

T 3701

Magnetventil Typ 3701



Anwendung

Magnetventil zur Steuerung pneumatischer Hubantriebe mit NAMUR-Rippe nach DIN EN 60534 oder pneumatischer Schwenkantriebe mit NAMUR-Lochbild gemäß VDI/VDE 3845

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

Charakteristische Merkmale

- Hohe Betriebssicherheit durch Düse-Prallplatte-System und Verstärkerventil mit Membranantrieb
- Standardausführung für Nennsignale von 12, 24 V DC, 115 oder 230 V AC
- Zündschutzart „Eigensicherheit“ Ex II 2G Ex ia IIC T6,
- „nicht zündend“ Ex II 3G Ex nA II T6 nach ATEX,
- CSA und FM, für Nennsignale von 6, 12 oder 24 V DC
- Leistungsaufnahme von 13 bis 27 mW oder 0,17 bis 0,46 VA, abhängig vom Nennsignal
- Elektrischer Anschluss über Kabelverschraubung M20 x 1,5 oder mit optionalem Steckverbinder
- Korrosionsfestes Gehäuse in Schutzart IP 54 oder IP 65
- Lackverträgliche/silikonfreie Ausführung auf Anfrage
- Hilfsenergie 1,4 bis 6 bar
- Lebensdauer: mehr als 20 Mio. Schaltspiele
- Umgebungstemperatur -45 bis $+80$ °C, abhängig von Zündschutzart, Temperaturklasse und Dichtelementen
- Baumusterprüfung des TÜV Rheinland für sicherheitsgerichtete Anwendungen gemäß DIN 3394 Teil 1, DIN EN 161, DIN 32725 und optional nach DIN 32730
- Einsetzbar für Sicherheitsabsperrentile, Sicherheitsgerichtete Zertifizierung gemäß IEC 61508 (SIL), optional
- Kabelbruchsicherung als Zubehör

Ausführungen

- 3/2- oder 5/2-Wege-Magnetventil mit $K_{VS} = 0,25$
- Sonderschaltfunktionen auf Anfrage
- In Ruhelage wird bei der 3/2-Wege-Funktion der Antrieb entlüftet oder alternativ belüftet



Bild 1: Magnetventil Typ 3701

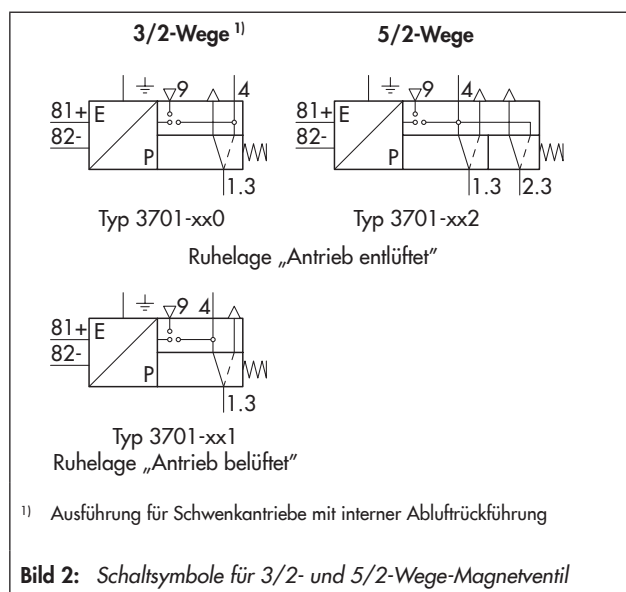


Bild 2: Schaltsymbole für 3/2- und 5/2-Wege-Magnetventil

- Anbau an Hubantriebe mit NAMUR-Rippe, mit Stangenjoch oder an Schwenkantriebe mit NAMUR-Lochbild
- Schnittstellen für Sonderanbau auf Anfrage

Tabelle 1: Technische Daten für Magnetventil Typ 3701

| Allgemeine Daten | | |
|---------------------|---|--|
| Bauart | Magnetspule mit Düse-Prallplatte System und Membran-Schaltelementen | |
| Schutzart | IP 54 mit Filter · IP 65 mit Filter-Rückschlagventil | |
| Konformität | CE · ENEC | |
| Werkstoff | Gehäuse | AlMg, pulverbeschichtet, grau-beige RAL 1019 |
| | NAMUR-Adapterplatte | AlMg, pulverbeschichtet, grau-beige RAL 1019 |
| | Schrauben | 1.4571 |
| | Federn | 1.4310 |
| | Dichtungen | Silikon-Kautschuk, Perbunan |
| Membranen | Chlorbutadien 57 Cr 868 (-20 bis +80 °C) · Silikon-Kautschuk (-45 bis +80 °C) | |
| Umgebungstemperatur | vgl. „Elektrische Daten“ | |
| Einbaulage | beliebig | |
| Gewicht | ca. 450 g | |

| Elektrische Daten | | | | | | |
|-----------------------------------|----------------------|--------------------|--|------------|----------------|-----------------|
| | | U _n | 12 V DC | 24 V DC | 115 V AC | 230 V AC |
| Nennsignal | U _{max} | | 25 V | 32 V | 130 V | 255 V |
| | f | | – | | 48 bis 62 Hz | |
| Schaltpunkt | Ein | U _{80 °C} | ≥ 9,6 V | ≥ 18 V | ≥ 82 bis 130 V | ≥ 183 bis 255 V |
| | | I _{20 °C} | ≥ 1,52 mA | ≥ 1,57 mA | ≥ 2,2 mA | ≥ 2,6 mA |
| | | P _{20 °C} | ≥ 13,05 mW | ≥ 26,71 mW | ≥ 0,17 VA | ≥ 0,46 VA |
| | Aus _{25 °C} | U | ≤ 2,4 V | ≤ 4,7 V | ≤ 18 V | ≤ 36 V |
| Eingangsimpedanz | R | | 5,5 kΩ | 10,7 kΩ | ca. 40 kΩ | ca. 80 kΩ |
| Temperatureinfluss | | | 0,2 %/K | 0,1 %/K | 0,05 %/K | 0,03 %/K |
| Zündschutzart ¹⁾ | | | „Eigensicherheit“: II 2G Ex ia IIC T6 „nicht zündend“: II 3G Ex nA II T6 | | ohne Ex-Schutz | |
| Ausgangsspannung ²⁾ | U _i (V) | | 25 · 27 · 28 · 30 · 32 | | – | |
| Ausgangsstrom ²⁾ | I _i (mA) | | 150 · 125 · 115 · 100 · 85 | | – | |
| Verlustleistung | P _i (mW) | | keine Einschränkungen | | – | |
| Äußere Induktivität ²⁾ | L _i | | vernachlässigbar klein | | – | |
| Äußere Kapazität ²⁾ | C _i | | vernachlässigbar klein | | – | |
| Umgebungstemperatur ⁷⁾ | | | –45 bis +60 °C (Temperaturklasse T6) –45 bis +70 °C (Temperaturklasse T5) –45 bis +80 °C (Temperaturklasse T4) | | – | |
| Anschluss | | | vgl. Artikelcode, Seite 4 | | | |

| Pneumatische Daten | | | |
|-------------------------------------|--------|---|-------------------|
| Typ 3701 | | -xx0 / -xx1 | -xx2 |
| Sicherheitsfunktion | | TÜV ³⁾ / SIL ³⁾ | – |
| Ausführung | | 3/2-Wege-Funktion | 5/2-Wege-Funktion |
| K _{V5} -Wert ⁴⁾ | | 0,25 | 0,25 |
| Hilfsenergie | Medium | Instrumentenluft, frei von aggressiven Bestandteilen oder Stickstoff | |
| | Druck | 1,4 bis 6 bar | |
| Arbeitsmedium | | Instrumentenluft, frei von aggressiven Bestandteilen ⁵⁾ · geölte Luft, Stickstoff, nicht aggressive Gase ⁶⁾ | |
| Arbeitsdruck | | max. 6 bar | |
| Ausgangssignal | | Arbeitsdruck | |
| Luftverbrauch | | ≤ 80 l _n /h bei 1,4 bar Hilfsenergie in Ruhestellung ≤ 10 l _n /h bei 1,4 bar Hilfsenergie in Arbeitsstellung | |
| Schaltzeit ⁷⁾ | | ≤ 65 ms | |
| Lebensdauer | | ≥ 2 × 10 ⁷ Schaltspiele (bei –20 bis +80 °C) ≥ 2 × 10 ⁶ Schaltspiele (bei –45 bis +80 °C) | |
| Anschluss | | G ¼ (¼ NPT) | |

¹⁾ EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 01 ATEX 2178 und Konformitätsaussage PTB 02 ATEX 2014 X.

²⁾ Zulässige Maximalwerte bei Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis.

³⁾ Bericht Nr. S 284 2013 E2 (Einsatz an Stellventilen gemäß DIN 3394 Teil 1, DIN EN 161, DIN EN 32725, DIN EN 264 und DIN 32730); Bericht Nr. V 60.09/14 rev.01 (Sicherheitsgerichtete Zertifizierung gemäß IEC 61508/SIL).

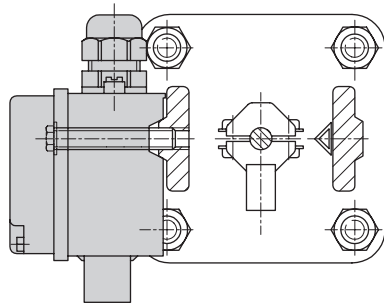
⁴⁾ Der Luftdurchfluss bei p₁ = 2,4 bar und p₂ = 1,0 bar kann wie folgt berechnet werden: Q = K_{V5} × 36,22 in m³/h.

⁵⁾ Bei interner Zuführung der Hilfsenergie (Lieferzustand).

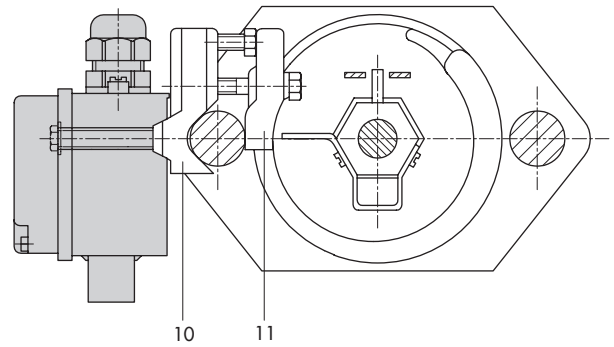
⁶⁾ Bei externer Zuführung der Hilfsenergie (vgl. Einbau- und Bedienungsanleitung).

⁷⁾ Zulässige niedrigste Umgebungstemperatur –45 °C nur bei Dichtungen und Membranen aus Silikon-Kautschuk und Metallkabelverschraubung.

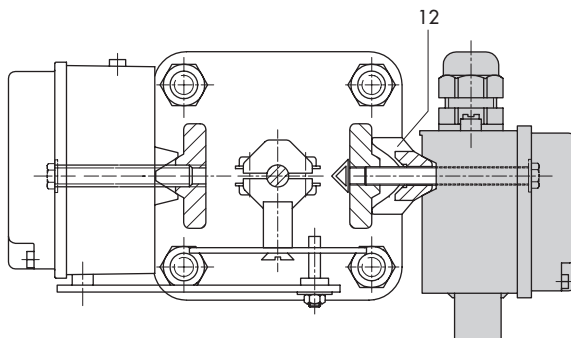
Anbau und Maße des Magnetventils Typ 3701 · Alle Maße in mm



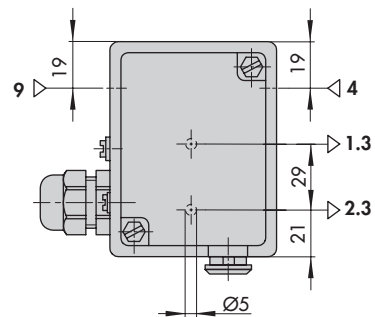
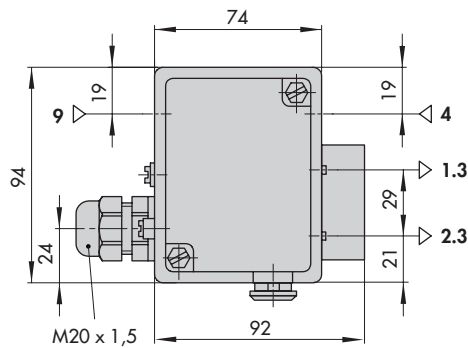
Anbau nach NAMUR, z. B. an Ventile der Bauart 240, 250



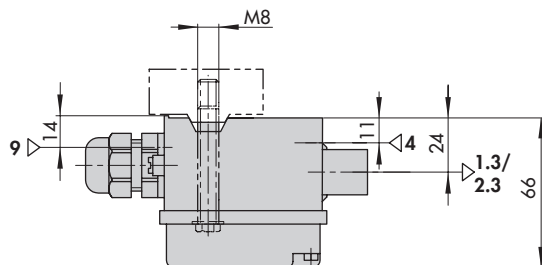
Anbau an Spannplatte an Ventile mit Stangenjoch
(10, 11: Träger mit Spannplatte, Best.-Nr. 1400-5342)



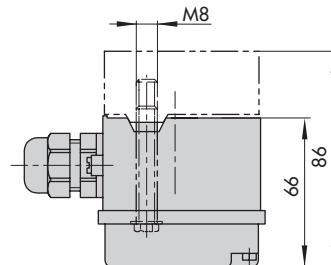
Anbau an Ventile DN 15 bis 80 mit Stellungsregler
(12: Distanzstück, Best.-Nr. 1400-5905)



Adapterplatte mit NAMUR-Lochbild



Maße für Anbau nach NAMUR







Maße für Anbau an Adapterplatte

Bild 3: Abmessungen

Artikelcode

| Magnetventil | Typ 3701- | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x |
|---|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ex-Schutz | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ohne | | 0 | | | | | | | | | | | | | | |
| II 2G Ex ia II C T6/II 2D Ex tb IIIC T 80 °C IP65 ATEX | | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| Ex ia CSA/FM | | 3 | | | | | | | | | | | | | | |
| II 3G Ex nA II T6/ic IIC T6/II 3D Ex tc IIIC T 80 °C IP65 ATEX | | 8 | | | | | | | | | | | | | | |
| Nennsignal | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 12 V DC | | 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 V DC | | 3 | | | | | | | | | | | | | | |
| 230 V AC (ohne Ex-Schutz) | | 5 | | | | | | | | | | | | | | |
| 115 V AC (ohne Ex-Schutz) | | 6 | | | | | | | | | | | | | | |
| Schaltfunktion | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3/2-Wege, NC, $K_{VS} = 0,25$, Schaltung 1 | | | | 0 | | | | | | | | | | | | |
| 3/2-Wege, NO, $K_{VS} = 0,25$, Schaltung 2 | | | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| 5/2-Wege, $K_{VS} = 0,25$ | | | | 2 | | | | | | | | | | | | |
| Anbau | | | | | | | | | | | | | | | | |
| NAMUR-Lochbild für Schwenkantriebe, inkl. NAMUR-Adapterplatte 1400-5235 | | | | | 0 | | | | | | | | | | | |
| NAMUR-Rippe für Hubantriebe | | | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| Gewindeanschluss | | | | | | | | | | | | | | | | |
| G 1/4 | | | | | | 0 | | | | | | | | | | |
| 1/4 NPT | | | | | | 1 | | | | | | | | | | |
| Elektrischer Anschluss | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ohne Kabelverschraubung, mit Blindstopfen | | | | | | | 0 | 0 | | | | | | | | |
| Schwarze Kabelverschraubung M20 x 1,5 | | | | | | | 0 | 1 | | | | | | | | |
| Blaue Kabelverschraubung M20 x 1,5 | | | | | | | 1 | 1 | | | | | | | | |
| Adapter M20 x 1,5 auf 1/2 NPT | | | | | | | 1 | 2 | | | | | | | | |
| Schwarze CEAG-Kabelverschraubung M20 x 1,5 | | | | | | | 1 | 3 | | | | | | | | |
| Kabelverschraubung M20 x 1,5, Messing | | | | | | | 1 | 4 | | | | | | | | |
| Schutzart | | | | | | | | | | | | | | | | |
| IP 54 | | | | | | | | | 0 | | | | | | | |
| IP 65, mit Filterückschlagventil aus Polyamid | | | | | | | | | 1 | | | | | | | |
| IP 65, mit Filterückschlagventil aus VA | | | | | | | | | 2 | | | | | | | |
| Umgebungstemperatur | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -20 bis +80 °C | | | | | | | | | 0 | | | | | | | |
| -45 bis +80 °C | | | | | | | | | 2 | | | | | | | |
| Sicherheitszulassung | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ohne | | | | | | | | | | | | 0 | | | | |
| SIL (nur bei 3/2-Wege-Funktion) | | | | | | | | | | | | 1 | | | | |
| TÜV (nur bei 3/2-Wege-Funktion) | | | | | | | | | | | | 2 | | | | |
| Sonderausführung | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ohne | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | |
| Ausgang 1.3 mit Blindstopfen M8 aus Edelstahl verschlossen | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 | 1 | |
| GOST-Zulassung Ex ia (vgl. Erzeugnisliste 1120-3010) | | | | | | | | | | | | | 0 | 1 | 1 | |

Zusammenfassung der erteilten Zulassungen

| Typ | Zulassung | | | Zündschutzart/Bemerkungen |
|--------|---|---------------------|--------------------------|---|
| 3701 | SIL | Nummer | V 60.09/14 rev.01 | Sicherheitsgerichtete Zertifizierung gemäß IEC 61508 |
| | | Datum | 22.02.2006 | |
| 3701-1 |  EG-Baumusterprüfbescheinigung | Nummer | PTB 01 ATEX 2178 | II 2G Ex ia IIC T6 II 2D Ex tb IIIC T80°C IP65 |
| | | Datum | 22.02.2006 | |
| 3701-1 |  | Nummer | RU C DE 08.B.00764 | 1Ex ia IIC T6/T5/T4/ Gb X |
| | | Datum gültig bis | 10.02.2015 09.02.2020 | |
| 3701-3 | CSA | Nummer | 1607252 | Ex ia IIC T6: Class I, Zone 0 Class I, Div.1, Groups A,B,C,D Class II, Div.1, Groups E,F,G Class I, Div.2, Groups A,B,C,D Class II, Div.2, Groups E,F,G |
| | | Datum | 16.09.2005 | |
| 3701-3 | 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 3R |
| | | Datum | 06.06.2011 | |
| 3701-8 |  EG-Baumusterprüfbescheinigung | Nummer | PTB 02 ATEX 2014 X | II 3G Ex nA II T6 II 3G Ex ic IIC T6 II 3D Ex tc IIIC T80°C IP65 |
| | | Datum | 22.02.2006 | |
| 3701-8 |  | Nummer | RU C DE 08.B.00764 | 2Ex nA IIC T6/T5/T4 Gc X 2Ex ic IIC T6/T5/T4 Gc X |
| | | Datum gültig bis | 10.02.2015 09.02.2020 | |

Zubehör

| Bezeichnung | Bestell-Nr. |
|---|-------------|
| Adapterplatte für Schwenkantriebe mit NAMUR-Lochbild gemäß VDI/VDE 3845 | 1400-5235 |
| Anbauteile für Stangenventile gemäß NAMUR | 1400-5342 |
| Anbauteile für Bauart 240 in DN 15 bis 80, falls gleichzeitig Stellungsregler und/oder Grenzsinalgeber angebaut werden | 1400-5905 |
| Filter aus Polyethylen, Anschluss G ¼, Schutzart IP 54 Filter-Rückschlagventile aus Polyamid oder 1.4571, Schutzart IP 65 oder NEMA 4, vgl. Arbeitsblatt ► AB 08 | 8504-0066 |

