3963-XXX0013XXXXXX</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3/2-Wege-Funktion - Ablufrrückführung - K_{VS}-Wert 1,4 - Anschluss G 1/4 oder 1/4 NPT - Sicherheitsfunktion TÜV - Wandmontage oder Montage mit Rohrverschraubung an Hubantriebe, z. B. Typ 3271 oder Typ 3277 	 <p>Magnetventil Typ 3963-XXX2013XXXXXX</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5/2-Wege-Funktion mit zwei rastenden Stellungen - K_{VS}-Wert 1,4 - Anschluss G 1/4 oder 1/4 NPT - Sicherheitsfunktion TÜV - Wand- oder Rohrmontage
	 <p>Magnetventil Typ 3963-XXX8014XXXXX0</p> <ul style="list-style-type: none"> - 6/2-Wege-Funktion - K_{VS}-Wert 4,3 - Anschluss G 1/2 oder NPT 1/2 - Wand- oder Rohrmontage 	 <p>Magnetventil Typ 3963-XXX1013XXXXXX</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5/2-Wege-Funktion - K_{VS}-Wert 1,4 - Anschluss G 1/4 oder 1/4 NPT - Wandmontage oder Montage mit Rohrverschraubung an Hubantriebe, z. B. Typ 3271 oder Typ 3277 	 <p>Magnetventil Typ 3963-XXX3013XXXXXX</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5/3-Wege-Funktion mit federzentrierter Mittelstellung (Anschlüsse 2 und 4 verschlossen) - K_{VS}-Wert 1,4 - Anschluss G 1/4 oder 1/4 NPT - Wand- oder Rohrmontage
			 <p>Magnetventil Typ 3963-XXX5013XXXXXX</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5/3-Wege-Funktion mit federzentrierter Mittelstellung (Anschlüsse 2 und 4 entlüftet) - K_{VS}-Wert 1,4 - Anschluss G 1/4 oder 1/4 NPT - Sicherheitsfunktion TÜV - Wand- oder Rohrmontage

Tabelle 2: Ausführungen mit NAMUR-Lochbild

Tabelle 2.1: Magnetventile zum Anbau an Antriebe für den Regel- und Auf/Zu-Betrieb

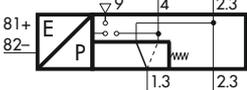
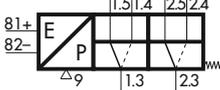
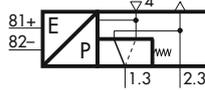
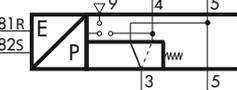
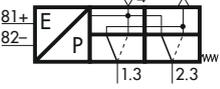
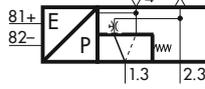
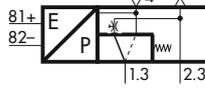
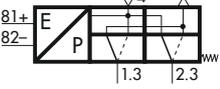
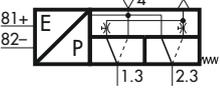
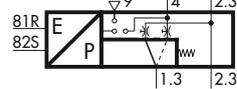
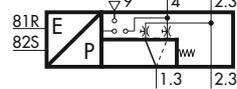
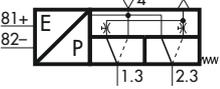
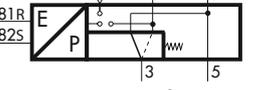
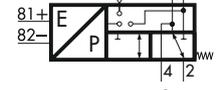
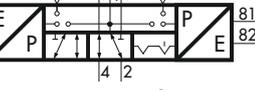
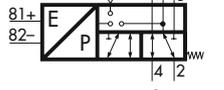
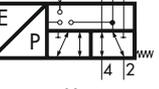
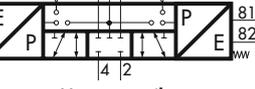
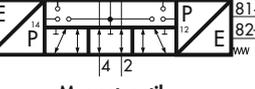
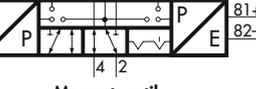
			
 <p>Magnetventil Typ 3963-XXX0002XXXXXX</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3/2-Wege-Funktion - Ablufrrückführung - K_{VS}-Wert 0,32 - Anschluss G 1/4 oder 1/4 NPT, NAMUR - Sicherheitsfunktion SIL/TÜV - Montage an Schwenkantriebe mit NAMUR-Lochbild, optional mit Stellungsregler 	 <p>Magnetventil Typ 3963-XXX8001XXXXXX0</p> <ul style="list-style-type: none"> - 6/2-Wege-Funktion - K_{VS}-Wert 0,16 - Anschluss G 1/4 oder 1/4 NPT, NAMUR - Montage an Schwenkantriebe mit NAMUR-Lochbild 	 <p>Magnetventil Typ 3963-XXX0001X0XXXXX</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3/2-Wege-Funktion - Ablufrrückführung - K_{VS}-Wert 0,16 - Anschluss G 1/4 oder 1/4 NPT, NAMUR - Sicherheitsfunktion SIL/TÜV - Montage an Schwenkantriebe für den Auf/Zu-Betrieb mit NAMUR-Lochbild oder mit Adapterplatte (Bestell-Nr. 1400-6751) an Hubantriebe mit NAMUR-Rippe, z. B. Typ 3241-1 	 <p>Magnetventil Typ 3963-XXX0007XXXXXX</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3/2-Wege-Funktion - Ablufrrückführung - K_{VS}-Wert 2,0 - Anschluss G 1/4 oder 1/2, 1/4 oder 1/2 NPT, NAMUR 1/4" - Sicherheitsfunktion SIL/TÜV - Montage an Schwenkantriebe für den Auf/Zu-Betrieb mit NAMUR-Lochbild (Bestell-Nr. 1400-6751) an Hubantriebe mit NAMUR-Rippe
 <p>Magnetventil Typ 3963-XXX1001X0XXXXX0</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5/2-Wege-Funktion - K_{VS}-Wert 0,16 - Anschluss G 1/4 oder 1/4 NPT, NAMUR - Montage an Auf/Zu-Schwenkantriebe mit NAMUR-Lochbild 	 <p>Magnetventil Typ 3963-XXX0101X0XXXXX0</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3/2-Wege-Funktion - Ablufrrückführung - einstellbare Abluftdrossel - K_{VS}-Wert 0,16 - Anschluss G 1/4 oder 1/4 NPT, NAMUR - Montage an Schwenkantriebe für den Auf/Zu-Betrieb mit NAMUR-Lochbild oder mit Adapterplatte (Bestell-Nr. 1400-6751) an Hubantriebe mit NAMUR-Rippe, z. B. Typ 3241-1 	 <p>Magnetventil Typ 3963-XXX0301XXXXXX0</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3/2-Wege-Funktion - einstellbare Zuluft-/Abluftdrosseln - K_{VS}-Wert 0,16 - Anschluss G 1/4 oder 1/4 NPT, NAMUR - Montage an Schwenkantriebe mit NAMUR-Lochbild oder mit Adapterplatte (Bestell-Nr. 1400-6751) an Hubantriebe mit NAMUR-Rippe, z. B. Typ 3241-1 	 <p>Magnetventil Typ 3963-XXX1201X0XXXXX0</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5/2-Wege-Funktion - zwei einstellbare Abluftdrosseln - K_{VS}-Wert 0,16 - Anschluss G 1/4 oder 1/4 NPT, NAMUR - Montage an Schwenkantriebe für den Auf/Zu-Betrieb mit NAMUR-Lochbild
 <p>Magnetventil Typ 3963-XXX1201X0XXXXX0</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5/2-Wege-Funktion - zwei einstellbare Abluftdrosseln - K_{VS}-Wert 0,16 - Anschluss G 1/4 oder 1/4 NPT, NAMUR - Montage an Schwenkantriebe für den Auf/Zu-Betrieb mit NAMUR-Lochbild 	 <p>Magnetventil Typ 3963-XXX0301XXXXXX0</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3/2-Wege-Funktion - einstellbare Zuluft-/Abluftdrosseln - K_{VS}-Wert 0,16 - Anschluss G 1/4 oder 1/4 NPT, NAMUR - Montage an Schwenkantriebe mit NAMUR-Lochbild oder mit Adapterplatte (Bestell-Nr. 1400-6751) an Hubantriebe mit NAMUR-Rippe, z. B. Typ 3241-1 	 <p>Magnetventil Typ 3963-XXX0301XXXXXX0</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3/2-Wege-Funktion - einstellbare Zuluft-/Abluftdrosseln - K_{VS}-Wert 0,16 - Anschluss G 1/4 oder 1/4 NPT, NAMUR - Montage an Schwenkantriebe mit NAMUR-Lochbild oder mit Adapterplatte (Bestell-Nr. 1400-6751) an Hubantriebe mit NAMUR-Rippe, z. B. Typ 3241-1 	 <p>Magnetventil Typ 3963-XXX1201X0XXXXX0</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5/2-Wege-Funktion - zwei einstellbare Abluftdrosseln - K_{VS}-Wert 0,16 - Anschluss G 1/4 oder 1/4 NPT, NAMUR - Montage an Schwenkantriebe für den Auf/Zu-Betrieb mit NAMUR-Lochbild

Tabelle 2.2: Magnetventile zum Anbau an Antriebe für den Regel- und Auf/Zu-Betrieb

			
 <p>Magnetventil Typ 3963-XXX0004XXXXXX</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3/2-Wege-Funktion - Abluftrückführung - K_{VS}-Wert 4,3 - Anschluss G 1/2, 1/2 NPT oder NAMUR 1/2" - Sicherheitsfunktion SIL/TÜV - Montage an Schwenkantriebe für den Auf/Zu-Betrieb mit NAMUR-Lochbild 3/8" oder 1/2" 	 <p>Magnetventil Typ 3963-XXX0003XXXXXX</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3/2-Wege-Funktion - Abluftrückführung - K_{VS}-Wert 1,4 - Anschluss G 1/4 oder 1/4 NPT, NAMUR - Sicherheitsfunktion TÜV - Montage an Schwenkantriebe mit NAMUR-Lochbild oder mit Adapterplatte (Bestell-Nr. 1400-6751) an Hubantriebe mit NAMUR-Rippe 	 <p>Magnetventil Typ 3963-XXX2003XXXXXX</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5/2-Wege-Funktion mit zwei rastenden Stellungen - K_{VS}-Wert 1,4 - Anschluss G 1/4 oder 1/4 NPT, NAMUR - Sicherheitsfunktion TÜV - Montage an Schwenkantriebe mit NAMUR-Lochbild 	 <p>Magnetventil Typ 3963-XXX1006XXXXXX</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5/2-Wege-Funktion - K_{VS}-Wert 2,9 - Anschluss G 1/2, 1/2 NPT oder NAMUR 1/2" - Montage an Schwenkantriebe mit NAMUR-Lochbild 3/8" oder 1/2"
	 <p>Magnetventil Typ 3963-XXX1003XXXXXX</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5/2-Wege-Funktion - K_{VS}-Wert 1,4 - Anschluss G 1/4 oder 1/4 NPT, NAMUR - Montage an Schwenkantriebe mit NAMUR-Lochbild oder mit Adapterplatte (Bestell-Nr. 1400-6751) an Hubantriebe mit NAMUR-Rippe 	 <p>Magnetventil Typ 3963-XXX3003XXXXXX</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5/3-Wege-Funktion mit federzentrierter Mittelstellung (Anschlüsse 2 und 4 verschlossen) - K_{VS}-Wert 1,4 - Anschluss G 1/4 oder 1/4 NPT, NAMUR - Montage an Schwenkantriebe mit NAMUR-Lochbild 	
		 <p>Magnetventil Typ 3963-XXX5003XXXXXX</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5/3-Wege-Funktion mit federzentrierter Mittelstellung (Anschlüsse 2 und 4 entlüftet) - K_{VS}-Wert 1,4 - Anschluss G 1/4 oder 1/4 NPT, NAMUR - Montage an Schwenkantriebe mit NAMUR-Lochbild 	 <p>Magnetventil Typ 3963-XXX2006XXXXXX</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5/2-Wege-Funktion mit zwei rastenden Stellungen - K_{VS}-Wert 2,9 - Anschluss G 1/2, 1/2 NPT oder NAMUR 1/2" - Montage an Schwenkantriebe mit NAMUR-Lochbild 3/8" oder 1/2"

Aufbau und Wirkungsweise

Magnetventile mit einseitiger Betätigung

Die Magnetventile bestehen aus einem e/p-Binärumformer (A) mit Handhilfsbetätigung (B, optional) und einem einseitig betätigten Verstärkerventil (C) mit Rückstellfeder (Bild 4).

Die Hilfsenergie für den e/p-Binärumformer (A) wird über das Verstärkerventil (C) intern zugeführt (Lieferzustand). Durch Drehen einer Flachdichtung kann auf externe Zuführung der Hilfsenergie über Anschluss 9 umgestellt werden.

Der Druckminderer (5) reduziert den Druck der Hilfsenergie auf 1,4 bar.

In Ruhestellung wird die Prallplatte (2) durch die Feder (3) von der Auslassdüse (1) abgehoben. Dadurch stellt sich im Druckteiler, bestehend aus Vordrossel (6) und Auslassdüse (1), ein Druck ein, der unter dem Ausschaltdruck des Verstärkerventils (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 Verstärkerventils (C) an und schaltet es in die Arbeitsstellung um.

Nach Wegnahme des elektrischen Binärsignals wird das Verstärkerventil (C) durch eine Rückstellfeder in die Ruhestellung umgeschaltet.

Magnetventile mit beidseitiger Betätigung

Die Magnetventile bestehen aus zwei e/p-Binärumformern (A) mit Handhilfsbetätigung (B, optional) und einem beidseitig betätigten Verstärkerventil (C) mit zwei rastenden Stellungen oder federzentrierter Mittelstellung.

Die Hilfsenergie für die e/p-Binärumformer (A) wird über das Verstärkerventil (C) intern zugeführt (Lieferzustand). Durch Drehen von zwei Flachdichtungen kann auf externe Zuführung der Hilfsenergie über die Anschlüsse 9 umgestellt werden.

Der Druckminderer (5) reduziert den Druck der Hilfsenergie auf 1,4 bar.

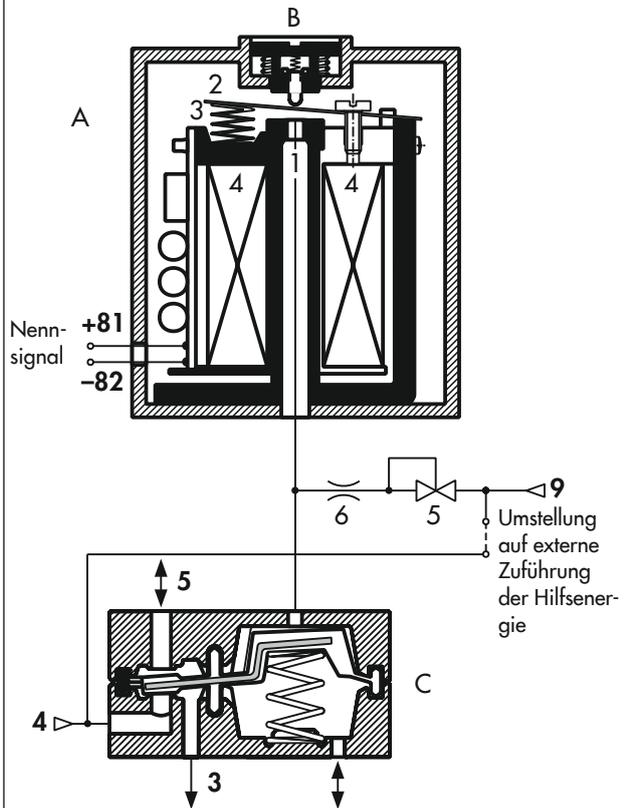
In Ruhestellung wird die Prallplatte (2) durch die Feder (3) von der Auslassdüse (1) abgehoben. Dadurch stellt sich im Druckteiler, bestehend aus Vordrossel (6) und Auslassdüse (1), ein Druck ein, der unter dem Ausschaltdruck des Verstärkerventils (C) liegt.

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 Verstärkerventils (C) an und schaltet es in die Arbeitsstellung um.

Nach Wegnahme des elektrischen Binärsignals wird die Arbeitsstellung des rastenden Verstärkerventils (C) bis zum Gegensignal beibehalten. Das federzentrierte Verstärkerventil (C) wird nach Wegnahme des elektrischen Binärsignals durch eine Rückstellfeder in die Mittelstellung umgeschaltet.

Eine gleichzeitige Ansteuerung der e/p-Binärumformer (A) muss auf der elektrischen Steuerungsebene ausgeschlossen werden.

Funktionsschema



- | | | | |
|---|---------------|---|---------------------|
| 1 | Auslassdüse | A | e/p-Binärumformer |
| 2 | Prallplatte | B | Handhilfsbetätigung |
| 3 | Feder | C | Verstärkerventil |
| 4 | Magnetspule | | |
| 5 | Druckminderer | | |
| 6 | Vordrossel | | |

Bild 4: Magnetventil mit Membran-Schaltelement als Verstärkerventil (K_{VS} -Wert 0,16)

Technische Daten

Allgemeine Daten		
Bauart		Magnetspule mit Düse-Prallplatte-System und Verstärkerventil
Schutzart		IP 54 mit Filter
		IP 65 mit Filter-Rückschlagventil
Werkstoff	Gehäuse	Polyamid PA 6-3-T-GF35, schwarz
	Anschlussplatte	Al Mg, pulverbeschichtet, grau-beige RAL 1019 oder Ematal – je nach Ausführung, vgl. Artikelcode
		1.4404 (Sonderausführungen vgl. „Ausführungen und Bestellangaben“)
		Polyamid PA 6-3-T-GF35, schwarz
	Schrauben	1.4571
	Federn	1.4310
	Dichtungen	Silikonkautschuk, Perbunan
Membranen		Chlorbutadien 57 Cr 868 (-20...+80 °C)
		Silikonkautschuk (-45...+80 °C)
Hilfsenergie	Medium	Instrumentenluft, frei von aggressiven Bestandteilen, oder Stickstoff
	Druck	1,4...6 bar/2,7...6 bar ¹⁾
Luftverbrauch		≤80 l/h bei 1,4 bar Hilfsenergie in Ruhestellung
		≤10 l/h bei 1,4 bar Hilfsenergie in Arbeitsstellung
Schaltzeit		≤65 ms
Lebensdauer		≥2 x 10 ⁷ Schaltspiele (bei -20...+80 °C)
		≥2 x 10 ⁶ Schaltspiele (bei -45...+80 °C)
Umgebungstemperatur		vgl. „Elektrische Daten“
Einbaulage		beliebig (vgl. ► EB 3963)

¹⁾ Ausschließlich bei der Ausführung K_{VS} 2,0 und 4,3 mit Anbau nach NAMUR-Lochbild

Elektrische Daten						
Typ 3963		-X1	-X2	-X3	-06	-05
Nennsignal	U_N	6 V DC max. 27 V ¹⁾	12 V DC max. 25 V ¹⁾	24 V DC max. 32 V ¹⁾	115 V AC max. 130 V ¹⁾	230 V AC max. 255 V ¹⁾
	f_N				48...62 Hz	
Schaltpunkt	„Ein“					
	$U_{+80\text{ °C}}$	≥4,8 V	≥9,6 V	≥18 V	82...130 V	183...255 V
	$I_{+20\text{ °C}}$	≥1,41 mA	≥1,52 mA	≥1,57 mA	≥2,2 mA	≥2,6 mA
	$P_{+20\text{ °C}}$	≥5,47 mW	≥13,05 mW	≥26,71 mW	≥0,17 VA	≥0,46 VA
„Aus“	$U_{-25\text{ °C}}$	≤1,0 V	≤2,4 V	≤4,7 V	≤18 V	≤36 V
Impedanz	$R_{+20\text{ °C}}$	2,6 kΩ	5,5 kΩ	10,7 kΩ	ca. 40 kΩ	ca. 80 kΩ
Temperatureinfluss		0,4 %/°C	0,2 %/°C	0,1 %/°C	0,05 %/°C	0,03 %/°C

Zündschutzart Ex ia IIC²⁾ zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (Zone 1)

Typ 3963		-11	-12	-13		
Maximalwerte zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis						
Ausgangsspannung ⁴⁾	U_i	25 V · 27 V · 28 V · 30 V · 32 V				
Ausgangsstrom ⁴⁾	I_i	150 mA · 125 mA · 115 mA · 100 mA · 85 mA				
Verlustleistung	P_i	250 mW	keine Einschränkung			
Äußere Kapazität	C_i	≈0				
Äußere Induktivität	L_i	≈0				
Umgebungstemperatur in Temperaturklasse	T6	-45...+60 °C				
	T5	-45...+70 °C				
	T4	-45...+80 °C				

Zündschutzart Ex nA II³⁾ zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (Zone 2)

Typ 3963		-81	-82	-83		
Umgebungstemperatur in Temperaturklasse	T6	-45...+60 °C				
	T5	-45...+70 °C				
	T4	-45...+80 °C				

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

2) Kennziffer II 2G Ex ia IIC T6 gemäß EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 01 ATEX 2085

3) Kennziffer II 3G Ex nA II T6 gemäß Konformitätsaussage PTB 01 ATEX 2086 X

4) Die Wertepaare U_i/I_i gelten für Nennsignale 6/12/24 V DC.

Magnetventile mit einseitiger Betätigung, K_{VS} -Wert 0,16 oder 0,32

Schaltfunktion	3/2-Wege-Funktion	3/2-Wege-Funktion	5/2-Wege-Funktion	6/2-Wege-Funktion
K_{VS} -Wert ¹⁾	0,16	0,32	0,16	0,16
Sicherheitsfunktion	SIL ³⁾ , TÜV ⁴⁾	SIL ³⁾ , TÜV ⁴⁾	SIL ³⁾ , TÜV ⁴⁾	-
Bauart	Membran-Schaltelement, weich dichtend, mit Rückstellfeder			
Arbeitsmedium	Instrumentenluft, frei von aggressiven Bestandteilen ⁵⁾ , geölte Luft oder nicht aggressive Gase ⁶⁾			
Arbeitsdruck	1,4...6 bar			
Ausgangssignal	Arbeitsdruck			
Umgebungstemperatur ²⁾	-45...+80 °C			
Anschluss	G 1/4 oder 1/4 NPT			
Gewicht ca.	570 g (Standardausführung)			

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 m³/h

2) Die zulässige Umgebungstemperatur des Magnetventils ist abhängig von der zulässigen Umgebungstemperatur der Komponenten, der Zündschutzart und der Temperaturklasse.

3) Sicherheitsintegritätsstufe SIL gemäß IEC 61508

4) Sicheres Freigeben oder Sperren der Druckluftversorgung

5) Bei interner Zuführung der Hilfsenergie

6) Bei externer Zuführung der Hilfsenergie

Magnetventil mit einseitiger Betätigung, K_{VS}-Wert 4,3, mit Gewindeanschluss				
Schaltfunktion	3/2-Wege-Funktion	3/2-Wege-Funktion	5/2-Wege-Funktion ⁸⁾	6/2-Wege-Funktion ⁸⁾
K_{VS} -Wert ¹⁾ (Durchflussrichtung)	1,9 (4→3), 1,5 (3→4) 4,3 (3→5), 4,7 (5→3)	1,9 (4→3), 1,5 (3→4) 4,3 (3→5), 4,7 (5→3)	1,9 (4→3), 1,5 (3→4) 4,3 (3→5), 4,7 (5→3)	1,9 (4→3), 1,5 (3→4) 4,3 (3→5), 4,7 (5→3)
Umgebungstemperatur ²⁾	-20...+80 °C	-45...+80 °C	-20...+80 °C	-20...+80 °C
Sicherheitsfunktion	SIL ³⁾ , TÜV ⁴⁾	SIL ³⁾ , TÜV ⁴⁾	-	-
Bauart	Sitzventil mit Membranantrieb, weich dichtend, mit Rückstellfeder			
Werkstoff	Gehäuse	Aluminium, pulverbeschichtet, grau-beige RAL 1019 1.4404 (Sonderausführungen vgl. „Ausführungen und Bestellangaben“)		
	Membran	Chlorbutadien	Silikonkautschuk	Chlorbutadien
	Dichtungen	Chlorbutadien	Silikonkautschuk	Chlorbutadien
	Schrauben	1.4571		
Ansteuerung	einseitig angesteuert mit einem Vorsteuerventil, K_{VS} -Wert 0,16			
Arbeitsmedium	Instrumentenluft, frei von aggressiven Bestandteilen, oder Stickstoff ⁵⁾ Instrumentenluft, frei von aggressiven Bestandteilen, geölte Luft oder nicht aggressive Gase ⁶⁾			
Arbeitsdruck max. (Durchflussrichtung)	1,4...6 bar ⁵⁾ od. 10 bar ⁶⁾ (4→3, 3→5) 2 bar (beliebig)	1,4...6 bar ⁵⁾ od. 10 bar ⁶⁾ (4→3, 3→5) 2 bar (beliebig)	1,4...6 bar ⁵⁾ od. 10 bar ⁶⁾ (beliebig) 2 bar (beliebig)	1,4...6 bar ⁵⁾ od. 10 bar ⁶⁾ (beliebig) 2 bar (beliebig)
Schaltspiele (Arbeitsdruck)	$\geq 10^7$ (6 bar) $\geq 10^6$ (10 bar)	$\geq 10^6$ (6 bar) $\geq 10^5$ (10 bar)	$\geq 10^7$ (6 bar) $\geq 10^6$ (10 bar)	$\geq 10^7$ (6 bar) $\geq 10^6$ (10 bar)
Anschluss	G ½ bzw. ½ NPT			
Gewicht ca.	585 g (Standardausführung)		1100 g (Standardausführung)	

Magnetventil mit einseitiger Betätigung, K_{VS}-Wert 2,0 oder 4,3, mit NAMUR-Lochbild				
Schaltfunktion	3/2-Wege-Funktion mit Ablufrrückführung			
K_{VS} -Wert ¹⁾ (Durchflussrichtung)	1,1 (4→3) 2,0 (3→5)	1,1 (4→3) 2,0 (3→5)	1,9 (4→3) 4,3 (3→5)	1,9 (4→3) 4,3 (3→5)
Umgebungstemperatur ²⁾	-20...+80 °C	-45...+80 °C	-20...+80 °C	-45...+80 °C
Sicherheitsfunktion	SIL ³⁾ , TÜV ⁴⁾	SIL ³⁾ , TÜV ⁴⁾	SIL ³⁾ , TÜV ⁴⁾	SIL ³⁾ , TÜV ⁴⁾
Bauart	Sitzventil mit Membranantrieb, weich dichtend, mit Rückstellfeder			
Werkstoff	Gehäuse	Aluminium, pulverbeschichtet, grau-beige RAL 1019 oder Ematal – je nach Ausführung, vgl. Artikelcode 1.4404 (Sonderausführungen vgl. „Ausführungen und Bestellangaben“)		
	Membran	Chlorbutadien	Silikonkautschuk	Chlorbutadien
	Dichtungen	Chlorbutadien	Silikonkautschuk	Chlorbutadien
	Schrauben	1.4571		
Ansteuerung	einseitig angesteuert mit einem Vorsteuerventil, K_{VS} -Wert 0,16			
Arbeitsmedium	Instrumentenluft, frei von aggressiven Bestandteilen, oder Stickstoff ⁵⁾ Instrumentenluft, frei von aggressiven Bestandteilen, geölte Luft oder nicht aggressive Gase ⁶⁾			
Arbeitsdruck max.	2,7...6 bar ⁵⁾ oder 10 bar ⁶⁾			
Schaltspiele (Arbeitsdruck)	$\geq 10^7$ (6 bar) $\geq 10^6$ (10 bar)	$\geq 10^6$ (6 bar) $\geq 10^5$ (10 bar)	$\geq 10^7$ (6 bar) $\geq 10^6$ (10 bar)	$\geq 10^7$ (6 bar) $\geq 10^5$ (10 bar)
Anschluss	Zuluft	G ¼ bzw. ¼ NPT, NAMUR-Lochbild ¼" ⁷⁾ , G ¾		G ½ bzw. ½ NPT, NAMUR-Lochbild ½" ⁷⁾
	Abluft	G ½ bzw. ½ NPT, NAMUR-Lochbild ½" ⁷⁾ , G ¾		G ½ bzw. ½ NPT, NAMUR-Lochbild ½" ⁷⁾
Gewicht ca.	1380 g (Standardausführung)		1500 g (Standardausführung)	

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 zulässige Umgebungstemperatur des Magnetventils ist abhängig von der zulässigen Umgebungstemperatur der Komponenten, der Zündschutzart und der Temperaturklasse.

3) Sicherheitsintegritätsstufe SIL gemäß IEC 61508

4) Sicheres Freigeben oder Sperren der Druckluftversorgung

5) Bei interner Zuführung der Hilfsenergie

6) Bei externer Zuführung der Hilfsenergie

7) NAMUR-Lochbild gemäß VDI/VDE 3845

8) Verbindungsschlauch zwischen den Verstärkerventilen aus Polyamid, vgl. Bild 12 und Bild 13

Magnetventile mit einseitiger Betätigung, K_{VS}-Wert 1,4 oder 2,9		
Schaltfunktion	3/2-Wege-Funktion mit Ablufrrückführung	5/2-Wege-Funktion
K _{VS} -Wert ¹⁾	1,4 oder 2,9	
Sicherheitsfunktion	TÜV ²⁾ (bei K _{VS} -Wert 1,4)	–
Bauart	Kolbenschieber, metallisch dichtend, überschneidungsfrei, mit Rückstellfeder	
Werkstoff	Gehäuse	Aluminium, pulverbeschichtet, grau-beige RAL 1019 1.4404 (Sonderausführungen vgl. „Ausführungen und Bestellangaben“)
	Dichtungen	Silikon
	Filter	Polyethylen
	Schrauben	1.4571
Ansteuerung	einseitig angesteuert mit einem Vorsteuerventil, K _{VS} -Wert 0,01 (bei 1,4) oder K _{VS} -Wert 0,16 (bei 2,9)	
Arbeitsmedium	Instrumentenluft, frei von aggressiven Bestandteilen, oder Stickstoff ³⁾ , Instrumentenluft, frei von aggressiven Bestandteilen, geölte Luft oder nicht aggressive Gase ⁴⁾	
Arbeitsdruck max.	1,4...6 bar ³⁾ oder 10 bar ⁴⁾	
Umgebungstemperatur ⁵⁾	–45...+80 °C	
Schaltspiele	≥2 x 10 ⁷	
Anschluss	K _{VS} -Wert 1,4	G ¼ bzw. ¼ NPT, NAMUR-Lochbild ⁶⁾
	K _{VS} -Wert 2,9	G ½ bzw. ½ NPT, NAMUR-Lochbild ⁶⁾
Gewicht ca.	K _{VS} -Wert 1,4	485 g (Standardausführung)
	K _{VS} -Wert 2,9	1760 g (Standardausführung)

Magnetventile mit beidseitiger Betätigung, K_{VS}-Wert 1,4 oder 2,9			
Schaltfunktion	5/2-Wege-Funktion mit zwei ras-tenden Stellungen	5/3-Wege-Funktion mit federzentrierter Mittelstellung, Anschlüsse 2 und 4 verschlossen	5/3-Wege-Funktion mit federzentrierter Mittelstellung, Anschlüsse 2 und 4 entlüftet
K _{VS} -Wert ¹⁾	1,4 oder 2,9	1,4 (2,9 auf Anfrage)	1,4 (2,9 auf Anfrage)
Sicherheitsfunktion	TÜV ²⁾ (bei K _{VS} -Wert 1,4)	–	TÜV ²⁾ (bei K _{VS} -Wert 1,4)
Bauart	Kolbenschieber, metallisch dichtend, überschneidungsfrei		
Werkstoff	Gehäuse	Aluminium, pulverbeschichtet, grau-beige RAL 1019 1.4404 (Sonderausführungen vgl. „Ausführungen und Bestellangaben“)	
	Dichtungen	Silikon	
	Filter	Polyethylen	
	Schrauben	1.4571	
Ansteuerung	beidseitig angesteuert mit zwei Vorsteuerventilen, K _{VS} -Wert 0,01 (bei 1,4) oder K _{VS} -Wert 0,16 (bei 2,9)		
Arbeitsmedium	Instrumentenluft, frei von aggressiven Bestandteilen, oder Stickstoff ³⁾ , Instrumentenluft, frei von aggressiven Bestandteilen, geölte Luft oder nicht aggressive Gase ⁴⁾		
Arbeitsdruck max.	1,4...6 bar ³⁾ oder 10 bar ⁴⁾		
Umgebungstemperatur ⁵⁾	–45...+80 °C		
Schaltspiele	≥2 x 10 ⁷		
Anschluss	K _{VS} -Wert 1,4	G ¼ bzw. ¼ NPT, NAMUR-Lochbild ⁶⁾	
	K _{VS} -Wert 2,9	G ½ bzw. ½ NPT, NAMUR-Lochbild ⁶⁾	
Gewicht ca.	K _{VS} -Wert 1,4	685 g (Standardausführung)	
	K _{VS} -Wert 2,9	2180 g (Standardausführung)	

¹⁾ Der Luftdurchfluss bei p₁ = 2,4 bar und p₂ = 1,0 bar kann nach folgender Formel berechnet werden: Q = K_{VS} x 36,22 in m³/h

²⁾ Sicheres Freigeben oder Sperrern der Druckluftversorgung

³⁾ Bei interner Zuführung der Hilfsenergie

⁴⁾ Bei externer Zuführung der Hilfsenergie

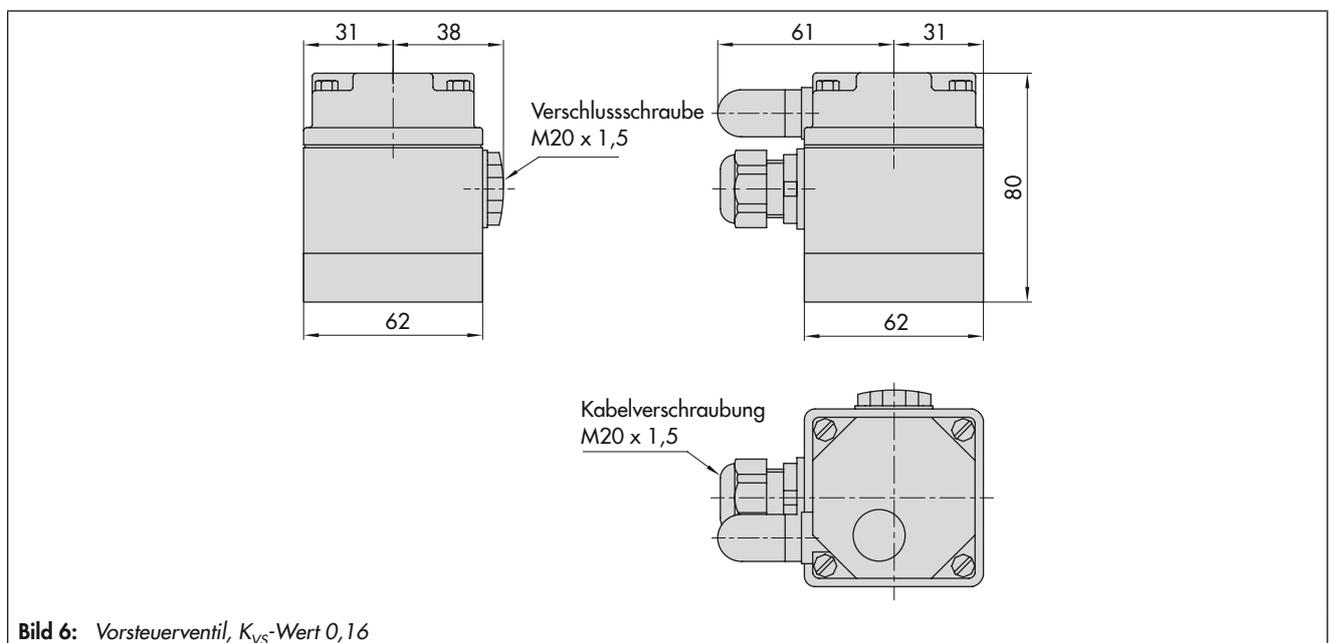
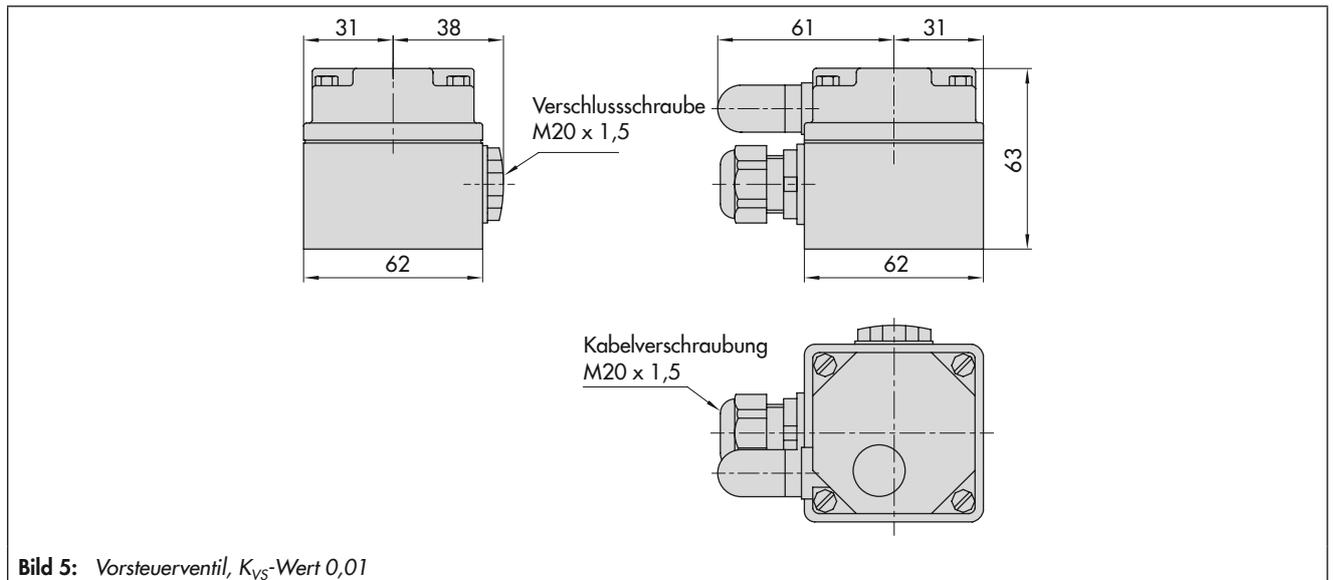
⁵⁾ Die zulässige Umgebungstemperatur des Magnetventils ist abhängig von der zulässigen Umgebungstemperatur der Komponenten, der Zündschutzart und der Temperaturklasse.

⁶⁾ NAMUR-Lochbild gemäß VDI/VDE 3845

Maße

Alle Maße in mm

Abmessungen von Geräten ohne Gewindeanschluss



Abmessungen von Geräten mit Gewindeanschluss

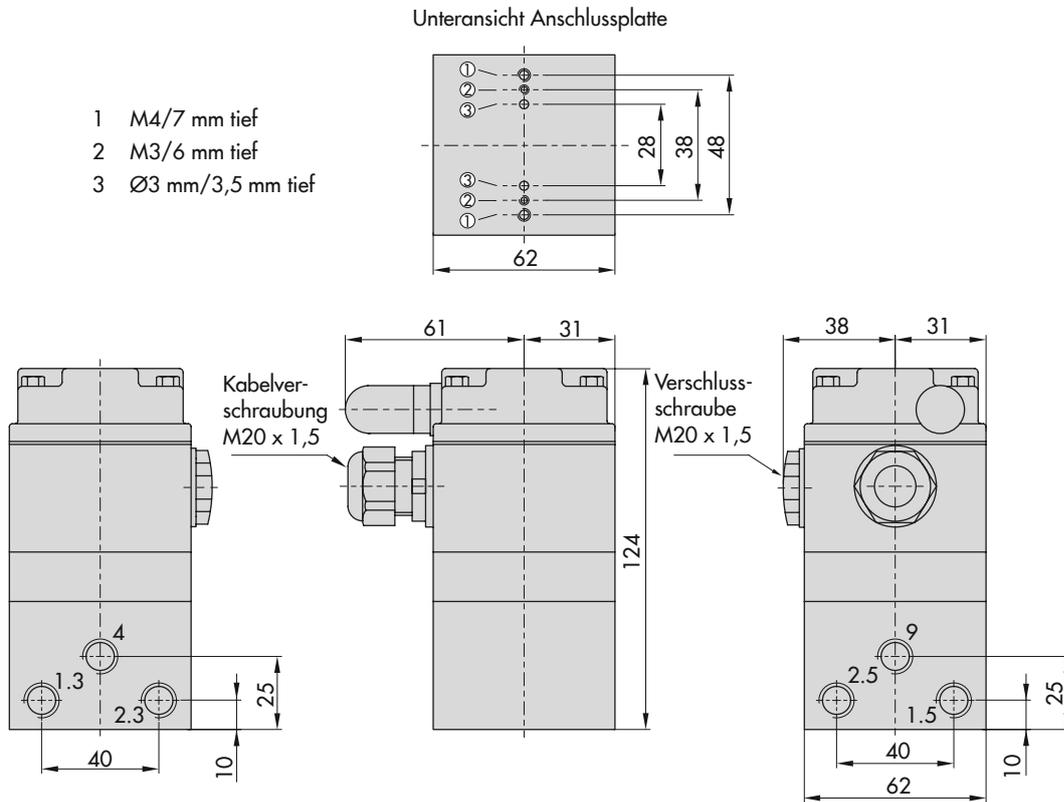


Bild 7: 5/2-Wege-Magnetventil, einseitig angesteuert, K_{VS} -Wert 0,16

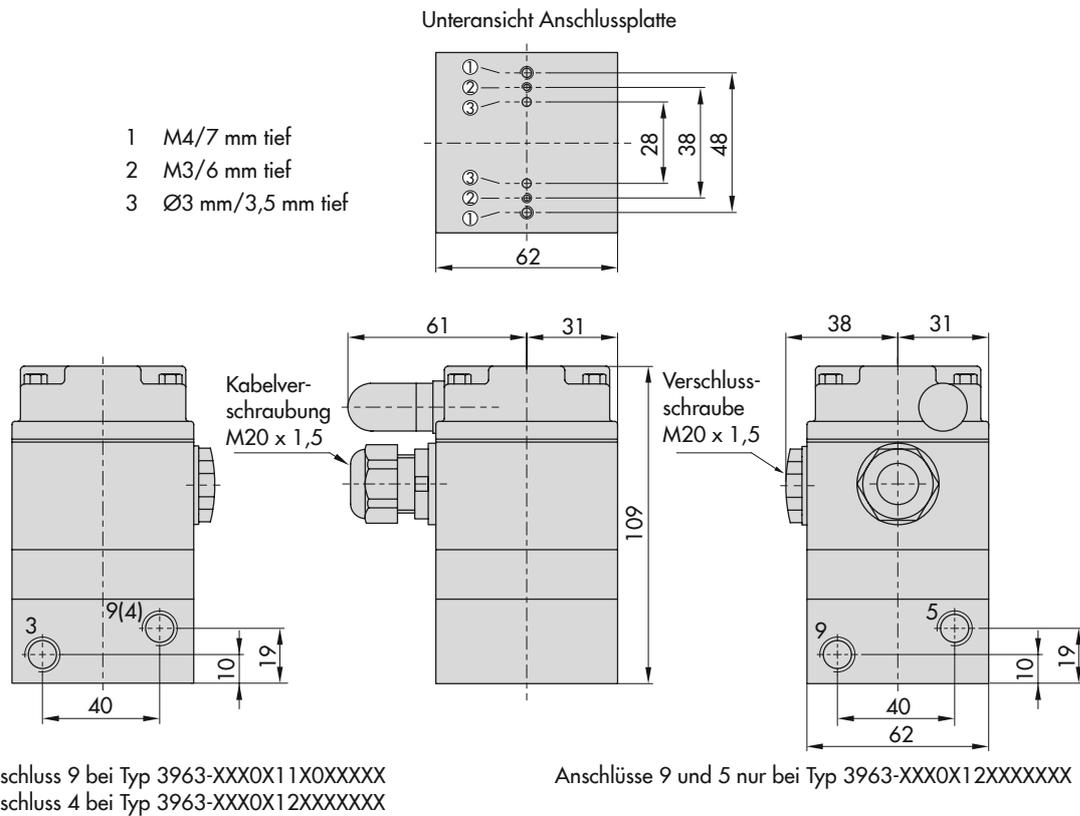


Bild 8: 3/2-Wege-Magnetventil, einseitig angesteuert, K_{VS} -Wert 0,16 oder 0,32

Untersicht Anschlussplatte

- 1 M4/7 mm tief
- 2 M3/6 mm tief
- 3 Ø3 mm/3,5 mm tief

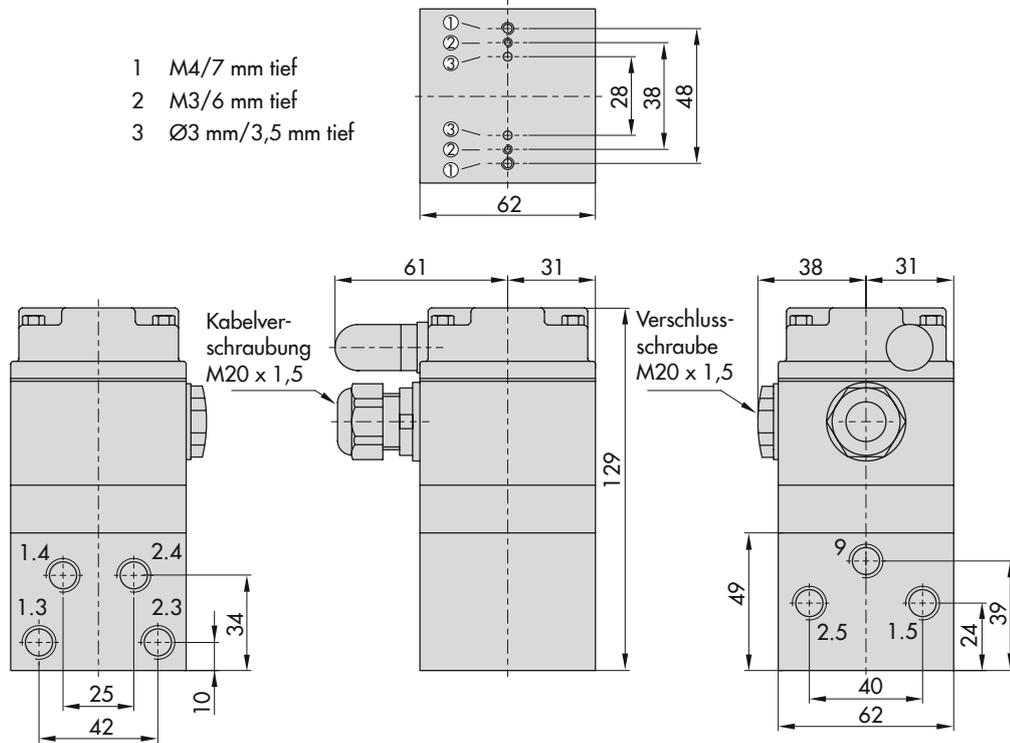


Bild 9: 6/2-Wege-Magnetventil, einseitig angesteuert, K_{VS} -Wert 0,16

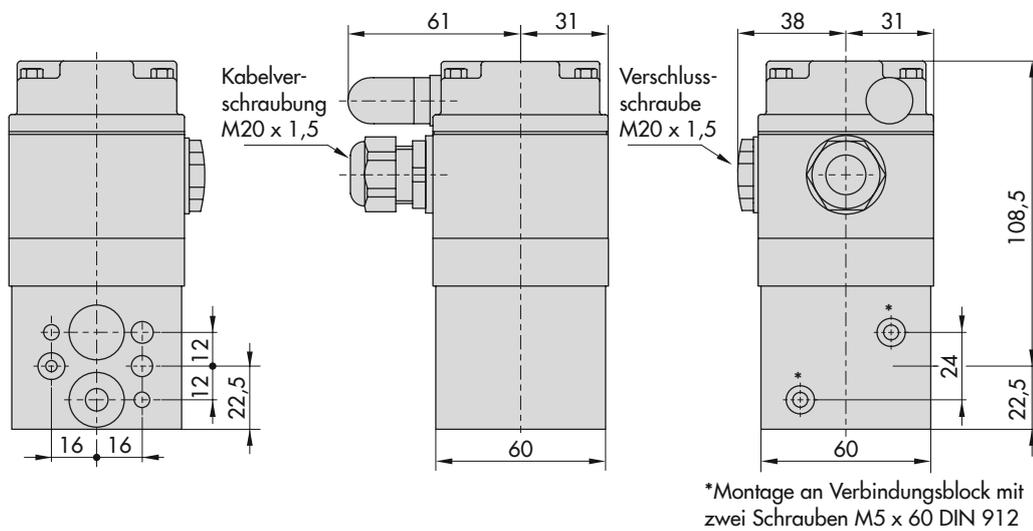


Bild 10: 3/2-Wege-Magnetventil, einseitig angesteuert, K_{VS} -Wert 0,16 oder 0,32, für Montage mit Verbindungsblock an Hubantrieb

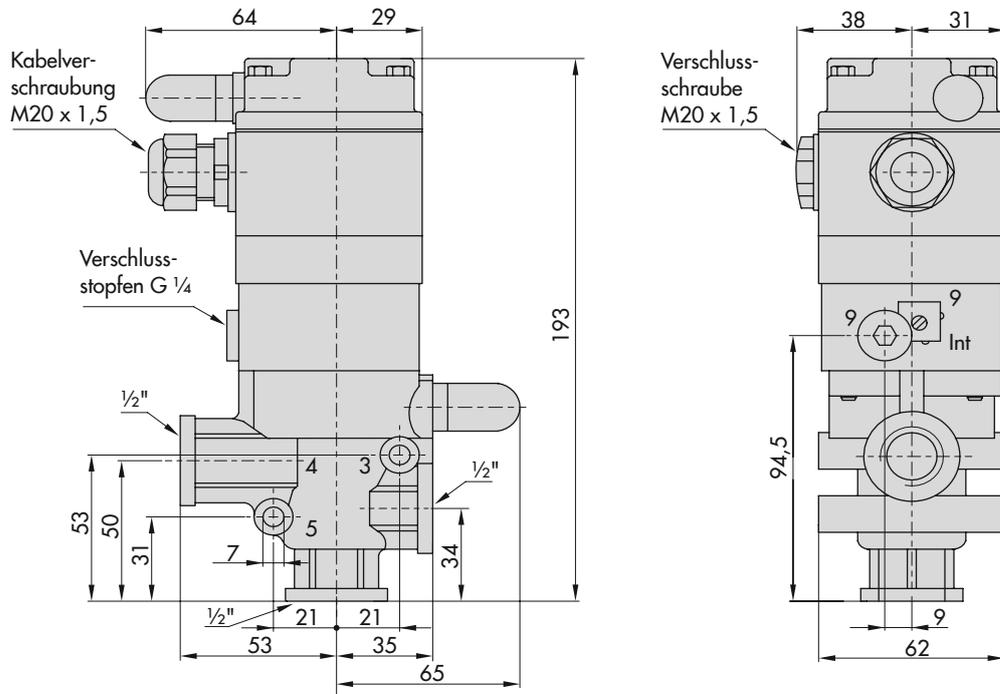


Bild 11: 3/2-Wege-Magnetventil, einseitig angesteuert, K_{V5} -Wert 4,3

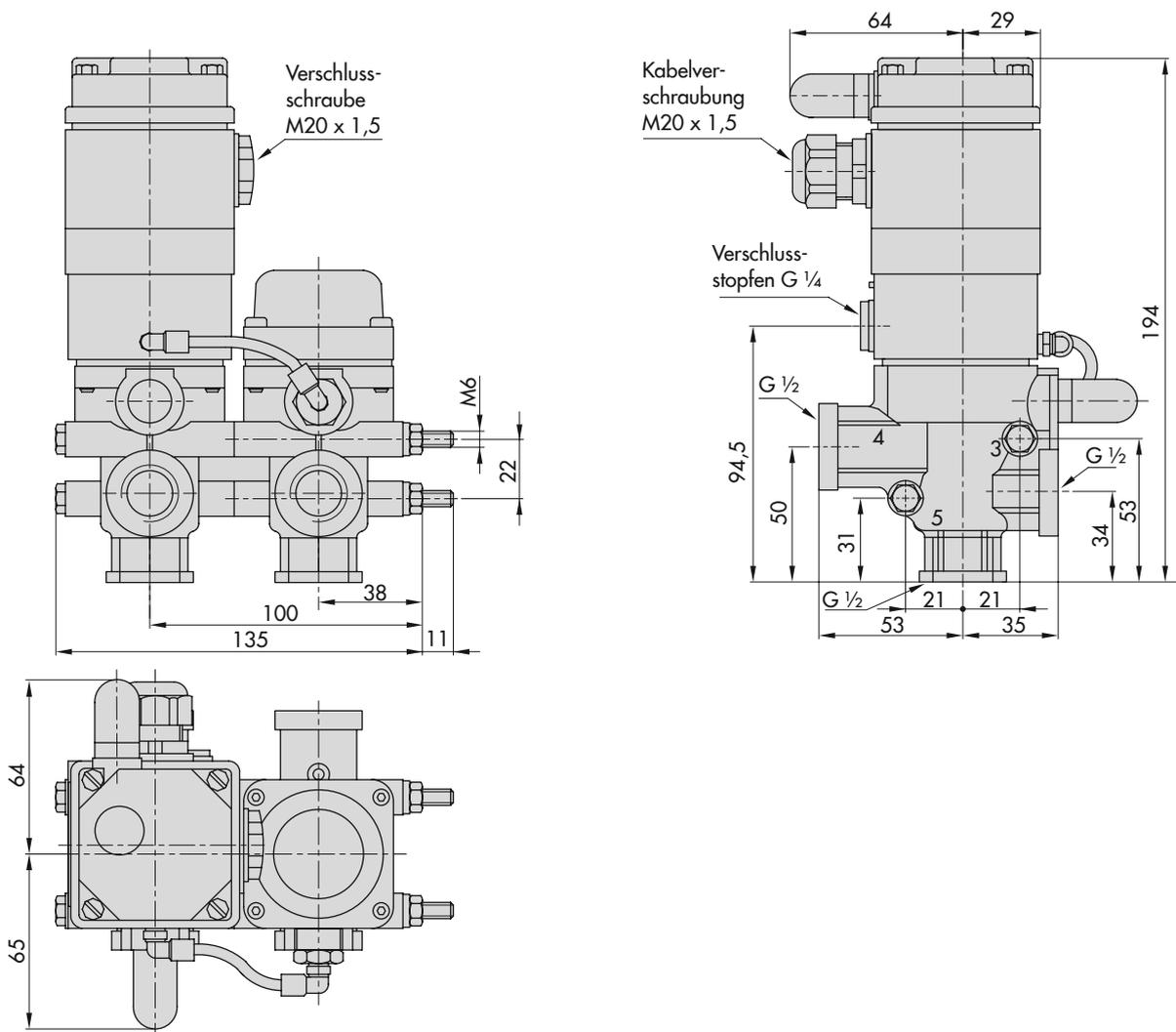


Bild 12: 5/2-Wege-Magnetventil, einseitig angesteuert, K_{V5} -Wert 4,3

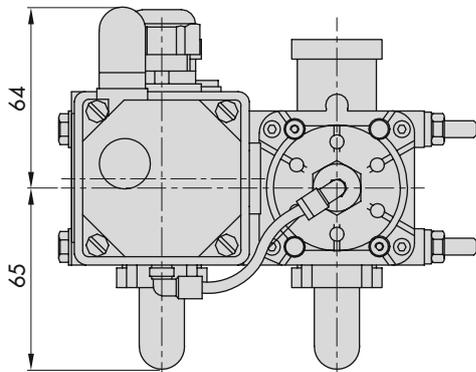
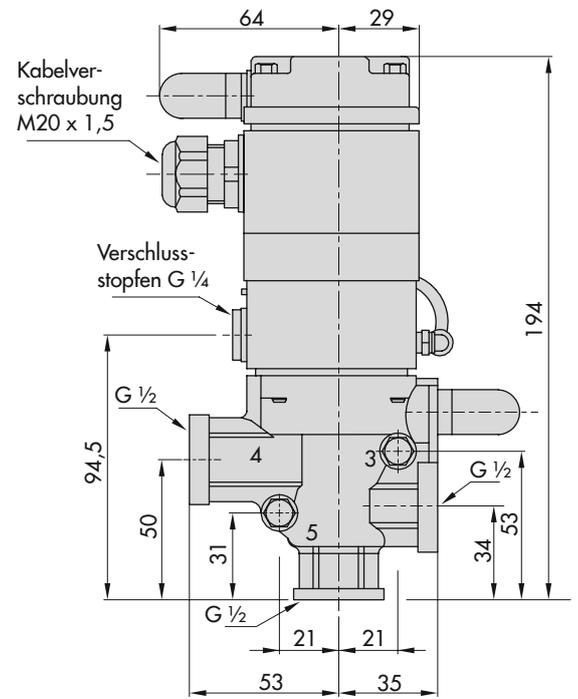
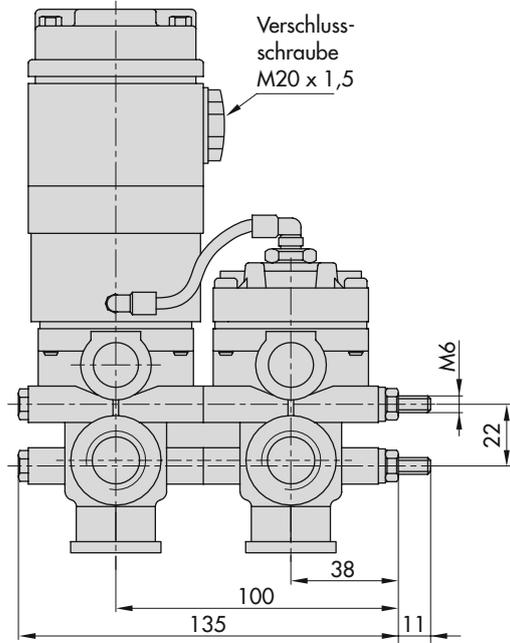
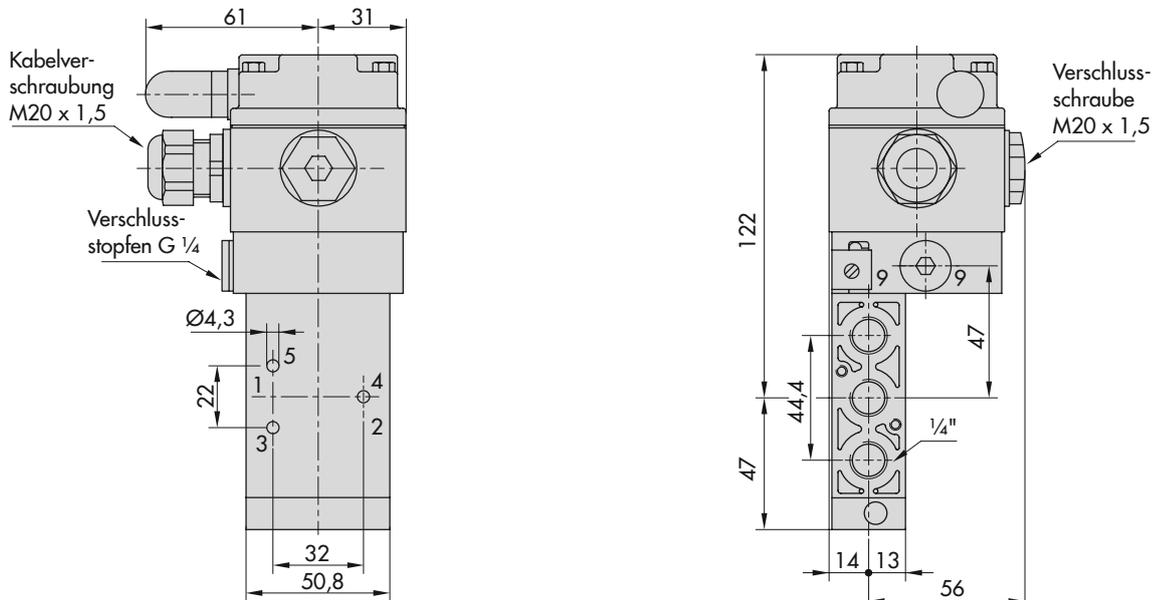


Bild 13: 6/2-Wege-Magnetventil, einseitig angesteuert, K_{VS} -Wert 4,3



Anschluss 5 ist bei der 3/2-Wege-Funktion verschlossen

Bild 14: 3/2- oder 5/2-Wege-Magnetventil, einseitig angesteuert, K_{VS} -Wert 1,4

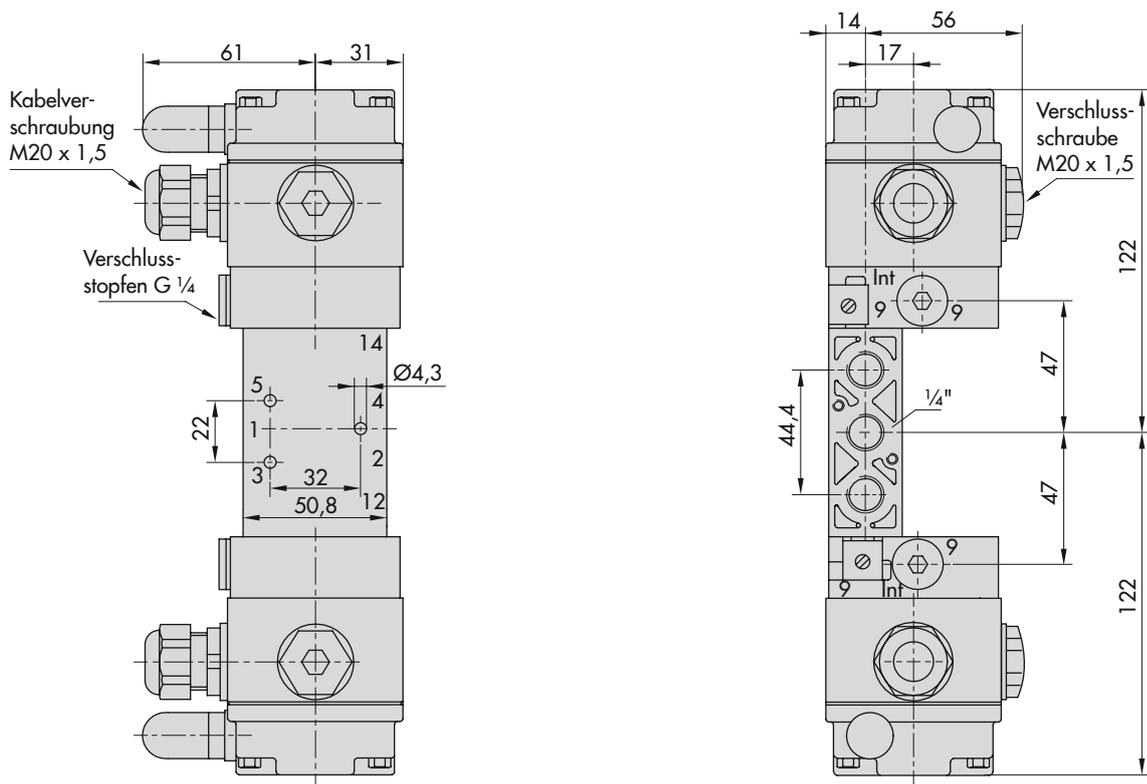


Bild 15: 5/2- oder 5/3-Wege-Magnetventil, beidseitig angesteuert, K_{VS} -Wert 1,4

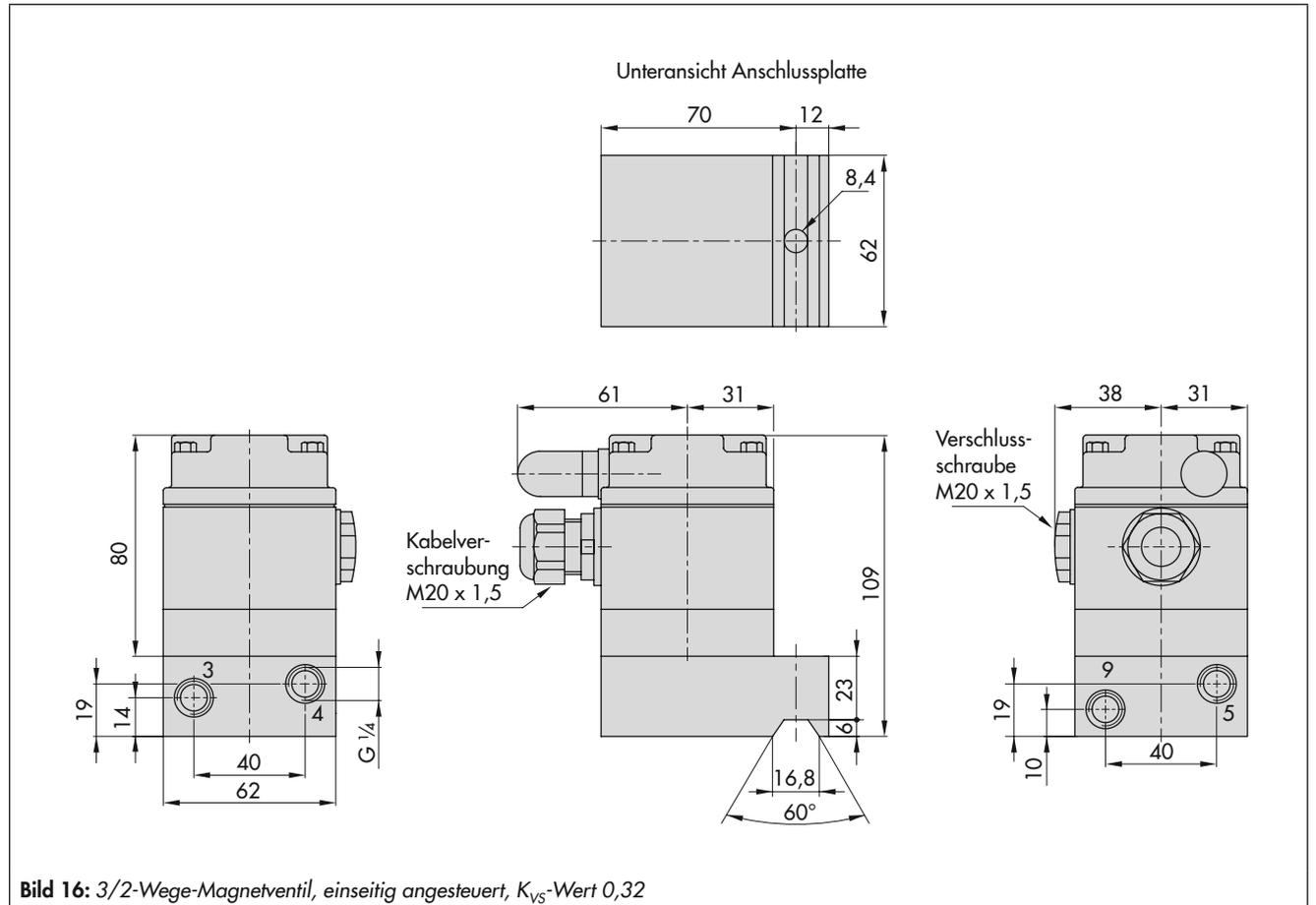


Bild 16: 3/2-Wege-Magnetventil, einseitig angesteuert, K_{VS} -Wert 0,32

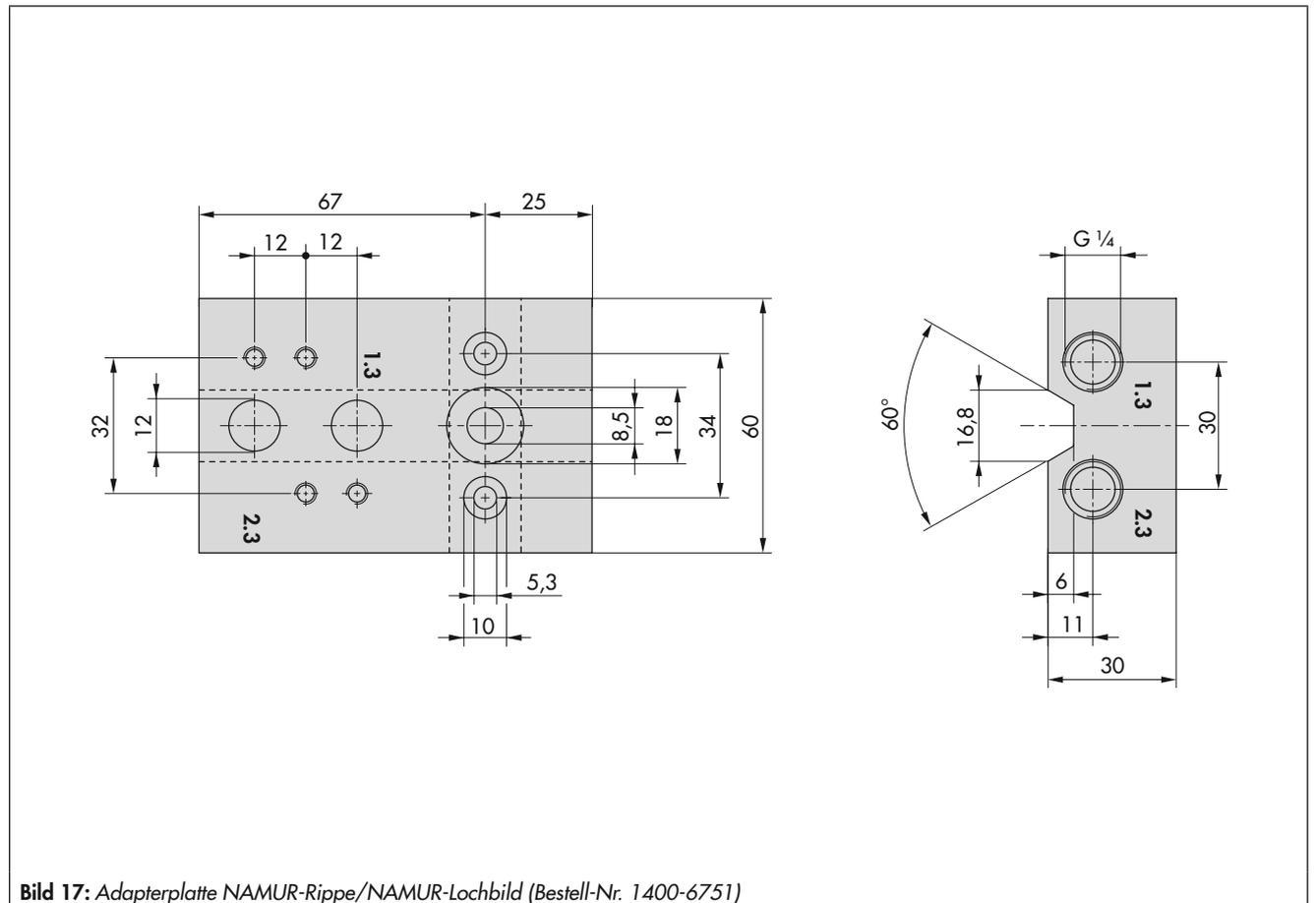


Bild 17: Adapterplatte NAMUR-Rippe/NAMUR-Lochbild (Bestell-Nr. 1400-6751)

Abmessungen von Geräten mit NAMUR-Lochbild für Schwenkantriebe

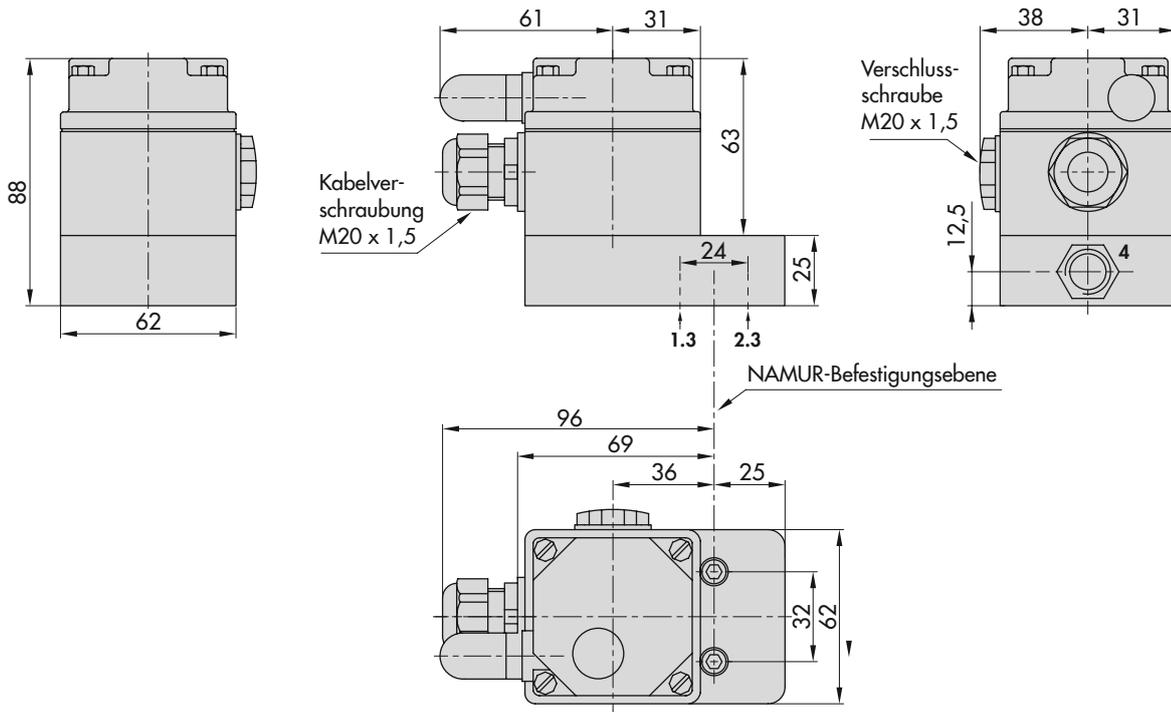


Bild 18: 3/2- oder 5/2-Wege-Magnetventil, einseitig angesteuert, K_{VS} -Wert 0,16

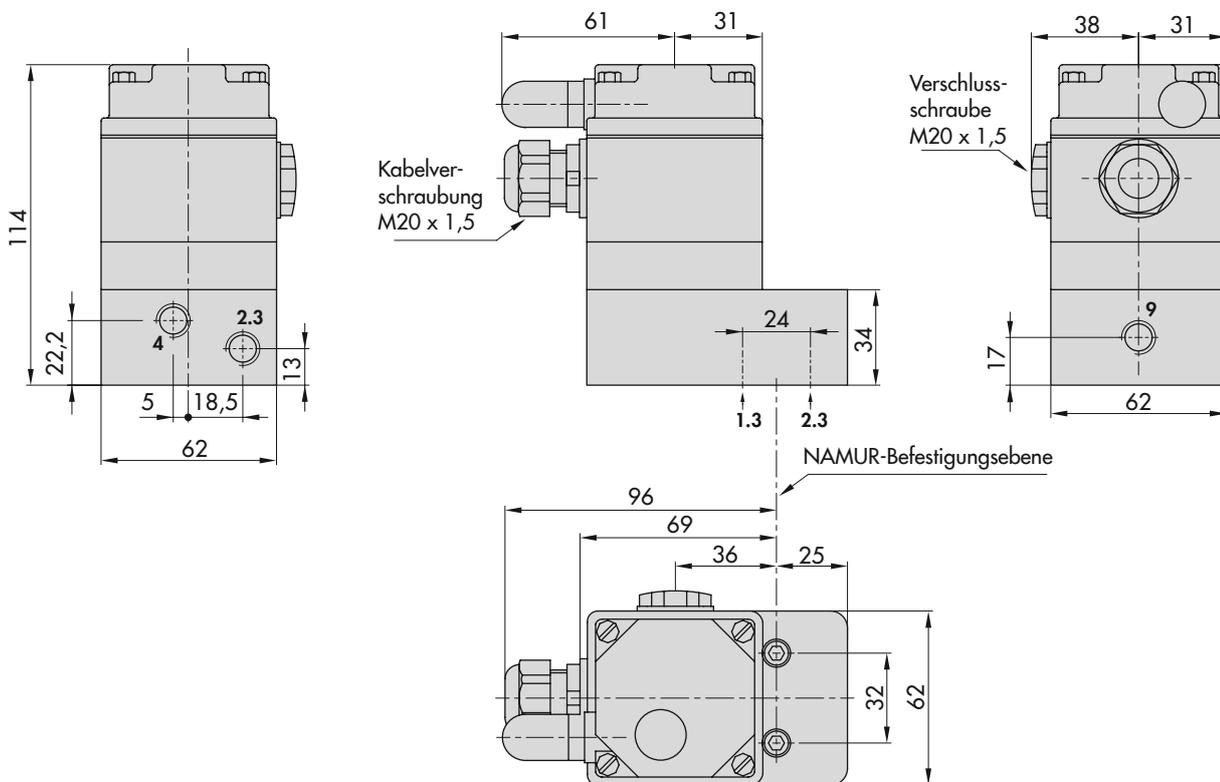


Bild 19: 3/2-Wege-Magnetventil, einseitig angesteuert, K_{VS} -Wert 0,32

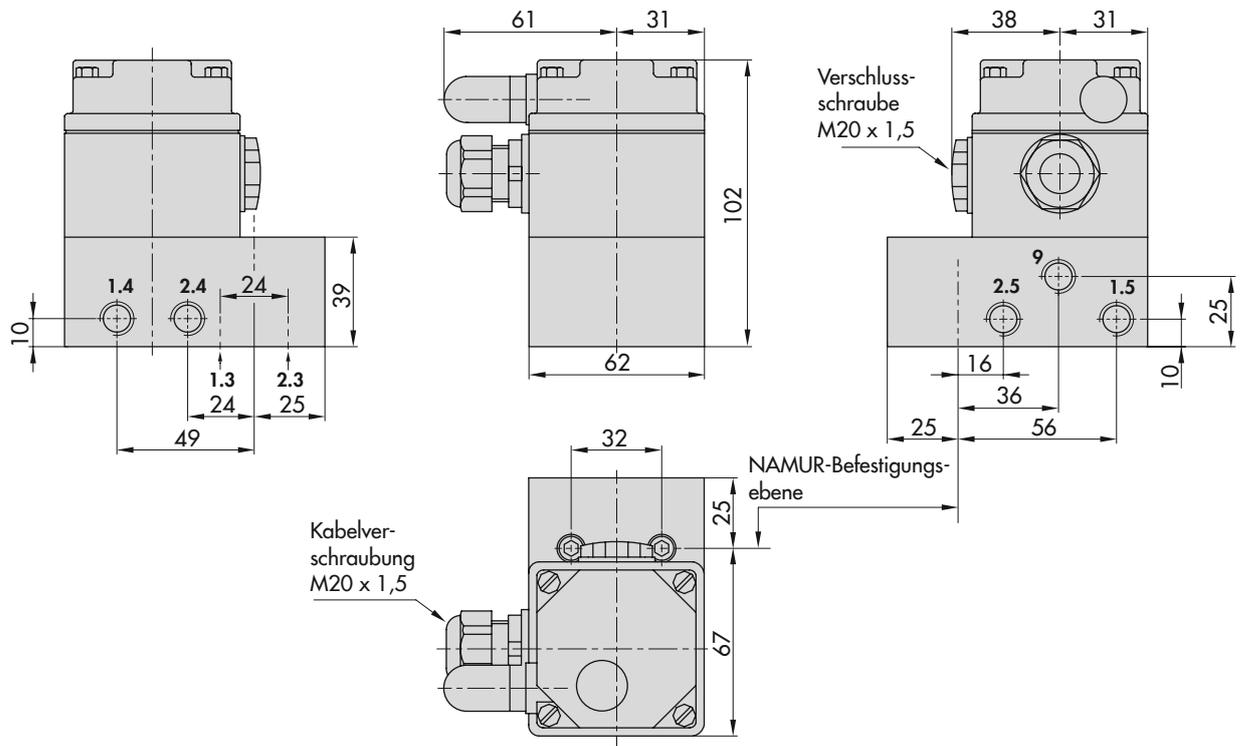


Bild 20: 6/2-Wege-Magnetventil, einseitig angesteuert, K_{VS} -Wert 0,16

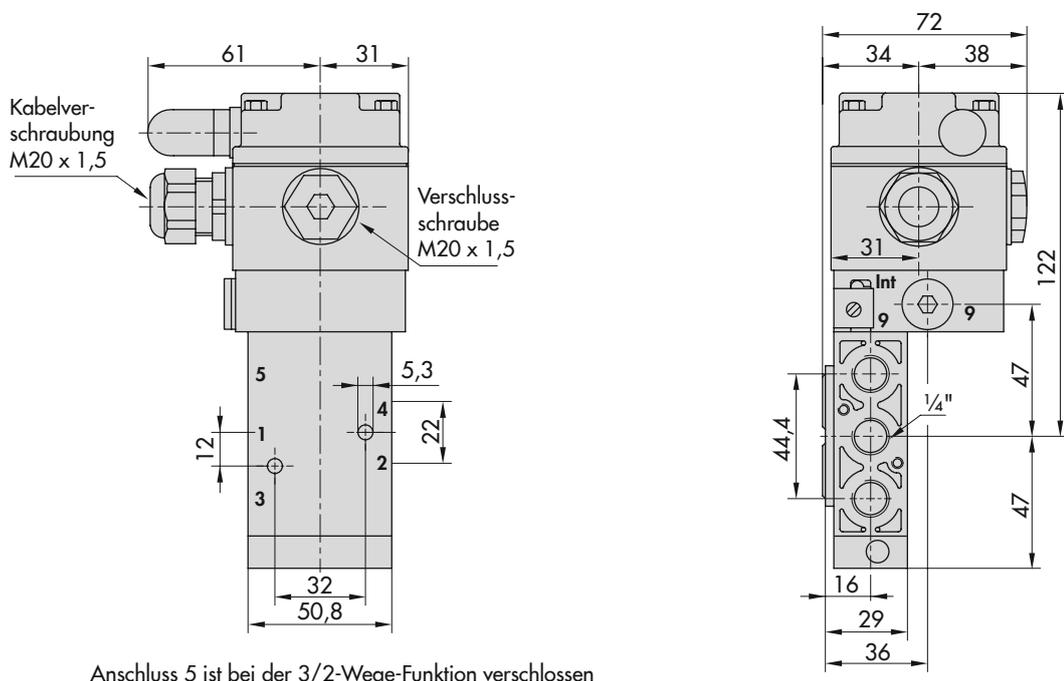


Bild 21: 3/2- oder 5/2-Wege-Magnetventil, einseitig angesteuert, K_{VS} -Wert 1,4

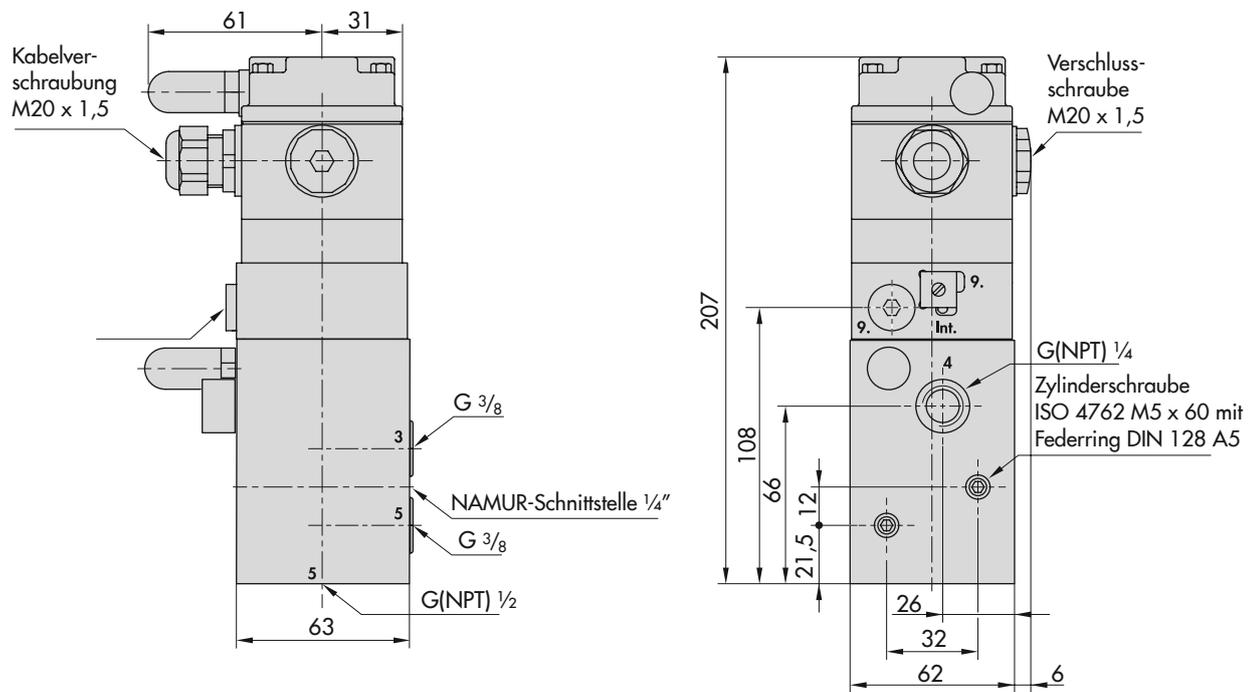


Bild 22: 3/2-Wege-Magnetventil, einseitig angesteuert, K_{VS} -Wert 2,0

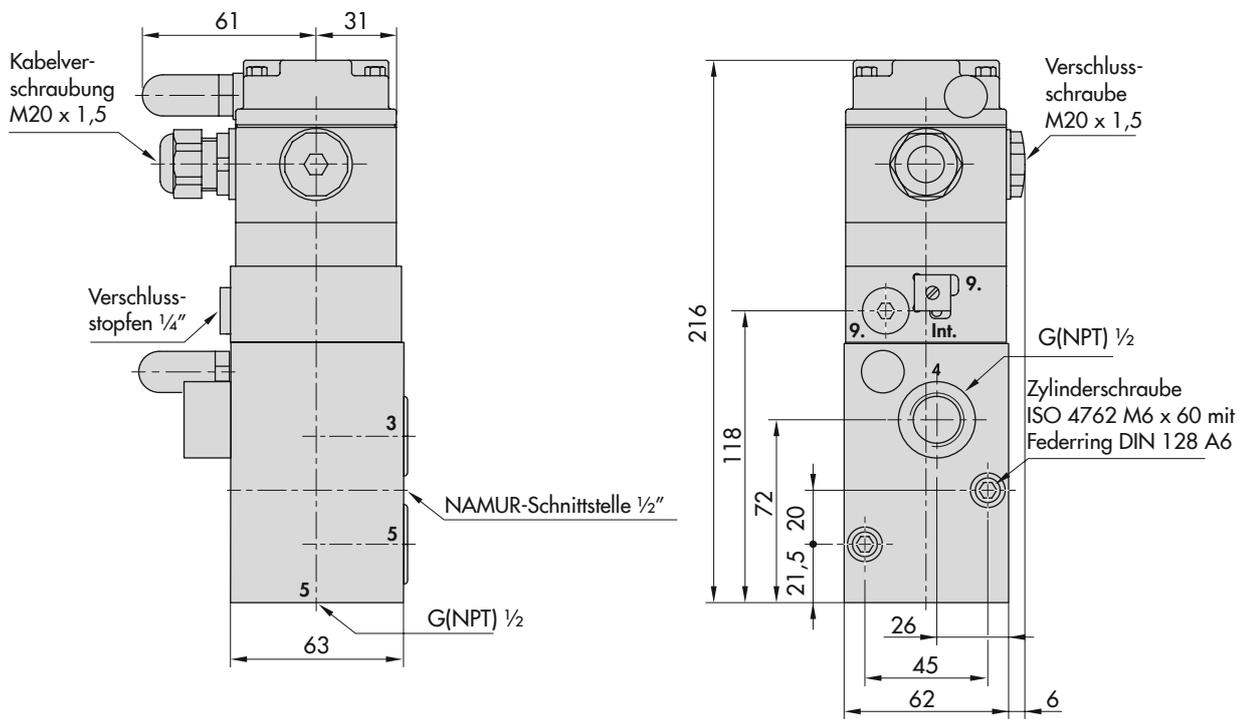


Bild 23: 3/2-Wege-Magnetventil, einseitig angesteuert, K_{VS} -Wert 4,3

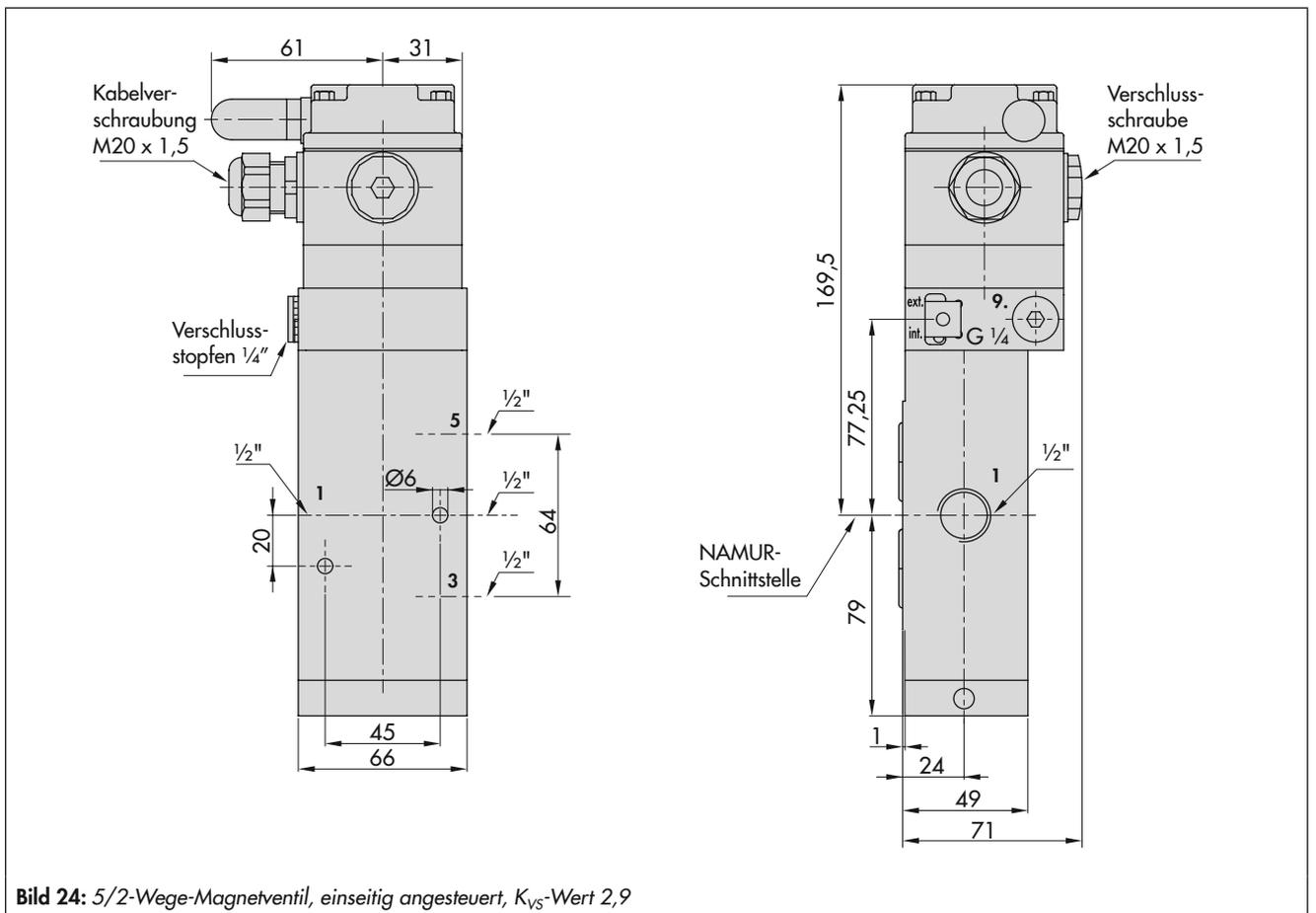


Bild 24: 5/2-Wege-Magnetventil, einseitig angesteuert, K_{VS} -Wert 2,9

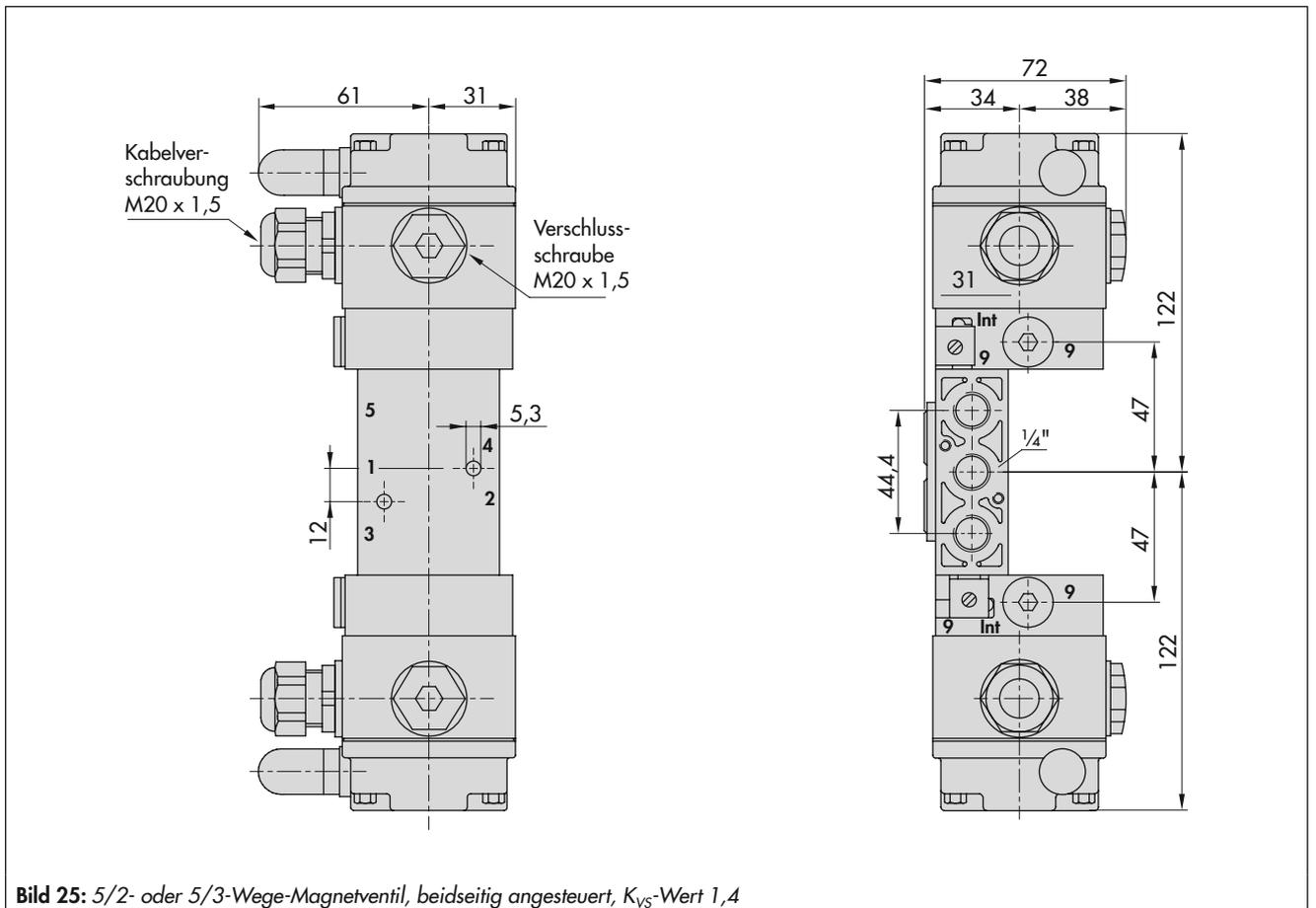


Bild 25: 5/2- oder 5/3-Wege-Magnetventil, beidseitig angesteuert, K_{VS} -Wert 1,4

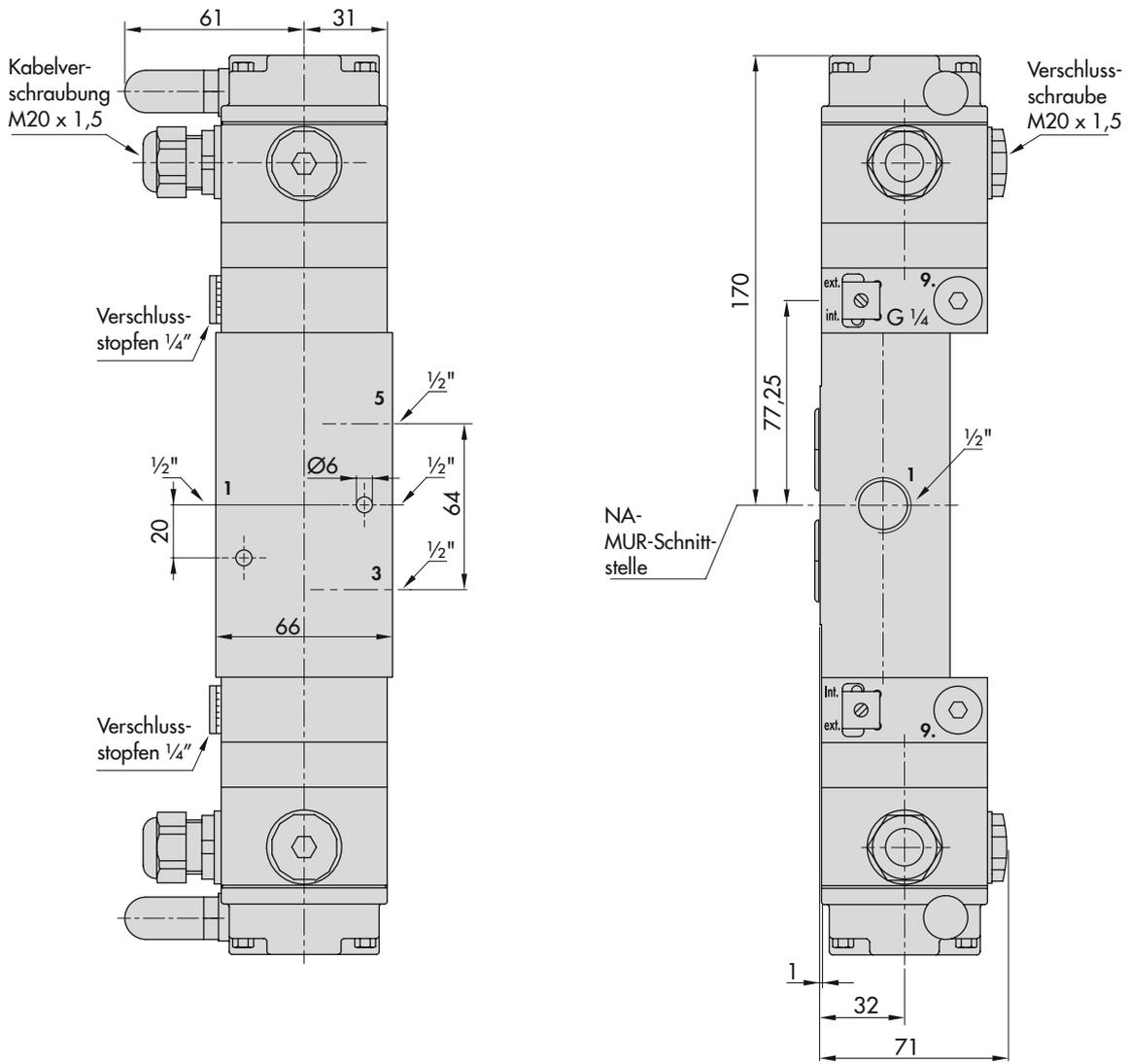


Bild 26: 5/2-Wege-Magnetventil, beidseitig angesteuert, K_{VS} -Wert 2,9

Ausführungen und Bestellangaben

i Info

Die Ausführung „NAMUR-Lochbild gemäß VDI/VDE 3845“ in Kombination mit K_{VS} 0,32 ist mit **Ematal** beschichtet (Typ 3963-xxxxx02xxxxxxxxxx).

Magnetventil Typ 3963	Typ 3963-	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Zündschutzart																		
Ohne Ex-Schutz		0																
ATEX ¹⁾ II 2G Ex ia IIC T6...T4 Gb		1																
CSA Ex ia IIC T6; Class I, Zone 0; Class I,II, Div.1, Groups A,B,C,D,E,F,G; Class I,II, Div.2, Groups A,B,C,D,E,F,G		3																
FM Class I,Zone 0 AEx ia IIC Class I,II,III;Div.1, Groups A,B,C,D,E,F,G Class I,Div.2, Groups A,B,C,D; Class II, Div.2 Groups F,G; Class III; Type 4X		1																
ATEX ²⁾ II 3G Ex nA II T6 Gc, II 3G Ex ic IIC T6 Gc		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																
230 V AC, Leistungsaufnahme 0,46 VA (ohne Ex-Schutz)		5																
115 V AC, Leistungsaufnahme 0,17 VA (ohne Ex-Schutz)		6																
Handhilfsbetätigung																		
Ohne Handhilfsbetätigung SIL/TÜV		0																
Drucktaste unter dem Gehäusedeckel SIL/TÜV		1																
Drucktaste außen, mit einem Stift bedienbar		2																
Schalttaste außen, mit einem Schraubendreher bedienbar		3																
Schalffunktion																		
3/2-Wege-Funktion mit Federrückstellung SIL/TÜV (alle K_{VS} -Werte)		0																
5/2-Wege-Funktion mit Federrückstellung (K_{VS} -Wert 0,16/1,4/2,9/4,3; SIL mit K_{VS} -Wert 0,16)		1																
5/2-Wege-Funktion mit zwei rastenden Stellungen TÜV (K_{VS} -Wert 1,4/2,9)		2																
5/3-Wege-Funktion mit federzentrierter Mittelstellung (Anschlüsse 2 und 4 verschlossen) (K_{VS} -Wert 1,4)		3																
5/3-Wege-Funktion mit federzentrierter Mittelstellung (Anschlüsse 2 und 4 entlüftet) TÜV (K_{VS} -Wert 1,4)		5																
6/2-Wege-Funktion mit Federrückstellung (K_{VS} -Wert 0,16/4,3; SIL mit K_{VS} -Wert 0,16)		8																
Drosseln																		
Ohne Drosseln SIL/TÜV (alle K_{VS} -Werte)		0																
1 Abluftdrossel (3/2-Wege-Funktion/NAMUR-Lochbild oder Verbindungsblock/ K_{VS} -Wert 0,16)		1																
2 Abluftdrosseln (5/2-Wege-Funktion/NAMUR-Lochbild/ K_{VS} -Wert 0,16)		2																
1 Zuluft-/1 Abluftdrossel (3/2-Wege-Funktion/NAMUR-Lochbild/ K_{VS} -Wert 0,16)		3																
Anbau																		
NAMUR-Lochbild gemäß VDI/VDE 3845 SIL/TÜV (alle K_{VS} -Werte) ⁹⁾		0																
Gewindeanschluss für Tragschienen-, Wand- oder Rohrmontage SIL/TÜV (K_{VS} -Wert 0,16/0,32/1,4/4,3)		1																
NAMUR-Rippe gemäß IEC 60534-6-1 SIL/TÜV (K_{VS} -Wert 0,32)		2																
Verbindungsblock für Hubantrieb Typ 3277 SIL/TÜV (K_{VS} -Wert 0,16/0,32)		3																
Flansch Typ 3963, nur als Ersatzteil (K_{VS} -Wert 0,01/0,16)		4																
K_{VS} -Wert ³⁾																		
0,16 SIL/TÜV										1								
0,32 SIL/TÜV ⁹⁾										2								
1,4 TÜV										3								
4,3 SIL/TÜV										4								
0,01 (als Ersatzteil)										5								
2,9 (NAMUR-Lochbild)										6								
2,0 SIL/TÜV (NAMUR-Lochbild)										7								

Magnetventil Typ 3963	Typ 3963- x x x x x x x x x x x x x x											
Pneumatischer Anschluss												
G ¼ (K _{VS} -Wert 0,16/0,32/1,4/2,0)	0											
¼ NPT (K _{VS} -Wert 0,16/0,32/1,4/2,0)	1											
G ½ (K _{VS} -Wert 2,9/4,3)	2											
½ NPT (K _{VS} -Wert 2,9/4,3)	3											
Ohne (Vorsteuerventil als Ersatzteil/Verbindungsblock für Hubantrieb Typ 3277)	4											
Zuführung der Hilfsenergie												
Interne Zuführung für Auf/Zu-Antriebe	0											
Externe Zuführung für Regelantriebe	1											
Elektrischer Anschluss												
Blindstopfen M20 x 1,5		0	0									
Kabelverschraubung M20 x 1,5 aus Polyamid, schwarz		0	1									
Kabelverschraubung M20 x 1,5 aus Polyamid, blau		1	1									
Adapter M20 x 1,5 auf ½ NPT, aus Aluminium		1	2									
Kabelverschraubung M20 x 1,5 (Fabrikat CEAG), aus Polyamid, schwarz		1	3									
Kabelverschraubung M20 x 1,5, aus Messing, vernickelt		1	4									
Kabelverschraubung M20 x 1,5, aus Messing, vernickelt, blau		1	5									
Kabelverschraubung M20 x 1,5 (Fabrikat CEAG), aus Polyamid, blau		1	6									
Kabelverschraubung M20 x 1,5 (Fabrikat Jacob), aus Polyamid, blau		1	7									
Gerätestecker Bauform A gemäß DIN EN 175301-803, aus Polyamid, schwarz ¹⁾		2	3									
Gerätestecker LED gemäß DIN EN 175301-803, aus Polyamid, schwarz ¹⁾		2	5									
Adapter M20 x 1,5 auf ½ NPT, aus Edelstahl		2	6									
Schutzart												
IP 54 mit Filter aus Polyethylen				0								
IP 65 mit Filter-Rückschlagventil aus Polyamid				1								
IP 65 mit Filter-Rückschlagventil aus Edelstahl				2								
NEMA 4 mit Filter-Rückschlagventil aus Polyamid				4								
NEMA 4 mit Filter-Rückschlagventil aus Edelstahl				5								
IP 65 mit Labyrinthlüfter				6								
Umgebungstemperatur ⁵⁾												
-20 bis +80 °C					0							
-45 bis +80 °C					2							
Sicherheitsfunktion												
Ohne						0						
SIL ⁶⁾						1						
TÜV ⁷⁾						2						
Sonderausführung ⁸⁾												
Ohne									0	0	0	
Werkstoff												
Anschlussplatte/Verstärkerventilgehäuse aus 1.4404 auf Anfrage									0	0	1	
Ex-Schutz												
CCC Ex Ex ia IIC T4 ~ T6									0	0	9	
EAC (GOST) 1 Ex ia IIC T6...T4 Gb X									0	1	1	
KCS Ex ia IIC T6/T5/T4									0	1	3	
TR CMU 1055 II 2G Ex ia IIC T6 Gb									0	1	7	
TR CMU 1055 II 3G Ex ic IIC T6 Gc; II 3G Ex nA II T6 Gc									0	1	8	
Funktion												
Kompatibel mit Adapterplatte Arbeitsstromprinzip 1402-0894 (K _{VS} -Wert 1,4)									0	1	9	

¹⁾ EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 01 ATEX 2085

²⁾ Konformitätsaussage PTB 01 ATEX 2086 X

³⁾ Der Luftdurchfluss bei p₁ = 2,4 bar und p₂ = 1,0 bar kann nach folgender Formel berechnet werden: Q = K_{VS} x 36,22 in m³/h

⁴⁾ Die Leitungsdose ist nicht im Lieferumfang enthalten (vgl. „Ersatzteile und Zubehör“).

⁵⁾ Die zulässige Umgebungstemperatur des Magnetventils ist abhängig von der zulässigen Umgebungstemperatur der Komponenten, der Zündschutzart und der Temperaturklasse.

⁶⁾ Sicherheitsintegritätsstufe SIL gemäß IEC 61508

⁷⁾ Sicheres Freigeben oder Sperren der Druckluftversorgung

⁸⁾ Weitere Sonderausführungen auf Anfrage

⁹⁾ Ausführung „NAMUR-Lochbild gemäß VDI/VDE 3845“ in Kombination mit K_{VS} 0,32 mit Ematal beschichtet

Zusammenstellung der erteilten Ex-Zulassungen

Typ 3963	Zulassung		Zündschutzart
-1	ATEX	Nummer PTB 01 ATEX 2085	II 2G Ex ia IIC T6...T4 Gb
		Datum 2019-11-18	
	CCC Ex	Nummer 021322307003631	Ex ia IIC T4 ~ T6
		Datum 2021-01-08	
		gültig bis 2026-01-07	
EAC (GOST)	Nummer RU C-DE.HA65.B.00806/20	I Ex ia IIC T6...T4 Gb X	
	Datum 2020-11-10		
	gültig bis 2025-05-11		
KCS	Nummer 13-KB4BO-0039	Ex ia IIC T6/T5/T4	
	Datum 2013-01-31		
	gültig bis 2025-01-31		
TR CMU 1055	Nummer ZETC/37/2021	II 2G Ex ia IIC T6 Gb	
	Datum 2021-07-26		
	gültig bis 2024-07-25		
	Nummer ZETC/111/2021		
Datum 2021-08-25			
gültig bis 2024-08-24			
-3	CSA	Nummer 1607857	Ex ia IIC T6; Class I, Zone 0; Class I,II, Div.1, Groups A,B,C,D,E,F,G; Class I,II, Div.2, Groups A,B,C,D,E,F,G
		Datum 2021-11-30	
FM	Nummer 3020228	Class I,Zone 0 AEx ia IIC Class I,II,III;Div.1, Groups A,B,C,D,E,F,G Class I,Div.2, Groups A,B,C,D; Class II, Div,2 Groups F,G; Class III; Type 4X	
	Datum 2015-10-12		
-8	ATEX	Nummer PTB 01 ATEX 2086 X	II 3G Ex nA II T6 Gc II 3G Ex ic IIC T6 Gc
		Datum 2014-04-17	
	TR CMU 1055	Nummer ZETC/37/2021	II 3G Ex ic IIC T6 Gc II 3G Ex nA II T6 Gc
		Datum 2021-07-26	
		gültig bis 2024-07-25	
ZETC/111/2021	Nummer ZETC/111/2021		
	Datum 2021-08-25		
gültig bis 2024-08-24			

Ersatzteile und Zubehör

Ersatzteile für Magnetventile Typ 3963	
Bezeichnung	Bestell-Nr.
Flachdichtung aus Silikonkautschuk (VMQ), -45...+80 °C (für Anschlussplatte)	0430-2287
Formdichtung (für Hilfsenergie bei Verstärkerventil mit K_{VS} -Wert 1,4)	8502-1091
Membran aus Chloroprenkautschuk (CR), -20...+80 °C (für Verstärkerventil mit K_{VS} -Wert 2,0 oder 4,3)	0520-0620
Membran aus Silikonkautschuk (VMQ), -45...+80 °C (für Verstärkerventil mit K_{VS} -Wert 2,0 oder 4,3)	0520-1128
Schaltelementeinsatz, -20...+80 °C (für Verstärkerventil mit K_{VS} -Wert 2,0 oder 4,3)	1180-8311
Schaltelementeinsatz, -45...+80 °C (für Verstärkerventil mit K_{VS} -Wert 2,0 oder 4,3)	1180-8553
O-Ring 13 x 3,5, -45...+80 °C (für NAMUR-Lochbild 1/4", K_{VS} -Wert 1,4)	8421-9002
O-Ring 16 x 2, -20...+80 °C (für NAMUR-Lochbild 1/4", K_{VS} -Wert 2,0)	8421-0364
O-Ring 16 x 2, -45...+80 °C (für NAMUR-Lochbild 1/4", K_{VS} -Wert 2,0)	8421-0368
O-Ring 24 x 2, -20...+80 °C (für NAMUR-Lochbild 1/2", K_{VS} -Wert 4,3)	8421-1077
O-Ring 24 x 2, -45...+80 °C (für NAMUR-Lochbild 1/2", K_{VS} -Wert 4,3)	8421-0425
O-Ring 28 x 2, -45...+80 °C (für NAMUR-Lochbild 1/2", K_{VS} -Wert 2,9)	8421-0419
O-Ring 26 x 2, -20...+80 °C (für Verstärkerventil mit K_{VS} -Wert 2,0 oder 4,3)	8421-0085
O-Ring 26 x 2, -45...+80 °C (für Verstärkerventil mit K_{VS} -Wert 2,0 oder 4,3)	8421-0418
O-Ring 30 x 2, -45...+80 °C (für Verstärkerventil mit K_{VS} -Wert 2,9)	8421-0439
O-Ring 36 x 2, -20...+80 °C (für Verstärkerventil mit K_{VS} -Wert 2,0, 2,9 oder 4,3)	8421-0102
O-Ring 36 x 2, -45...+80 °C (für Verstärkerventil mit K_{VS} -Wert 2,0 oder 4,3)	8421-0101
O-Ring 48 x 1, -20...+80 °C (für Verstärkerventil mit K_{VS} -Wert 4,3)	8421-0112
O-Ring 48 x 1, -45...+80 °C (für Verstärkerventil mit K_{VS} -Wert 4,3)	8421-0474
O-Ring 48 x 1,5, -45...+80 °C (für Verstärkerventil mit K_{VS} -Wert 2,0 oder 4,3)	8421-1027
O-Ring 48 x 1,5, -20...+80 °C (für Verstärkerventil mit K_{VS} -Wert 2,0 oder 4,3)	8421-1061
Gehäusedeckel ohne Filter (für Vorsteuerventil)	
ohne Handhilfsbetätigung	1099-0673
mit Schalttaste, von außen mit einem Schraubendreher bedienbar	1099-0674
mit Drucktaste, von außen mit einem Stift bedienbar	1099-0675
mit Schalthebel, von außen bedienbar	1099-1194
Gehäusedeckel für die Inbetriebnahme	1402-1298
Verschlussstopfen G 1/4 aus 1.4571 (für Anschluss 9 am Vorsteuerventil)	0070-0858
Verschlussstopfen 1/4 NPT aus 1.4571 (für Anschluss 9 am Vorsteuerventil)	0070-0862
O-Ring 14 x 1,5 aus NBR (für Verschlussstopfen)	8421-0070

Zubehör für Magnetventile Typ 3963	
Bezeichnung	Bestell-Nr.
Leitungsdose gemäß EN 175301-803, Bauform A, aus Polyamid, schwarz, Schutzart IP 65	0790-6658
Leitungsdose LED gemäß EN 175301-803, Bauform A, aus Polyamid, schwarz, Schutzart IP 65	1170-4069
Leitungsdose (Fabrikat Harting), 7-polig, aus Aluminium, silbergrau, Schutzart IP 65	1400-8298
Sensoranschlussleitung, 2-adrig, Länge 3 m, blau, mit Winkelstecker M12 x 1, 4-polig, Schutzart IP 68	8801-2810
Leitungsdose (Fabrikat Binder), 7-polig, aus PBT GV, schwarz, Schutzart IP 67	8831-0716
Leitungsdose M12 x 1, 4-polig, abgewinkelte Bauform, aus Polyamid, schwarz, Schutzart IP 67	8831-0865
Kabelbruchsicherung mit Einschaltverzögerung, Gehäuse für Hutschiene 35, IP 20, für Typ 3963-X1 mit 6 V DC Nennsignal)	3994-0160
Filter aus Polyethylen, Anschluss G 1/G ½, Schutzart IP 54 (bei Antriebsfläche >1400 cm² erforderlich!)	1400-5268
Filter aus Polyethylen, Anschluss G ¼, Schutzart IP 54	8504-0066
Filter aus Polyethylen, Anschluss G ½, Schutzart IP 54	8504-0068
Filter-Rückschlagventil im Einschraubgehäuse G ¼ aus Polyamid, Schutzart IP 65	1790-7408
Filter-Rückschlagventil im Einschraubgehäuse G ¼ aus 1.4301, Schutzart IP 65	1790-7253
Filter-Rückschlagventil im Einschraubgehäuse G ¼ aus Polyamid, Schutzart NEMA 4	1790-9645
Filter-Rückschlagventil im Einschraubgehäuse G ¼ aus 1.4301, Schutzart NEMA 4	1790-9646
Befestigungssockel für G-Schiene 32 gemäß EN 50035 (2 Stück sind erforderlich!)	1400-5930
Befestigungssockel für Hutschiene 35 gemäß EN 50022 (2 Stück sind erforderlich!)	1400-5931
Montageplatte für Wandaufbau	1400-6726
Entlüftung G ¼ aus Polyamid, Schutzart IP 65	1991-0451

Anbausätze für Magnetventile Typ 3963 mit Gewindeanschluss	
Bezeichnung	Bestell-Nr.
Anbausatz für Hubantriebe (Antriebsfläche 175/240 cm², Anschluss G ¼) mit Rohrverschraubung, Anschluss G ¼/G ¼, aus CrNiMo-Stahl	1400-6759
Anbausatz für Hubantriebe (Antriebsfläche 350/355/700/750 cm², Anschluss G ¾) mit Rohrverschraubung, Anschluss G ½/G ¾, aus CrNiMo-Stahl	1400-6735
mit Rohrverschraubung, Anschluss G ¼/G ¾, aus CrNiMo-Stahl	1400-6761
Anbausatz für Hubantriebe (Antriebsfläche 1000/1400-60 cm², Anschluss G ¾) mit Rohrverschraubung, Anschluss G ½/G ¾, aus CrNiMo-Stahl	1400-6736
Anbausatz für Hubantriebe (Antriebsfläche 1400-120/1400-250/2800/2 x 2800 cm², Anschluss G 1) mit Rohrverschraubung, Anschluss G ½/G 1, aus CrNiMo-Stahl	1400-6737
Anbausatz für Hubantriebe (Antriebsfläche 175/240 cm², Anschluss G ¼) mit Befestigungswinkel aus CrNiMo-Stahl und Verschraubungen für Rohr 8 x 1, Anschluss G ¼/G ¼, aus Stahl, verzinkt	1400-6749
und Verschraubungen für Rohr 8 x 1, Anschluss G ¼/G ¼, aus CrNiMo-Stahl	1400-6750
Anbausatz für Hubantriebe (Antriebsfläche 350/355/700/750 cm², Anschluss G ¾) mit Befestigungswinkel aus CrNiMo-Stahl	
und Verschraubungen für Rohr 8 x 1, Anschluss G ¼/G ¾, aus Stahl, verzinkt	1400-6738
und Verschraubungen für Rohr 8 x 1, Anschluss G ¼/G ¾, aus CrNiMo-Stahl	1400-6739
und Verschraubungen für Rohr 12 x 1, Anschluss G ¼/G ¾, aus CrNiMo-Stahl	1400-6743
und Verschraubungen für Rohr 10 x 1, Anschluss G ½/G ¾, aus Polyamid	1400-6744
und Verschraubungen für Rohr 10 x 1, Anschluss G ¼/G ¾, aus Polyamid	1400-6745
Anbausatz für Hubantriebe (Antriebsfläche 700/750 cm², Anschluss G ¾) mit Befestigungswinkel aus CrNiMo-Stahl und Verschraubungen für Rohr 12 x 1, Anschluss G ½/G ¾, aus Stahl, verzinkt	1400-6740
und Verschraubungen für Rohr 12 x 1, Anschluss G ¼/G ¾, aus Stahl, verzinkt	1400-6741
und Verschraubungen für Rohr 12 x 1, Anschluss G ½/G ¾, aus CrNiMo-Stahl	1400-6742

Anbausätze für Magnetventile Typ 3963 mit NAMUR-Lochbild	
Bezeichnung	Bestell-Nr.
Anbausatz für Hubantriebe (Antriebsfläche 350/355/700/750 cm ² , Anschluss G 3/8) mit NAMUR-Rippe über Adapterplatte NAMUR-Rippe/NAMUR-Lochbild (Bestell-Nr. 1400-6751)	
mit Verschraubungen für Rohr 12 x 1, Anschluss G 1/4/G 3/8, aus Stahl, verzinkt	1400-6746
mit Verschraubungen für Rohr 12 x 1, Anschluss G 1/4/G 3/8, aus CrNiMo-Stahl	1400-6747
mit Verschraubungen für Rohr 10 x 1, Anschluss G 1/4/G 3/8, aus Polyamid	1400-6748
Anbausatz für Hubantriebe (Antriebsfläche 175/240 cm ² , Anschluss G 1/4) mit NAMUR-Rippe über Adapterplatte NAMUR-Rippe/NAMUR-Lochbild (Bestell-Nr. 1400-6751)	
mit Verschraubungen für Rohr 6 x 1, Anschluss G 1/4/G 1/4, aus Stahl, verzinkt	1400-6752
mit Verschraubungen für Rohr 6 x 1, Anschluss G 1/4/G 1/4, aus CrNiMo-Stahl	1400-6753
mit Verschraubungen für Schlauch 10 x 1, Anschluss G 1/4/G 1/4, aus Polyamid	1400-6756
Anbausatz für Hubantriebe (Antriebsfläche 350/355/700/750 cm ² , Anschluss G 3/8 mit NAMUR-Rippe) über Adapterplatte NAMUR-Rippe/NAMUR-Lochbild (Bestell-Nr. 1400-6751)	
mit Verschraubungen für Rohr 8 x 1, Anschluss G 1/4/G 3/8, aus Stahl, verzinkt	1400-6754
mit Verschraubungen für Rohr 8 x 1, Anschluss G 1/4/G 3/8, aus CrNiMo-Stahl	1400-6755
mit Verschraubungen für Rohr 10 x 1, Anschluss G 1/4/G 3/8, aus Polyamid	1400-6757
Anbausatz für Hubantriebe (Antriebsfläche 175/240 cm ² , Anschluss G 1/4)	
mit Rohrverschraubung, Anschluss G 1/4/G 1/4, aus CrNiMo-Stahl	1400-6759
Anbausatz für Schrägsitzventil Typ 3353	
mit Adapterplatte für NAMUR-Lochbild aus 1.4301	1400-3001

Zubehör für Anbausätze	
Bezeichnung	Bestell-Nr.
Träger für NAMUR-Rippe (erforderlich bei gleichzeitigem Anbau eines Stellungsreglers oder Grenzsinalgebers an Hubantriebe bei Ventilen mit Nennweite <DN 50)	0320-1416
Sechskantschraube M8 x 60 – A4 DIN 931	8320-0131
Adapterplatte NAMUR-Rippe/NAMUR-Lochbild, Anschluss G 1/4	1400-6751
Adapterplatte NAMUR-Rippe/NAMUR-Lochbild, Beschichtung Ematal, Anschluss 1/4 NPT	1400-9924

Verbindungsblöcke und Zubehör für die Montage von Magnetventilen an Hubantriebe Typ 3277	
Bezeichnung	Bestell-Nr.
Verbindungsblock für Hubantriebe Typ 3277 mit angebautelem Stellungsregler Typ 3766/Typ 3767/Typ 3793/Typ 3730	
Anschluss G 1/4	1400-8813
Anschluss 1/4 NPT	1400-8814
Manometeranbaublock, 1x „Output“ und 1x „Supply“, aus Edelstahl/Messing (für Verbindungsblock)	1400-6950
Verrohrungssatz für Antrieb „Stange einfahrend“	
Antriebsfläche 240 cm ² , aus Stahl, verzinkt	1400-6444
Antriebsfläche 240 cm ² , aus CrNiMo-Stahl	1400-6445
Antriebsfläche 350 cm ² , aus Stahl, verzinkt	1400-6446
Antriebsfläche 350 cm ² , aus CrNiMo-Stahl	1400-6447
Antriebsfläche 700 cm ² , aus Stahl, verzinkt	1400-6448
Antriebsfläche 700 cm ² , aus CrNiMo-Stahl	1400-6449