# Hochvakuum-Eckventile

## aus Aluminium

### *Serie* ***XL□***

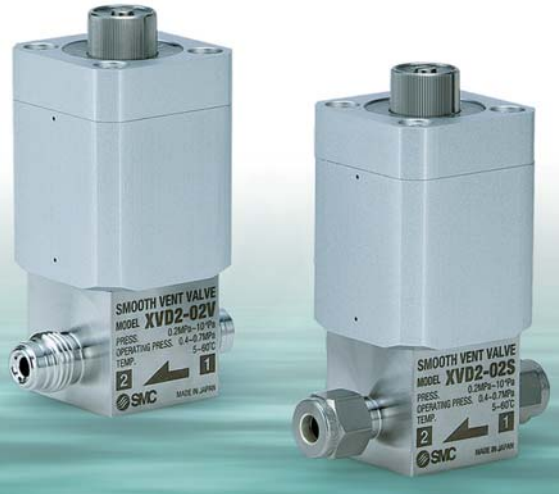
- hohe Beständigkeit gegenüber Fluor
- minimale Ausgasung
- minimale Kontaminierung durch Schwermetalle

**jetzt mit**
**Ø 100, Ø 160**
**XLF(V)**

# Ventil für gleichmäßige Belüftung

### *Serie* ***XVD***

- Konstruktion mit integriertem Ventil / Nadelventil – die Leitungen nehmen nur 1/4 des Einbauraums des Vorgängermodells in Anspruch.
- bedeutende Partikelreduzierung dank Verwendung einer Metallmembrane im Bogenbereich
- Einstellung des Durchflusses der Anfangs- und der Hauptdruckluftversorgung möglich



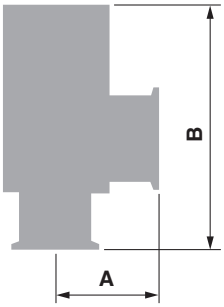

CAT.ES140-4B-DE

# Hochvakuum-Eckventile aus Aluminium

# Serie XL

## Leicht und kompakt

großer Leitwert, kleines Gehäuse




XL* Gehäuse

| Modell | A* [mm] | B [mm] | Gewicht [kg] | Durchfluss * [L/s] |
|---|---|---|---|---|
| **XLA-16** | 40 | 103 | 0.25 | 5 |
| **XLA-25** | 50 | 113 | 0.45 | 14 |
| **XLA-40** | 65 | 158 | 1.1 | 45 |
| **XLA-50** | 70 | 170 | 1.6 | 80 |
| **XLA-63** | 88 | 196 | 2.9 | 160 |
| **XLA-80** | 90 | 235 | 5.0 | 200 |
| **XLF-100** | 108 | 154 | 10.6 | 300 |
| **XLF-160** | 138 | 200 | 18.5 | 800 |

* Bei allen Serien gleich.

## Hohe Beständigkeit gegenüber Fluor

hervorragende Korrosionsbeständigkeit des Ventilgehäuses gegen Fluorverbindungen.

## Geringe Ausgasung

Dank der geringen Ausgasung kann eine Pumpe mit geringerer Kapazität verwendet werden und die Evakuierungszeit wird verkürzt.

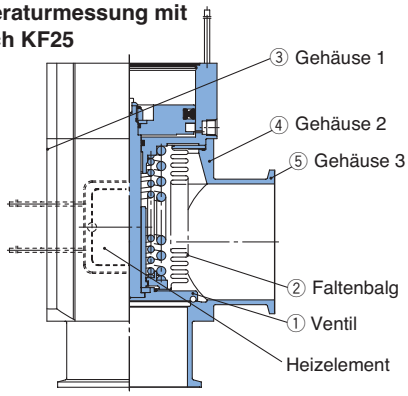
## Geringe Schwermetall-kontaminierung

Das Ventil enthält keine Schwermetalle, wie z. B. Ni (Nickel) oder Cr (Chrom) und eine geringe Sputterausbeute minimiert die Kontaminierung der Halbleiterscheiben mit Schwermetallen weiter.

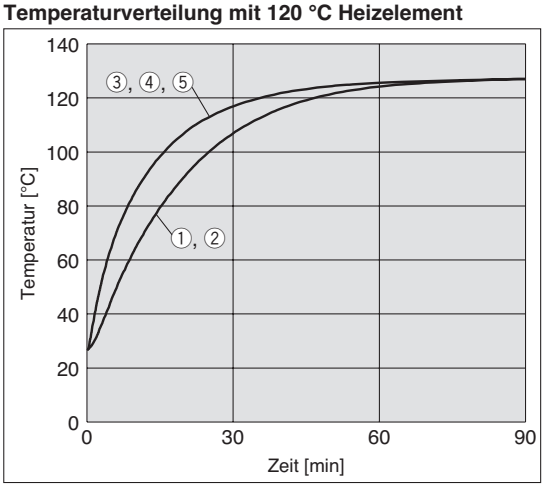
## Gleichmäßige Ausheiztemperatur

Die exzellente thermische Leitfähigkeit sorgt für eine gleichmäßige Temperatur des gesamten Ventilkörpers und Ablagerungen von Prozessgasen im Ventilinnern werden deutlich reduziert.

**Temperaturmessung mit Flansch KF25**




**Temperaturverteilung mit 120 °C Heizelement**




## Hochvakuum-Eckventile XL□ Serienmerkmale

**XLA/XLAV** (Faltenbalgdichtung, einfachwirkend)
- Faltenbalg partikelfrei und reinraumkompatibel
- Druckausgleichs-Mechanismus

**XLC/XLCV** (Faltenbalgdichtung, doppeltwirkend)
- Faltenbalg partikelfrei und reinraumkompatibel
- Druckausgleichs-Mechanismus

**XLF/XLFV** (O-Ring-Dichtung, einfachwirkend)
- Kurze Ansprechzeit
- Weniger Partikel dank spezieller Oberflächenbehandlung der Wellendichtung

**XLG/XLGV** (O-Ring-Dichtung, doppeltwirkend)
- Kurze Ansprechzeit
- Weniger Partikel dank spezieller Oberflächenbehandlung der Wellendichtung

**XLD/XLDV** (2-Stufen-Regelung, einfachwirkend)
- Anfangsbelüftungsventil und Hauptbetlüftungsventil werden verknüpft (2-Stufen-Durchflussregelventil)
- Konstruktion mit kompaktem System mit weniger Anschlussaufwand
- Partikelturbulenzen innerhalb der Vakuumkammer während des Belüftungsvorgangs werden verhindert
- Verhindert den Überlastbetrieb der Pumpe
- Einstellbarer Durchfluss des Anfangsbelüftungsventils

**XLH** (Faltenbalgdichtung, Handbetrieb)
- Faltenbalg partikelfrei und gereinigt
- Ein Druckausgleichsmechanismus erlaubt eine uneingeschränkte Belüftungsrichtung
- Niedriges Betätigungsdrehmoment (max. 0.5 N·m)
- Standard-Dichtungslast durch Feder gesichert
- Die Handhabungshöhe ist bei offenem oder geschlossenem Ventil gleich
- Serienmäßig mit Öffnungs-/Schließ-Anzeige des Ventils ausgestattet

**XLS** (Faltenbalg-Druckausgleich, Grundstellung geschlossen elektromagnetisch)
- Geringere Partikelerzeugung, da keine metallischen Gleitteile vorhanden sind
- Ein Druckausgleichsmechanismus erlaubt eine beliebige Betlüftungsrichtung
- Kann in tragbaren Geräten eingesetzt werden, da der Antrieb keine Druckluft benötigt

**XVD** (Versorgungsleitung)
- Konstruktion mit integriertem Ventil / Nadelventil – die Leitungen nehmen nur 1/4 des Einbauraums des Vorgängermodells in Anspruch
- Bedeutende Partikelreduzierung dank Verwendung einer Metallmembrane im Bogenbereich
- Einstellung des Durchflusses der Anfangs- und der Hauptdruckluftversorgung möglich

## Hochvakuum-Eckventile

| Funktionsweise | Anwendung | Wellendichtungssystem | Modell | Ventiltyp | Betriebsdruck [Pa] (abs) | Leckage [Pa·m³/s] Anm.) Intern | Leckage [Pa·m³/s] Anm.) extern | Flanschgröße 16 | 25 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 160 | Option Signalgeber | Heizelement | Betriebsanzeige | Hochtemperaturausführung | Seite |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| druckluftbetätigt | partikelfrei, vollständig gereinigt | Faltenbalgdichtung | XLA | einfachwirkend (N.C.) | atmosphärischer Druck bis $10^{-6}$ | $10^{-10}$ | $10^{-11}$ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | (ab Größe 25) | ● | ● | 1 - 4 |
| | | | XLAV (mit Elektromagnetventilen) | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | |
| | | | XLC | doppeltwirkend | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | (ab Größe 25) | | ● | 5 - 9 |
| | | | XLCV (mit Elektromagnetventilen) | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | | | |
| | Hochgeschwindigkeits-Anwendung Anwendung mit hohem Volumen | O-Ring-Dichtung | XLF | einfachwirkend (N.C.) | atmosphärischer Druck bis $10^{-5}$ | $10^{-10}$ | $10^{-10}$ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | (ab Größe 25) | | ● | 11 - 20 |
| | | | XLFV (mit Elektromagnetventilen) | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | |
| | | | XLG | doppeltwirkend | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | (ab Größe 25) | | ● | 21 - 32 |
| | | | XLGV (mit Elektromagnetventilen) | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | | |
| | Partikelturbulenzen werden verhindert verhindert den Überlastbetrieb der Pumpe | Faltenbalgdichtung O-Ring Dichtung | XLD | einfachwirkend (N.C.) | atmosphärischer Druck bis $10^{-6}$ | $10^{-10}$ | $10^{-11}$ | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | Standard | | ● | 33 - 38 |
| | | | XLDV (mit Elektromagnetventilen) | | | | | ● | ● | ● | ● | ● | ● | | | | Standard | | | |
| manuell | partikelfrei, vollständig gereinigt | Faltenbalgdichtung | XLH | manuell | atmosphärischer Druck bis $10^{-6}$ | $10^{-10}$ | $10^{-11}$ | ● | ● | ● | ● | | | | | | (ab Größe 25) | | Standard ＊ Standard | 39, 40 |
| elektromagnetisch | für tragbare Geräte, die keine Druckluft benötigen | (Faltenbalg-Ausgleich) | XLS | einfachwirkend (N.C.) | 0.1 MPa (G) bis $10^{-6}$ | $10^{-8}$ | $10^{-11}$ | ● | ● | | | | | | | | | | | 41 - 43 |

Anm.) Bei Standard-Dichtungsmaterial (FKM).

＊ Die Heizelement- und Hochtemperaturausführungen sind nicht mit Signalgebern erhältlich.

## Ventil für gleichmäßige Belüftung

| Modell | Ventiltyp | Größe der Anschlussleitungen | Öffnung [mm] | effektiver Querschnitt [mm²] | Betriebsdruck [Pa] | Leckage [Pa·m³/s] Intern | Leckage [Pa·m³/s] extern | Leckage [Pa·m³/s] Steckverbindung | Lebensdauer (in Zyklen) (10.000) | Seite |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| XVD2-02V | einfachwirkend (N.C.) | 1/4 | Ø3 | Hauptdruckluftversorgung 4.6 Anfangsdruckluftversorgung 0.2 bis 4.6 | 0.2 MPa (G) bis 1 x $10^{-6}$ | 5 x $10^{-9}$ | 1.3 x $10^{-11}$ | für VCR® 1.3 x $10^{-11}$ | 50 | 44 - 46 |
| XVD2-02S | | | | | | bei Umgebungstemperatur, ausgenommen Gasdurchlässigkeit | | für Swagelok® 1.3 x $10^{-10}$ | | |

# Hochvakuum-Eckventil aus Aluminium

# *Serie XLA/XLAV*

## Drucklos geschlossen/Faltenbalgdichtung

XLA

RoHS

### Bestellschlüssel

XLA – 16 ☐ ☐ ☐ – M9N A – ☐

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

### ① Flanschgröße

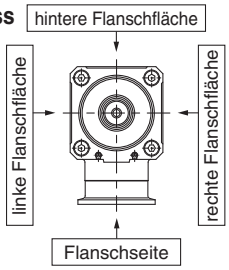
| Größe |
|---|
| **16** |
| **25** |
| **40** |
| **50** |
| **63** |
| **80** |

### ② Flanschausführung

| Bestelloption | Ausführung | verwendbarer Flansch |
|---|---|---|
| **—** | KF (NW) | 16, 25, 40, 50, 63, 80 |
| **D** | K (DN) | 63, 80 |

### ③ Betriebsanzeige/Lage Druckluftanschluss

| Bestelloption | Betriebsanzeige | Lage Druckluftanschluss |
|---|---|---|
| **—** | ohne Betriebsanzeige | Flanschseite |
| **A** | mit Betriebs-anzeige | Flanschseite |
| **F** | | linke Flanschfläche |
| **G** | | hintere Flanschfläche |
| **J** | | rechte Flanschfläche |
| **K** | ohne Betriebs-anzeige | linke Flanschfläche |
| **L** | | hintere Flanschfläche |
| **M** | | rechte Flanschfläche |




### ④ Temperaturbereich/Heizelement

| Bestelloption | | Temperatur | Heizelement |
|---|---|---|---|
| **—** | | 5 bis 60 °C | — |
| **Hoch-temperatur-ausführung** | **H0** | 5 bis 150 °C | — |
| | **H4** | | mit 100 °C Heizelement |
| | **H5** | | mit 120 °C Heizelement |

Anm.) Die Größe 16 ist nicht mit H4, H5 anwendbar, die Größe 25 nicht mit H4.

### ⑤ Signalgeberausführung

| Bestelloption | Signalgebermodell | Bemerkungen |
|---|---|---|
| **—** | — | ohne Signalgeber (ohne eingebauten Magnetring) |
| **M9N(L)(M)(Z)** | D-M9N(L)(M)(Z) | elektronischer Signalgeber |
| **M9P(L)(M)(Z)** | D-M9P(L)(M)(Z) | |
| **M9B(L)(M)(Z)** | D-M9B(L)(M)(Z) | |
| **A90(L)(Z)** | D-A90(L)(Z) | Reed-Schalter (nicht verwendbar bei Flanschgröße 16) |
| **A93(L)(Z)** | D-A93(L)(Z) | |
| **M9//** | — | ohne Signalgeber (mit eingebautem Magnetring) |

Anm. 1) Oben gezeigte Signalgeber können nicht auf die Hochtemperatur-Ausführung montiert werden. Für die Hochtemperatur-Ausführung ist ein seriennahes Produkt lieferbar, das den hitzebeständigen Signalgeber D-F7NJ* einsetzt. Für nähere Einzelheiten wenden Sie sich bitte an SMC.

Anm. 2) Das Standard-Anschlusskabel ist 0.5 m lang. Fügen Sie am Ende der Bestell-Nr. „L" an, falls Sie ein 3-m-Kabel wünschen, „M" für 1 m und „Z" für 5 m.

Beispiel: -M9N**L**

### ⑥ Signalgeberanzahl/Einbaulage

| Bestelloption | Anzahl | Einbaulage |
|---|---|---|
| **—** | ohne Signalgeber | — |
| **A** | 2 Stk. | Ventil geöffnet/geschlossen |
| **B** | 1 Stk. | Ventil geöffnet |
| **C** | 1 Stk. | Ventil geschlossen |

### ⑦ Gehäuseoberfläche/Dichtungsmaterial und geänderte Dichtung

**• Gehäuse-Oberflächenbehandlung**

| Bestelloption | Oberflächenbehandlung |
|---|---|
| **—** | außen: harteloxiert innen: unbehandelt |
| **A** | außen: harteloxiert innen: oxalsäurebehandelt |

**• Dichtungsmaterial**

| Bestelloption | Dichtungsmaterial | Herstellerbezeichnung |
|---|---|---|
| **—** | FKM | 1349-80* |
| **N1** | EPDM | 2101-80* |
| **P1** | Barrel Perfluoro® | 70W |
| **Q1** | FFKM | 4079 |
| **R1** | Chemraz® | SS592 |
| **R2** | | SS630 |
| **R3** | | SSE38 |
| **S1** | VMQ | 1232-70* |
| **T1** | FKM für Plasma | 3310-75* |
| **U1** | ULTIC ARMOR® | UA4640 |

* Hergestellt von Mitsubishi Cable Industries, Ltd.

**• geänderte Dichtung und Leckage**

| Bestell-option | geänderte Dichtung Anm. 2) | Leckage [Pa·m³/s max.] Anm. 1) | |
|---|---|---|---|
| | | intern | extern |
| **—** | ohne | $1{,}3 \times 10^{-10}$ (FKM) | $1{,}3 \times 10^{-11}$ (FKM) |
| **A** | ②, ③ | $1{,}3 \times 10^{-8}$ | $1{,}3 \times 10^{-9}$ |
| **B** | ② | $1{,}3 \times 10^{-8}$ | $1{,}3 \times 10^{-11}$ (FKM) |
| **C** | ③ | $1{,}3 \times 10^{-10}$ (FKM) | $1{,}3 \times 10^{-9}$ |

Anm. 1) Die Werte gelten bei Umgebungstemperatur, ausgenommen Gasdurchlässigkeit.

Anm. 2) Siehe Positionsnummer in „Konstruktion" auf Seite 3 für die geänderte(n) Dichtung(en)

Bei Bestellungen, die von Standardausführungen („—" ) abweichen, setzen Sie ein „X", dahinter die Bestelloption für „Gehäuse-Oberflächenbehandlung", „Dichtungsmaterial" und anschließend das Symbol für die geänderte Dichtung.

**Beispiel: XLA-16-M9NA-XAN1A**

Barrel Perfluoro® ist eine registrierte Handelsmarke von Matsumura Oil Co., Ltd.
Chemraz® ist eine registrierte Handelsmarke von Greene, Tweed & Co.
ULTIC ARMOR® ist eine registrierte Handelsmarke von Nippon Valqua Industries, Ltd.



SMC

# Druckluftbetätigt/mit Elektromagnetventil

XLAV

## Bestellschlüssel

**XLAV – 16 ① | ② G ③ – M9N ④ | A ⑤ – 5 ⑥ | G ⑦ | ⑧ – ⑨ – Q**

• **druckluftbetätigt/mit Elektromagnetventil**

### ① Flanschgröße

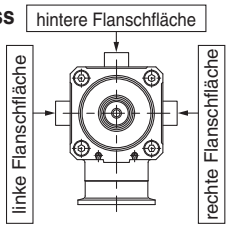
| Größe |
|---|
| **16** |
| **25** |
| **40** |
| **50** |
| **63** |
| **80** |

### ② Flanschausführung

| Bestelloption | Ausführung | verwendbarer Flansch |
|---|---|---|
| **—** | KF (NW) | 16, 25, 40, 50, 63, 80 |
| **D** | K (DN) | 63, 80 |

### ③ Betriebsanzeige/Lage Druckluftanschluss

| Bestelloption | Betriebsanzeige | Lage Druckluftanschluss |
|---|---|---|
| **F** | mit Betriebsanzeige | linke Flanschfläche |
| **G** | | hintere Flanschfläche |
| **J** | | rechte Flanschfläche |
| **K** | ohne Betriebsanzeige | linke Flanschfläche |
| **L** | | hintere Flanschfläche |
| **M** | | rechte Flanschfläche |




### ④ Signalgeberausführung

| Bestelloption | Signalgebermodell | Bemerkungen |
|---|---|---|
| **—** | — | ohne Signalgeber (ohne eingebauten Magnetring) |
| **M9N(L)(M)(Z)** | D-M9N(L)(M)(Z) | elektronischer Signalgeber |
| **M9P(L)(M)(Z)** | D-M9P(L)(M)(Z) | |
| **M9B(L)(M)(Z)** | D-M9B(L)(M)(Z) | |
| **A90(L)(Z)** | D-A90(L)(Z) | Reed-Schalter (nicht verwendbar bei Flanschgröße 16) |
| **A93(L)(Z)** | D-A93(L)(Z) | |
| **M9//** | — | ohne Signalgeber (mit eingebautem Magnetring) |

Das Standard-Anschlusskabel ist 0,5 m lang. Fügen Sie am Ende der Bestell-Nr. „L" an, falls Sie ein 3-m-Kabel wünschen, „M" für 1 m und „Z" für 5 m.
Beispiel: -M9NL

### ⑤ Signalgeberanzahl/Einbaulage

| Bestelloption | Anzahl | Einbaulage |
|---|---|---|
| **—** | ohne Signalgeber | — |
| **A** | 2 Stk. | Ventil geöffnet/geschlossen |
| **B** | 1 Stk. | Ventil geöffnet |
| **C** | 1 Stk. | Ventil geschlossen |

### ⑥ Nennspannung

| | |
|---|---|
| **5** | 24 VDC |
| **6** | 12 VDC |

### ⑦ elektrischer Eingang

| | |
|---|---|
| **G** | eingegossene Kabel (Anschlusskabellänge 300 mm) |
| **H** | eingegossene Kabel (Anschlusskabellänge 600 mm) |
| **L** | L-Stecker |
| **M** | M-Stecker |

### ⑧ Betriebsanzeige/Funkenlöschung

| | |
|---|---|
| **—** | ohne |
| **S** | mit Funkenlöschung |
| **Z** | mit Betriebsanzeige/Funkenlöschung |
| **U** | mit Betriebsanzeige/Funkenlöschung (ungepolte Ausführung) |

### ⑨ Gehäuseoberfläche/Dichtungsmaterial und geänderte Dichtung

**• Gehäuse-Oberflächenbehandlung**

| Bestelloption | Oberflächenbehandlung | |
|---|---|---|
| **—** | außen: harteloxiert | innen: unbehandelt |
| **A** | außen: harteloxiert | innen: oxalsäurebehandelt |

**• Dichtungsmaterial**

| Bestelloption | Dichtungsmaterial | Herstellerbezeichnung |
|---|---|---|
| **—** | FKM | 1349-80* |
| **N1** | EPDM | 2101-80* |
| **P1** | Barrel Perfluoro® | 70W |
| **Q1** | FFKM | 4079 |
| **R1** | Chemraz® | SS592 |
| **R2** | | SS630 |
| **R3** | | SSE38 |
| **S1** | VMQ | 1232-70* |
| **T1** | FKM für Plasma | 3310-75* |
| **U1** | ULTIC ARMOR® | UA4640 |

* Hergestellt von Mitsubishi Cable Industries, Ltd.

**• geänderte Dichtung und Leckage**

| Bestell-option | geänderte Dichtung Anm. 2) | Leckage [Pa·m³/s max.] Anm. 1) | |
|---|---|---|---|
| | | intern | extern |
| **—** | ohne | $1{,}3 \times 10^{-10}$ (FKM) | $1{,}3 \times 10^{-11}$ (FKM) |
| **A** | ②, ③ | $1{,}3 \times 10^{-8}$ | $1{,}3 \times 10^{-9}$ |
| **B** | ② | $1{,}3 \times 10^{-8}$ | $1{,}3 \times 10^{-11}$ (FKM) |
| **C** | ③ | $1{,}3 \times 10^{-10}$ (FKM) | $1{,}3 \times 10^{-9}$ |

Anm. 1) Die Werte gelten bei Umgebungstemperatur, ausgenommen Gasdurchlässigkeit.
Anm. 2) Siehe Positionsnummer in „Konstruktion" auf Seite 3 für die geänderte(n) Dichtung(en)

Bei Bestellungen, die von Standardausführungen („—" ) abweichen, setzen Sie ein „X", dahinter die Bestelloption für „Gehäuse-Oberflächenbehandlung", „Dichtungsmaterial" und anschließend das Symbol für die geänderte Dichtung.

**Beispiel: XLAV-16-M9NA-1G-XAN1A**

Anm. 1) Optionen/Kombinationen:
Dieses Modell ist optional mit Anzeige, Signalgeber und K(DN)-Flansch erhältlich, die Hochtemperatur-/Heizelement-Ausführungen sind jedoch nicht erhältlich.

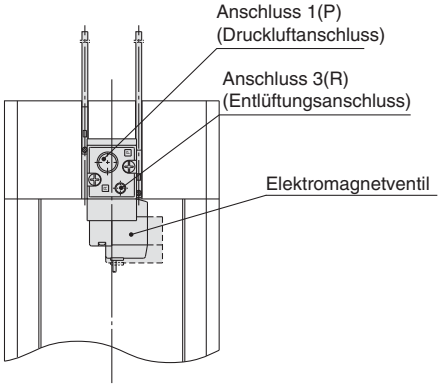
Anm. 2) Elektromagnetventile:
XLAV-16, 25, 40, 50: SYJ319, XLAV-63, 80: SYJ519
Beispiel: SYJ319-1GS usw.
Nähere Angaben zu Elektromagnetventilen finden Sie im SMC-Katalog der Elektromagnetventil-Serie „SYJ300/500/700".

## Technische Daten

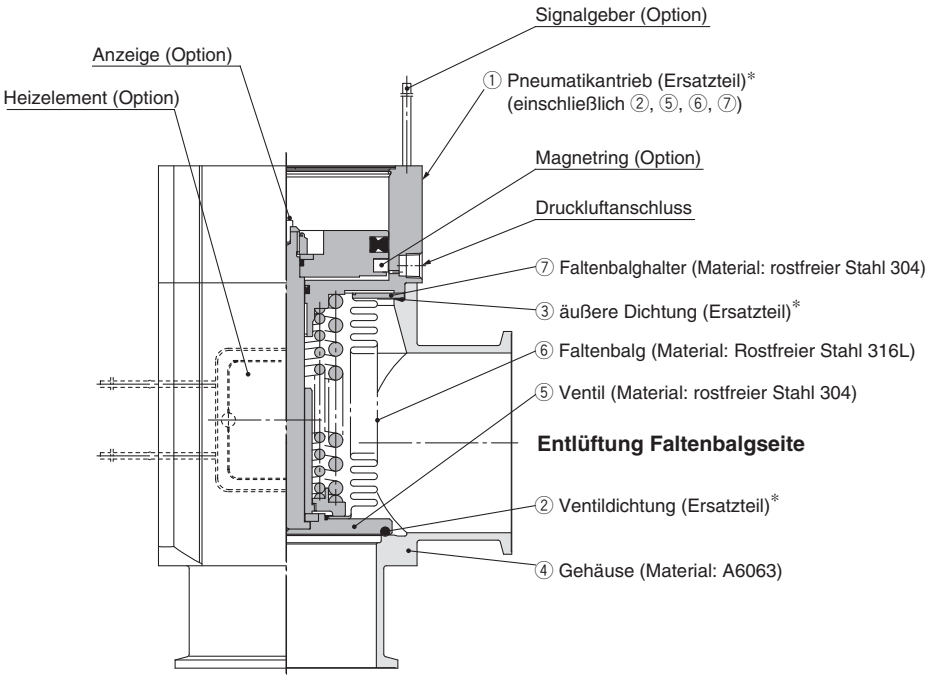
| Modell | | XLA(V)-16 | XLA(V)-25 | XLA(V)-40 | XLA(V)-50 | XLA(V)-63 | XLA(V)-80 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ventiltyp** | | drucklos geschlossen (zum Öffnen druckbeaufschlagen, Federdichtung) | | | | | |
| **Medium** | | Edelgas, unter Vakuum | | | | | |
| **Betriebstemperatur [°C]** | **XLA** | 5 bis 60 (Hochtemperaturausführung: 5 bis 150) | | | | | |
| | **XLAV** | 5 bis 50 | | | | | |
| **Betriebsdruck [Pa] (abs)** | | atmosphärischer Druck bis $1 \times 10^{-6}$ | | | | | |
| **Leitwert [L/s]** Anm. 1) | | 5 | 14 | 45 | 80 | 160 | 200 |
| **Leckage [Pa•m³/s]** | **intern** | bei Standardmaterial (FKM): $1.3 \times 10^{-10}$ bei Umgebungstemperatur, ausgenommen Gasdurchlässigkeit | | | | | |
| | **extern** | bei Standardmaterial (FKM): $1.3 \times 10^{-11}$ bei Umgebungstemperatur, ausgenommen Gasdurchlässigkeit | | | | | |
| **Flanschausführung** | | KF (NW) | | | | KF (NW), K (DN) | |
| **Hauptmaterialien** | | Gehäuse: Aluminiumlegierung, Faltenbalg rostfreier Stahl 316L, Hauptteil: rostfreier Stahl, FKM (Standard-Dichtungsmaterial) | | | | | |
| **Oberflächenbehandlung** | | außen: harteloxiert innen: unbehandelt | | | | | |
| **Betriebsdruck Pneumatikantrieb[MPa]** | | 0,4 bis 0,7 | | | | | |
| **Druckluftanschluss Pneumatikantrieb** | **XLA** | M5 | | Rc1/8 | | | |
| | **XLAV** | M5: Anschluss 1(P), Anschluss 3(R) | | | | Rc1/8: Anschluss 1(P), M5: Anschluss 3(R) | |
| **Gewicht [kg]** | **XLA** | 0,25 | 0,45 | 1,1 | 1,6 | 2,9 | 5,0 |
| | **XLAV** | 0,29 | 0,49 | 1,14 | 1,64 | 2,96 | 5,06 |

Anm. 1) Der Leitwert Druckluftanschluss Pneumatikantrieb mit den gleichen Abmessungen.
Anm. 2) Für technische Daten des Ventil-Heizelements siehe “Gemeinsame Option [1] Heizelement” auf Seite 47.

## Konstruktion/Funktionsweise




**mit Elektromagnetventil**




**Entlüftung Ventilseite**

∗ Siehe Anhang 8 für „Ersatzteile”.

**<Funktionsprinzip>**

Wenn Druck über den Druckluftanschluss zugeführt wird bzw. wenn Kraft durch Druck ausgeübt wird, überwindet das an den Kolben gekoppelte Ventil die Federkraft und das Ventil wird geöffnet.
Bei der Ausführung XLAV ist der Anschluss 1(P) in der Regel druckbeaufschlagt und das Ventil wird geöffnet, wenn das Elektromagnetventil eingeschaltet bzw. geschlossen, wenn es ausgeschaltet wird.

**<Optionen>**

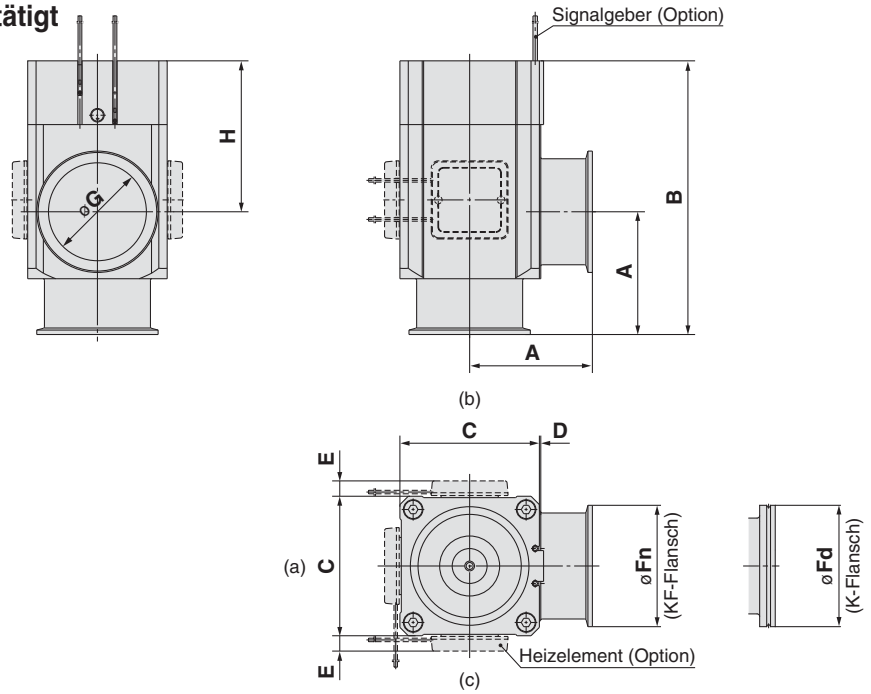
Signalgeber: Der Magnetring aktiviert den Signalgeber. Mit 2 Signalgebern werden die geöffnete und die geschlossene Position überwacht und mit 1 Signalgeber wird entweder die geöffnete oder die geschlossene Position überwacht. Signalgeber können nur bei Umgebungstemperatur eingesetzt werden (5 bis 60 °C).

Heizelement: Mithilfe von Thermistoren erfolgt ein einfacher Heizvorgang. Der Ventilkörper kann je nach Heizelement-Option und Ventilgröße bis auf ca. 100 bzw. 120 °C erhitzt werden. Die Art und die Anzahl der verwendeten Thermistoren ist je nach Größe und Einstelltemperatur unterschiedlich. Bei der Hochtemperaturausführung hat der Pneumatikantrieb eine hitzebeständige Struktur. Dies gilt nicht für die Fälle, in denen ein Elektromagnetventil angebracht ist.

Anzeige: Wenn das Ventil geöffnet ist, erscheint eine orangefarbene Markierung in der Mitte des Typenschilds.

## Abmessungen

### XLA/druckluftbetätigt

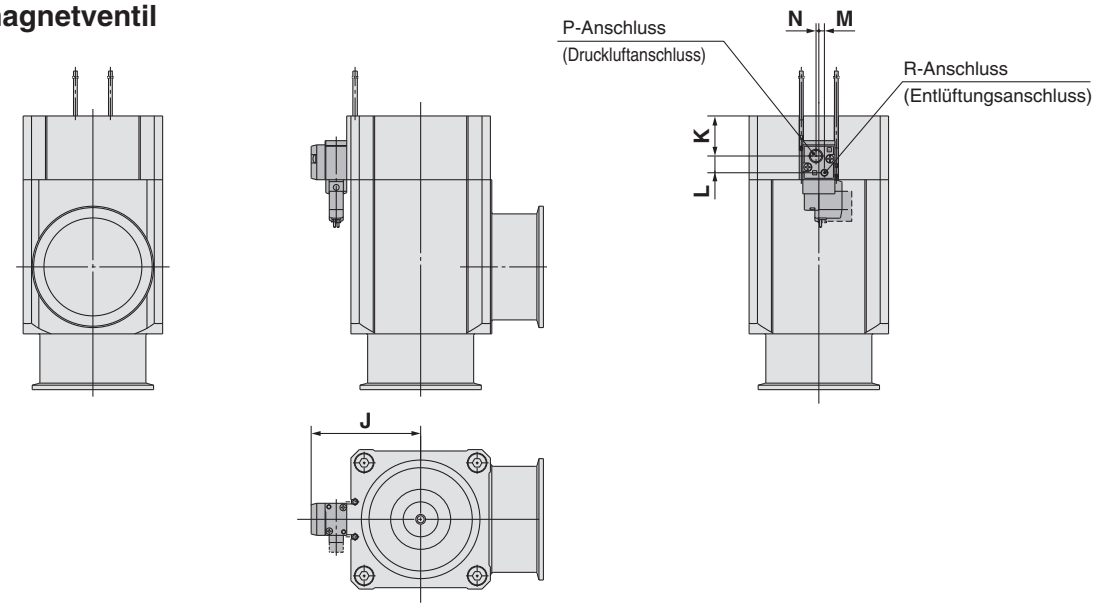



[mm]

| Modell | A | B | C | D | E Anm. 1) | Fn | Fd | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **XLA-16** | 40 | 103 | 38 | 1 | — | 30 | — | 17 | 40 |
| **XLA-25** | 50 | 113 | 48 | 1 | 12 | 40 | — | 26 | 39 |
| **XLA-40** | 65 | 158 | 66 | 2 | 11 | 55 | — | 41 | 63 |
| **XLA-50** | 70 | 170 | 79 | 2 | 11 | 75 | — | 52 | 68 |
| **XLA-63** | 88 | 196 | 100 | 3 | 11 | 87 | 95 | 70 | 69 |
| **XLA-80** | 90 | 235 | 117 | 3 | 11 | 114 | 110 | 83 | 96 |

Anm. 1) Die Abmessungen E gelten bei Wahl der Heizelement-Option. (Anschlusskabellänge: ca. 1 m)
Anm. 2) (a), (b) und (c) im obigen Diagramm zeigen die Einbaupositionen des Heizelements.
Die Einbaupositionen des Heizelements sind je nach Ausführung unterschiedlich.
Für nähere Angaben siehe Einbaupositionen unter „Ersatz-Heizelemente“ auf der Seite Anhang 8.

### XLAV/mit Elektromagnetventil




[mm]

| Modell | J | K | L | M | N |
|---|---|---|---|---|---|
| **XLAV-16** | 35,5 | 13,4 | 8,5 | 2,7 | 3 |
| **XLAV-25** | 40,5 | 14,9 | 8,5 | 2,7 | 3 |
| **XLAV-40** | 50,5 | 22,7 | 8,5 | 2,7 | 3 |

∗ Andere Abmessungen entsprechen denen der Ausführung XLA.

[mm]

| Modell | J | K | L | M | N |
|---|---|---|---|---|---|
| **XLAV-50** | 57 | 25,7 | 8,5 | 2,7 | 3 |
| **XLAV-63** | 78,5 | 28,7 | 12 | 4 | 2 |
| **XLAV-80** | 87 | 38,7 | 12 | 4 | 2 |

∗ Andere Abmessungen entsprechen denen der Ausführung XLA.

Anm.) Nähere Angaben zu Elektromagnetventilen finden Sie im SMC-Katalog der Elektromagnetventil-Serie „SYJ300/500/700”.

# Hochvakuum-Eckventil aus Aluminium

# *Serie XLC/XLCV*

## Doppeltwirkend/Faltenbalgdichtung

XLC16 bis 40

RoHS

### Bestellschlüssel

**Flanschgröße 16, 25, 40**

**XLC – 16 □ □ □ – M9N A – □**

**Flanschgröße 50, 63, 80**

**XLC – 50 □ □ □ – 1 M9N A – □**

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

### ① Flanschgröße

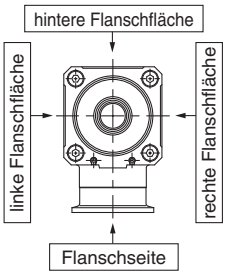
| Größe |
|---|
| **16** |
| **25** |
| **40** |
| **50** |
| **63** |
| **80** |

### ② Flanschausführung

| Bestelloption | Ausführung | verwendbarer Flansch |
|---|---|---|
| **—** | KF (NW) | 16, 25, 40, 50, 63, 80 |
| **D** | K (DN) | 63, 80 |

### ③ Betriebsanzeige/Lage Druckluftanschluss

| Bestelloption | Lage Druckluftanschluss |
|---|---|
| **—** | Flanschseite |
| **K** | linke Flanschfläche |
| **L** | hintere Flanschfläche |
| **M** | rechte Flanschfläche |




### ④ Temperaturbereich/Heizelement

| Bestelloption | | Temperatur | Heizelement |
|---|---|---|---|
| **—** | | 5 bis 60 °C | — |
| **Hoch-temperatur-ausführung** | **H0** | 5 bis 150 °C | — |
| | **H4** | | mit 100 °C Heizelement |
| | **H5** | | mit 120 °C Heizelement |

Anm.) Die Größe 16 ist nicht mit H4, H5 anwendbar, die Größe 25 nicht mit H4.

### ⑤ Signalgeberausführung

| Bestelloption | Signalgebermodell | Bemerkungen |
|---|---|---|
| **—** | — | ohne Signalgeber (ohne eingebauten Magnetring) |
| **M9N(L)(M)(Z)** | D-M9N(L)(M)(Z) | elektronischer Signalgeber |
| **M9P(L)(M)(Z)** | D-M9P(L)(M)(Z) | |
| **M9B(L)(M)(Z)** | D-M9B(L)(M)(Z) | |
| **A90(L)(Z)** | D-A90(L)(Z) | Reed-Schalter (nicht verwendbar bei Flanschgröße 16) |
| **A93(L)(Z)** | D-A93(L)(Z) | |
| **M9//** | — | ohne Signalgeber (mit eingebautem Magnetring) |

Anm. 1) Oben gezeigte Signalgeber können nicht auf die Hochtemperatur-Ausführung montiert werden. Für die Hochtemperatur-Ausführung ist ein seriennahes Produkt lieferbar, das den hitzebeständigen Signalgeber D-F7NJ* einsetzt. Für nähere Einzelheiten wenden Sie sich bitte an SMC.

Anm. 2) Das Standard-Anschlusskabel ist 0.5 m lang. Fügen Sie am Ende der Bestell-Nr. „L" an, falls Sie ein 3-m-Kabel wünschen, „M" für 1 m und „Z" für 5 m.

Beispiel: -M9N<u>L</u>

### ⑥ Signalgeberanzahl/Einbaulage

| Bestelloption | Anzahl | Einbaulage |
|---|---|---|
| **—** | ohne Signalgeber | — |
| **A** | 2 Stk. | Ventil geöffnet/geschlossen |
| **B** | 1 Stk. | Ventil geöffnet |
| **C** | 1 Stk. | Ventil geschlossen |

### ⑦ Gehäuseoberfläche/Dichtungsmaterial und geänderte Dichtung

**• Gehäuse-Oberflächenbehandlung**

| Bestelloption | Oberflächenbehandlung |
|---|---|
| **—** | außen: harteloxiert innen: unbehandelt |
| **A** | außen: harteloxiert innen: oxalsäurebehandelt |

**• Dichtungsmaterial**

| Bestelloption | Dichtungsmaterial | Herstellerbezeichnung |
|---|---|---|
| **—** | FKM | 1349-80* |
| **N1** | EPDM | 2101-80* |
| **P1** | Barrel Perfluoro® | 70W |
| **Q1** | FFKM | 4079 |
| **R1** | Chemraz® | SS592 |
| **R2** | | SS630 |
| **R3** | | SSE38 |
| **S1** | VMQ | 1232-70* |
| **T1** | FKM für Plasma | 3310-75* |
| **U1** | ULTIC ARMOR® | UA4640 |

* Hergestellt von Mitsubishi Cable Industries, Ltd.

**• geänderte Dichtung und Leckage**

| Bestell-option | geänderte Dichtung (Anm. 2) | Leckage [Pa·m³/s max.] (Anm. 1) | |
|---|---|---|---|
| | | intern | extern |
| **—** | ohne | $1{,}3 \times 10^{-10}$ (FKM) | $1{,}3 \times 10^{-11}$ (FKM) |
| **A** | ②, ③ | $1{,}3 \times 10^{-8}$ | $1{,}3 \times 10^{-9}$ |
| **B** | ② | $1{,}3 \times 10^{-8}$ | $1{,}3 \times 10^{-11}$ (FKM) |
| **C** | ③ | $1{,}3 \times 10^{-10}$ (FKM) | $1{,}3 \times 10^{-9}$ |

Anm. 1) Die Werte gelten bei Umgebungstemperatur, ausgenommen Gasdurchlässigkeit.

Anm. 2) Siehe Positionsnummer in „Konstruktion" auf Seite 7 für die geänderte(n) Dichtung(en).

Bei Bestellungen, die von Standardausführungen („—" ) abweichen, setzen Sie ein „X", dahinter die Bestelloption für „Gehäuse-Oberflächenbehandlung", „Dichtungsmaterial" und anschließend das Symbol für die geänderte Dichtung.

**Beispiel: XLC-16-M9NA-<u>X</u>AN1A**



SMC

# Druckluftbetätigt/mit Elektromagnetventil

XLCV

## Bestellschlüssel

Flanschgröße 16, 25, 40: **XLCV-16□L-M9N A-1□G□-□-Q**

Flanschgröße 50, 63, 80: **XLCV-50□□-1M9N A-1□G□-□-Q**

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

● druckluftbetätigt/mit Elektromagnetventil

### ① Flanschgröße

| Größe |
|---|
| **16** |
| **25** |
| **40** |
| **50** |
| **63** |
| **80** |

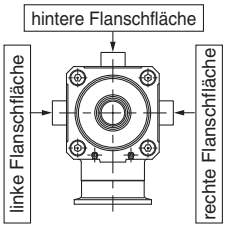
### ② Flanschausführung

| Bestelloption | Ausführung | verwendbarer Flansch |
|---|---|---|
| **—** | KF (NW) | 16, 25, 40, 50, 63, 80 |
| **D** | K (DN) | 63, 80 |

### ③ Betriebsanzeige/Lage Druckluftanschluss

| Bestelloption | Lage Druckluftanschluss |
|---|---|
| **K** | linke Flanschfläche |
| **L** | hintere Flanschfläche |
| **M** | rechte Flanschfläche |
| **—** | Flanschseite |

∗ M: Nur Baugrößen 16, 25 und 40.
∗ —: Nur Baugrößen 50, 63 und 80.




### ④ Signalgeberausführung

| Bestelloption | Signalgebermodell | Bemerkungen |
|---|---|---|
| **—** | — | ohne Signalgeber (ohne eingebauten Magnetring) |
| **M9N(L)(M)(Z)** | D-M9N(L)(M)(Z) | elektronischer Signalgeber |
| **M9P(L)(M)(Z)** | D-M9P(L)(M)(Z) | |
| **M9B(L)(M)(Z)** | D-M9B(L)(M)(Z) | |
| **A90(L)(Z)** | D-A90(L)(Z) | Reed-Schalter (nicht verwendbar bei Flanschgröße 16) |
| **A93(L)(Z)** | D-A93(L)(Z) | |
| **M9//** | — | ohne Signalgeber (mit eingebautem Magnetring) |

Das Standard-Anschlusskabel ist 0,5 m lang. Fügen Sie am Ende der Bestell-Nr. „L" an, falls Sie ein 3-m-Kabel wünschen, „M" für 1 m und „Z" für 5 m.
Beispiel: -M9NL

### ⑤ Signalgeberanzahl/Einbaulage

| Bestelloption | Anzahl | Einbaulage |
|---|---|---|
| **—** | ohne Signalgeber | — |
| **A** | 2 Stk. | Ventil geöffnet/geschlossen |
| **B** | 1 Stk. | Ventil geöffnet |
| **C** | 1 Stk. | Ventil geschlossen |

### ⑥ Nennspannung

| | |
|---|---|
| **5** | 24 VDC |
| **6** | 12 VDC |

### ⑦ Funktionsweise

| | |
|---|---|
| **—** | 5/2-Wege, monostabil |
| **W** | 5/2-Wege, bistabil |

### ⑧ elektrischer Eingang

| | |
|---|---|
| **G** | eingegossene Kabel (Anschlusskabellänge 300 mm) |
| **H** | eingegossene Kabel (Anschlusskabellänge 600 mm) |
| **L** | L-Stecker |
| **M** | M-Stecker |

### ⑨ Betriebsanzeige/Funkenlöschung

| | |
|---|---|
| **—** | ohne |
| **S** | mit Funkenlöschung |
| **Z** | mit Betriebsanzeige/Funkenlöschung |
| **U** | mit Betriebsanzeige/Funkenlöschung (ungepolte Ausführung) |

### ⑩ Gehäuseoberfläche/Dichtungsmaterial und geänderte Dichtung

**• Gehäuse-Oberflächenbehandlung**

| Bestelloption | Oberflächenbehandlung |
|---|---|
| **—** | außen: harteloxiert unbehandelt |
| **A** | außen: harteloxiert oxalsäurebehandelt |

**• Dichtungsmaterial**

| Bestelloption | Dichtungsmaterial | Herstellerbezeichnung |
|---|---|---|
| **—** | FKM | 1349-80∗ |
| **N1** | EPDM | 2101-80∗ |
| **P1** | Barrel Perfluoro® | 70W |
| **Q1** | FFKM | 4079 |
| **R1** | Chemraz® | SS592 |
| **R2** | | SS630 |
| **R3** | | SSE38 |
| **S1** | VMQ | 1232-70∗ |
| **T1** | FKM für Plasma | 3310-75∗ |
| **U1** | ULTIC ARMOR® | UA4640 |

∗ Hergestellt von Mitsubishi Cable Industries, Ltd.

**• geänderte Dichtung und Leckage**

| Bestell-option | geänderte Dichtung Anm. 2) | Leckage [Pa·m³/s max.] Anm. 1) | |
|---|---|---|---|
| | | intern | extern |
| **—** | ohne | $1.3 \times 10^{-10}$ (FKM) | $1.3 \times 10^{-11}$ (FKM) |
| **A** | ②, ③ | $1.3 \times 10^{-8}$ | $1.3 \times 10^{-9}$ |
| **B** | ② | $1.3 \times 10^{-8}$ | $1.3 \times 10^{-11}$ (FKM) |
| **C** | ③ | $1.3 \times 10^{-10}$ (FKM) | $1.3 \times 10^{-9}$ |

Anm. 1) Die Werte gelten bei Umgebungstemperatur, ausgenommen Gasdurchlässigkeit.
Anm. 2) Siehe Positionsnummer in „Konstruktion" auf Seite 7 für die geänderte(n) Dichtung(en).

Bei Bestellungen, die von Standardausführungen („—" ) abweichen, setzen Sie ein „X", dahinter die Bestelloption für „Gehäuse-Oberflächenbehandlung", „Dichtungsmaterial" und anschließend das Symbol für die geänderte Dichtung.

**Beispiel: XLCV-16-M9NA-1G-XAN1A**

Anm. 1) Optionen/Kombinationen:
Dieses Modell ist optional mit Anzeige, Signalgeber und K(DN)-Flansch erhältlich, die Hochtemperatur-/Heizelement-Ausführungen sind jedoch nicht erhältlich.

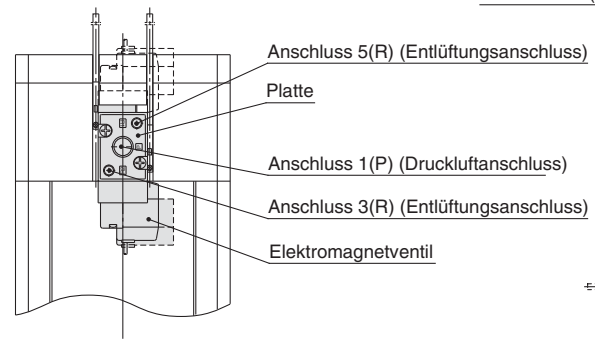
Anm. 2) Elektromagnetventile:
5/2-Wege monostabil: XLCV-16, 25, 40, 50: SYJ3190, XLCV-63, 80: SYJ5190
5/2-Wege bistabil: XLCV-16, 25, 40, 50: SYJ3290, XLCV-63, 80: SYJ5290
Beispiel: SYJ3190-1GS, SYJ3290-1GS
Nähere Angaben zu Elektromagnetventilen finden Sie im SMC-Katalog der Elektromagnetventil-Serie „SYJ3000/5000/7000".

## Technische Daten

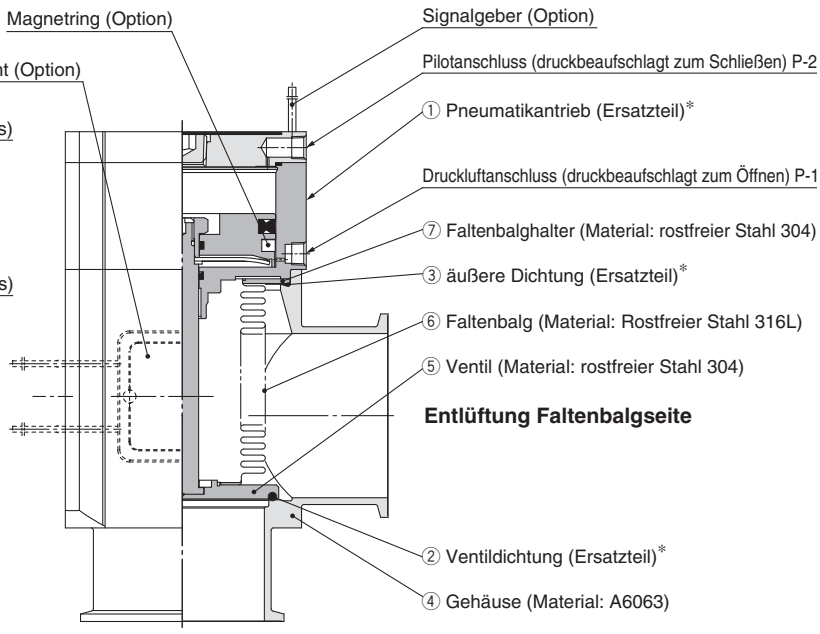
| Modell | | XLC(V)-16 | XLC(V)-25 | XLC(V)-40 | XLC(V)-50 | XLC(V)-63 | XLC(V)-80 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ventiltyp** | | doppeltwirkend (Dual-Betrieb), druckbeaufschlagt zum Öffnen/Schließen | | | | | |
| **Medium** | | Edelgas, unter Vakuum | | | | | |
| **Betriebs-temperatur [°C]** | **XLC** | 5 bis 60 (Hochtemperaturausführung: 5 bis 150) | | | | | |
| | **XLCV** | 5 bis 50 | | | | | |
| **Betriebsdruck [Pa] (abs)** | | atmosphärischer Druck bis $1 \times 10^{-6}$ | | | | | |
| **Leitwert [L/s]** Anm. 1) | | 5 | 14 | 45 | 80 | 160 | 200 |
| **Leckage [Pa•m³/s]** | **intern** | bei Standardmaterial (FKM): $1.3 \times 10^{-10}$ bei Umgebungstemperatur, ausgenommen Gasdurchlässigkeit | | | | | |
| | **extern** | bei Standardmaterial (FKM): $1.3 \times 10^{-11}$ bei Umgebungstemperatur, ausgenommen Gasdurchlässigkeit | | | | | |
| **Flanschausführung** | | KF (NW) | | | | KF (NW), K (DN) | |
| **Hauptmaterialien** | | Gehäuse: Aluminiumlegierung, Faltenbalg rostfreier Stahl 316L, Hauptteil: rostfreier Stahl, FKM (Standard-Dichtungsmaterial) | | | | | |
| **Oberflächenbehandlung** | | außen: harteloxiert innen: unbehandelt | | | | | |
| **Betriebsdruck Pneumatikantrieb [MPa]** | | 0,3 bis 0.6 | | | 0,4 bis 0,6 | | |
| **Druckluftanschluss Pneumatikantrieb** | **XLC** | M5 | | Rc1/8 | | | |
| | **XLCV** | M5: Anschluss 1(P), Anschluss 3(R), Anschluss 5(R) | | | | | |
| **Gewicht [kg]** | **XLC** | 0,28 | 0,46 | 1,1 | 1,7 | 3,1 | 5,1 |
| | **XLCV** | 0,32 | 0,5 | 1,15 | 1,74 | 3,16 | 5,16 |

Anm. 1) Der Leitwert entspricht dem Durchflusskennwert eines Rohrbogens mit den gleichen Abmessungen.
Anm. 2) Für technische Daten des Ventil-Heizelements siehe „Gemeinsame Option [1] Heizelement" auf Seite 47.

## Konstruktion/Funktionsweise




**mit Elektromagnetventil**




**Entlüftung Ventilseite**

∗ Siehe Anhang 8 für „Ersatzteile".

### <Funktionsprinzip>

Wenn Druck über den Pilotanschluss P-1 zugeführt wird, überwindet das an den Kolben gekoppelte Ventil die Federkraft durch den einwirkenden Druck und das Ventil wird geöffnet. (Pilotanschluss P-2 ist geöffnet)
Das Ventil wird geschlossen, indem der Betätigungsanschluss P-2 druckbeaufschlagt wird (Pilotanschluss P-1 ist geöffnet).
Bei der Ausführung XLCV ist der Anschluss 1(P) in der Regel druckbeaufschlagt und das Ventil wird geöffnet, wenn das Elektromagnetventil eingeschaltet bzw. geschlossen, wenn es ausgeschaltet wird. Im Falle des bistabilen Magnetventils bewegt sich das Ventil auf die Seite, die der Seite gegenüberliegt, auf der das Elektromagnetventil eingeschaltet ist.

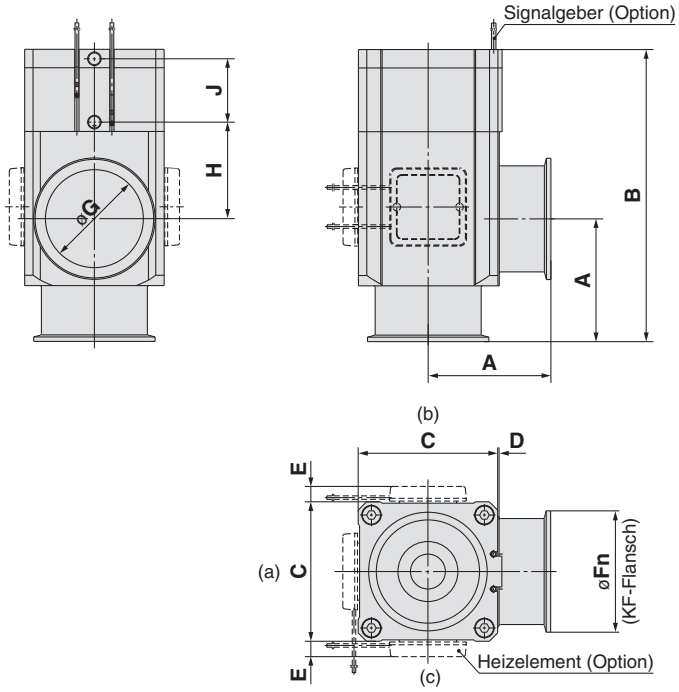
### <Optionen>

Signalgeber: Der Magnetring aktiviert den Signalgeber. Mit 2 Signalgebern werden die geöffnete und die geschlossene Position erfasst und mit 1 Signalgeber wird entweder die geöffnete oder die geschlossene Position erfasst. Signalgeber können nur bei Umgebungstemperatur eingesetzt werden (5 bis 60 °C).

Heizelement: Mithilfe von Thermistoren erfolgt ein einfacher Heizvorgang. Der Ventilkörper kann je nach Heizelement-Option und Ventilgröße bis auf ca. 100 bzw. 120 °C erhitzt werden. Die Art und die Anzahl der verwendeten Thermistoren ist je nach Größe und Einstelltemperatur unterschiedlich. Bei der Hochtemperaturausführung hat das Kappen-Anbauteil eine hitzebeständige Struktur. Dies gilt nicht für die Fälle, in denen ein Elektromagnetventil angebracht ist.

## Abmessungen

### XLC16, 25, 40/ druckluftbetätigt

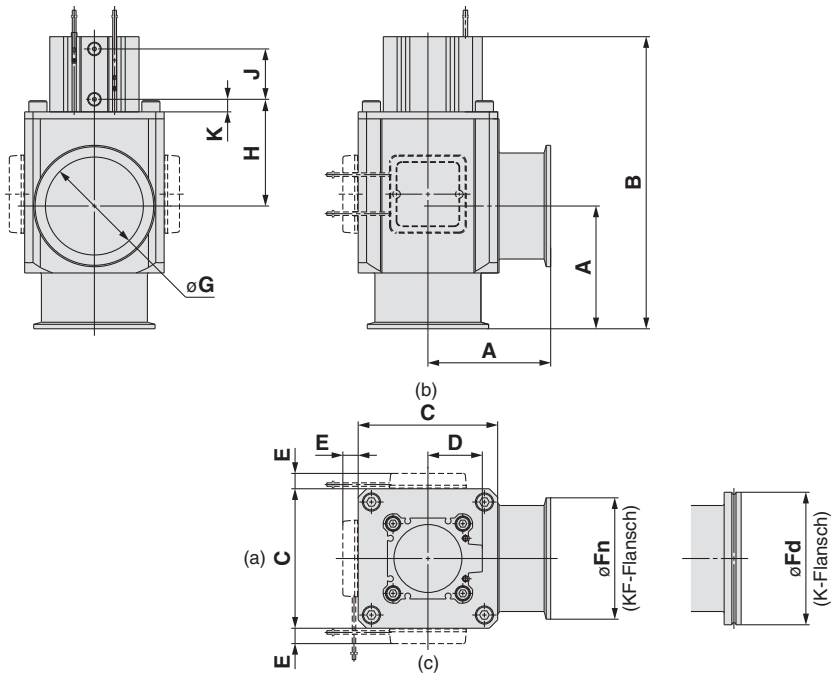



[mm]

| Modell | A | B | C | D | E Anm. 1) | Fn | G | H | J |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **XLC-16** | 40 | 110 | 38 | 1 | — | 30 | 17 | 40 | 26 |
| **XLC-25** | 50 | 121 | 48 | 1 | 12 | 40 | 26 | 39 | 28 |
| **XLC-40** | 65 | 171 | 66 | 2 | 11 | 55 | 41 | 63 | 36 |

Anm. 1) Die Abmessungen E gelten bei Wahl der Heizelement-Option. (Anschlusskabellänge: ca. 1 m)
Anm. 2) (a), (b) und (c) im obigen Diagramm zeigen die Einbaupositionen des Heizelements.
Die Einbaupositionen des Heizelements sind je nach Ausführung unterschiedlich.
Für nähere Angaben siehe Einbaupositionen unter „Ersatz-Heizelemente“ auf der Seite Anhang 8.

### XLC50, 63, 80/ druckluftbetätigt



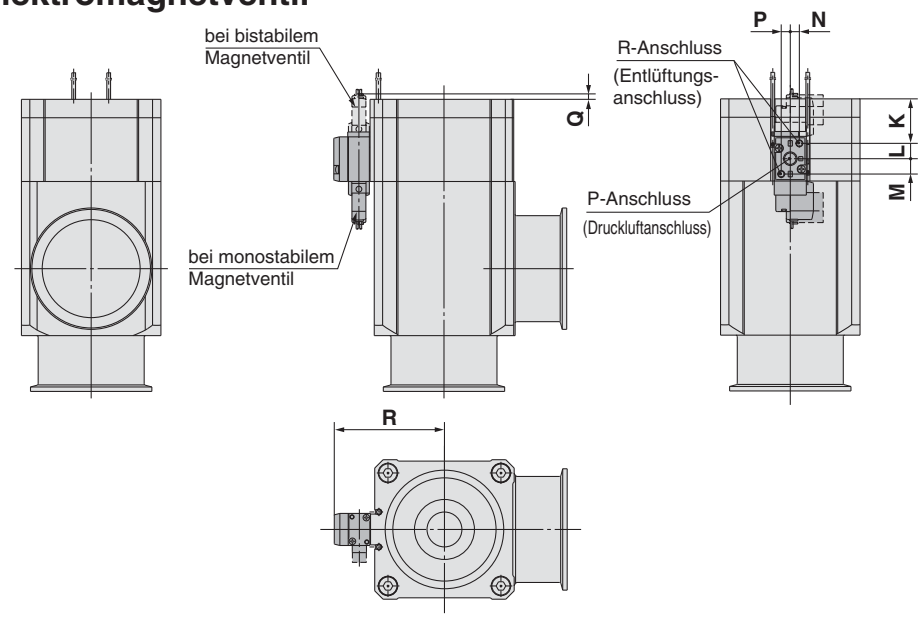

[mm]

| Modell | A | B | C | D | E Anm. 1) | Fn | Fd | G | H | J | K |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **XLC-50** | 70 | 183 | 80 | 31 | 10,5 | 75 | — | 52 | 77 | 29 | 10,5 |
| **XLC-63** | 88 | 209 | 100 | 39 | 11 | 87 | 95 | 70 | 76,5 | 36 | 9 |
| **XLC-80** | 90 | 250 | 117 | 45,5 | 11 | 114 | 110 | 83 | 105 | 44 | 9 |

Anm. 1) Die Abmessungen E gelten bei Wahl der Heizelement-Option. (Anschlusskabellänge: ca. 1 m)
Anm. 2) (a), (b) und (c) im obigen Diagramm zeigen die Einbaupositionen des Heizelements.
Die Einbaupositionen des Heizelements sind je nach Ausführung unterschiedlich.
Für nähere Angaben siehe Einbaupositionen unter „Ersatz-Heizelemente“ auf der Seite Anhang 8.

## Abmessungen

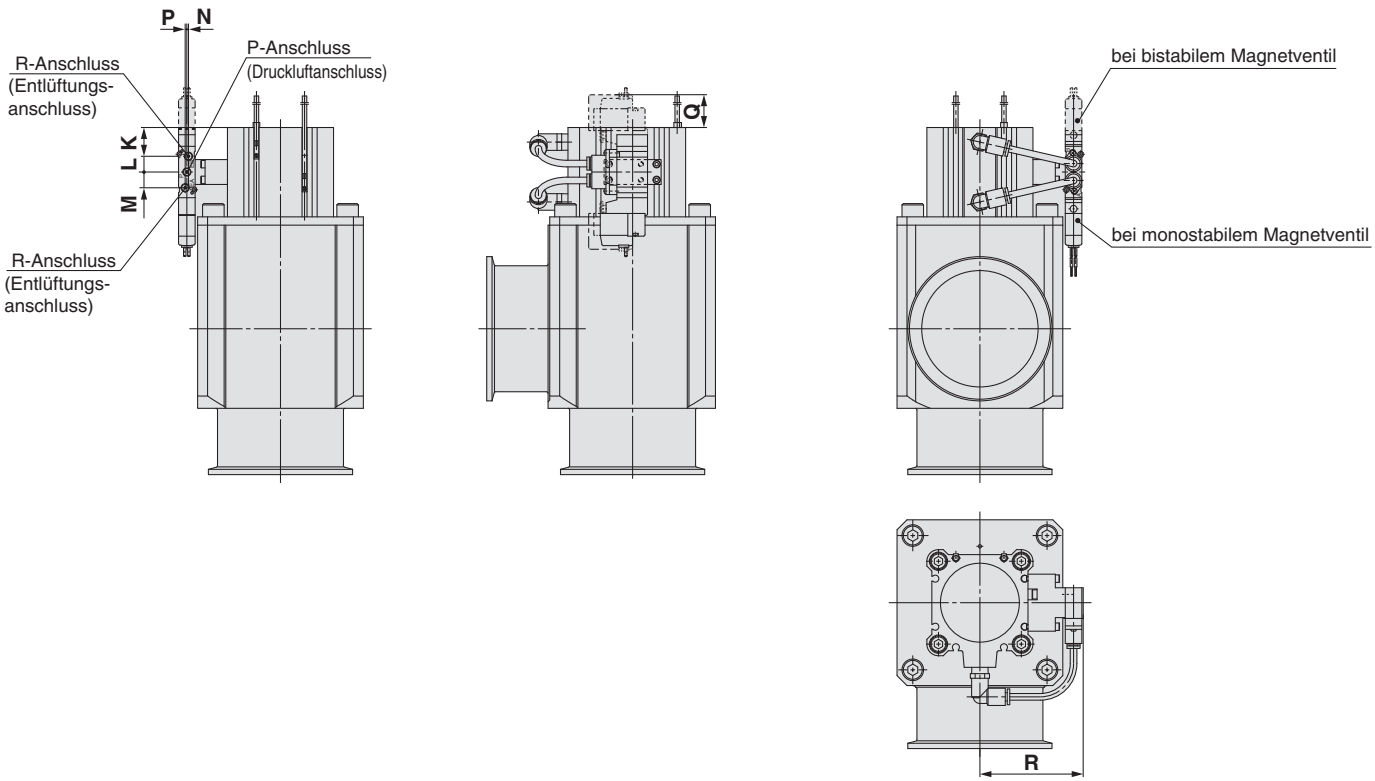
### XLCV/mit Elektromagnetventil




[mm]

| Model | K | L | M | N | P | Q | R |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **XLCV-16** | 14,3 | 9,2 | 6,4 | 3,5 | 2,7 | 17,3 | 36 |
| **XLCV-25** | 15,8 | 9,2 | 6,4 | 3,5 | 2,7 | 15,8 | 41 |
| **XLCV-40** | 29 | 9,2 | 6,4 | 3,5 | 2,7 | 2,6 | 51 |

∗ Andere Abmessungen entsprechen denen der Ausführung XLC
Anm.) Nähere Angaben zu Elektromagnetventilen finden Sie im SMC-Katalog der Elektromagnetventil-Serie „SYJ300/500/700".




[mm]

| Model | K | L | M | N | P | Q | R |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **XLCV-50** | 12,5 | 9,5 | 9,5 | 1 | 1 | 23,5 | 52,6 |
| **XLCV-63** | 17,4 | 9,5 | 9,5 | 1 | 1 | 18,6 | 62,3 |
| **XLCV-80** | 23,5 | 9,5 | 9,5 | 1 | 1 | 12,4 | 70,8 |

∗ Andere Abmessungen entsprechen denen der Ausführung XLC
Anm.) Nähere Angaben zu Elektromagnetventilen finden Sie im SMC-Katalog der Elektromagnetventil-Serie „SYJ300/500/700".

# Hochvakuum-Eckventil aus Aluminium

RoHS

# Serie XLF/XLFV

## Drucklos geschlossen/O-Ring-Dichtung

XLF

### Bestellschlüssel

Made to Order

**Bestelloptionen**
(Details siehe Seiten 15 bis 20)

**XLF – 16 ① ② ③ ④ – M9N ⑤ A ⑥ – ⑦**

### ① Flanschgröße

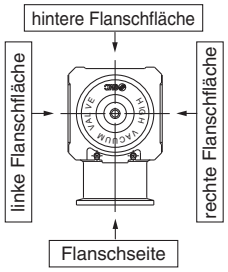
| Größe |
|---|
| **16** |
| **25** |
| **40** |
| **50** |
| **63** |
| **80** |
| **100** |
| **160** |

### ② Flanschausführung

| Bestelloption | Ausführung | verwendbarer Flansch |
|---|---|---|
| **—** | KF (NW) | 16, 25, 40, 50, 63<br>80, 100, 160 |
| **D** | K (DN) | 63, 80, 100, 160 |

### ③ Betriebsanzeige/Lage Druckluftanschluss

| Bestelloption | Betriebsanzeige | Lage Druckluftanschluss |
|---|---|---|
| **—** | ohne Betriebsanzeige | Flanschseite |
| **A** | mit Betriebsanzeige | Flanschseite |
| **F** | | linke Flanschfläche |
| **G** | | hintere Flanschfläche |
| **J** | | rechte Flanschfläche |
| **K** | ohne Betriebsanzeige | linke Flanschfläche |
| **L** | | hintere Flanschfläche |
| **M** | | rechte Flanschfläche |




### ④ Temperaturbereich/Heizelement

| Bestelloption | | Temperatur | Heizelement |
|---|---|---|---|
| **—** | | 5 bis 60 °C | — |
| **Hoch-temperatur-ausführung** | **H0** | 5 bis 150 °C | — |
| | **H4** | | mit 100 °C Heizelement |
| | **H5** | | mit 120 °C Heizelement |

Anm.) Die Größe 16 ist nicht mit H4, H5 anwendbar, die Größe 25 nicht mit H4.

### ⑤ Signalgeberausführung

| Bestelloption | Signalgebermodell | Bemerkungen |
|---|---|---|
| **—** | — | ohne Signalgeber (ohne eingebauten Magnetring) |
| **M9N(L)(M)(Z)** | D-M9N(L)(M)(Z) | elektronischer Signalgeber |
| **M9P(L)(M)(Z)** | D-M9P(L)(M)(Z) | |
| **M9B(L)(M)(Z)** | D-M9B(L)(M)(Z) | |
| **A90(L)(Z)** | D-A90(L)(Z) | Reed-Schalter (nicht verwendbar bei Flanschgröße 16) |
| **A93(L)(Z)** | D-A93(L)(Z) | |
| **M9//** | — | ohne Signalgeber (mit eingebautem Magnetring) |

Anm. 1) Oben gezeigte Signalgeber können nicht auf die Hochtemperatur-Ausführung montiert werden. Für die Hochtemperatur-Ausführung ist ein seriennahes Produkt lieferbar, das den hitzebeständigen Signalgeber D-F7NJ* einsetzt. Für nähere Einzelheiten wenden Sie sich bitte an SMC.

Anm. 2) Das Standard-Anschlusskabel ist 0.5 m lang. Fügen Sie am Ende der Bestell-Nr. „L" an, falls Sie ein 3-m-Kabel wünschen, „M" für 1 m und „Z" für 5 m.

Beispiel: -M9N<u>L</u>

### ⑥ Signalgeberanzahl/Einbaulage

| Bestelloption | Anzahl | Einbaulage |
|---|---|---|
| **—** | ohne Signalgeber | — |
| **A** | 2 Stk. | Ventil geöffnet/geschlossen |
| **B** | 1 Stk. | Ventil geöffnet |
| **C** | 1 Stk. | Ventil geschlossen |

### ⑦ Gehäuseoberfläche/Dichtungsmaterial und geänderte Dichtung

**• Gehäuse-Oberflächenbehandlung**

| Bestelloption | Oberflächenbehandlung |
|---|---|
| **—** | außen: harteloxiert innen: Rohmaterial |
| **A** | außen: harteloxiert innen: oxalsäurebehandelt |

**• Dichtungsmaterial**

| Bestelloption | Dichtungsmaterial | Herstellerbezeichnung |
|---|---|---|
| **—** | FKM | 1349-80* |
| **N1** | EPDM | 2101-80* |
| **P1** | Barrel Perfluoro® | 70W |
| **Q1** | FFKM | 4079 |
| **R1** | Chemraz® | SS592 |
| **R2** | | SS630 |
| **R3** | | SSE38 |
| **S1** | VMQ | 1232-70* |
| **T1** | FKM für Plasma | 3310-75* |
| **U1** | ULTIC ARMOR® | UA4640 |

***** Hergestellt von Mitsubishi Cable Industries, Ltd.

**• geänderte Dichtung und Leckage**

| Bestell-option | geänderte Dichtung Anm. 2) | Leckage [Pa·m³/s max.] Anm. 1) | |
|---|---|---|---|
| | | intern | extern |
| **—** | ohne | 1,3 x $10^{-10}$ (FKM) | 1,3 x $10^{-10}$ (FKM) |
| **A** | ②, ③ | 1,3 x $10^{-8}$ | 1,3 x $10^{-8}$ |
| **B** | ② | 1,3 x $10^{-8}$ | 1,3 x $10^{-10}$ (FKM) |
| **C** | ③ | 1,3 x $10^{-10}$ (FKM) | 1,3 x $10^{-8}$ |

Anm. 1) Die Werte gelten bei Umgebungstemperatur, ausgenommen Gasdurchlässigkeit.
Anm. 2) Siehe Positionsnummer in „Konstruktion" auf Seite 13 für die geänderte(n) Dichtung(en).
Anm. 3) Teil ③ (äußere Dichtung) kann bei den Baugrößen 16 und 25 nicht getauscht werden.

Bei Bestellungen, die von Standardausführungen („—" ) abweichen, setzen Sie ein „X", dahinter die Bestelloption für „Gehäuse-Oberflächenbehandlung", „Dichtungsmaterial" und anschließend das Symbol für die geänderte Dichtung.

**Beispiel: XLF-16-M9NA-<u>X</u>AN1A**



SMC

# Druckluftbetätigt/mit Elektromagnetventil

XLFV

## Bestellschlüssel

**XLFV – 16 ☐ G – M9N A – 5 G ☐ – ☐ – Q**

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

- XLFV: druckluftbetätigt/mit Elektromagnetventil

### ① Flanschgröße

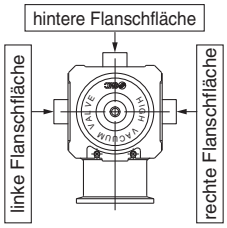
| Größe |
|---|
| **16** |
| **25** |
| **40** |
| **50** |
| **63** |
| **80** |
| **100** |
| **160** |

### ② Flanschausführung

| Bestelloption | Ausführung | verwendbarer Flansch |
|---|---|---|
| **—** | KF (NW) | 16, 25, 40, 50, 63<br>80, 100, 160 |
| **D** | K (DN) | 63, 80, 100, 160 |

### ③ Betriebsanzeige/Lage Druckluftanschluss

| Bestelloption | Betriebsanzeige | Lage Druckluftanschluss |
|---|---|---|
| **F** | mit Betriebsanzeige | linke Flanschfläche |
| **G** | | hintere Flanschfläche |
| **J** | | rechte Flanschfläche |
| **K** | ohne Betriebsanzeige | linke Flanschfläche |
| **L** | | hintere Flanschfläche |
| **M** | | rechte Flanschfläche |




### ④ Signalgeberausführung

| Bestelloption | Signalgebermodell | Bemerkungen |
|---|---|---|
| **—** | — | ohne Signalgeber (ohne eingebauten Magnetring) |
| **M9N(L)(M)(Z)** | D-M9N(L)(M)(Z) | elektronischer Signalgeber |
| **M9P(L)(M)(Z)** | D-M9P(L)(M)(Z) | |
| **M9B(L)(M)(Z)** | D-M9B(L)(M)(Z) | |
| **A90(L)(Z)** | D-A90(L)(Z) | Reed-Schalter (nicht verwendbar bei Flanschgröße 16) |
| **A93(L)(Z)** | D-A93(L)(Z) | |
| **M9//** | — | ohne Signalgeber (mit eingebautem Magnetring) |

Das Standard-Anschlusskabel ist 0,5 m lang. Fügen Sie am Ende der Bestell-Nr. „L" an, falls Sie ein 3-m-Kabel wünschen, „M" für 1 m und „Z" für 5 m.
Beispiel: -M9N**L**

### ⑤ Signalgeberanzahl/Einbaulage

| Bestelloption | Anzahl | Einbaulage |
|---|---|---|
| **—** | ohne Signalgeber | — |
| **A** | 2 Stk. | Ventil geöffnet/geschlossen |
| **B** | 1 Stk. | Ventil geöffnet |
| **C** | 1 Stk. | Ventil geschlossen |

### ⑥ Nennspannung

| | |
|---|---|
| **5** | 24 VDC |
| **6** | 12 VDC |

### ⑦ elektrischer Eingang

| | |
|---|---|
| **G** | eingegossene Kabel (Anschlusskabellänge 300 mm) |
| **H** | eingegossene Kabel (Anschlusskabellänge 600 mm) |
| **L** | L-Stecker |
| **M** | M-Stecker |

### ⑧ Betriebsanzeige/Funkenlöschung

| | |
|---|---|
| **—** | ohne |
| **S** | mit Funkenlöschung |
| **Z** | mit Betriebsanzeige/Funkenlöschung |
| **U** | mit Betriebsanzeige/Funkenlöschung (ungepolte Ausführung) |

### ⑨ Gehäuseoberfläche/Dichtungsmaterial und geänderte Dichtung

**• Gehäuse-Oberflächenbehandlung**

| Bestelloption | Oberflächenbehandlung |
|---|---|
| **—** | außen: harteloxiert innen: unbehandelt |
| **A** | außen: harteloxiert innen: oxalsäurebehandelt |

**• Dichtungsmaterial**

| Bestelloption | Dichtungsmaterial | Herstellerbezeichnung |
|---|---|---|
| **—** | FKM | 1349-80* |
| **N1** | EPDM | 2101-80* |
| **P1** | Barrel Perfluoro® | 70W |
| **Q1** | FFKM | 4079 |
| **R1** | Chemraz® | SS592 |
| **R2** | | SS630 |
| **R3** | | SSE38 |
| **S1** | VMQ | 1232-70* |
| **T1** | FKM für Plasma | 3310-75* |
| **U1** | ULTIC ARMOR® | UA4640 |

* Hergestellt von Mitsubishi Cable Industries, Ltd.

**• geänderte Dichtung und Leckage**

| Bestell-option | geänderte Dichtung Anm. 2) | Leckage [Pa·m³/s max.] Anm. 1) | |
|---|---|---|---|
| | | intern | extern |
| **—** | ohne | 1,3 x $10^{-10}$ (FKM) | 1,3 x $10^{-10}$ (FKM) |
| **A** | ②, ③ | 1,3 x $10^{-8}$ | 1,3 x $10^{-8}$ |
| **B** | ② | 1,3 x $10^{-8}$ | 1,3 x $10^{-10}$ (FKM) |
| **C** | ③ | 1,3 x $10^{-10}$ (FKM) | 1,3 x $10^{-8}$ |

Anm. 1) Die Werte gelten bei Umgebungstemperatur, ausgenommen Gasdurchlässigkeit.
Anm. 2) Siehe Positionsnummer in „Konstruktion" auf Seite 13 für die geänderte(n) Dichtung(en).
Anm. 3) Teil ③ (äußere Dichtung) kann bei den Baugrößen 16 und 25 nicht getauscht werden.

Bei Bestellungen, die von Standardausführungen („—" ) abweichen, setzen Sie ein „X", dahinter die Bestelloption für „Gehäuse-Oberflächenbehandlung", „Dichtungsmaterial" und anschließend das Symbol für die geänderte Dichtung.

**Beispiel: XLFV-16-M9NA-1G-XAN1A**

Anm. 1) Optionen/Kombinationen:
Dieses Modell ist optional mit Anzeige, Signalgeber und K(DN)-Flansch erhältlich, die Hochtemperatur-/Heizelement-Ausführungen sind jedoch nicht erhältlich.

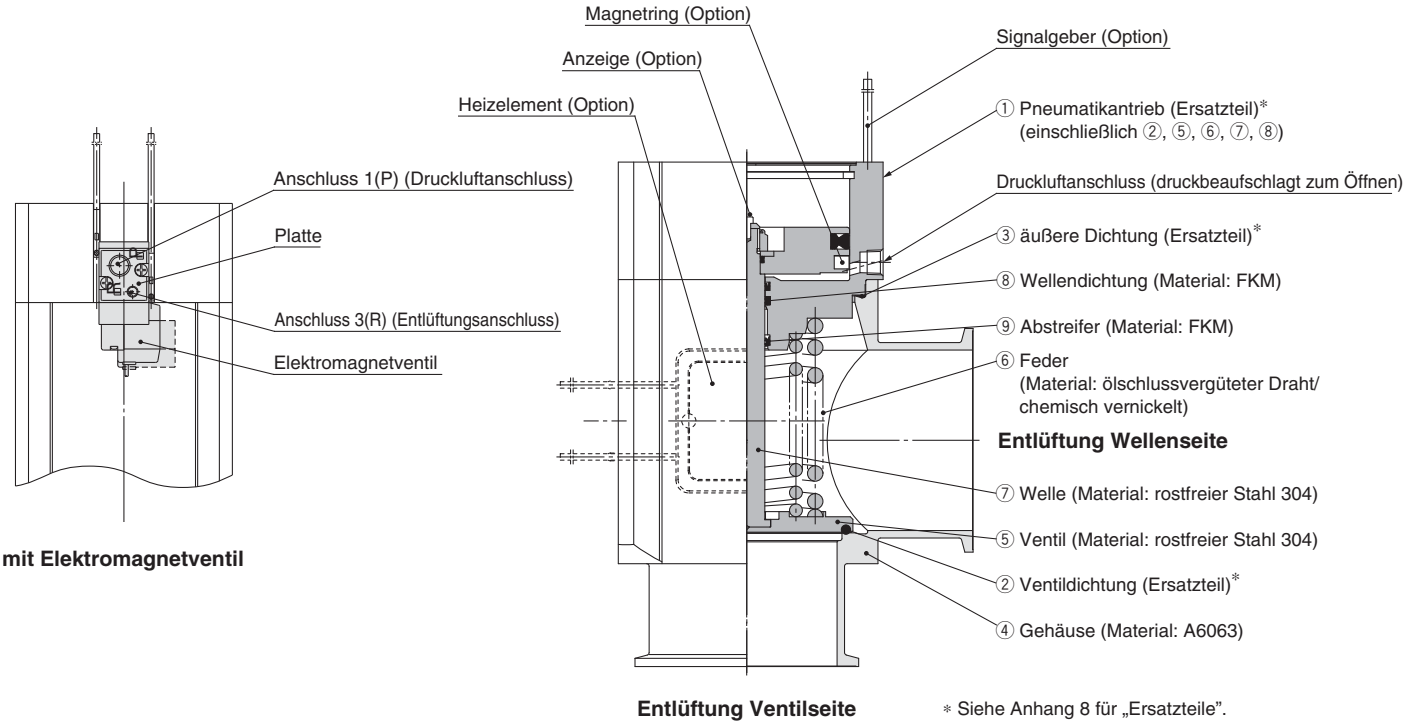
Anm. 2) Elektromagnetventile:
XLFV-16, 25, 40: SYJ319, XLFV-50, 63, 80, 100, 160: SYJ519
Beispiel: SYJ319-1GS.
Nähere Angaben zu Elektromagnetventilen finden Sie im SMC-Katalog der Elektromagnetventil-Serie „SYJ300/500/700".

## Technische Daten

| Modell | | XLF(V)-16 | XLF(V)-25 | XLF(V)-40 | XLF(V)-50 | XLF(V)-63 | XLF(V)-80 | XLF(V)-100 | XLF(V)-160 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ventiltyp** | | drucklos geschlossen (zum Öffnen druckbeaufschlagen, Federdichtung) | | | | | | | |
| **Medium** | | Edelgas, unter Vakuum | | | | | | | |
| **Betriebstemperatur [°C]** | **XLF** | 5 bis 60 (Hochtemperaturausführung: 5 bis 150) | | | | | | | |
| | **XLFV** | 5 bis 50 | | | | | | | |
| **Betriebsdruck [Pa] (abs)** | | atmosphärischer Druck bis 1 x $10^{-5}$ {760 bis 7.5 x $10^{-8}$} | | | | | | | |
| **Leitwert [L/s]** Anm. 1) | | 5 | 14 | 45 | 80 | 160 | 200 | 300 | 800 |
| **Leckage [Pa•m³/s]** | **intern** | bei Standardmaterial (FKM): 1.3 x $10^{-10}$ bei Umgebungstemperatur, ausgenommen Gasdurchlässigkeit | | | | | | | |
| | **extern** | bei Standardmaterial (FKM): 1.3 x $10^{-10}$ bei Umgebungstemperatur, ausgenommen Gasdurchlässigkeit | | | | | | | |
| **Flanschausführung** | | KF (NW) | | | | KF (NW), K (DN) | | | |
| **Hauptmaterialien** | | Gehäuse: Aluminiumlegierung, Hauptteil: rostfreier Stahl, FKM (Standard-Dichtungsmaterial) | | | | | | | |
| **Oberflächenbehandlung** | | außen: harteloxiert innen: unbehandelt | | | | | | | |
| **Betriebsdruck Pneumatikantrieb [MPa]** | | 0,4 bis 0,7 | | | | | | | |
| **Druckluftanschluss Pneumatikantrieb** | **XLF** | M5 | | Rc1/8 | | | | | Rc1/4 |
| | **XLFV** | M5: Anschluss 1(P), Anschluss 3(R) | | | Rc1/8: Anschluss 1(P), M5: Anschluss 3(R) | | | | |
| **Gewicht [kg]** | **XLF** | 0,25 | 0,45 | 1,1 | 1,6 | 3,0 | 4,8 | 10 | 18 |
| | **XLFV** | 0,29 | 0,49 | 1,14 | 1,66 | 3,06 | 4,86 | 10,1 | 18,1 |

Anm. 1) Der Leitwert entspricht dem Durchflusskennwert eines Rohrbogens mit den gleichen Abmessungen.
Anm. 2) Für technische Daten des Ventil-Heizelements siehe „Gemeinsame Option [1] Heizelement" auf Seite 47.
Anm. 3) Der gleitende Teil des Dichtungsmaterials im Vakuumbereich ist mit Vakuum-Fett [Y-VAC2] beschichtet.

## Konstruktion/Funktionsweise




* Siehe Anhang 8 für „Ersatzteile".

**<Funktionsprinzip>**

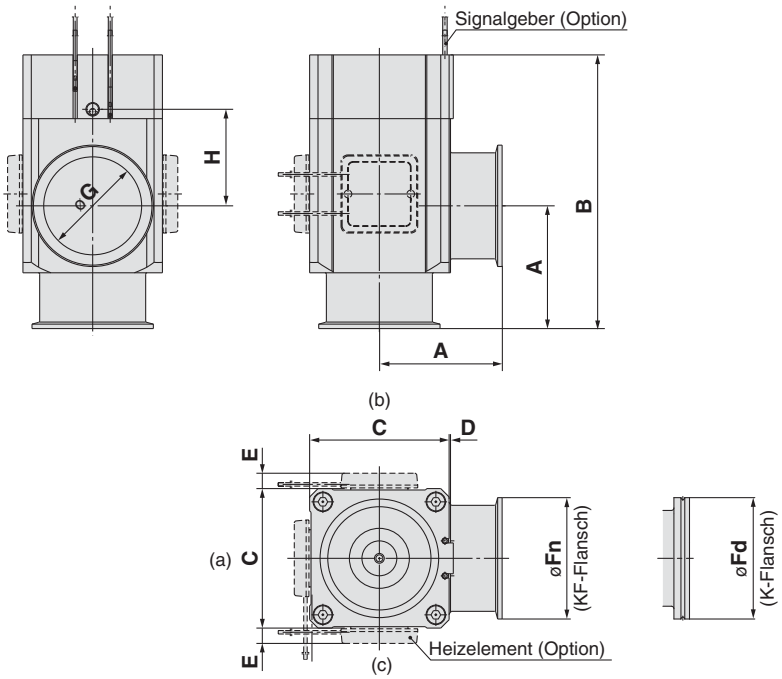
Wenn Druck über den Druckluftanschluss zugeführt wird bzw. wenn Kraft durch Druck ausgeübt wird, überwindet das an den Kolben gekoppelte Ventil die Federkraft und das Ventil wird geöffnet.
Bei der Ausführung XLFV ist der Anschluss 1(P) in der Regel druckbeaufschlagt und das Ventil wird geöffnet, wenn das Elektromagnetventil eingeschaltet bzw. geschlossen, wenn es ausgeschaltet wird.

**<Optionen>**

Signalgeber: Der Magnetring aktiviert den Signalgeber. Mit 2 Signalgebern werden die geöffnete und die geschlossene Position überwacht und mit 1 Signalgeber wird entweder die geöffnete oder die geschlossene Position überwacht. Signalgeber können nur bei Umgebungstemperatur eingesetzt werden (5 bis 60 °C).
Heizelement: Mithilfe von Thermistoren erfolgt ein einfacher Heizvorgang. Der Ventilkörper kann je nach Heizelement-Option und Ventilgröße bis auf ca. 100 bzw. 120 °C erhitzt werden. Die Art und die Anzahl der verwendeten Thermistoren ist je nach Größe und Einstelltemperatur unterschiedlich. Bei der Hochtemperaturausführung hat der Pneumatikantrieb eine hitzebeständige Struktur. Dies gilt nicht für die Fälle, in denen ein Elektromagnetventil angebracht ist.
Anzeige: Wenn das Ventil geöffnet ist, erscheint eine orangefarbene Markierung in der Mitte des Typenschilds.

## Abmessungen

### XLF/druckluftbetätigt

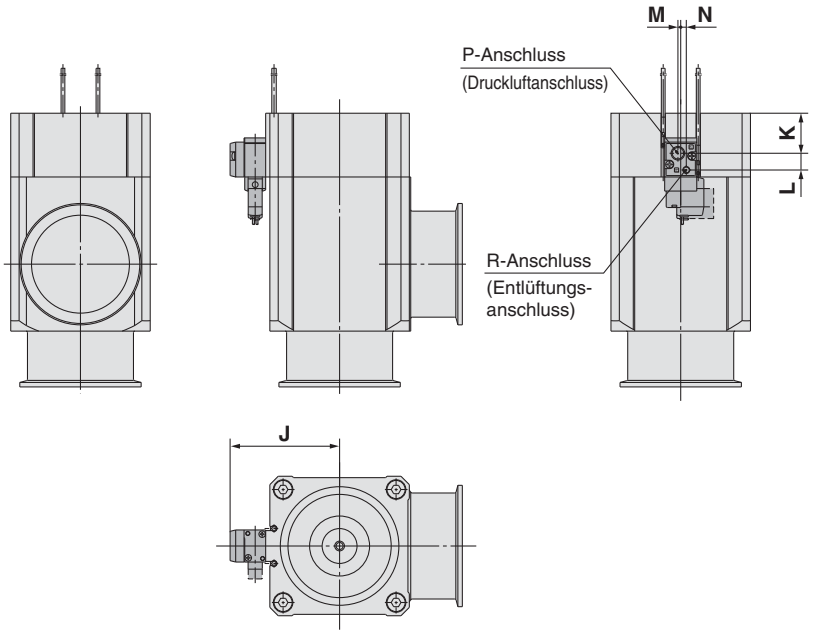



[mm]

| Modell | A | B | C | D | E Anm. 1) | Fn | Fd | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **XLF-16** | 40 | 103 | 38 | 1 | — | 30 | — | 17 | 40 |
| **XLF-25** | 50 | 113 | 48 | 1 | 12 | 40 | — | 26 | 39 |
| **XLF-40** | 65 | 158 | 66 | 2 | 11 | 55 | — | 41 | 63 |
| **XLF-50** | 70 | 170 | 79 | 2 | 11 | 75 | — | 52 | 68 |
| **XLF-63** | 88 | 196 | 100 | 3 | 11 | 87 | 95 | 70 | 69 |
| **XLF-80** | 90 | 235 | 117 | 3 | 11 | 114 | 110 | 83 | 96 |
| **XLF-100** | 108 | 300 | 154 | 3 | 11 | 134 | 130 | 102 | 131 |
| **XLF-160** | 138 | 315 | 200 | 3 | 11 | 190 | 180 | 153 | 112 |

Anm. 1) Die Abmessungen E gelten bei Wahl der Heizelement-Option. (Anschlusskabellänge: ca. 1 m)
Anm. 2) (a), (b) und (c) im obigen Diagramm zeigen die Einbaupositionen des Heizelements.
Die Einbaupositionen des Heizelements sind je nach Ausführung unterschiedlich.
Für nähere Angaben siehe Einbaupositionen unter „Ersatz-Heizelemente“ auf der Seite Anhang 8.

### XLFV/mit Elektromagnetventil




[mm]

| Modell | J | K | L | M | N |
|---|---|---|---|---|---|
| **XLFV-16** | 35,5 | 13,4 | 8,5 | 3 | 2,7 |
| **XLFV-25** | 40,5 | 15 | 8,5 | 3 | 2,7 |
| **XLFV-40** | 50,5 | 22,7 | 8,5 | 3 | 2,7 |
| **XLFV-50** | 67 | 21,7 | 12 | 4 | 2 |
| **XLFV-63** | 78,5 | 28,7 | 12 | 4 | 2 |
| **XLFV-80** | 87 | 38,7 | 12 | 4 | 2 |
| **XLFV-100** | 105,5 | 49,7 | 12 | 4 | 2 |
| **XLFV-160** | 128,5 | 58 | 12 | 4 | 2 |

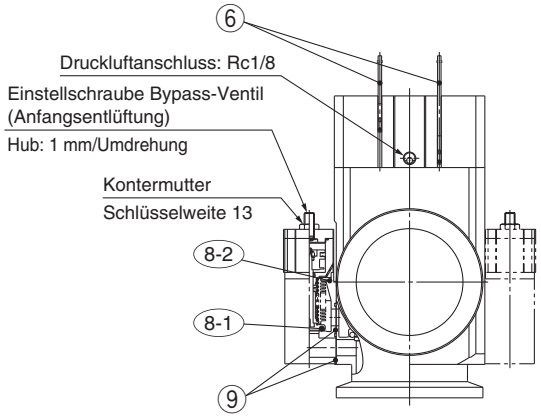
∗ Andere Abmessungen entsprechen denen der Ausführung XLF.
Anm.) Nähere Angaben zu Elektromagnetventilen finden Sie im SMC-Katalog der Elektromagnetventil-Serie „SYJ300/500/700”.

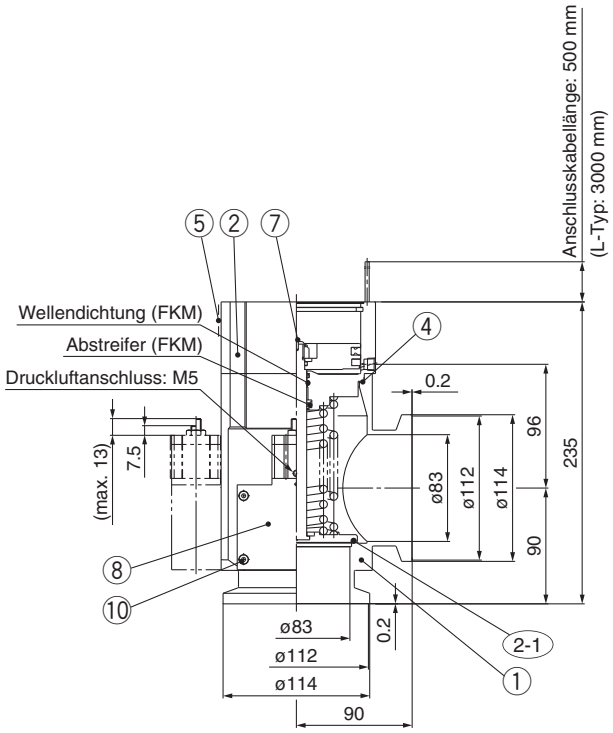
# *Serie XLF*
# Bestelloptionen 1

Made to Order

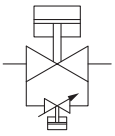
SMC informiert Sie über Details zu Abmessungen, technischen Daten und Lieferzeiten.

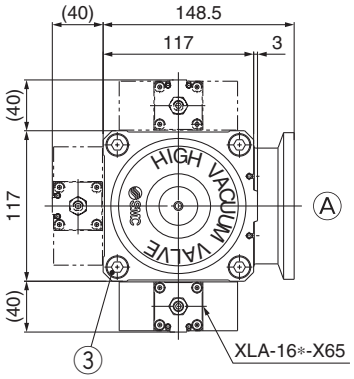
## Mit Bypass-Ventil (Flanschgröße: 80)




**Symbol**






**Stückliste**

| Pos. | Beschreibung | Material | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 1 | **Gehäuse** | A6063 | |
| 2 | **Pneumatikantrieb** | | siehe Bestell-Nr. |
| 2-1 | **O-Ring** | | siehe Bestell-Nr. |
| 3 | **Innensechskantschraube** | Edelstahl | M10, $\ell$ = 60 |
| 4 | **O-Ring** | | siehe Bestell-Nr. |
| 5 | **Typenschild** | | |
| 6 | **Signalgeber** | | Option |
| 7 | **Betriebsanzeige** | | Option |
| 8 | **Bypass-Ventil** | | siehe Bestell-Nr. |
| 8-1 | **O-Ring** | | siehe Bestell-Nr. |
| 8-2 | **O-Ring** | | siehe Bestell-Nr. |
| 9 | **O-Ring** | | siehe Bestell-Nr. |
| 10 | **Innensechskantschraube** | Edelstahl | M4, $\ell$ = 40 |

**Bestell-Nr. O-Ring**

| Bestelloption Dichtungsmaterial | Innendichtung ②-1 | Außendichtung ④ |
|---|---|---|
| **—** | B2401-V85V | AS568-045V |
| **N1** | B2401-V85-XN1 | AS568-045-XN1 |
| **P1** | B2401-V85-XP1 | AS568-045-XP1 |
| **Q1** | B2401-V85-XQ1 | AS568-045-XQ1 |
| **R1** | B2401-V85-XR1 | AS568-045-XR1 |
| **R2** | B2401-V85-XR2 | AS568-045-XR2 |
| **R3** | B2401-V85-XR3 | AS568-045-XR3 |
| **S1** | B2401-V85-XS1 | AS568-045-XS1 |
| **T1** | B2401-V85-XT1 | AS568-045-XT1 |
| **U1** | B2401-V85-XU1 | AS568-045-XU1 |

**Bestell-Nr. O-Ring**

| Bestelloption Dichtungsmaterial | Innendichtung ⑧-1 | Außendichtung ⑧-2 | Außendichtung ⑨ |
|---|---|---|---|
| **—** | B2401-V15V | AS568-025V | AS568-017V |
| **N1** | B2401-V15-XN1 | AS568-025-XN1 | AS568-017-XN1 |
| **P1** | B2401-V15-XP1 | AS568-025-XP1 | AS568-017-XP1 |
| **Q1** | B2401-V15-XQ1 | AS568-025-XQ1 | AS568-017-XQ1 |
| **R1** | B2401-V15-XR1 | AS568-025-XR1 | AS568-017-XR1 |
| **R2** | B2401-V15-XR2 | AS568-025-XR2 | AS568-017-XR2 |
| **R3** | B2401-V15-XR3 | AS568-025-XR3 | AS568-017-XR3 |
| **S1** | B2401-V15-XS1 | AS568-025-XS1 | AS568-017-XS1 |
| **T1** | B2401-V15-XT1 | AS568-025-XT1 | AS568-017-XT1 |
| **U1** | B2401-V15-XU1 | AS568-025-XU1 | AS568-017-XU1 |

Anm.) Vakuum-Fett (Fluor-Schmierfett: Y-VAC2) ist auf der Wellendichtung, dem Abstreifer und dem O-Ring ⑨ aufgetragen.

## Bestellschlüssel Ventil

**XLFR-80 □□□-M9N A-1K-X□□**

### Betriebsanzeige/Lage Druckluftanschluss

| Bestelloption | Betriebsanzeige | Lage Druckluftanschluss |
|---|---|---|
| — | ohne Betriebsanzeige | Flanschseite |
| A | mit Betriebsanzeige | Flanschseite |
| F | | linke Flanschfläche |
| G | | hintere Flanschfläche |
| J | | rechte Flanschfläche |
| K | ohne Betriebsanzeige | linke Flanschfläche |
| L | | hintere Flanschfläche |
| M | | rechte Flanschfläche |

Anm.) Flansch: Ⓐ

### Temperaturbereich

| Bestelloption | Temperatur |
|---|---|
| — | 5 bis 60 °C |
| H0 | 5 bis 150 °C |

### Dichtungsmaterial

| Bestelloption | Dichtungsmaterial | Herstellerbezeichnung |
|---|---|---|
| — | FKM | 1349-80 |
| N1 | EPDM | 2101-80 |
| P1 | Barrel Perfluoro® | 70W |
| Q1 | FFKM | 4079 |
| R1 | Chemraz® | SS592 |
| R2 | | SS630 |
| R3 | | SSE38 |
| S1 | VMQ | 1232-70 |
| T1 | FKM FÜR PLASMA | 3310-75 |
| U1 | ULTIC ARMOR® | UA4640 |

Barrel Perfluoro® ist eine registrierte Handelsmarke von Matsumura Oil Co., Ltd.
Chemraz® ist eine registrierte Handelsmarke von Greene, Tweed & Co.
ULTIC ARMOR® ist eine registrierte Handelsmarke von Nippon Valqua Industries, Ltd.

**Wenn das Dichtungsmaterial nicht geändert wird, braucht kein Symbol gewählt zu werden.**

### Signalgeberausführung (Betriebstemperatur 5 bis 60°C)

| Bestelloption | Signalgebermodell | Typ |
|---|---|---|
| — | — | ohne Signalgeber (ohne eingebauten Magnetring) |
| M9N(L)(M)(Z) | D-M9N(L)(M)(Z) | elektronischer Signalgeber |
| M9P(L)(M)(Z) | D-M9P(L)(M)(Z) | |
| M9B(L)(M)(Z) | D-M9B(L)(M)(Z) | |
| A90(L)(Z) | D-A90(L)(Z) | Reed-Schalter |
| A93(L)(Z) | D-A93(L)(Z) | |
| M9// | ohne Signalgeber (mit eingebautem Magnetring) | |

Anm.) Die Ausführungen mit Signalgeber sind nicht für Hochtemperatur-Ausführungen erhältlich.
L-Typ: Anschlusskabellänge 3000 mm

### Einbaulage Bypass-Ventil/ Lage Druckluftanschluss

| Bestelloption | Einbaulage | Bestelloption | Lage Druckluftanschluss |
|---|---|---|---|
| 1 | linke Flanschfläche | — | Flanschseite |
| | | K | linke Flanschfläche |
| | | L | hintere Flanschfläche |
| 2 | rechte Flanschfläche | — | Flanschseite |
| | | L | hintere Flanschfläche |
| | | M | rechte Flanschfläche |
| 3 | hintere Flanschfläche | K | linke Flanschfläche |
| | | L | hintere Flanschfläche |
| | | M | rechte Flanschfläche |

### Flanschausführung

| Bestelloption | Typ |
|---|---|
| — | KF(NW) |
| D | K(DN) |

### Signalgeberanzahl/Einbaulage

| Bestelloption | Anzahl | Einbaulage |
|---|---|---|
| — | ohne Signalgeber | — |
| A | 2 Stk. | Ventil geöffnet/geschlossen |
| B | 1 Stk. | Ventil geöffnet |
| C | 1 Stk. | Ventil geschlossen |

### Dichtungsmaterial und austauschbare Dichtungen

| Bestell-option | geänderte Dichtung | Leckage [Pa·m³/s max.] Anm.) | |
|---|---|---|---|
| | | interne | extern |
| — | ohne | 1,3 x $10^{-9}$ (FKM) | 1,3 x $10^{-9}$ (FKM) |
| A | ②-1 ⑧-1 ④ ⑧-2 ⑨ | 1,3 x $10^{-7}$ | 1,3 x $10^{-7}$ |
| B | ②-1 ⑧-1 | 1,3 x $10^{-7}$ | 1,3 x $10^{-9}$ (FKM) |
| C | ④ ⑧-2 ⑨ | 1,3 x $10^{-9}$ (FKM) | 1,3 x $10^{-7}$ |

Anm.) Die Werte gelten bei Umgebungstemperatur, ausgenommen Gasdurchlässigkeit.

## Ersatzteile

### ⑧ Bestell-Nr. Bypass-Ventil

**XLA-16□□-□□-X65**

#### Richtung Pilotanschluss

| Bestelloption | Richtung Pilotanschluss |
|---|---|
| — | hinten (vom Gehäuse-Anschlusspunkt aus betrachtet) |
| K | links (vom Gehäuse-Anschlusspunkt aus betrachtet) |
| M | rechts (vom Gehäuse-Anschlusspunkt aus betrachtet) |

#### Temperaturbereich

| Bestelloption | Temperatur |
|---|---|
| — | 5 bis 60°C |
| H0 | 5 bis 150°C |

#### Dichtungsmaterial und austauschbare Dichtungen

| Bestelloption | austauschbares Teil |
|---|---|
| — | ohne |
| A | ⑧-1 ⑧-2 |
| B | ⑧-1 |
| C | ⑧-2 |

**Dichtungsmaterial: siehe Bestellschlüssel Ventil**

### ② Bestell-Nr. Pneumatikantrieb

**XLF80A-30-1H – M9NA-XN1**

**wie im Bestellschlüssel**

#### Pneumatikantrieb

| Temperatur | Betriebsanzeige | Bestell-Nr. |
|---|---|---|
| 5 bis 60 °C | ohne Betriebsanzeige | XLF80-30-1 |
| | mit Betriebsanzeige | XLF80A-30-1 |
| 5 bis 150 °C | ohne Betriebsanzeige | XLF80-30-1H |
| | mit Betriebsanzeige | XLF80A-30-1H |

### Technische Daten

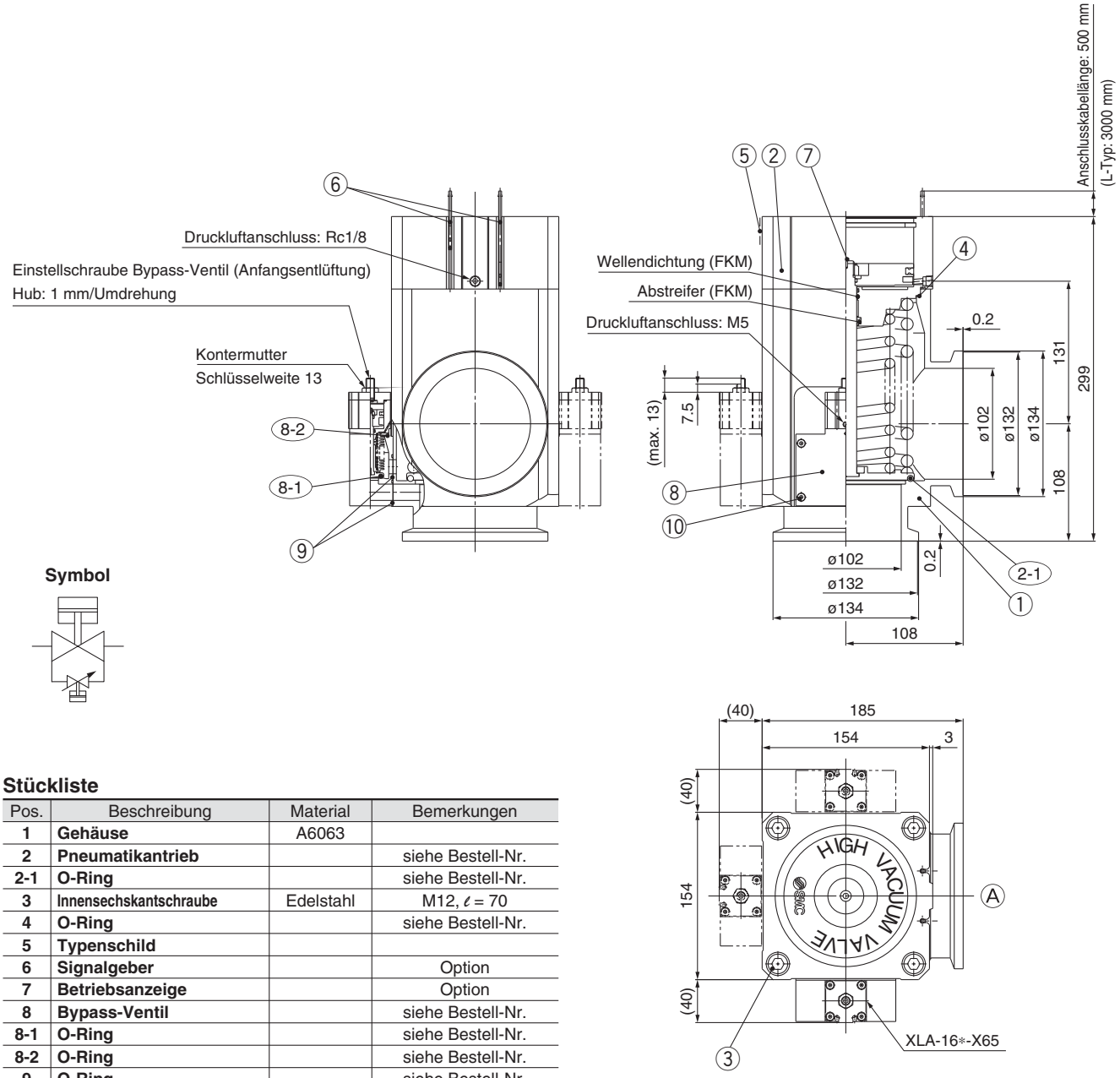
| | | |
|---|---|---|
| **Ventiltyp** | Hauptventil: drucklos geschlossen | Bypass-Ventil: drucklos geschlossen |
| **Wellendichtung** | O-Ring-Dichtung | Faltenbalgdichtung |
| **Betriebsdruckbereich** | atmosphärischer Druck bis 1 x $10^{-5}$ Pa | |
| **Medium** | Edelgas, unter Vakuum | |
| **Betriebstemperatur** | 5 bis 60 °C (Option: 5 bis 150 °C) | |
| **Durchfluss** | 200 l/s | max. 25 l/s (berechneter Wert) |
| **Betriebsdruck Pneumatikantrieb** | 0,4 bis 0,7 MPa | |
| **Flansch** | KF80 | |

# *Serie XLF*
# Bestelloptionen 2

Made to Order

SMC informiert Sie über Details zu Abmessungen, technischen Daten und Lieferzeiten.

## Mit Bypass-Ventil (Flanschgröße: 100)




### Stückliste

| Pos. | Beschreibung | Material | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 1 | **Gehäuse** | A6063 | |
| 2 | **Pneumatikantrieb** | | siehe Bestell-Nr. |
| 2-1 | **O-Ring** | | siehe Bestell-Nr. |
| 3 | **Innensechskantschraube** | Edelstahl | M12, ℓ = 70 |
| 4 | **O-Ring** | | siehe Bestell-Nr. |
| 5 | **Typenschild** | | |
| 6 | **Signalgeber** | | Option |
| 7 | **Betriebsanzeige** | | Option |
| 8 | **Bypass-Ventil** | | siehe Bestell-Nr. |
| 8-1 | **O-Ring** | | siehe Bestell-Nr. |
| 8-2 | **O-Ring** | | siehe Bestell-Nr. |
| 9 | **O-Ring** | | siehe Bestell-Nr. |
| 10 | **Innensechskantschraube** | Edelstahl | M4, ℓ = 40 |

### Bestell-Nr. O-Ring

| Bestelloption Dichtungsmaterial | Innendichtung (2-1) | Außendichtung (4) |
|---|---|---|
| — | AS568-349V | AS568-050V |
| **N1** | AS568-349-XN1 | AS568-050-XN1 |
| **P1** | AS568-349-XP1 | AS568-050-XP1 |
| **Q1** | AS568-349-XQ1 | AS568-050-XQ1 |
| **R1** | AS568-349-XR1 | AS568-050-XR1 |
| **R2** | AS568-349-XR2 | AS568-050-XR2 |
| **R3** | AS568-349-XR3 | AS568-050-XR3 |
| **S1** | AS568-349-XS1 | AS568-050-XS1 |
| **T1** | AS568-349-XT1 | AS568-050-XT1 |
| **U1** | AS568-349-XU1 | AS568-050-XU1 |

### Bestell-Nr. O-Ring

| Bestelloption Dichtungsmaterial | Innendichtung (8-1) | Außendichtung (8-2) | Außendichtung (9) |
|---|---|---|---|
| — | B2401-V15V | AS568-025V | AS568-017V |
| **N1** | B2401-V15-XN1 | AS568-025-XN1 | AS568-017-XN1 |
| **P1** | B2401-V15-XP1 | AS568-025-XP1 | AS568-017-XP1 |
| **Q1** | B2401-V15-XQ1 | AS568-025-XQ1 | AS568-017-XQ1 |
| **R1** | B2401-V15-XR1 | AS568-025-XR1 | AS568-017-XR1 |
| **R2** | B2401-V15-XR2 | AS568-025-XR2 | AS568-017-XR2 |
| **R3** | B2401-V15-XR3 | AS568-025-XR3 | AS568-017-XR3 |
| **S1** | B2401-V15-XS1 | AS568-025-XS1 | AS568-017-XS1 |
| **T1** | B2401-V15-XT1 | AS568-025-XT1 | AS568-017-XT1 |
| **U1** | B2401-V15-XU1 | AS568-025-XU1 | AS568-017-XU1 |

Anm.) Vakuum-Fett (Fluor-Schmierfett: Y-VAC2) ist auf der Wellendichtung, dem Abstreifer und dem O-Ring (9) aufgetragen.

## Bestellschlüssel Ventil

**XLFR-100 □ □ □ - M9N A - 1K - X □ □**

**Flanschausführung**

| Bestelloption | Typ |
|---|---|
| — | KF(NW) |
| D | K(DN) |

**Temperaturbereich**

| Bestelloption | Temperatur |
|---|---|
| — | 5 bis 60 °C |
| H0 | 5 bis 150 °C |

**Hauptventil: Betriebsanzeige/ Lage Druckluftanschluss**

| Bestelloption | Betriebsanzeige | Lage Druckluftanschluss |
|---|---|---|
| | ohne Betriebsanzeige | Flanschseite |
| A | mit Betriebsanzeige | Flanschseite |
| F | | linke Flanschfläche |
| G | | hintere Flanschfläche |
| J | | rechte Flanschfläche |
| K | ohne Betriebsanzeige | linke Flanschfläche |
| L | | hintere Flanschfläche |
| M | | rechte Flanschfläche |

Anm.) Flansch: Ⓐ

**Signalgeberausführung**

| Bestelloption | Signalgebermodell | Typ |
|---|---|---|
| — | — | ohne Signalgeber (ohne eingebauten Magnetring) |
| M9N(L)(M)(Z) | D-M9N(L)(M)(Z) | elektronischer Signalgeber |
| M9P(L)(M)(Z) | D-M9P(L)(M)(Z) | |
| M9B(L)(M)(Z) | D-M9B(L)(M)(Z) | |
| A90(L)(Z) | D-A90(L)(Z) | Reed-Schalter |
| A93(L)(Z) | D-A93(L)(Z) | |
| M9// | ohne Signalgeber (mit eingebautem Magnetring) | |

Anm. 1) Das Standard-Anschlusskabel ist 0.5 m lang. Fügen Sie am Ende der Bestell-Nr. „L" an, falls Sie ein 3-m-Kabel wünschen, „M" für 1 m und „Z" für 5 m.
Anm. 2) Die Ausführungen mit Signalgeber sind nicht für Hochtemperatur-Ausführungen erhältlich.

**Signalgeberanzahl/Einbaulage**

| Bestelloption | Anzahl | Einbaulage |
|---|---|---|
| — | ohne Signalgeber | — |
| A | 2 Stk. | Ventil geöffnet/geschlossen |
| B | 1 Stk. | Ventil geöffnet |
| C | 1 Stk. | Ventil geschlossen |

**Einbaulage Bypass-Ventil/Lage Druckluftanschluss**

| Bestelloption | Einbaulage | Bestelloption | Lage Druckluftanschluss |
|---|---|---|---|
| 1 | linke Flanschfläche | — | Flanschseite |
| | | K | linke Flanschfläche |
| | | L | hintere Flanschfläche |
| 2 | rechte Flanschfläche | — | Flanschseite |
| | | L | hintere Flanschfläche |
| | | M | rechte Flanschfläche |
| 3 | hintere Flanschfläche | K | linke Flanschfläche |
| | | L | hintere Flanschfläche |
| | | M | rechte Flanschfläche |

Anm.) Flansch: Ⓐ

**Dichtungsmaterial**

| Bestelloption | Dichtungsmaterial | Herstellerbezeichnung |
|---|---|---|
| — | FKM | 1349-80 |
| N1 | EPDM | 2101-80 |
| P1 | Barrel Perfluoro® | 70W |
| Q1 | FFKM | 4079 |
| R1 | Chemraz® | SS592 |
| R2 | | SS630 |
| R3 | | SSE38 |
| S1 | VMQ | 1232-70 |
| T1 | FKM FÜR PLASMA | 3310-75 |
| U1 | ULTIC ARMOR® | UA4640 |

Barrel Perfluoro® ist eine registrierte Handelsmarke von Matsumura Oil Co., Ltd.
Chemraz® ist eine registrierte Handelsmarke von Greene, Tweed & Co.
ULTIC ARMOR® ist eine registrierte Handelsmarke von Nippon Valqua Industries, Ltd.

**Wenn das Dichtungsmaterial nicht geändert wird, braucht kein Symbol gewählt zu werden.**

**Dichtungsmaterial und austauschbare Dichtungen**

| Bestelloption | geänderte Dichtung | Leckage [Pa·m³/s max.] Anm.) | |
|---|---|---|---|
| | | intern | extern |
| — | ohne | 1,3 x $10^{-9}$ (FKM) | 1,3 x $10^{-9}$ (FKM) |
| A | 2-1 8-1 4 8-2 9 | 1,3 x $10^{-7}$ | 1,3 x $10^{-7}$ |
| B | 2-1 8-1 | 1,3 x $10^{-7}$ | 1,3 x $10^{-9}$ (FKM) |
| C | 4 8-2 9 | 1,3 x $10^{-9}$ (FKM) | 1,3 x $10^{-7}$ |

Anm.) Die Werte gelten bei Umgebungstemperatur, ausgenommen Gasdurchlässigkeit.

## Ersatzteile

### ② Bestell-Nr. Pneumatikantrieb

**XLF100A-30-1 - M9NA-XN1**

**Pneumatikantrieb** — **wie im Bestellschlüssel**

| Temperatur | Betriebsanzeige | Bestell-Nr. |
|---|---|---|
| 5 bis 60 °C | ohne Betriebsanzeige | XLF100-30-1 |
| | mit Betriebsanzeige | XLF100A-30-1 |
| 5 bis 150 °C | ohne Betriebsanzeige | XLF100-30-1H |
| | mit Betriebsanzeige | XLF100A-30-1H |

### ⑧ Bestell-Nr. Bypass-Ventil

**XLA-16 □ □ - □ □ - X65**

**Richtung Pilotanschluss**

| Bestelloption | Richtung Pilotanschluss |
|---|---|
| — | hinten (vom Gehäuse-Anschlusspunkt aus betrachtet) |
| K | links (vom Gehäuse-Anschlusspunkt aus betrachtet) |
| M | rechts (vom Gehäuse-Anschlusspunkt aus betrachtet) |

**Temperaturbereich**

| Bestelloption | Temperatur |
|---|---|
| — | 5 bis 60°C |
| H0 | 5 bis 150°C |

**Dichtungsmaterial und austauschbare Dichtungen**

| Bestelloption | austauschbares Teil |
|---|---|
| — | ohne |
| A | 8-1 8-2 |
| B | 8-1 |
| C | 8-2 |

**Dichtungsmaterial: siehe Bestellschlüssel Ventil.**

### Technische Daten

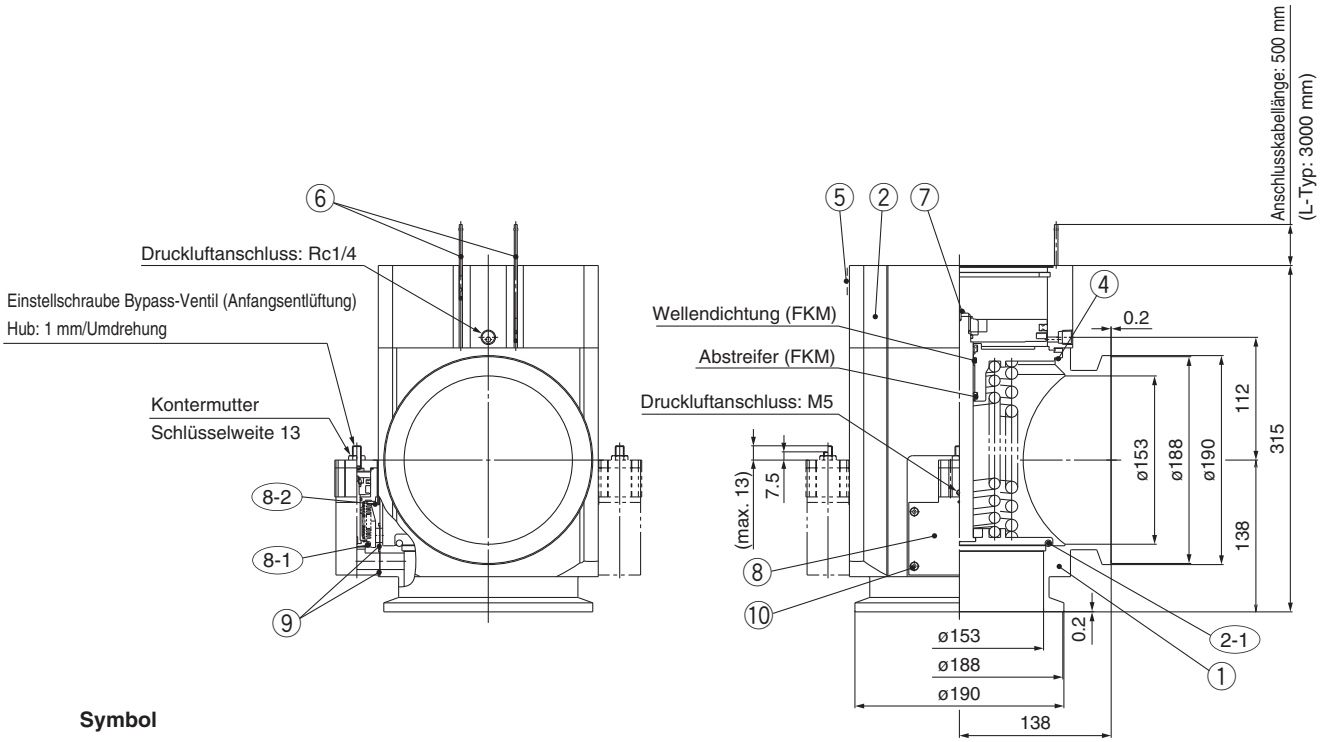
| | | |
|---|---|---|
| **Ventiltyp** | Hauptventil: drucklos geschlossen | Bypass-Ventil: drucklos geschlossen |
| **Wellendichtung** | O-Ring-Dichtung | Faltenbalgdichtung |
| **Betriebsdruckbereich** | atmosphärischer Druck bis 1 x $10^{-5}$ Pa | |
| **Medium** | Edelgas, unter Vakuum | |
| **Betriebstemperatur** | 5 bis 60 °C (Option: 5 bis 150 °C) | |
| **Durchfluss** | 300 l/s | max. 31.5 l/s (berechneter Wert) |
| **Betriebsdruck Pneumatikantrieb** | 0,4 bis 0,7 MPa | |
| **Flansch** | KF100 | |

# *Serie XLF*
# Bestelloptionen 3

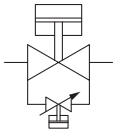
Made to Order

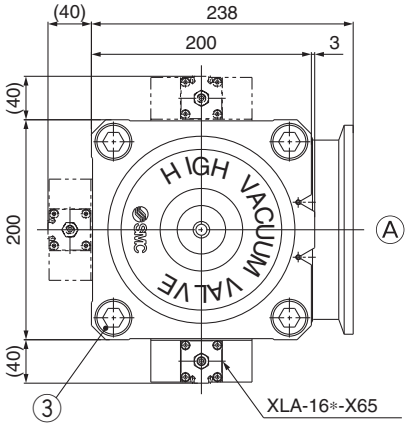
SMC informiert Sie über Details zu Abmessungen, technischen Daten und Lieferzeiten.

## Mit Bypass-Ventil (Flanschgröße: 160)




**Symbol**






### Stückliste

| Pos. | Beschreibung | Material | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 1 | **Gehäuse** | A6063 | |
| 2 | **Pneumatikantrieb** | | siehe Bestell-Nr. |
| 2-1 | **O-Ring** | | siehe Bestell-Nr. |
| 3 | **Innensechskantschraube** | Edelstahl | M20, $\ell$ = 70 |
| 4 | **O-Ring** | | siehe Bestell-Nr. |
| 5 | **Typenschild** | | |
| 6 | **Signalgeber** | | Option |
| 7 | **Betriebsanzeige** | | Option |
| 8 | **Bypass-Ventil** | | siehe Bestell-Nr. |
| 8-1 | **O-Ring** | | siehe Bestell-Nr. |
| 8-2 | **O-Ring** | | siehe Bestell-Nr. |
| 9 | **O-Ring** | | siehe Bestell-Nr. |
| 10 | **Innensechskantschraube** | Edelstahl | M4, $\ell$ = 40 |

### Bestell-Nr. O-Ring

| Bestelloption Dichtungsmaterial | Innendichtung (2-1) | Außendichtung (4) |
|---|---|---|
| — | B2401-G155V | AS568-167V |
| **N1** | B2401-G155-XN1 | AS568-167-XN1 |
| **P1** | B2401-G155-XP1 | AS568-167-XP1 |
| **Q1** | B2401-G155-XQ1 | AS568-167-XQ1 |
| **R1** | B2401-G155-XR1 | AS568-167-XR1 |
| **R2** | B2401-G155-XR2 | AS568-167-XR2 |
| **R3** | B2401-G155-XR3 | AS568-167-XR3 |
| **S1** | B2401-G155-XS1 | AS568-167-XS1 |
| **T1** | B2401-G155-XT1 | AS568-167-XT1 |
| **U1** | B2401-G155-XU1 | AS568-167-XU1 |

### Bestell-Nr. O-Ring

| Bestelloption Dichtungsmaterial | Innendichtung (8-1) | Außendichtung (8-2) | Außendichtung (9) |
|---|---|---|---|
| — | B2401-V15V | AS568-025V | AS568-017V |
| **N1** | B2401-V15-XN1 | AS568-025-XN1 | AS568-017-XN1 |
| **P1** | B2401-V15-XP1 | AS568-025-XP1 | AS568-017-XP1 |
| **Q1** | B2401-V15-XQ1 | AS568-025-XQ1 | AS568-017-XQ1 |
| **R1** | B2401-V15-XR1 | AS568-025-XR1 | AS568-017-XR1 |
| **R2** | B2401-V15-XR2 | AS568-025-XR2 | AS568-017-XR2 |
| **R3** | B2401-V15-XR3 | AS568-025-XR3 | AS568-017-XR3 |
| **S1** | B2401-V15-XS1 | AS568-025-XS1 | AS568-017-XS1 |
| **T1** | B2401-V15-XT1 | AS568-025-XT1 | AS568-017-XT1 |
| **U1** | B2401-V15-XU1 | AS568-025-XU1 | AS568-017-XU1 |

Anm.) Vakuum-Fett (Fluor-Schmierfett: Y-VAC2) ist auf der Wellendichtung, dem Abstreifer und dem O-Ring (9) aufgetragen.

## Bestellschlüssel Ventil

**XLFR-160 □□□-M9N A-1K-X□□**

### Hauptventil: Betriebsanzeige/ Lage Druckluftanschluss

| Bestelloption | Betriebsanzeige | Lage Druckluftanschluss |
|---|---|---|
| — | ohne Betriebsanzeige | Flanschseite |
| A | mit Betriebsanzeige | Flanschseite |
| F | | linke Flanschfläche |
| G | | hintere Flanschfläche |
| J | | rechte Flanschfläche |
| K | ohne Betriebsanzeige | linke Flanschfläche |
| L | | hintere Flanschfläche |
| M | | rechte Flanschfläche |

Anm.) Flansch: Ⓐ

### Temperaturbereich

| Bestelloption | Temperatur |
|---|---|
| — | 5 bis 60 °C |
| H0 | 5 bis 150 °C |

### Signalgeberanzahl/Einbaulage

| Bestelloption | Anzahl | Einbaulage |
|---|---|---|
| — | ohne Signalgeber | — |
| A | 2 Stk. | Ventil geöffnet/geschlossen |
| B | 1 Stk. | Ventil geöffnet |
| C | 1 Stk. | Ventil geschlossen |

### Signalgeberausführung

| Bestelloption | Signalgebermodell | Typ |
|---|---|---|
| — | — | ohne Signalgeber (ohne eingebauten Magnetring) |
| M9N(L)(M)(Z) | D-M9N(L)(M)(Z) | elektronischer Signalgeber |
| M9P(L)(M)(Z) | D-M9P(L)(M)(Z) | |
| M9B(L)(M)(Z) | D-M9B(L)(M)(Z) | |
| A90(L)(Z) | D-A90(L)(Z) | Reed-Schalter |
| A93(L)(Z) | D-A93(L)(Z) | |
| M9// | ohne Signalgeber (mit eingebautem Magnetring) | |

Anm. 1) Das Standard-Anschlusskabel ist 0.5 m lang. Fügen Sie am Ende der Bestell-Nr. „L" an, falls Sie ein 3-m-Kabel wünschen, „M" für 1 m und „Z" für 5 m.

Anm. 2) Die Ausführungen mit Signalgeber sind nicht für Hochtemperatur-Ausführungen erhältlich.

### Einbaulage Bypass-Ventil/Lage Druckluftanschluss

| Bestelloption | Einbaulage | Bestelloption | Lage Druckluftanschluss |
|---|---|---|---|
| 1 | linke Flanschfläche | — | Flanschseite |
| | | K | linke Flanschfläche |
| | | L | hintere Flanschfläche |
| 2 | rechte Flanschfläche | — | Flanschseite |
| | | L | hintere Flanschfläche |
| | | M | rechte Flanschfläche |
| 3 | hintere Flanschfläche | K | linke Flanschfläche |
| | | L | hintere Flanschfläche |
| | | M | rechte Flanschfläche |

Anm.) Flansch: Ⓐ

### Dichtungsmaterial

| Bestelloption | Dichtungsmaterial | Herstellerbezeichnung |
|---|---|---|
| — | FKM | 1349-80 |
| N1 | EPDM | 2101-80 |
| P1 | Barrel Perfluoro® | 70W |
| Q1 | FFKM | 4079 |
| R1 | Chemraz® | SS592 |
| R2 | | SS630 |
| R3 | | SSE38 |
| S1 | VMQ | 1232-70 |
| T1 | FKM FÜR PLASMA | 3310-75 |
| U1 | ULTIC ARMOR® | UA4640 |

Barrel Perfluoro® ist eine registrierte Handelsmarke von Matsumura Oil Co., Ltd.
Chemraz® ist eine registrierte Handelsmarke von Greene, Tweed & Co.
ULTIC ARMOR® ist eine registrierte Handelsmarke von Nippon Valqua Industries, Ltd.

**Wenn das Dichtungsmaterial nicht geändert wird, braucht kein Symbol gewählt zu werden.**

### Dichtungsmaterial und austauschbare Dichtungen

| Bestelloption | austauschbares Teil | Leckage [Pa·m³/s max.] Anm.) intern | extern |
|---|---|---|---|
| — | ohne | $1.3 \times 10^{-9}$ (FKM) | $1.3 \times 10^{-9}$ (FKM) |
| A | (2-1) (8-1) (4) (8-2) (9) | $1.3 \times 10^{-7}$ | $1.3 \times 10^{-7}$ |
| B | (2-1) (8-1) | $1.3 \times 10^{-7}$ | $1.3 \times 10^{-9}$ (FKM) |
| C | (4) (8-2) (9) | $1.3 \times 10^{-9}$ (FKM) | $1.3 \times 10^{-7}$ |

Anm.) Die Werte gelten bei Umgebungstemperatur, ausgenommen Gasdurchlässigkeit.

### Flanschausführung

| Bestelloption | Typ |
|---|---|
| — | KF(NW) |
| D | K(DN) |

## Ersatzteile

### ② Bestell-Nr. Pneumatikantrieb

**XLF160A-30-1 – M9NA-XN1**

**Pneumatikantrieb**

| Temperatur | Betriebsanzeige | Bestell-Nr. |
|---|---|---|
| 5 bis 60 °C | ohne Betriebsanzeige | XLF160-30-1 |
| | mit Betriebsanzeige | XLF160A-30-1 |
| 5 bis 150 °C | ohne Betriebsanzeige | XLF160-30-1H |
| | mit Betriebsanzeige | XLF160A-30-1H |

**wie im Bestellschlüssel**

### ⑧ Bestell-Nr. Bypass-Ventil

**XLA-16□□-□□-X65**

**Richtung Pilotanschluss**

| Bestelloption | Richtung Pilotanschluss |
|---|---|
| — | hinten (vom Gehäuse-Anschlusspunkt aus betrachtet) |
| K | links (vom Gehäuse-Anschlusspunkt aus betrachtet) |
| M | rechts (vom Gehäuse-Anschlusspunkt aus betrachtet) |

**Temperaturbereich**

| Bestelloption | Temperatur |
|---|---|
| — | 5 bis 60°C |
| H0 | 5 bis 150°C |

**Dichtungsmaterial und austauschbare Dichtungen**

| Bestelloption | austauschbares Teil |
|---|---|
| — | ohne |
| A | (8-1) (8-2) |
| B | (8-1) |
| C | (8-2) |

**Dichtungsmaterial: siehe Bestellschlüssel Ventil.**

### Technische Daten

| | | |
|---|---|---|
| **Ventiltyp** | Hauptventil: drucklos geschlossen | Bypass-Ventil: drucklos geschlossen |
| **Wellendichtung** | O-Ring-Dichtung | Faltenbalgdichtung |
| **Betriebsdruckbereich** | atmosphärischer Druck bis $1 \times 10^{-5}$ Pa | |
| **Medium** | Edelgas, unter Vakuum | |
| **Betriebstemperatur** | 5 bis 60 °C (Option: 5 bis 150 °C) | |
| **Durchfluss** | 800 l/s | max. 31,5 l/s (berechneter Wert) |
| **Betriebsdruck Pneumatikantrieb** | 0,4 bis 0,7 MPa | |
| **Flansch** | KF160 | |

# Hochvakuum-Eckventil aus Aluminium

RoHS

# Serie XLG/XLGV

## doppeltwirkend/O-Ring-Dichtung

XLG

## Bestellschlüssel

Made to Order

**Bestelloptionen**
(Details siehe Seiten 15 bis 20)

**Flanschgröße 16, 25, 40**

**XLG – 16 □ □ □ – M9N A – □**

**Flanschgröße 50, 63, 80, 100, 160**

**XLG – 50 □ □ □ – 1 M9N A – □**

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

### ① Flanschgröße

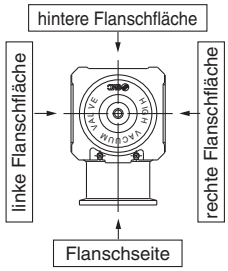
| Größe |
|---|
| **16** |
| **25** |
| **40** |
| **50** |
| **63** |
| **80** |
| **100** |
| **160** |

### ② Flanschausführung

| Bestelloption | Ausführung | verwendbarer Flansch |
|---|---|---|
| **—** | KF (NW) | 16, 25, 40, 50, 63, 80, 100, 160 |
| **D** | K (DN) | 63, 80, 100, 160 |

### ③ Lage Druckluftanschluss

| Bestelloption | Lage Druckluftanschluss |
|---|---|
| **—** | Flanschseite |
| **K** | linke Flanschfläche |
| **L** | hintere Flanschfläche |
| **M** | rechte Flanschfläche |




### ④ Temperaturbereich/Heizelement

| Bestelloption | | Temperatur | Heizelement |
|---|---|---|---|
| **—** | | 5 bis 60 °C | — |
| **Hoch-temperatur-ausführung** | **H0** | 5 bis 150 °C | — |
| | **H4** | | mit 100 °C Heizelement |
| | **H5** | | mit 120 °C Heizelement |

Anm.) Die Größe 16 ist nicht mit H4, H5 anwendbar, die Größe 25 nicht mit H4.

### ⑤ Signalgeberausführung

| Bestelloption | Signalgebermodell | Bemerkungen |
|---|---|---|
| **—** | — | ohne Signalgeber (ohne eingebauten Magnetring) |
| **M9N(L)(M)(Z)** | D-M9N(L)(M)(Z) | elektronischer Signalgeber |
| **M9P(L)(M)(Z)** | D-M9P(L)(M)(Z) | |
| **M9B(L)(M)(Z)** | D-M9B(L)(M)(Z) | |
| **A90(L)(Z)** | D-A90(L)(Z) | Reed-Schalter (nicht verwendbar bei Flanschgröße 16) |
| **A93(L)(Z)** | D-A93(L)(Z) | |
| **M9//** | — | ohne Signalgeber (mit eingebautem Magnetring) |

Anm. 1) Oben gezeigte Signalgeber können nicht auf die Hochtemperatur-Ausführung montiert werden. Für die Hochtemperatur-Ausführung ist ein seriennahes Produkt lieferbar, das den hitzebeständigen Signalgeber D-F7NJ* einsetzt. Für nähere Einzelheiten wenden Sie sich bitte an SMC.

Anm. 2) Das Standard-Anschlusskabel ist 0.5 m lang. Fügen Sie am Ende der Bestell-Nr. „L" an, falls Sie ein 3-m-Kabel wünschen, „M" für 1 m und „Z" für 5 m.

Beispiel) -M9NL

### ⑥ Signalgeberanzahl/Einbaulage

| Bestelloption | Anzahl | Einbaulage |
|---|---|---|
| **—** | ohne Signalgeber | — |
| **A** | 2 Stk. | Ventil geöffnet/geschlossen |
| **B** | 1 Stk. | Ventil geöffnet |
| **C** | 1 Stk. | Ventil geschlossen |

### ⑦ Gehäuseoberfläche/Dichtungsmaterial und geänderte Dichtung

**• Gehäuse-Oberflächenbehandlung**

| Bestelloption | Oberflächenbehandlung |
|---|---|
| **—** | außen: harteloxiert innen: unbehandelt |
| **A** | außen: harteloxiert innen: oxalsäurebehandelt |

**• Dichtungsmaterial**

| Bestelloption | Dichtungsmaterial | Herstellerbezeichnung |
|---|---|---|
| **—** | FKM | 1349-80* |
| **N1** | EPDM | 2101-80* |
| **P1** | Barrel Perfluoro® | 70W |
| **Q1** | FFKM | 4079 |
| **R1** | Chemraz® | SS592 |
| **R2** | | SS630 |
| **R3** | | SSE38 |
| **S1** | VMQ | 1232-70* |
| **T1** | FKM für Plasma | 3310-75* |
| **U1** | ULTIC ARMOR® | UA4640 |

* Hergestellt von Mitsubishi Cable Industries, Ltd.

**• geänderte Dichtung und Leckage**

| Bestell-option | geänderte Dichtung Anm. 2) | Leckage ($Pa \cdot m^3/s$ max.) Anm. 1) | |
|---|---|---|---|
| | | intern | extern |
| **—** | ohne | $1.3 \times 10^{-10}$ (FKM) | $1.3 \times 10^{-10}$ (FKM) |
| **A** | ②, ③ | $1.3 \times 10^{-8}$ | $1.3 \times 10^{-8}$ |
| **B** | ② | $1.3 \times 10^{-8}$ | $1.3 \times 10^{-10}$ (FKM) |
| **C** | ③ | $1.3 \times 10^{-10}$ (FKM) | $1.3 \times 10^{-8}$ |

Anm. 1) Die Werte gelten bei Umgebungstemperatur, ausgenommen Gasdurchlässigkeit.

Anm. 2) Siehe Positionsnummer in „Konstruktion" auf Seite 23 für die geänderte(n) Dichtung(en).

Anm. 3) Teil ③ (äußere Dichtung) kann bei den Baugrößen 16 und 25 nicht getauscht werden.

Bei Bestellungen, die von Standardausführungen („—" ) abweichen, setzen Sie ein „X", dahinter die Bestelloption für „Gehäuse-Oberflächenbehandlung", „Dichtungsmaterial" und anschließend das Symbol für die geänderte Dichtung.

**Beispiel: XLG-16-M9NA-XAN1A**



SMC

# Druckluftbetätigt/mit Elektromagnetventil

XLGV

## Bestellschlüssel

CE

Flanschgröße 16, 25, 40: **XLGV-16□L-M9N A-1□G□-□-Q**

Flanschgröße 50, 63, 80: **XLGV-50□L-1M9N A-1□G□-□-Q**

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

• druckluftbetätigt/mit Elektromagnetventil

### ① Flanschgröße

| Größe |
|---|
| **16** |
| **25** |
| **40** |
| **50** |
| **63** |
| **80** |

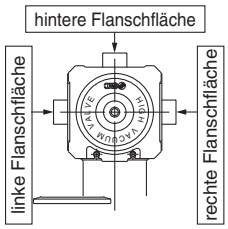
### ② Flanschausführung

| Bestelloption | Ausführung | verwendbarer Flansch |
|---|---|---|
| **—** | KF (NW) | 16, 25, 40, 50, 63, 80 |
| **D** | K (DN) | 63, 80 |

### ③ Betriebsanzeige/Lage Druckluftanschluss

| Bestelloption | Lage Druckluftanschluss |
|---|---|
| **K** | linke Flanschfläche |
| **L** | hintere Flanschfläche |
| **M** | rechte Flanschfläche |
| **—** | Flanschseite |

∗ M: Nur Baugrößen 16, 25 und 40.
∗ —: Nur Baugrößen 50, 63 und 80.




### ④ Signalgeberausführung

| Bestelloption | Signalgebermodell | Bemerkungen |
|---|---|---|
| **—** | — | ohne Signalgeber (ohne eingebauten Magnetring) |
| **M9N(L)(M)(Z)** | D-M9N(L)(M)(Z) | elektronischer Signalgeber |
| **M9P(L)(M)(Z)** | D-M9P(L)(M)(Z) | |
| **M9B(L)(M)(Z)** | D-M9B(L)(M)(Z) | |
| **A90(L)(Z)** | D-A90(L)(Z) | Reed-Schalter (nicht verwendbar bei Flanschgröße 16) |
| **A93(L)(Z)** | D-A93(L)(Z) | |
| **M9//** | — | ohne Signalgeber (mit eingebautem Magnetring) |

Das Standard-Anschlusskabel ist 0,5 m lang. Fügen Sie am Ende der Bestell-Nr. „L" an, falls Sie ein 3-m-Kabel wünschen, „M" für 1 m und „Z" für 5 m.
Beispiel: -M9NL

### ⑤ Signalgeberanzahl/Einbaulage

| Bestelloption | Anzahl | Einbaulage |
|---|---|---|
| **—** | ohne Signalgeber | — |
| **A** | 2 Stk. | Ventil geöffnet/geschlossen |
| **B** | 1 Stk. | Ventil geöffnet |
| **C** | 1 Stk. | Ventil geschlossen |

### ⑥ Nennspannung

| | |
|---|---|
| **5** | 24 VDC |
| **6** | 12 VDC |

### ⑦ Funktionsweise

| | |
|---|---|
| **—** | 5/2-Wege, monostabil |
| **W** | 5/2-Wege, bistabil |

### ⑧ elektrischer Eingang

| | |
|---|---|
| **G** | eingegossene Kabel (Anschlusskabellänge 300 mm) |
| **H** | eingegossene Kabel (Anschlusskabellänge 600 mm) |
| **L** | L-Stecker |
| **M** | M-Stecker |

### ⑨ Betriebsanzeige/Funkenlöschung

| | |
|---|---|
| **—** | ohne |
| **S** | mit Funkenlöschung |
| **Z** | mit Betriebsanzeige/Funkenlöschung |
| **U** | mit Betriebsanzeige/Funkenlöschung (ungepolte Ausführung) |

### ⑩ Gehäuseoberfläche/Dichtungsmaterial und austauschbares Teil

**• Gehäuse-Oberflächenbehandlung**

| Bestelloption | Oberflächenbehandlung |
|---|---|
| **—** | außen: harteloxiert innen: unbehandelt |
| **A** | außen: harteloxiert innen: oxalsäurebehandelt |

**• Dichtungsmaterial**

| Bestelloption | Dichtungsmaterial | Herstellerbezeichnung |
|---|---|---|
| **—** | FKM | 1349-80∗ |
| **N1** | EPDM | 2101-80∗ |
| **P1** | Barrel Perfluoro® | 70W |
| **Q1** | FFKM | 4079 |
| **R1** | Chemraz® | SS592 |
| **R2** | | SS630 |
| **R3** | | SSE38 |
| **S1** | VMQ | 1232-70∗ |
| **T1** | FKM für Plasma | 3310-75∗ |
| **U1** | ULTIC ARMOR® | UA4640 |

∗ Hergestellt von Mitsubishi Cable Industries, Ltd.

**• geänderte Dichtung und Leckage**

| Bestell-option | geänderte Dichtung Anm. 2) | Leckage [Pa·m³/s max.] Anm. 1) | |
|---|---|---|---|
| | | intern | extern |
| **—** | ohne | 1,3 x $10^{-10}$ (FKM) | 1,3 x $10^{-10}$ (FKM) |
| **A** | ②, ③ | 1,3 x $10^{-8}$ | 1,3 x $10^{-8}$ |
| **B** | ② | 1,3 x $10^{-8}$ | 1,3 x $10^{-10}$ (FKM) |
| **C** | ③ | 1,3 x $10^{-10}$ (FKM) | 1,3 x $10^{-8}$ |

Anm. 1) Die Werte gelten bei Umgebungstemperatur, ausgenommen Gasdurchlässigkeit.
Anm. 2) Siehe Positionsnummer in „Konstruktion" auf Seite 23 für die geänderte(n) Dichtung(en).
Anm. 3) Teil ③ (äußere Dichtung) kann bei den Baugrößen 16 und 25 nicht getauscht werden.

Bei Bestellungen, die von Standardausführungen („—" ) abweichen, setzen Sie ein „X", dahinter die Bestelloption für „Gehäuse-Oberflächenbehandlung", „Dichtungsmaterial" und anschlie:ßend das Symbol für die geänderte Dichtung.

**Beispiel: XLGV-16-M9NA-1G-XAN1A**

Anm. 1) Optionen/Kombinationen
Dieses Modell ist optional mit Signalgeber und K(DN)-Flansch erhältlich, die Hochtemperatur-/Heizelement-Ausführungen sind jedoch nicht erhältlich.

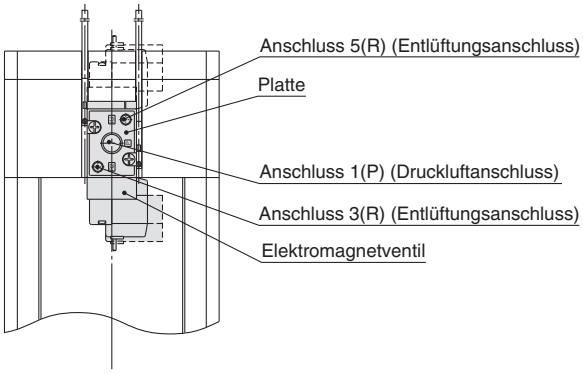
Anm. 2) Elektromagnetventile:
5/2-Wege monostabil: XLGV-16, 25, 40: SYJ3190, XLGV-50, 63, 80: SYJ5190
5/2-Wege bistabil: XLGV-16, 25, 40: SYJ3290, XLGV-50, 63, 80: SYJ5290
Beispiel: SYJ3190-1GS, SYJ3290-1GS
Nähere Angaben zu Elektromagnetventilen finden Sie im SMC-Katalog der Elektromagnetventil-Serie „SYJ3000/5000/7000".

## Technische Daten

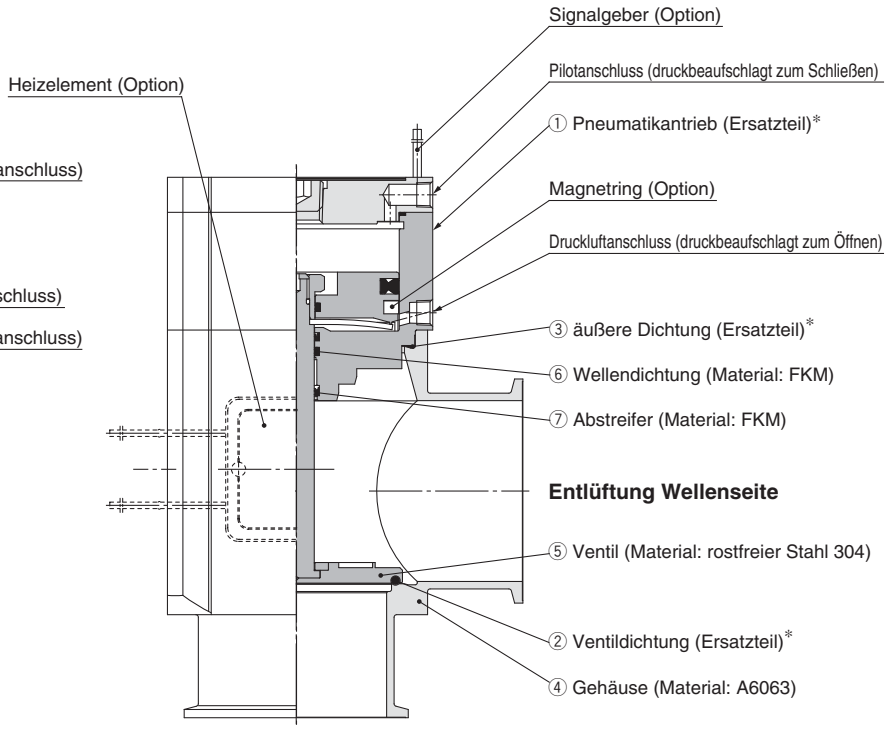
| Modell | | XLG(V)-16 | XLG(V)-25 | XLG(V)-40 | XLG-50 | XLG-63 | XLG-80 | XLG-100 | XLG-160 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ventiltyp** | | doppeltwirkend (Dual-Betrieb), druckbeaufschlagt zum Öffnen/Schließen | | | | | | | |
| **Medium** | | Edelgas, unter Vakuum | | | | | | | |
| **Betriebstemperatur [°C]** | **XLG** | 5 bis 60 (Hochtemperaturausführung: 5 bis 150) | | | | | | | |
| | **XLGV** | 5 bis 50 | | | — | | | | |
| **Betriebsdruck [Pa] (abs)** | | atmosphärischer Druck bis $1 \times 10^{-5}$ | | | | | | | |
| **Leitwert [L/s]** Anm. 1) | | 5 | 14 | 45 | 80 | 160 | 200 | 300 | 800 |
| **Leckage [Pa·m³/s]** | **intern** | bei Standardmaterial (FKM): $1.3 \times 10^{-10}$ bei Umgebungstemperatur, ausgenommen Gasdurchlässigkeit | | | | | | | |
| | **extern** | bei Standardmaterial (FKM): $1.3 \times 10^{-10}$ bei Umgebungstemperatur, ausgenommen Gasdurchlässigkeit | | | | | | | |
| **Flanschausführung** | | KF (NW) | | | | KF (NW), K (DN) | | | |
| **Hauptmaterialien** | | Gehäuse: Aluminiumlegierung, Hauptteil: rostfreier Stahl, FKM (Standard-Dichtungsmaterial) | | | | | | | |
| **Oberflächenbehandlung** | | außen: hart eloxiert innen: Rohmaterial | | | | | | | |
| **Betriebsdruck Pneumatikantrieb [MPa]** | | 0,3 bis 0,6 | | | 0,4 bis 0,6 | | | | |
| **Druckluftanschluss Pneumatikantrieb** | **XLG** | M5 | | Rc1/8 | | | | | |
| | **XLGV** | M5: Anschluss 1(P), Anschluss 3(R), Anschluss 5(R) | | | | | | — | |
| **Gewicht [kg]** | **XLG** | 0,28 | 0,46 | 1,1 | 1,4 | 2,3 | 4,1 | 7,6 | 14,9 |
| | **XLGV** | 0,32 | 0,5 | 1,14 | 1,5 | 2,4 | 4,2 | — | |

Anm. 1) Der Leitwert ist der Wert in einem Winkel mit den gleichen Abmessungen.
Anm. 2) Für technische Daten des Ventil-Heizelements siehe „Gemeinsame Option [1] Heizelement" auf Seite 47.
Anm. 3) Der gleitende Teil des Dichtungsmaterials im Vakuumbereich ist mit Vakuum-Fett [Y-VAC2] beschichtet.

## Konstruktion/Funktionsweise




**mit Elektromagnetventil**




**Entlüftung Ventilseite** * Siehe Anhang 8 für „Ersatzteile".

### <Funktionsprinzip>

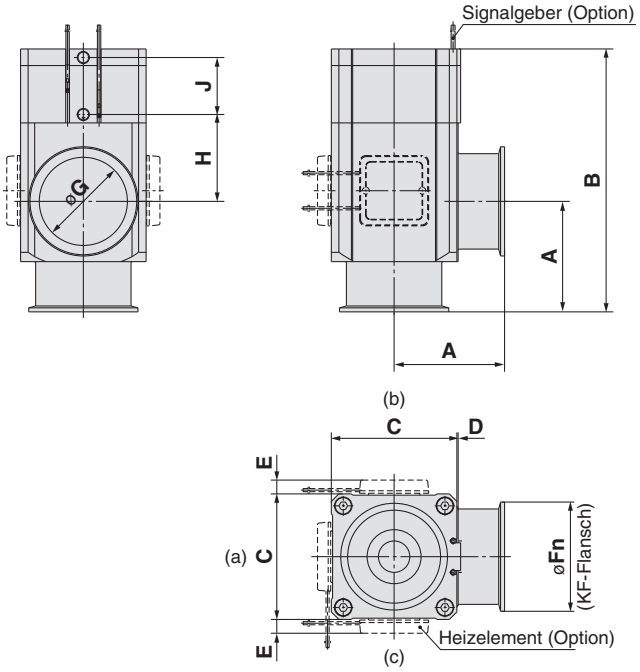
Wenn Druck über den Druckluftanschluss P-1 zugeführt wird, überwindet das an den Kolben gekoppelte Ventil die Federkraft durch den einwirkenden Druck und das Ventil wird geöffnet. (Pilotanschluss P-2 ist geöffnet)
Das Ventil wird geschlossen, indem der Pilotanschluss P-2 druckbeaufschlagt wird. (Pilotanschluss P-1 ist geöffnet)
Bei der Ausführung XLGV ist der Anschluss 1(P) in der Regel druckbeaufschlagt und das Ventil wird geöffnet, wenn das Elektromagnetventil eingeschaltet bzw. geschlossen, wenn es ausgeschaltet wird. Im Falle des bistabilen Magnetventils bewegt sich das Ventil auf die Seite, die der Seite gegenüberliegt, auf der das Elektromagnetventil eingeschaltet ist.

### <Optionen>

Signalgeber: Der Magnetring aktiviert den Signalgeber. Mit 2 Signalgebern werden die geöffnete und die geschlossene Position überwacht und mit 1 Signalgeber wird entweder die geöffnete oder die geschlossene Position überwacht. Signalgeber können nur bei Umgebungstemperatur eingesetzt werden (5 bis 60 °C).
Heizelement: Mithilfe von Thermistoren erfolgt ein einfacher Heizvorgang. Der Ventilkörper kann je nach Heizelement-Option und Ventilgröße bis auf ca. 100 bzw. 120 °C erhitzt werden. Die Art und die Anzahl der verwendeten Thermistoren ist je nach Größe und Einstelltemperatur unterschiedlich. Bei der Hochtemperaturausführung hat das Kappen-Anbauteil eine hitzebeständige Struktur. Dies gilt nicht für die Fälle, in denen ein Elektromagnetventil angebracht ist.

## Abmessungen

### XLG16, 25, 40/ druckluftbetätigt

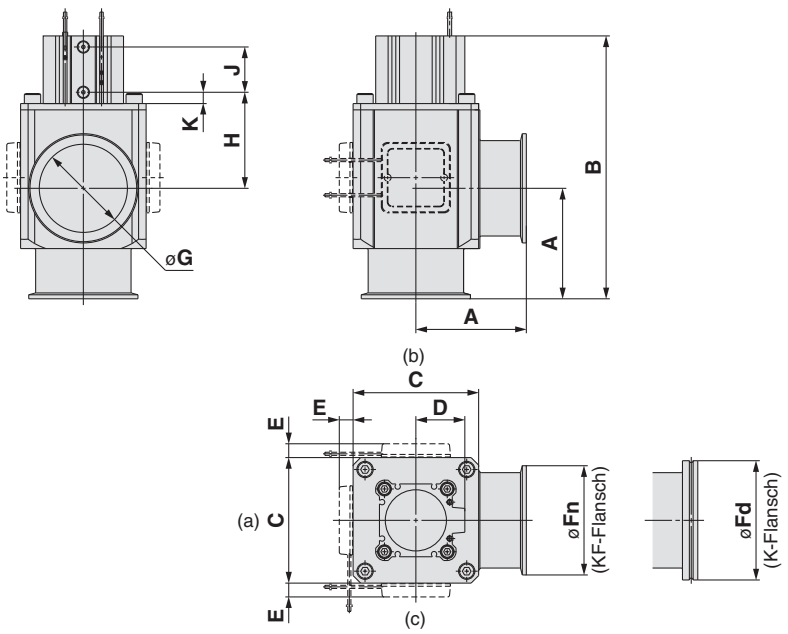



[mm]

| Modell | A | B | C | D | E Anm. 1) | Fn | G | H | J |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **XLG-16** | 40 | 110 | 38 | 1 | — | 30 | 17 | 40 | 26 |
| **XLG-25** | 50 | 121 | 48 | 1 | 12 | 40 | 26 | 39 | 28 |
| **XLG-40** | 65 | 171 | 66 | 2 | 11 | 55 | 41 | 63 | 36 |

Anm. 1) Die Abmessungen E gelten bei Wahl der Heizelement-Option. (Anschlusskabellänge: ca. 1 m)
Anm. 2) (a), (b) und (c) im obigen Diagramm zeigen die Einbaupositionen des Heizelements.
Die Einbaupositionen des Heizelements sind je nach Ausführung unterschiedlich.
Für nähere Angaben siehe Einbaupositionen unter „Ersatz-Heizelemente“ auf der Seite Anhang 8.

### XLG50, 63, 80, 100, 160/ druckluftbetätigt



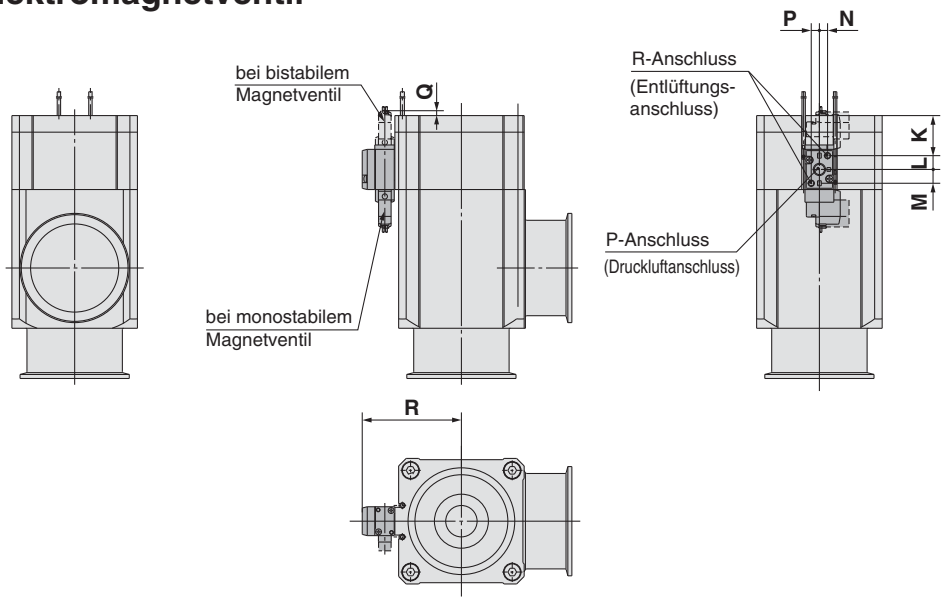

[mm]

| Modell | A | B | C | D | E Anm. 1) | Fn | Fd | G | H | J | K |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **XLG-50** | 70 | 183 | 80 | 31 | 10,5 | 75 | — | 52 | 77 | 29 | 10,5 |
| **XLG-63** | 88 | 209 | 100 | 39 | 11 | 87 | 95 | 70 | 76,5 | 36 | 9 |
| **XLG-80** | 90 | 250 | 117 | 45,5 | 11 | 114 | 110 | 83 | 105 | 44 | 9 |
| **XLG-100** | 108 | 270,5 | 154 | 55 | 11 | 134 | 130 | 102 | 92 | 58 | 9 |
| **XLG-160** | 138 | 339 | 200 | 65 | 11 | 190 | 180 | 153 | 124 | 62 | 12,5 |

Anm. 1) Die Abmessungen E gelten bei Wahl der Heizelement-Option. (Anschlusskabellänge: ca. 1 m)
Anm. 2) (a), (b) und (c) im obigen Diagramm zeigen die Einbaupositionen des Heizelements.
Die Einbaupositionen des Heizelements sind je nach Ausführung unterschiedlich.
Für nähere Angaben siehe Einbaupositionen unter „Ersatz-Heizelemente“ auf der Seite Anhang 8.

## Abmessungen

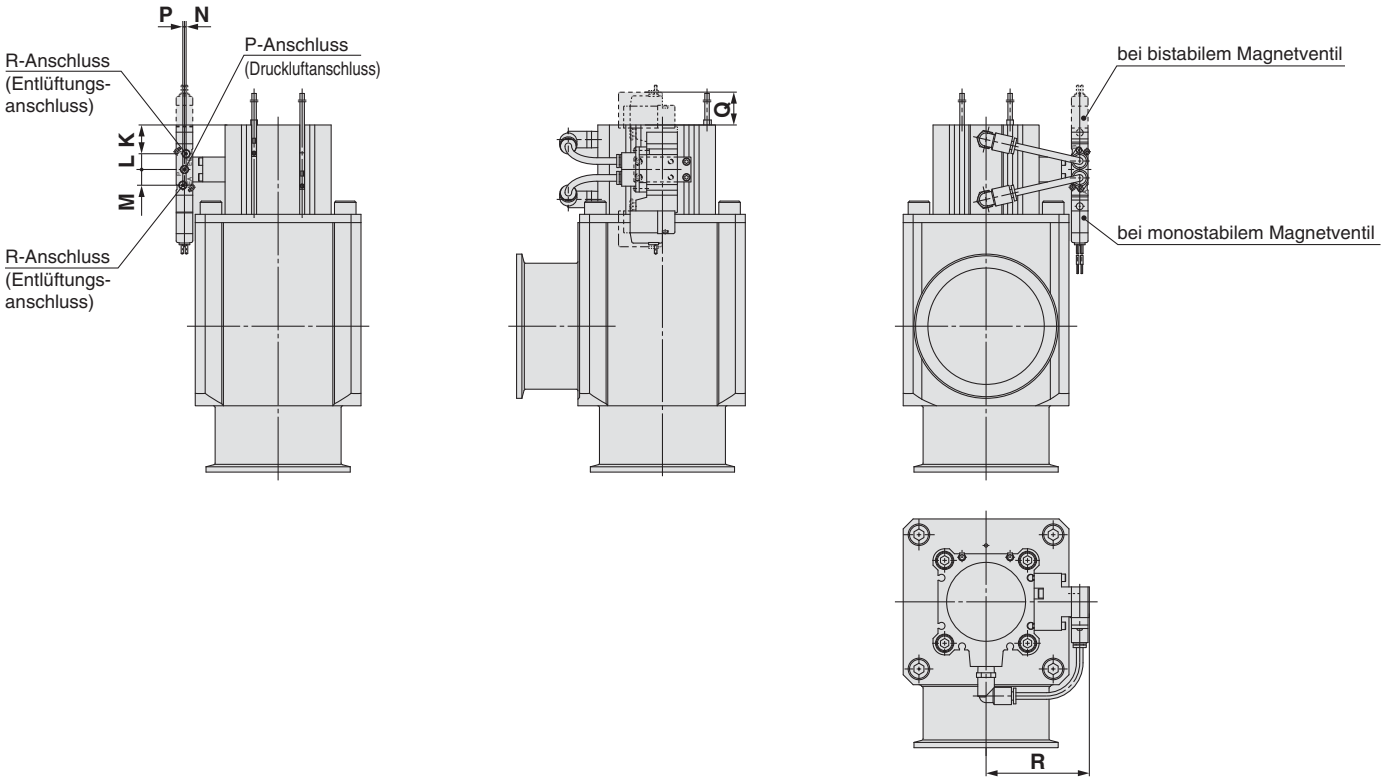
### XLGV/mit Elektromagnetventil




[mm]

| Modell | K | L | M | N | P | Q | R |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **XLGV-16** | 14,3 | 9,2 | 6,4 | 3,5 | 2,7 | 17,3 | 36 |
| **XLGV-25** | 15,8 | 9,2 | 6,4 | 3,5 | 2,7 | 15,8 | 41 |
| **XLGV-40** | 29 | 9,2 | 6,4 | 3,5 | 2,7 | 2,6 | 51 |

∗ Andere Abmessungen entsprechen denen der Ausführung XLG.
Anm.) Nähere Angaben zu Elektromagnetventilen finden Sie im SMC-Katalog der Elektromagnetventil-Serie „SYJ3000/5000/7000”.




[mm]

| Modell | K | L | M | N | P | Q | R |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **XLGV-50** | 12,5 | 9,5 | 9,5 | 1 | 1 | 23,5 | 52,6 |
| **XLGV-63** | 17,4 | 9,5 | 9,5 | 1 | 1 | 18,6 | 62,3 |
| **XLGV-80** | 23,5 | 9,5 | 9,5 | 1 | 1 | 12,4 | 70,8 |

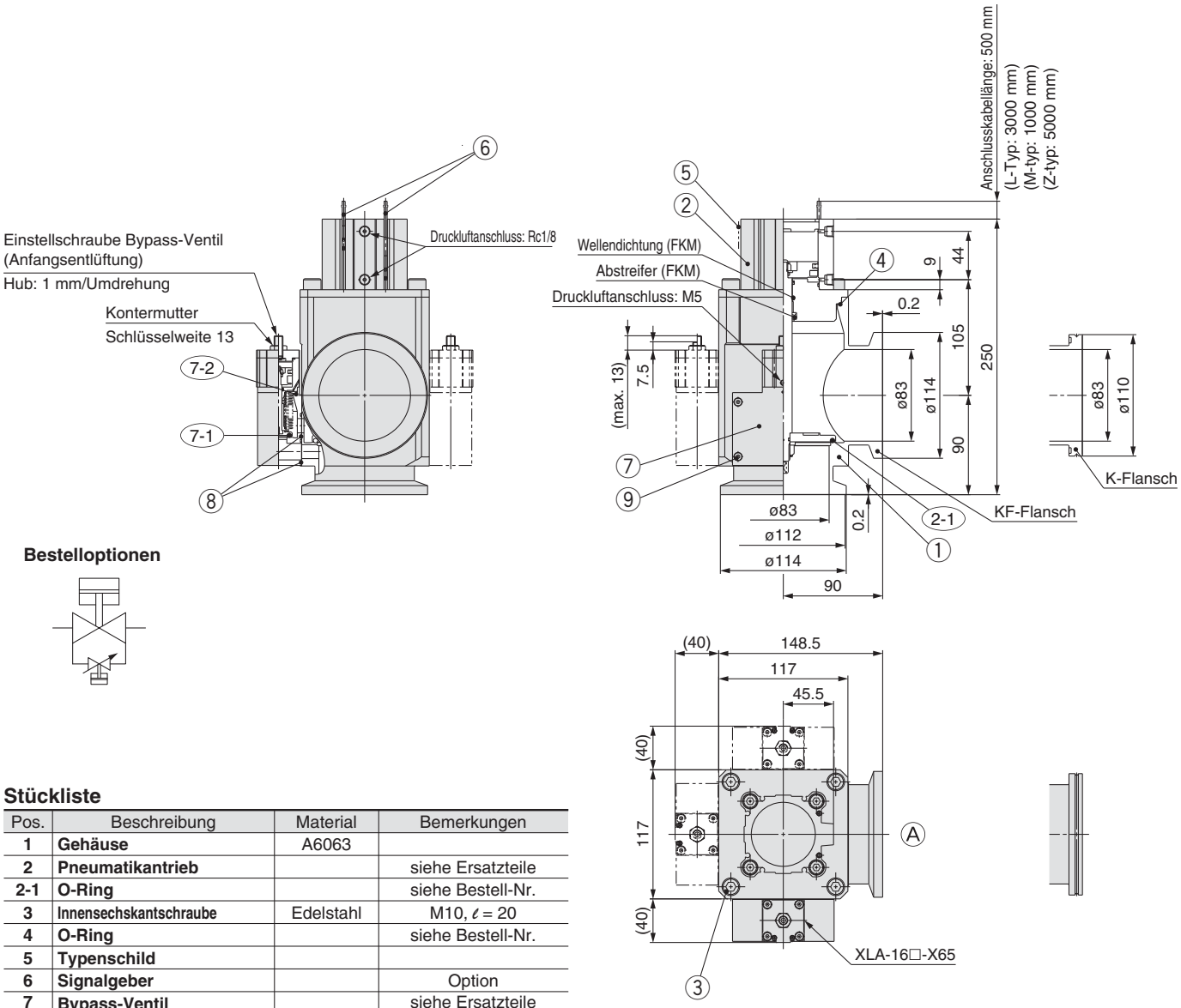
∗ Andere Abmessungen entsprechen denen der Ausführung XLG.
Anm.) Nähere Angaben zu Elektromagnetventilen finden Sie im SMC-Katalog der Elektromagnetventil-Serie „SYJ3000/5000/7000”.

# *Serie XLG*
# Bestelloptionen 1

Made to Order

SMC informiert Sie über Details zu Abmessungen, technischen Daten und Lieferzeiten.

## Mit Bypass-Ventil (Flanschgröße: 80)




**Bestelloptionen**



### Stückliste

| Pos. | Beschreibung | Material | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 1 | **Gehäuse** | A6063 | |
| 2 | **Pneumatikantrieb** | | siehe Ersatzteile |
| 2-1 | **O-Ring** | | siehe Bestell-Nr. |
| 3 | **Innensechskantschraube** | Edelstahl | M10, $\ell$ = 20 |
| 4 | **O-Ring** | | siehe Bestell-Nr. |
| 5 | **Typenschild** | | |
| 6 | **Signalgeber** | | Option |
| 7 | **Bypass-Ventil** | | siehe Ersatzteile |
| 7-1 | **O-Ring** | | siehe Bestell-Nr. |
| 7-2 | **O-Ring** | | siehe Bestell-Nr. |
| 8 | **O-Ring** | | siehe Bestell-Nr. |
| 9 | **Innensechskantschraube** | Edelstahl | M4, $\ell$ = 40 |

### Bestell-Nr. O-Ring

| Bestelloption Dichtungsmaterial | Innendichtung (2-1) | Außendichtung (4) |
|---|---|---|
| — | B2401-V85V | AS568-045V |
| **N1** | B2401-V85-XN1 | AS568-045-XN1 |
| **P1** | B2401-V85-XP1 | AS568-045-XP1 |
| **Q1** | B2401-V85-XQ1 | AS568-045-XQ1 |
| **R1** | B2401-V85-XR1 | AS568-045-XR1 |
| **R2** | B2401-V85-XR2 | AS568-045-XR2 |
| **R3** | B2401-V85-XR3 | AS568-045-XR3 |
| **S1** | B2401-V85-XS1 | AS568-045-XS1 |
| **T1** | B2401-V85-XT1 | AS568-045-XT1 |
| **U1** | B2401-V85-XU1 | AS568-045-XU1 |

### Bestell-Nr. O-Ring

| Bestelloption Dichtungsmaterial | Innendichtung (7-1) | Außendichtung (7-2) | Außendichtung (8) |
|---|---|---|---|
| — | B2401-V15V | AS568-025V | AS568-017V |
| **N1** | B2401-V15-XN1 | AS568-025-XN1 | AS568-017-XN1 |
| **P1** | B2401-V15-XP1 | AS568-025-XP1 | AS568-017-XP1 |
| **Q1** | B2401-V15-XQ1 | AS568-025-XQ1 | AS568-017-XQ1 |
| **R1** | B2401-V15-XR1 | AS568-025-XR1 | AS568-017-XR1 |
| **R2** | B2401-V15-XR2 | AS568-025-XR2 | AS568-017-XR2 |
| **R3** | B2401-V15-XR3 | AS568-025-XR3 | AS568-017-XR3 |
| **S1** | B2401-V15-XS1 | AS568-025-XS1 | AS568-017-XS1 |
| **T1** | B2401-V15-XT1 | AS568-025-XT1 | AS568-017-XT1 |
| **U1** | B2401-V15-XU1 | AS568-025-XU1 | AS568-017-XU1 |

Anm.) Vakuum-Fett (Fluor-Schmierfett: Y-VAC2) ist auf der Wellendichtung, dem Abstreifer und dem O-Ring (8) aufgetragen.

## Bestellschlüssel Ventil

**XLGR-80 □□□-1□□-1K-X□□**

### Hauptventil: Lage Druckluftanschluss

| Bestelloption | Lage Druckluftanschluss |
|---|---|
| — | Flanschseite |
| K | linke Flanschfläche |
| L | hintere Flanschfläche |
| M | rechte Flanschfläche |

Anm.)Flansch: Ⓐ

### Flanschausführung

| Bestelloption | Typ |
|---|---|
| — | KF(NW) |
| D | K(DN) |

### Temperaturbereich

| Bestelloption | Temperatur |
|---|---|
| — | 5 bis 60 °C |
| H0 | 5 bis 150 °C |

### Signalgeberausführung (Betriebstemperatur 5 bis 60°C)

| Bestelloption | Signalgebermodell | Typ |
|---|---|---|
| — | — | ohne Signalgeber (ohne eingebauten Magnetring) |
| M9N(L)(M)(Z) | D-M9N(L)(M)(Z) | elektronischer Signalgeber |
| M9P(L)(M)(Z) | D-M9P(L)(M)(Z) | |
| M9B(L)(M)(Z) | D-M9B(L)(M)(Z) | |
| A90(L)(Z) | D-A90(L)(Z) | Reed-Schalter |
| A93(L)(Z) | D-A93(L)(Z) | |
| M9// | ohne Signalgeber (mit eingebautem Magnetring) | |

Anm.) Die Ausführungen mit Signalgeber sind nicht für Hochtemperatur-Ausführungen erhältlich.
Das Standard-Anschlusskabel ist 0.5 m lang. Fügen Sie am Ende der Bestell-Nr. „L" an, falls Sie ein 3-m-Kabel wünschen, „M" für 1 m und „Z" für 5 m.

### Signalgeberanzahl/Einbaulage

| Bestelloption | Anzahl | Einbaulage |
|---|---|---|
| — | — | ohne Signalgeber |
| A | 2 Stk. | Ventil geöffnet/geschlossen |
| B | 1 Stk. | Ventil geöffnet |
| C | 1 Stk. | Ventil geschlossen |

### Einbaulage Bypass-Ventil/ Lage Druckluftanschluss

| Bestelloption | Einbaulage | Bestelloption | Lage Druckluftanschluss |
|---|---|---|---|
| 1 | linke Flanschfläche | S | Flanschseite |
| | | K | linke Flanschfläche |
| | | L | hintere Flanschfläche |
| 2 | rechte Flanschfläche | S | Flanschseite |
| | | L | hintere Flanschfläche |
| | | M | rechte Flanschfläche |
| 3 | hintere Flanschfläche | K | linke Flanschfläche |
| | | L | hintere Flanschfläche |
| | | M | rechte Flanschfläche |

Anm.)Flansch: Ⓐ

### Dichtungsmaterial

| Bestelloption | Dichtungsmaterial | Herstellerbezeichnung |
|---|---|---|
| — | FKM | 1349-80 |
| N1 | EPDM | 2101-80 |
| P1 | Barrel Perfluoro® | 70W |
| Q1 | FFKM | 4079 |
| R1 | Chemraz® | SS592 |
| R2 | | SS630 |
| R3 | | SSE38 |
| S1 | VMQ | 1232-70 |
| T1 | FKM FÜR PLASMA | 3310-75 |
| U1 | ULTIC ARMOR® | UA4640 |

Barrel Perfluoro® ist eine registrierte Handelsmarke von Matsumura Oil Co., Ltd.
Chemraz® ist eine registrierte Handelsmarke von Greene, Tweed & Co.
ULTIC ARMOR® ist eine registrierte Handelsmarke von Nippon Valqua Industries, Ltd.

**Wenn das Dichtungsmaterial nicht geändert wird, braucht kein Symbol gewählt zu werden.**

### Dichtungsmaterial und austauschbare Dichtungen

| Bestell-option | geänderte Dichtung | Leckage [Pa·m³/s max.] Anm.) intern | extern |
|---|---|---|---|
| — | ohne | 1.3 x $10^{-9}$ (FKM) | 1.3 x $10^{-9}$ (FKM) |
| A | ②-1 ⑦-1 ④ ⑦-2 ⑧ | 1.3 x $10^{-7}$ | 1.3 x $10^{-7}$ |
| B | ②-1 ⑦-1 | 1.3 x $10^{-7}$ | 1.3 x $10^{-9}$ (FKM) |
| C | ④ ⑦-2 ⑧ | 1.3 x $10^{-9}$ (FKM) | 1.3 x $10^{-7}$ |

Anm.) Die Werte gelten bei Umgebungstemperatur, ausgenommen Gasdurchlässigkeit.

## Ersatzteile

### ② Bestell-Nr. Pneumatikantrieb

**XLG80-30-1H-1 – M9NA-XN1**

**Pneumatikantrieb**

| Temperatur | Bestell-Nr. |
|---|---|
| 5 bis 60 °C | XLG80-30-1-1 |
| 5 bis 150 °C | XLG80-30-1H-1 |

**wie im Bestellschlüssel**

### ⑧ Bestell-Nr. Bypass-Ventil

**XLA-16□□-□□-X65**

**Richtung Pilotanschluss**

| Bestelloption | Richtung Pilotanschluss |
|---|---|
| — | hinten (vom Gehäuse-Anschlusspunkt aus betrachtet) |
| K | links (vom Gehäuse-Anschlusspunkt aus betrachtet) |
| M | rechts (vom Gehäuse-Anschlusspunkt aus betrachtet) |

**Temperaturbereich**

| Bestelloption | Temperatur |
|---|---|
| — | 5 bis 60°C |
| H0 | 5 bis 150°C |

**Dichtungsmaterial und austauschbare Dichtungen**

| Bestelloption | austauschbares Teil |
|---|---|
| — | ohne |
| A | ⑦-1 ⑦-2 |
| B | ⑦-1 |
| C | ⑦-2 |

**Dichtungsmaterial: siehe Bestellschlüssel Ventil.**

### Technische Daten

| | | |
|---|---|---|
| **Ventiltyp** | Hauptventil: doppeltwirkend | Bypass-Ventil: drucklos geschlossen |
| **Wellendichtung** | O-Ring-Dichtung | Faltenbalgdichtung |
| **Betriebsdruckbereich** | atmosphärischer Druck bis 1 x $10^{-5}$ Pa | |
| **Medium** | Edelgas, unter Vakuum | |
| **Betriebstemperatur** | 5 bis 60 °C (Option: 5 bis 150 °C) | |
| **Durchfluss** | 200 l/s | max. 25 l/ss (berechneter Wert) |
| **Betriebsdruck Pneumatikantrieb** | 0,4 bis 0,6 MPa | |
| **Flansch** | KF80, K80 | |
| **Gewicht** | 4,9 kg | |

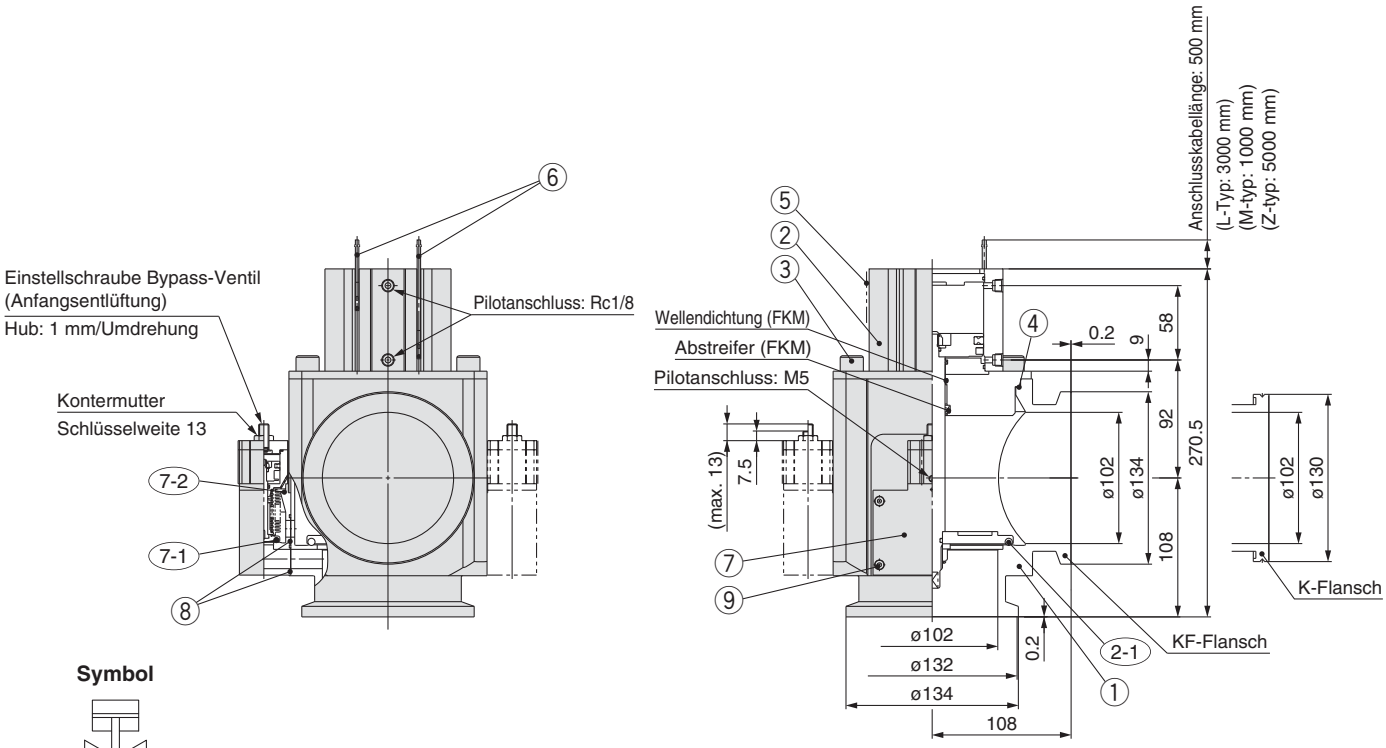
∗ Der Durchfluss ist der Wert für den „Molekularfluss" in einem Winkel mit den gleichen Abmessungen.

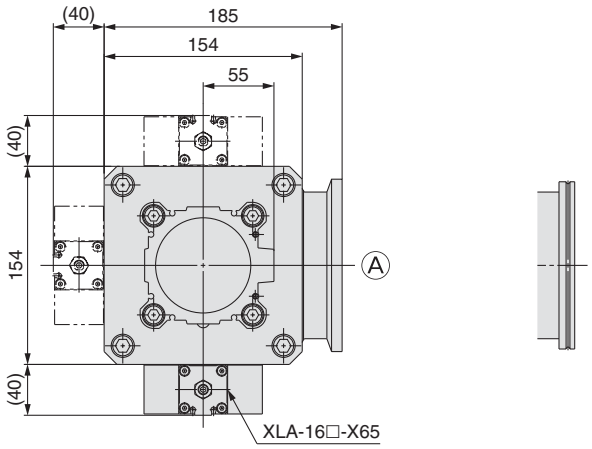
# *Serie XLG*
# Bestelloptionen 2

Made to Order

SMC informiert Sie über Details zu Abmessungen, technischen Daten und Lieferzeiten.

## Mit Bypass-Ventil (Flanschgröße: 100)




### Stückliste

| Pos. | Beschreibung | Material | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 1 | **Gehäuse** | A6063 | |
| 2 | **Kappen-Anbauteil** | | siehe Ersatzteile |
| 2-1 | **O-Ring** | | siehe Bestell-Nr. |
| 3 | **Innensechskantschraube** | Edelstahl | M12, ℓ = 20 |
| 4 | **O-Ring** | | siehe Bestell-Nr. |
| 5 | **Computer-Typenschild** | | |
| 6 | **Signalgeber** | | Option |
| 7 | **Hochvakuum-Winkelventil (Bypass-Ventil)** | | siehe Ersatzteile |
| 7-1 | **O-Ring** | | siehe Bestell-Nr. |
| 7-2 | **O-Ring** | | siehe Bestell-Nr. |
| 8 | **O-Ring** | | siehe Bestell-Nr. |
| 9 | **Innensechskantschraube** | Edelstahl | M4, ℓ = 40 |

### Bestell-Nr. O-Ring

| Bestelloption Dichtungsmaterial | Innendichtung (2-1) | Außendichtung (4) |
|---|---|---|
| — | AS568-349V | AS568-050V |
| **N1** | AS568-349-XN1 | AS568-050-XN1 |
| **P1** | AS568-349-XP1 | AS568-050-XP1 |
| **Q1** | AS568-349-XQ1 | AS568-050-XQ1 |
| **R1** | AS568-349-XR1 | AS568-050-XR1 |
| **R2** | AS568-349-XR2 | AS568-050-XR2 |
| **R3** | AS568-349-XR3 | AS568-050-XR3 |
| **S1** | AS568-349-XS1 | AS568-050-XS1 |
| **T1** | AS568-349-XT1 | AS568-050-XT1 |
| **U1** | AS568-349-XU1 | AS568-050-XU1 |

### Bestell-Nr. O-Ring

| Bestelloption Dichtungsmaterial | Innendichtung (7-1) | Außendichtung (7-2) | Außendichtung (8) |
|---|---|---|---|
| — | B2401-V15V | AS568-025V | AS568-017V |
| **N1** | B2401-V15-XN1 | AS568-025-XN1 | AS568-017-XN1 |
| **P1** | B2401-V15-XP1 | AS568-025-XP1 | AS568-017-XP1 |
| **Q1** | B2401-V15-XQ1 | AS568-025-XQ1 | AS568-017-XQ1 |
| **R1** | B2401-V15-XR1 | AS568-025-XR1 | AS568-017-XR1 |
| **R2** | B2401-V15-XR2 | AS568-025-XR2 | AS568-017-XR2 |
| **R3** | B2401-V15-XR3 | AS568-025-XR3 | AS568-017-XR3 |
| **S1** | B2401-V15-XS1 | AS568-025-XS1 | AS568-017-XS1 |
| **T1** | B2401-V15-XT1 | AS568-025-XT1 | AS568-017-XT1 |
| **U1** | B2401-V15-XU1 | AS568-025-XU1 | AS568-017-XU1 |

Anm.) Vakuum-Fett (Fluor-Schmierfett: Y-VAC2) ist auf der Wellendichtung, dem Abstreifer und dem O-Ring (8) aufgetragen.

## Bestellschlüssel Ventil

**XLGR−100 □□□−1□□−1K−X□□**

### Hauptventil: Richtung Pilotanschluss

| Bestelloption | Richtung Pilotanschluss |
|---|---|
| — | Flanschseite |
| K | linke Flanschfläche |
| L | hintere Flanschfläche |
| M | rechte Flanschfläche |

∗ Flansch: Ⓐ

### Flanschausführung

| Bestelloption | Typ |
|---|---|
| — | KF(NW) |
| D | K(DN) |

### Temperaturbereich

| Bestelloption | Temperatur | Heizelement |
|---|---|---|
| — | 5 bis 60°C | — |
| H0 | 5 bis 150°C | — |

### Signalgeberausführung (Betriebstemperatur 5 bis 60 °C)

| Bestelloption | Signalgebermodell | Typ |
|---|---|---|
| — | — | ohne Signalgeber (ohne eingebauten Magnetring) |
| M9N(L)(M)(Z) | D-M9N(L)(M)(Z) | elektronischer Signalgeber |
| M9P(L)(M)(Z) | D-M9P(L)(M)(Z) | |
| M9B(L)(M)(Z) | D-M9B(L)(M)(Z) | |
| A90(L)(Z) | D-A90(L)(Z) | Reed-Schalter |
| A93(L)(Z) | D-A93(L)(Z) | |
| M9// | ohne Signalgeber (mit eingebautem Magnetring) | |

Anm.) Die Ausführungen mit Signalgeber sind nicht für Hochtemperatur-Ausführungen erhältlich.
Das Standard-Anschlusskabel ist 0,5 m lang. Fügen Sie am Ende der Bestell-Nr. „L" an, falls Sie ein 3-m-Kabel wünschen, „M" für 1 m und „Z" für 5 m.

### Signalgeberzahl/Einbaulage

| Bestelloption | Anz. | Einbaulage |
|---|---|---|
| — | — | ohne Signalgeber |
| A | 2 Stk. | Ventil geöffnet/geschlossen |
| B | 1 Stk. | Ventil geöffnet |
| C | 1 Stk. | Ventil geschlossen |

### Einbaulage Bypass-Ventil/ Richtung Pilotanschluss

| Bestelloption | Einbaulage | Bestelloption | Richtung Pilotanschluss |
|---|---|---|---|
| 1 | linke Flanschfläche | S | Flanschseite |
| | | K | linke Flanschfläche |
| | | L | hintere Flanschfläche |
| 2 | rechte Flanschfläche | S | Flanschseite |
| | | L | hintere Flanschfläche |
| | | M | rechte Flanschfläche |
| 3 | hintere Flanschfläche | K | linke Flanschfläche |
| | | L | hintere Flanschfläche |
| | | M | rechte Flanschfläche |

∗ Flansch: Ⓐ

### Dichtungsmaterial

| Bestelloption | Dichtungsmaterial | Nummer des Dichtmittels |
|---|---|---|
| — | FKM | 1349-80 |
| N1 | EPDM | 2101-80 |
| P1 | Barrel Perfluoro® | 70W |
| Q1 | FFKM | 4079 |
| R1 | Chemraz® | SS592 |
| R2 | | SS630 |
| R3 | | SSE38 |
| S1 | VMQ | 1232-70 |
| T1 | FKM FÜR PLASMA | 3310-75 |
| U1 | ULTIC ARMOR® | UA4640 |

Barrel Perfluoro® ist eine registrierte Handelsmarke von Matsumura Oil Co., Ltd.
Chemraz® ist eine registrierte Handelsmarke von Greene, Tweed & Co.
ULTIC ARMOR® ist eine registrierte Handelsmarke von Nippon Valqua Industries, Ltd.

**Wenn das Dichtungsmaterial nicht geändert wird, braucht kein Symbol gewählt zu werden.**

### Dichtungsmaterial und austauschbare Dichtungen

| Bestelloption | austauschbares Teil | Leckage [Pa·m³/s max.] Anm.) | |
|---|---|---|---|
| | | intern | extern |
| — | ohne | 1.3 x $10^{-9}$ (FKM) | 1.3 x $10^{-9}$ (FKM) |
| A | ②-1 ⑦-1 ④ ⑦-2 ⑧ | 1.3 x $10^{-7}$ | 1.3 x $10^{-7}$ |
| B | ②-1 ⑦-1 | 1.3 x $10^{-7}$ | 1.3 x $10^{-9}$ (FKM) |
| C | ④ ⑦-2 ⑧ | 1.3 x $10^{-9}$ (FKM) | 1.3 x $10^{-7}$ |

Anm.) Die Werte gelten bei Umgebungstemperatur, ausgenommen Gasdurchlässigkeit.

## Ersatzteile

### ⑧ Bestell-Nr. Bypass-Ventil

**XLA−16□□−□□−X65**

#### Richtung Pilotanschluss

| Bestelloption | Richtung Pilotanschluss |
|---|---|
| — | hinten (vom Gehäuse-Anschlusspunkt aus betrachtet) |
| K | links (vom Gehäuse-Anschlusspunkt aus betrachtet) |
| M | rechts (vom Gehäuse-Anschlusspunkt aus betrachtet) |

#### Temperaturbereich

| Bestelloption | Temperatur |
|---|---|
| — | 5 bis 60°C |
| H0 | 5 bis 150°C |

#### Dichtungsmaterial und austauschbare Dichtungen

| Bestelloption | austauschbares Teil |
|---|---|
| — | ohne |
| A | ⑦-1 ⑦-2 |
| B | ⑦-1 |
| C | ⑦-2 |

**Dichtungsmaterial: wie die Dichtungsmaterialien des Ventils im Bestellschlüssel.**

### ② Bestell-Nr. Kappen-Anbauteil

**XLGR100-30-1H-1 − M9NA-XN1**

#### Kappen-Anbauteil

| Temperatur | Bestell-Nr. |
|---|---|
| 5 bis 60°C | XLGR100-30-1-1 |
| 5 bis 150°C | XLGR100-30-1H-1 |

**wie im Bestellschlüssel**

### Technische Daten

| | | |
|---|---|---|
| **Ventiltyp** | Hauptventil: doppeltwirkend | Bypass-Ventil: drucklos geschlossen |
| **Wellendichtung** | O-Ring-Dichtung | Faltenbalgdichtung |
| **Betriebsdruckbereich** | atmosphärischer Druck bis 1 x $10^{-5}$ Pa | |
| **Medium** | Edelgas, unter Vakuum | |
| **Betriebstemperatur** | 5 bis 60°C (Option: 5 bis 150°C) | |
| **Durchfluss** | 300 ℓ/s | max. 31.5 ℓ/s (berechneter Wert) |
| **Betriebsdruck** | 0.4 bis 0.6 MPa | |
| **Flansch** | KF100, K100 | |
| **Gewicht** | 4.9 kg | |

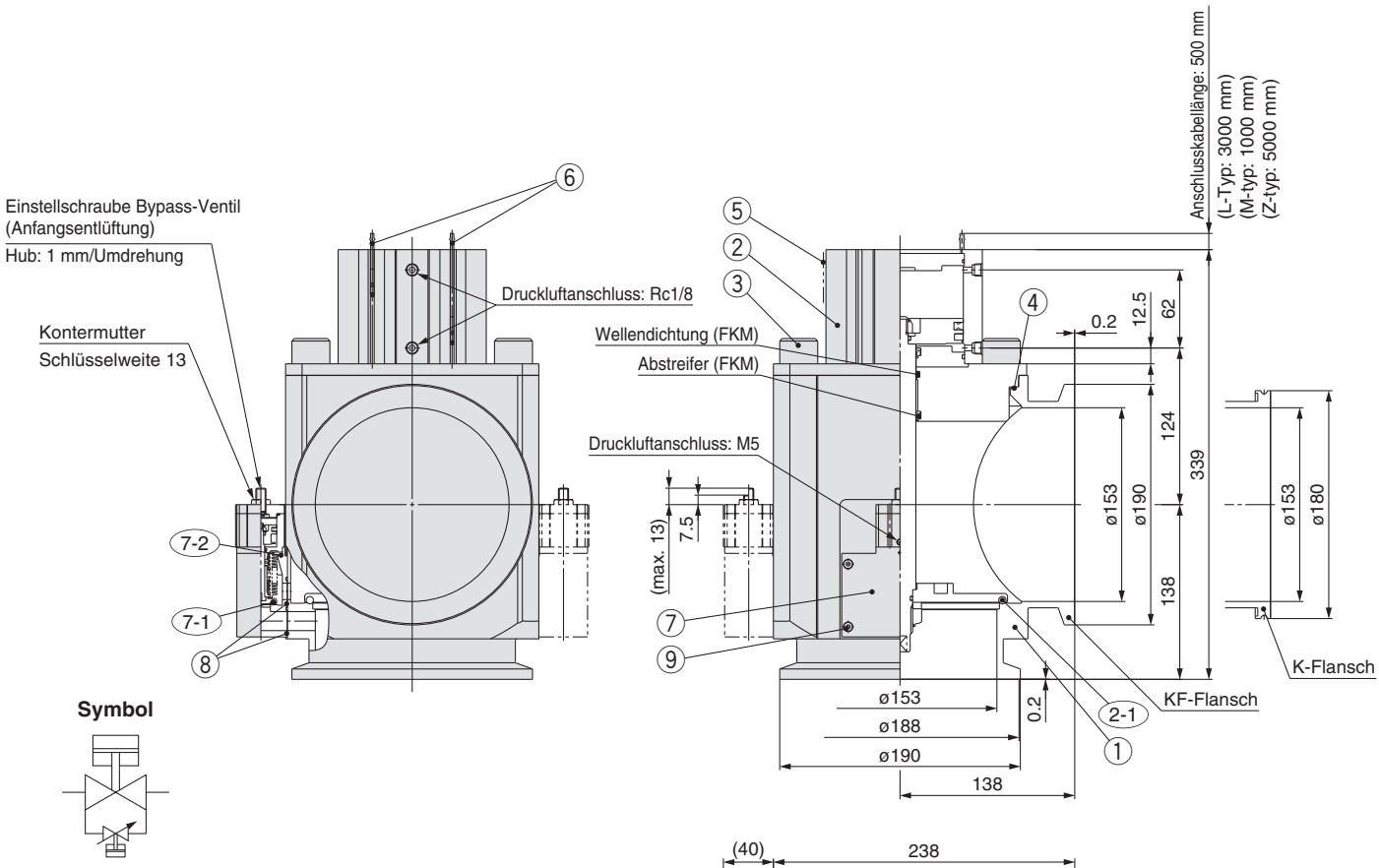
∗ Der Durchfluss ist der Wert für den "Molekularfluss" in einem Winkel mit den gleichen Abmessungen.

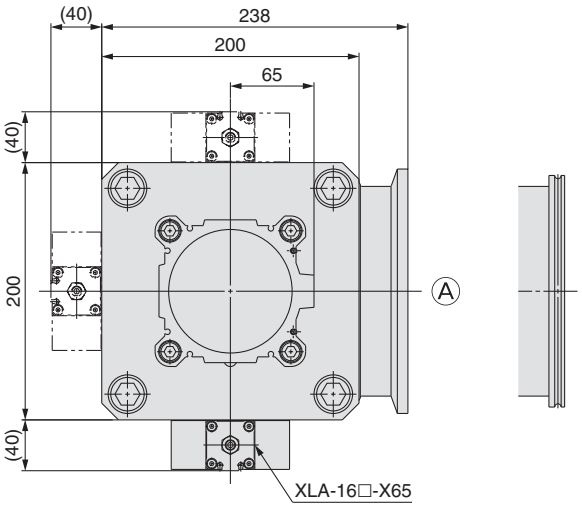
# *Serie XLG*
# Bestelloptionen 3

Made to Order

SMC informiert Sie über Details zu Abmessungen, technischen Daten und Lieferzeiten.

## Mit Bypass-Ventil (Flanschgröße: 160)




### Stückliste

| Pos. | Beschreibung | Material | Bemerkungen |
|---|---|---|---|
| 1 | **Gehäuse** | A6063 | |
| 2 | **Pneumatikantrieb** | | siehe Ersatzteile |
| 2-1 | **O-Ring** | | siehe Bestell-Nr. |
| 3 | **Innensechskantschraube** | Edelstahl | M20, $\ell$ = 30 |
| 4 | **O-Ring** | | siehe Bestell-Nr. |
| 5 | **Typenschild** | | |
| 6 | **Signalgeber** | | Option |
| 7 | **Bypass-Ventil** | | siehe Ersatzteile |
| 7-1 | **O-Ring** | | siehe Bestell-Nr. |
| 7-2 | **O-Ring** | | siehe Bestell-Nr. |
| 8 | **O-Ring** | | siehe Bestell-Nr. |
| 9 | **Innensechskantschraube** | Edelstahl | M4, $\ell$ = 40 |

### Bestell-Nr. O-Ring

| Bestelloption Dichtungsmaterial | Innendichtung (2-1) | Außendichtung (4) |
|---|---|---|
| — | B2401-G155V | AS568-167V |
| **N1** | B2401-G155-XN1 | AS568-167-XN1 |
| **P1** | B2401-G155-XP1 | AS568-167-XP1 |
| **Q1** | B2401-G155-XQ1 | AS568-167-XQ1 |
| **R1** | B2401-G155-XR1 | AS568-167-XR1 |
| **R2** | B2401-G155-XR2 | AS568-167-XR2 |
| **R3** | B2401-G155-XR3 | AS568-167-XR3 |
| **S1** | B2401-G155-XS1 | AS568-167-XS1 |
| **T1** | B2401-G155-XT1 | AS568-167-XT1 |
| **U1** | B2401-G155-XU1 | AS568-167-XU1 |

### Bestell-Nr. O-Ring

| Bestelloption Dichtungsmaterial | Innendichtung (7-1) | Außendichtung (7-2) | Außendichtung (8) |
|---|---|---|---|
| — | B2401-V15V | AS568-025V | AS568-017V |
| **N1** | B2401-V15-XN1 | AS568-025-XN1 | AS568-017-XN1 |
| **P1** | B2401-V15-XP1 | AS568-025-XP1 | AS568-017-XP1 |
| **Q1** | B2401-V15-XQ1 | AS568-025-XQ1 | AS568-017-XQ1 |
| **R1** | B2401-V15-XR1 | AS568-025-XR1 | AS568-017-XR1 |
| **R2** | B2401-V15-XR2 | AS568-025-XR2 | AS568-017-XR2 |
| **R3** | B2401-V15-XR3 | AS568-025-XR3 | AS568-017-XR3 |
| **S1** | B2401-V15-XS1 | AS568-025-XS1 | AS568-017-XS1 |
| **T1** | B2401-V15-XT1 | AS568-025-XT1 | AS568-017-XT1 |
| **U1** | B2401-V15-XU1 | AS568-025-XU1 | AS568-017-XU1 |

Anm.) Vakuum-Fett (Fluor-Schmierfett: Y-VAC2) ist auf der Wellendichtung, dem Abstreifer und dem O-Ring (8) aufgetragen.

## Bestellschlüssel Ventil

**XLGR-160□□□-1□□-1K-X□□**

### Hauptventil: Lage Druckluftanschluss

| Bestelloption | Lage Druckluftanschluss |
|---|---|
| — | Flanschseite |
| K | linke Flanschfläche |
| L | hintere Flanschfläche |
| M | rechte Flanschfläche |

Anm.) Flansch: Ⓐ

### Flanschausführung

| Bestelloption | Typ |
|---|---|
| — | KF(NW) |
| D | K(DN) |

### Temperaturbereich

| Bestelloption | Temperatur |
|---|---|
| — | 5 bis 60 °C |
| H0 | 5 bis 150 °C |

### Signalgeberausführung (Betriebstemperatur 5 bis 60 °C)

| Bestelloption | Signalgebermodell | Typ |
|---|---|---|
| — | — | ohne Signalgeber (ohne eingebauten Magnetring) |
| M9N(L)(M)(Z) | D-M9N(L)(M)(Z) | elektronischer Signalgeber |
| M9P(L)(M)(Z) | D-M9P(L)(M)(Z) | |
| M9B(L)(M)(Z) | D-M9B(L)(M)(Z) | |
| A90(L)(Z) | D-A90(L)(Z) | Reed-Schalter |
| A93(L)(Z) | D-A93(L)(Z) | |
| M9// | ohne Signalgeber (mit eingebautem Magnetring) | |

Anm.) Die Ausführungen mit Signalgeber sind nicht für Hochtemperatur-Ausführungen erhältlich.
Das Standard-Anschlusskabel ist 0,5 m lang. Fügen Sie am Ende der Bestell-Nr. „L" an, falls Sie ein 3-m-Kabel wünschen, „M" für 1 m und „Z" für 5 m.

### Signalgeberanzahl/Einbaulage

| Bestelloption | Anzahl | Einbaulage |
|---|---|---|
| — | — | ohne Signalgeber |
| A | 2 Stk. | Ventil geöffnet/geschlossen |
| B | 1 Stk. | Ventil geöffnet |
| C | 1 Stk. | Ventil geschlossen |

### Einbaulage Bypass-Ventil/ Lage Druckluftanschluss

| Bestelloption | Einbaulage | Bestelloption | Lage Druckluftanschluss |
|---|---|---|---|
| 1 | linke Flanschfläche | S | Flanschseite |
| | | K | linke Flanschfläche |
| | | L | hintere Flanschfläche |
| 2 | rechte Flanschfläche | S | Flanschseite |
| | | L | hintere Flanschfläche |
| | | M | rechte Flanschfläche |
| 3 | hintere Flanschfläche | K | linke Flanschfläche |
| | | L | hintere Flanschfläche |
| | | M | rechte Flanschfläche |

Anm.) Flansch: Ⓐ

### Dichtungsmaterial

| Bestelloption | Dichtungsmaterial | Herstellerbezeichnung |
|---|---|---|
| — | FKM | 1349-80 |
| N1 | EPDM | 2101-80 |
| P1 | Barrel Perfluoro® | 70W |
| Q1 | FFKM | 4079 |
| R1 | Chemraz® | SS592 |
| R2 | | SS630 |
| R3 | | SSE38 |
| S1 | VMQ | 1232-70 |
| T1 | FKM FÜR PLASMA | 3310-75 |
| U1 | ULTIC ARMOR® | UA4640 |

Barrel Perfluoro® ist eine registrierte Handelsmarke von Matsumura Oil Co., Ltd.
Chemraz® ist eine registrierte Handelsmarke von Greene, Tweed & Co.
ULTIC ARMOR® ist eine registrierte Handelsmarke von Nippon Valqua Industries, Ltd.

**Wenn das Dichtungsmaterial nicht geändert wird, braucht kein Symbol gewählt zu werden.**

### Dichtungsmaterial und austauschbare Dichtungen

| Bestelloption | geänderte Dichtung | Leckage [Pa·m³/s max.] Anm.) intern | extern |
|---|---|---|---|
| — | ohne | 1,3 x $10^{-9}$ (FKM) | 1,3 x $10^{-9}$ (FKM) |
| A | 2-1 7-1 4 7-2 8 | 1,3 x $10^{-7}$ | 1,3 x $10^{-7}$ |
| B | 2-1 7-1 | 1,3 x $10^{-7}$ | 1,3 x $10^{-9}$ (FKM) |
| C | 4 7-2 8 | 1,3 x $10^{-9}$ (FKM) | 1,3 x $10^{-7}$ |

Anm.) Die Werte gelten bei Umgebungstemperatur, ausgenommen Gasdurchlässigkeit.

## Ersatzteile

### ⑧ Bestell-Nr. Bypass-Ventil

**XLA-16□□-□□-X65**

#### Richtung Pilotanschluss

| Bestelloption | Richtung Pilotanschluss |
|---|---|
| — | hinten (vom Gehäuse-Anschlusspunkt aus betrachtet) |
| K | links (vom Gehäuse-Anschlusspunkt aus betrachtet) |
| M | rechts (vom Gehäuse-Anschlusspunkt aus betrachtet) |

#### Temperaturbereich

| Bestelloption | Temperatur |
|---|---|
| — | 5 bis 60°C |
| H0 | 5 bis 150°C |

#### Dichtungsmaterial und austauschbare Dichtungen

| Bestelloption | austauschbares Teil |
|---|---|
| — | ohne |
| A | 7-1 7-2 |
| B | 7-1 |
| C | 7-2 |

**Dichtungsmaterial: siehe Bestellschlüssel Ventil.**

### ② Bestell-Nr. Pneumatikantrieb

**XLGR160-30-1H-1-M9NA-XN1**

#### Pneumatikantrieb

| Temperatur | Bestell-Nr. |
|---|---|
| 5 bis 60 °C | XLGR160-30-1-1 |
| 5 bis 150 °C | XLGR160-30-1H-1 |

**wie im Bestellschlüssel**

### Technische Daten

| | | |
|---|---|---|
| **Ventiltyp** | Hauptventil: doppeltwirkend | Bypass-Ventil: drucklos geschlossen |
| **Wellendichtung** | O-Ring-Dichtung | Faltenbalgdichtung |
| **Betriebsdruckbereich** | atmosphärischer Druck bis 1 x $10^{-5}$ Pa | |
| **Medium** | Edelgas, unter Vakuum | |
| **Betriebstemperatur** | 5 bis 60 °C (Option: 5 bis 150 °C) | |
| **Durchfluss** | 800 l/s | max. 31.5 l/s (berechneter Wert) |
| **Betriebsdruck Pneumatikantrieb** | 0,3 bis 0,6 MPa | |
| **Flansch** | KF160, K160 | |
| **Gewicht** | 15,7 kg | |

∗ Der Durchfluss ist der Wert für den "Molekularfluss" in einem Winkel mit den gleichen Abmessungen.

# Hochvakuum-Eckventil aus Aluminium

# *Serie XLD/XLDV*

## 2-Stufen-Regelung, einfachwirkend/ Faltenbalgdichtung, O-Ring-Dichtung

XLD

RoHS

### Bestellschlüssel

**XLD – 25 ① ② ③ ④ – M9N ⑤ A ⑥ – ⑦**

### ① Flanschgröße

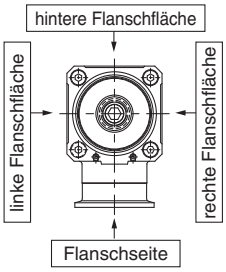
| Größe |
|---|
| **25** |
| **40** |
| **50** |
| **63** |
| **80** |

### ② Flanschausführung

| Bestelloption | Ausführung | verwendbarer Flansch |
|---|---|---|
| **—** | KF (NW) | 25, 40, 50, 63, 80 |
| **D** | K (DN) | 63, 80 |

### ③ Richtung Pilotanschluss

| Bestelloption | Richtung Pilotanschluss |
|---|---|
| **—** | Flanschseite |
| **K** | linke Flanschfläche |
| **L** | hintere Flanschfläche |
| **M** | rechte Flanschfläche |




### ④ Temperaturbereich/Heizelement

| Bestelloption | | Temperatur | Heizelement |
|---|---|---|---|
| **—** | | 5 bis 60 °C | — |
| **Hoch-temperatur-ausführung** | **H0** | 5 bis 150 °C | — |
| | **H4** | | mit 100 °C Heizelement |
| | **H5** | | mit 120 °C Heizelement |

Anm.) Die Größe 25 ist nicht mit H4 anwendbar.

### ⑤ Signalgeberausführung

| Bestelloption | Signalgebermodell | Bemerkungen |
|---|---|---|
| **—** | — | ohne Signalgeber (ohne eingebauten Magnetring) |
| **M9N(L)(M)(Z)** | D-M9N(L)(M)(Z) | elektronischer Signalgeber |
| **M9P(L)(M)(Z)** | D-M9P(L)(M)(Z) | |
| **M9B(L)(M)(Z)** | D-M9B(L)(M)(Z) | |
| **A90(L)(Z)** | D-A90(L)(Z) | Reed-Schalter (nicht verwendbar bei Flanschgröße 16) |
| **A93(L)(Z)** | D-A93(L)(Z) | |
| **M9//** | — | ohne Signalgeber (mit eingebautem Magnetring) |

Anm. 1) Oben gezeigte Signalgeber können nicht auf die Hochtemperatur-Ausführung montiert werden. Für die Hochtemperatur-Ausführung ist ein seriennahes Produkt lieferbar, das den hitzebeständigen Signalgeber D-F7NJ* einsetzt. Für nähere Einzelheiten wenden Sie sich bitte an SMC.

Anm. 2) Das Standard-Anschlusskabel ist 0.5 m lang. Fügen Sie am Ende der Bestell-Nr. „L" an, falls Sie ein 3-m-Kabel wünschen, „M" für 1 m und „Z" für 5 m.

Beispiel) -M9N<u>L</u>

### ⑥ Signalgeberanzahl/Einbaulage

| Bestelloption | Anz. | Einbaulage |
|---|---|---|
| **—** | ohne Signalgeber | — |
| **A** | 2 Stk. | Ventil geöffnet/geschlossen |
| **B** | 1 Stk. | Ventil geöffnet |
| **C** | 1 Stk. | Ventil geschlossen |

### ⑦ Gehäuseoberfläche/Dichtungsmaterial und geänderte Dichtung

**• Gehäuse-Oberflächenbehandlung**

| Bestelloption | Oberflächenbehandlung |
|---|---|
| **—** | außen: harteloxiert innen: unbehandelt |
| **A** | außen: harteloxiert innen: oxalsäurebehandelt |

**• Dichtungsmaterial**

| Bestelloption | Dichtungsmaterial | Herstellerbezeichnung |
|---|---|---|
| **—** | FKM | 1349-80* |
| **N1** | EPDM | 2101-80* |
| **P1** | Barrel Perfluoro® | 70W |
| **Q1** | FFKM | 4079 |
| **R1** | Chemraz® | SS592 |
| **R2** | | SS630 |
| **R3** | | SSE38 |
| **S1** | VMQ | 1232-70* |
| **T1** | FKM für Plasma | 3310-75* |
| **U1** | ULTIC ARMOR® | UA4640 |

* Hergestellt von Mitsubishi Cable Industries, Ltd.

**• geänderte Dichtung und Leckage**

| Bestell-option | geänderte Dichtung (Anm. 2), 3)) | Leckage [Pa·m³/s max.] Anm. 1) | |
|---|---|---|---|
| | | intern | extern |
| **—** | ohne | 1,3 x $10^{-10}$ (FKM) | 1,3 x $10^{-11}$ (FKM) |
| **A** | ②, ③, ④, ⑤ | 1,3 x $10^{-8}$ | 1,3 x $10^{-9}$ |
| **B** | ②, ④, ⑤ | 1,3 x $10^{-8}$ | 1,3 x $10^{-11}$ (FKM) |
| **C** | ③ | 1,3 x $10^{-10}$ (FKM) | 1,3 x $10^{-9}$ |

Anm. 1) Die Werte gelten bei Umgebungstemperatur, ausgenommen Gasdurchlässigkeit.

Anm. 2) Siehe Positionsnummer in „Konstruktion" auf Seite 35 für die geänderte(n) Dichtung(en).

Anm. 3) Eine Änderung des Dichtungsmaterials für die S-Ventildichtung mit der Bestell-Nr. ④ ist bei den Größen 25, 40 und 50 nicht möglich.

Bei Bestellungen, die von Standardausführungen („—" ) abweichen, setzen Sie ein „X", dahinter die Bestelloption für „Gehäuse-Oberflächenbehandlung", „Dichtungsmaterial" und anschließend das Symbol für die geänderte Dichtung.

**Beispiel: XLD-25-M9NA-<u>X</u>AN1A**



SMC

# Druckluftbetätigt/mit Elektromagnetventil

XLDV

## Bestellschlüssel

**XLDV – 25 ① | ☐ ② | L ③ – M9N ④ | A ⑤ – 5 ⑥ | G ⑦ | ☐ ⑧ – ☐ ⑨ – Q**

- XLDV: druckluftbetätigt/mit Elektromagnetventil

### ① Flanschgröße

| Größe |
|---|
| **25** |
| **40** |
| **50** |
| **63** |
| **80** |

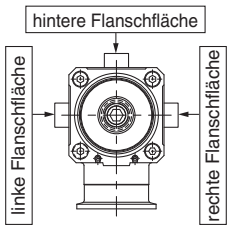
### ② Flanschausführung

| Bestelloption | Ausführung | verwendbarer Flansch |
|---|---|---|
| **—** | KF (NW) | 25, 40, 50, 63, 80 |
| **D** | K (DN) | 63, 80 |

### ③ Ausrichtung des Elektromagnetventils

| Bestelloption | Ausrichtung des Elektromagnetventils |
|---|---|
| **K** | linke Flanschfläche |
| **L** | hintere Flanschfläche |
| **M** | rechte Flanschfläche |

∗ Der M-Typ ist nicht für Größe 25 erhältlich.




### ④ Signalgeberausführung

| Bestelloption | Signalgebermodell | Bemerkungen |
|---|---|---|
| **—** | — | ohne Signalgeber (ohne eingebauten Magnetring) |
| **M9N(L)(M)(Z)** | D-M9N(L)(M)(Z) | elektronischer Signalgeber |
| **M9P(L)(M)(Z)** | D-M9P(L)(M)(Z) | |
| **M9B(L)(M)(Z)** | D-M9B(L)(M)(Z) | |
| **A90(L)(Z)** | D-A90(L)(Z) | Reed-Schalter (nicht verwendbar bei Flanschgröße 16) |
| **A93(L)(Z)** | D-A93(L)(Z) | |
| **M9//** | — | ohne Signalgeber (mit eingebautem Magnetring) |

Das Standard-Anschlusskabel ist 0.5 m lang. Fügen Sie am Ende der Bestell-Nr. „L" an, falls Sie ein 3-m-Kabel wünschen, „M" für 1 m und „Z" für 5 m.
Beispiel: -M9NL

### ⑤ Signalgeberanzahl/Einbaulage

| Bestelloption | Anzahl | Einbaulage |
|---|---|---|
| **—** | ohne Signalgeber | — |
| **A** | 2 Stk. | Ventil geöffnet/geschlossen |
| **B** | 1 Stk. | Ventil geöffnet |
| **C** | 1 Stk. | Ventil geschlossen |

### ⑥ Nennspannung

| | |
|---|---|
| **5** | 24 VDC |
| **6** | 12 VDC |

### ⑦ elektrischer Eingang

| | |
|---|---|
| **G** | eingegossene Kabel (Anschlusskabellänge 300 mm) |
| **H** | eingegossene Kabel (Anschlusskabellänge 600 mm) |
| **L** | L-Steckdose |
| **M** | M-Steckdose |

### ⑧ Betriebsanzeige/Funkenlöschung

| | |
|---|---|
| **—** | ohne |
| **S** | mit Funkenlöschung |
| **Z** | mit Betriebsanzeige/Funkenlöschung |
| **U** | mit Betriebsanzeige/Funkenlöschung (ungepolte Ausführung) |

### ⑨ Gehäuseoberfläche/Dichtungsmaterial und geänderte Dichtung

**• Gehäuse-Oberflächenbehandlung**

| Bestelloption | Oberflächenbehandlung |
|---|---|
| **—** | außen: harteloxiert innen: unbehandelt |
| **A** | außen: harteloxiert innen: oxalsäurebehandelt |

**• Dichtungsmaterial**

| Bestelloption | Dichtungsmaterial | Nummer des Dichtmittels |
|---|---|---|
| **—** | FKM | 1349-80∗ |
| **N1** | EPDM | 2101-80∗ |
| **P1** | Barrel Perfluoro® | 70W |
| **Q1** | FFKM | 4079 |
| **R1** | Chemraz® | SS592 |
| **R2** | | SS630 |
| **R3** | | SSE38 |
| **S1** | VMQ | 1232-70∗ |
| **T1** | FKM für Plasma | 3310-75∗ |
| **U1** | ULTIC ARMOR® | UA4640 |

∗ Hergestellt von Mitsubishi Cable Industries, Ltd.

**• geänderte Dichtung und Leckage**

| Bestell-option | geänderte Dichtung Anm. 2), 3) | Leckage (Pa·m³/s max.) Anm. 1) | |
|---|---|---|---|
| | | intern | extern |
| **—** | ohne | 1,3 x $10^{-10}$ (FKM) | 1,3 x $10^{-11}$ (FKM) |
| **A** | ②, ③, ④, ⑤ | 1,3 x $10^{-8}$ | 1,3 x $10^{-9}$ |
| **B** | ②, ④, ⑤ | 1,3 x $10^{-8}$ | 1,3 x $10^{-11}$ (FKM) |
| **C** | ③ | 1,3 x $10^{-10}$ (FKM) | 1,3 x $10^{-9}$ |

Anm. 1) Die Werte gelten bei Umgebungstemperatur, ausgenommen Gasdurchlässigkeit.
Anm. 2) Siehe Positionsnummer in "Konstruktion" auf Seite 35 für die geänderte(n) Dichtung(en).
Anm. 3) Eine Änderung des Dichtungsmaterials für die Ventildichtung mit der Bestell-Nr. ④ S ist bei den Größen 25, 40 und 50 nicht möglich.

Bei Bestellungen, die von Standardausführungen („—" ) abweichen, setzen Sie ein „X", dahinter die Bestelloption für „Gehäuse-Oberflächenbehandlung", „Dichtungsmaterial" und anschließend das Symbol für die geänderte Dichtung.

**Beispiel: XLDV-25-M9NA-1G-XAN1A**

Anm. 1) Optionen/Kombinationen:
Dieses Modell ist optional mit Signalgeber und K(DN)-Flansch erhältlich, die Hochtemperatur-/Heizelement-Ausführungen sind jedoch nicht erhältlich.

Anm. 2) Elektromagnetventile:

| Modell | Anfangsentlüftungsventil | Hauptentlüftungsventil | Beispiel |
|---|---|---|---|
| **XLDV-25** | V114 | V114 | SY114-1GS |
| **XLDV-40/50/63/80** | | SYJ314 | SYJ314-1GS |

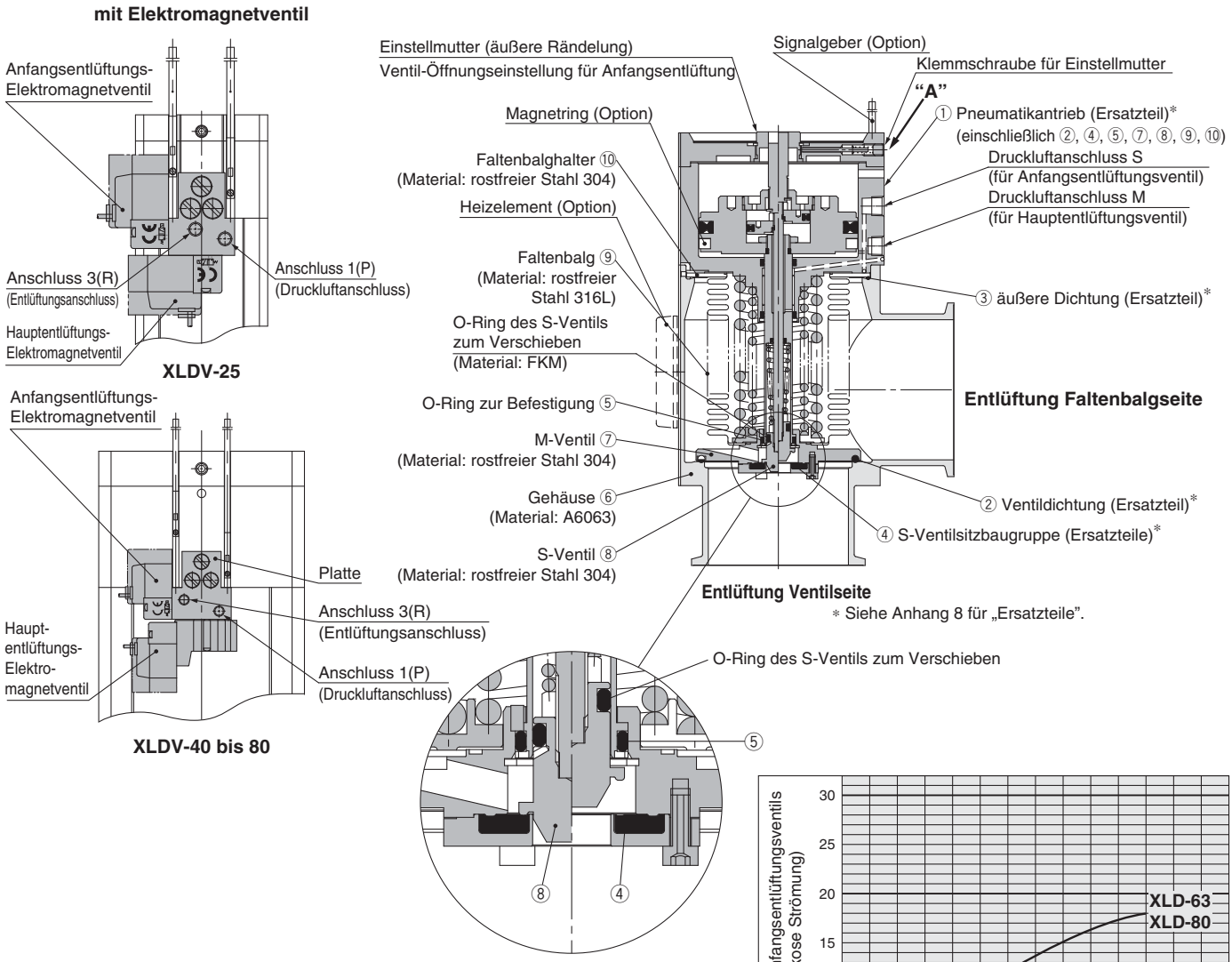
Nähere Angaben zu Elektromagnetventilen finden Sie im SMC-Katalog der Elektromagnetventil-Serie „SY100" und „SYJ300/500/700".

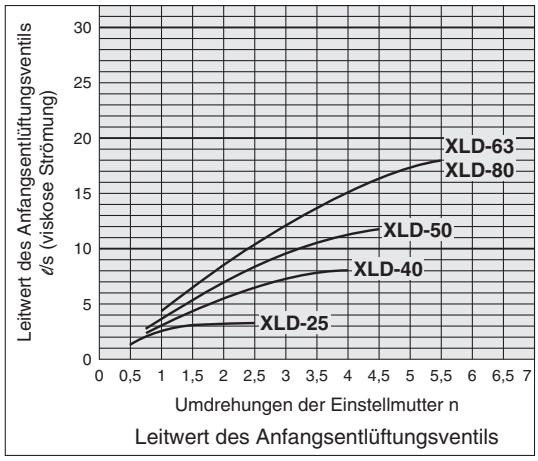
## Technische Daten

| Modell | | | XLD(V)-25 | XLD(V)-40 | XLD(V)-50 | XLD(V)-63 | XLD(V)-80 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Ventiltyp** | | | drucklos geschlossen (Federkraft eingefahren und Dichtung) [sowohl Haupt- als auch Anfangsentlüftungsventile] | | | | |
| **Medium** | | | Edelgas, unter Vakuum | | | | |
| **Betriebstemperatur [°C]** | | **XLD** | 5 bis 60 (Hochtemperaturausführung: 5 bis 150) | | | | |
| | | **XLDV** | 5 bis 50 | | | | |
| **Betriebsdruck [Pa] (abs)** | | | atmosphärischer Druck bis $1 \times 10^{-6}$ | | | | |
| **Leitwert [L/s]** Anm. 1) | **Hauptentlüftungsventil** | | 14 | 45 | 80 | 160 | 200 |
| | **Anfangsentlüftungsventil** | | 0,5 bis 3 | 2 bis 8 | 2,5 bis 11 | 4 bis 18 | 4 bis 18 |
| **Leckage [Pa•m³/s]** | | **intern** | bei Standardmaterial (FKM): $1{,}3 \times 10^{-10}$ bei Umgebungstemperatur, ausgenommen Gasdurchlässigkeit | | | | |
| | | **extern** | bei Standardmaterial (FKM): $1{,}3 \times 10^{-11}$ bei Umgebungstemperatur, ausgenommen Gasdurchlässigkeit | | | | |
| **Flanschausführung** | | | KF (NW) | | | KF (NW), K (DN) | |
| **Hauptmaterialien** Anm. 3) | | | Gehäuse: Aluminiumlegierung, Faltenbalg rostfreier Stahl 316L, Hauptteil: rostfreier Stahl, FKM (Standard-Dichtungsmaterial) | | | | |
| **Oberflächenbehandlung** | | | außen: hart eloxiert innen: Rohmaterial | | | | |
| **Betriebsdruck Pneumatikantrieb [MPa]** | | | 0,4 bis 0,7 [sowohl Haupt- als auch Anfangsentlüftungsventile] | | | | |
| **Druckluftanschluss Pneumatikantrieb** | | **XLD** | M5 | Rc1/8 | | | |
| | | **XLDV** | M5: Anschluss 1(P), Anschluss 3(R) | | | | |
| **Gewicht [kg]** | | **XLD** | 0,5 | 1,2 | 1,8 | 3,4 | 5,6 |
| | | **XLDV** | 0,57 | 1,3 | 1,9 | 3,5 | 5,7 |

Anm. 1) Der Leitwert des Hauptentlüftungsventils ist der Wert für den Molekularfluss eines Winkels mit den gleichen Abmessungen. Der Durchfluss des Anfangsentlüftungsventils ist der Wert für die viskose Strömung.
Anm. 2) Für technische Daten des Ventil-Heizelements siehe „Gemeinsame Option [1] Heizelement" auf Seite 47.
Anm. 3) Der gleitende Teil des Dichtungsmaterials (gleitender Teil der Anfangsentlüftungsventile) ist mit Vakuum-Fett [Y-VAC2] beschichtet.

## Konstruktion/Funktionsweise




### <Funktionsprinzip>

1 **Öffnungseinstellung des Anfangsentlüftungsventils**
Der anfängliche Abluft-Durchfluss muss vor Inbetriebnahme eingestellt werden (mit dem Druckluftanschluss S in nicht druckbeaufschlagtem Zustand). Der anfängliche Abluft-Durchfluss wird auf Null gestellt, indem die Einstellmutter vorsichtig bis zum Anschlag nach rechts gedreht wird. (Keine Werkzeuge verwenden.) Der anfängliche Abluft-Durchfluss wird eingestellt, indem die Mutter nach links gedreht wird.

2 **Öffnen des Anfangsentlüftungsventils (S-Ventil)**
Wenn am Druckluftanschluss S Druck anliegt, wird das S-Ventil von der Dichtungseinheit des S-Ventils wegbewegt und öffnet sich um den eingestellten Wert. Wenn das Anfangsentlüftungsventil eingeschaltet wird und dem Anschluss 1(P) des Modells XLDV kontinuierlich Druckluft zugeführt wird, öffnet sich das Ventil um den eingestellten Wert.

3 **Öffnen des Hauptentlüftungsventils (M-Ventil)**
Wenn am Druckluftanschluss M Druck anliegt, wird das M-Ventil vom Blechbereich des Gehäuses wegbewegt und öffnet sich vollständig. Wenn das Anfangsentlüftungsventil eingeschaltet wird und dem Anschluss 1(P) des Modells XLDV kontinuierlich Druckluft zugeführt wird, öffnet sich das Ventil vollständig.

4 **Schließen des Anfangs-/Hauptentlüftungsventils**
Durch Wegnahme des Drucks aus den Druckluftanschluss S und M kehren das S- und M-Ventil in ihre vorherigen Positionen zurück und werden abgedichtet. Durch Ausschalten des Anfangs- und des Hauptentlüftungsventils des Modells XLDV kehren beide Ventile in ihre vorherige Position zurück und werden abgedichtet.

### <Optionen>

Signalgeber: (für Haupt-entlüftungs-ventil
Der Magnetring betätigt den Signalgeber. Mit zwei Signalgebern werden die geöffnete und die geschlossene Position überwacht und mit einem Signalgeber wird entweder die geöffnete oder die geschlossene Position überwacht. Signalgeber können nur bei Umgebungstemperatur von 5 bis 60 °C eingesetzt werden.

Heizelement:
Mithilfe von Thermistoren erfolgt ein einfacher Heizvorgang. Der Ventilkörper kann je nach Heizelement-Option und Ventilgröße bis auf ca. 100 bzw. 120 °C erhitzt werden. Die Art und die Anzahl der verwendeten Thermistoren ist je nach Größe und Einstelltemperatur unterschiedlich. Bei der Hochtemperaturausführung hat der Pneumatikantrieb eine hitzebeständige Struktur. Diese ist mit Elektromagnetventil nicht erhältlich.

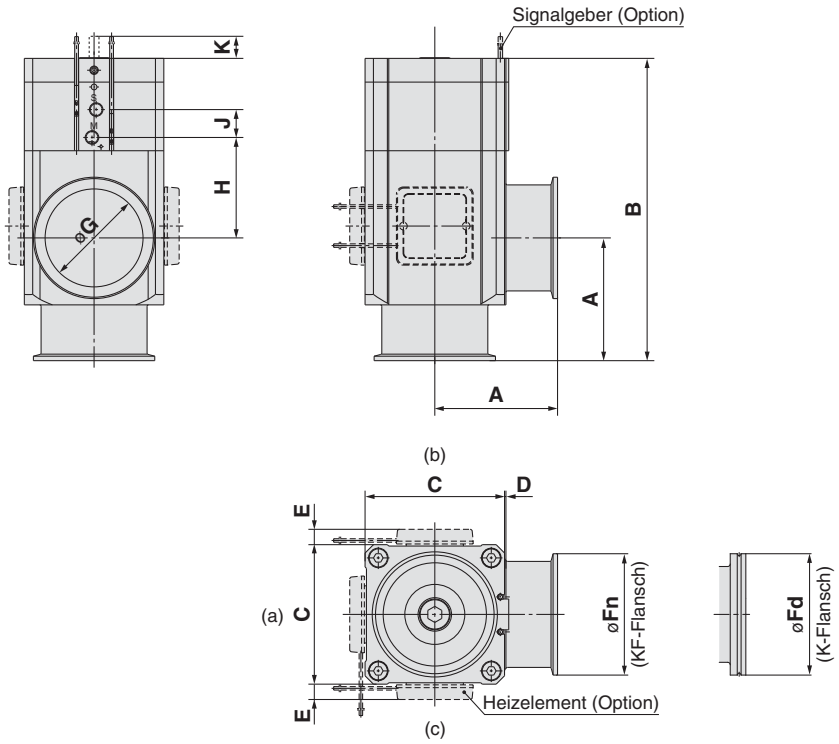
Anm.) Nach der Öffnungseinstellung des Anfangsentlüftungsventils ist es vorläufig eingerastet und dreht sich nicht. Zum Befestigen mit dem Anzugsdrehmoment festziehen, das in nachstehender Tabelle angegeben ist. (Bei einem zu hohen Anzugsdrehmoment können Bauteile beschädigt werden oder anormale Geräusche entstehen.)

### Anzugsdrehmoment für das Gewinde des "A"-Querschnitts

| Modell | XLD(V)-25 | XLD(V)-40 | XLD(V)-50 | XLD(V)-63 | XLD(V)-80 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Anzugsdrehmoment** | max. 0,08 N·m (0,8 kgf·cm) | | | max. 0,3 N·m (3 kgf·cm) | |

## Abmessungen

### XLD/druckluftbetätigt



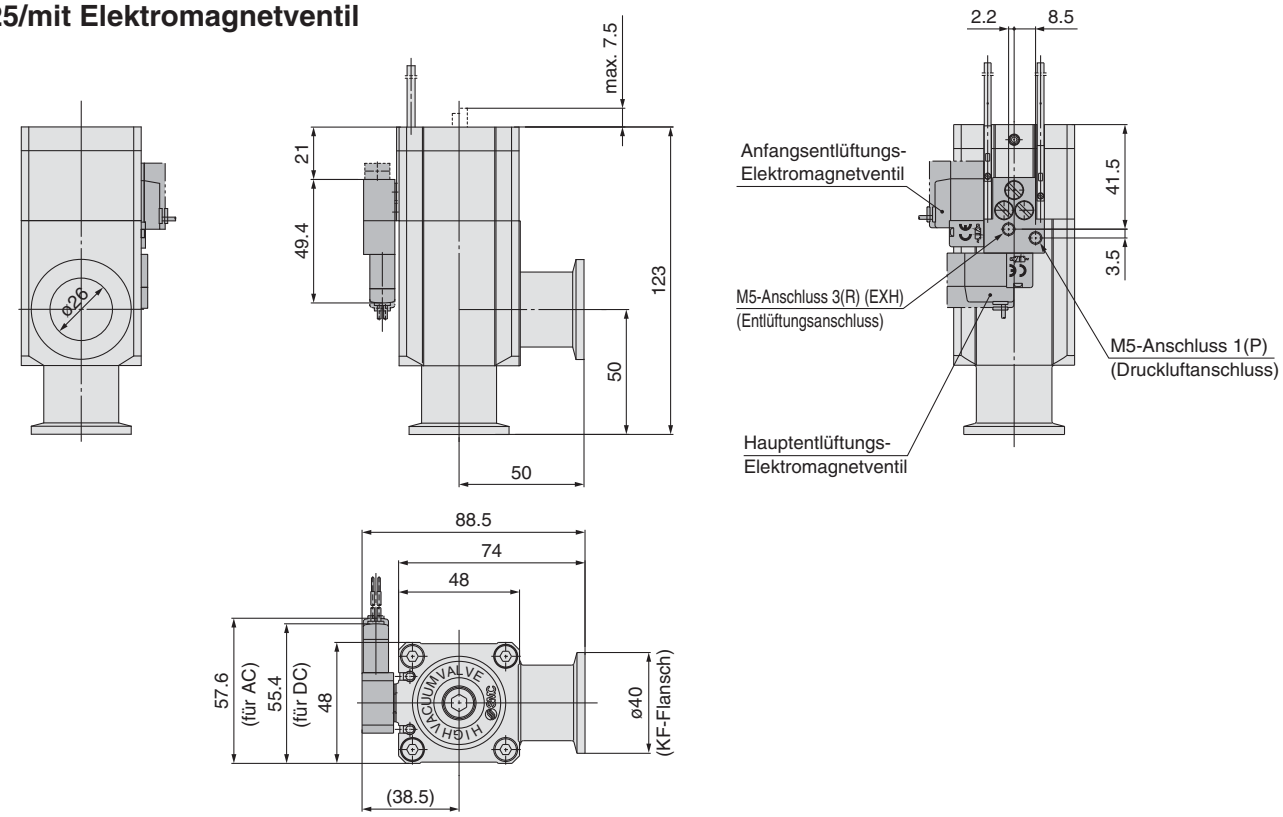

[mm]

| Modell | A | B | C | D | E | Fn | Fd | G | H | J | K |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **XLD-25** | 50 | 123 | 48 | 1 | 12 | 40 | — | 26 | 41 | 16 | 7,5 |
| **XLD-40** | 65 | 170 | 66 | 2 | 11 | 55 | — | 41 | 63 | 20 | 15 |
| **XLD-50** | 70 | 183 | 79 | 2 | 11 | 75 | — | 52 | 68 | 20 | 17,5 |
| **XLD-63** | 88 | 217 | 100 | 3 | 11 | 87 | 95 | 70 | 72 | 20 | 20 |
| **XLD-80** | 90 | 256 | 117 | 3 | 11 | 114 | 110 | 83 | 98 | 20 | 26,5 |

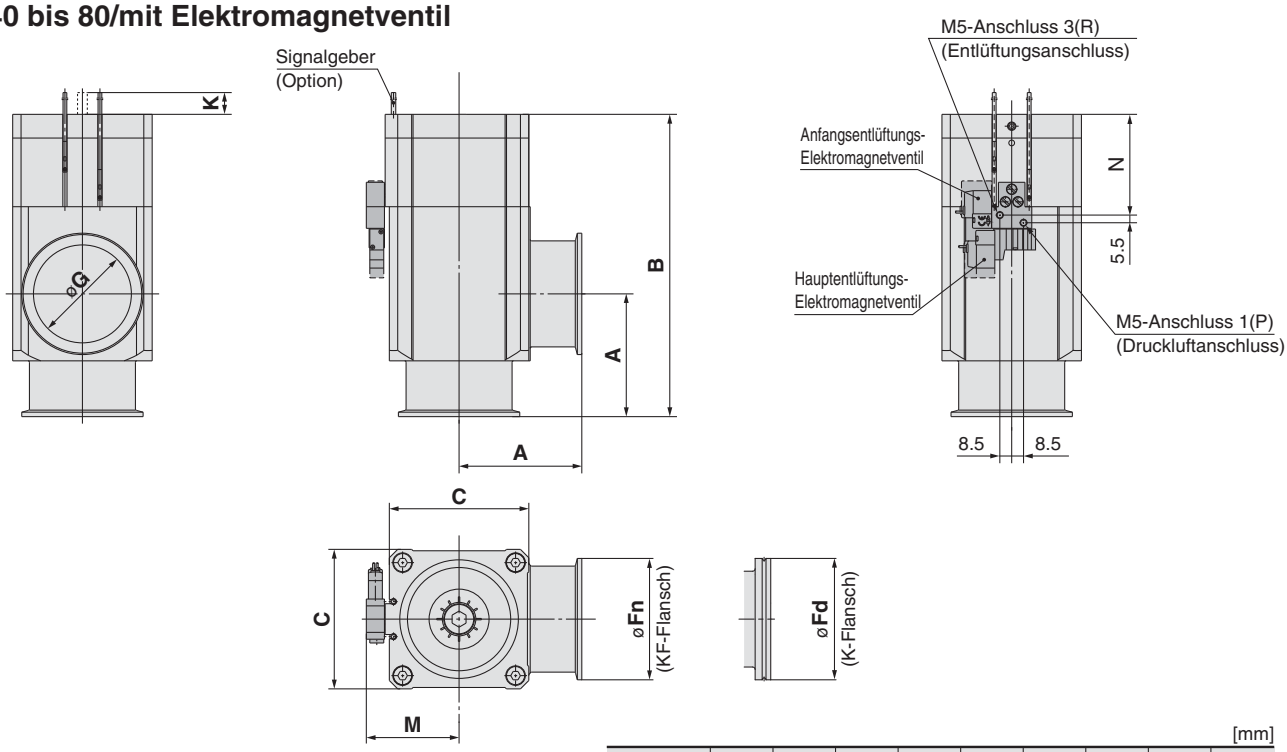
Anm. 1) Die Abmessungen E gelten bei Wahl der Heizelement-Option. (Anschlusskabellänge: ca. 1 m)
Anm. 2) (a), (b) und (c) im obigen Diagramm zeigen die Einbaupositionen des Heizelements.
Die Einbaupositionen des Heizelements sind je nach Ausführung unterschiedlich.
Für nähere Angaben siehe Einbaupositionen unter „Ersatz-Heizelemente“ auf der Seite Anhang 8.

## Abmessungen

### XLDV-25/mit Elektromagnetventil




### XLDV-40 bis 80/mit Elektromagnetventil




[mm]

| Modell | A | B | C | Fn | Fd | G | M | N | K |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **XLDV-40** | 65 | 170 | 66 | 55 | — | 41 | 48,5 | 53,5 | 15 |
| **XLDV-50** | 70 | 183 | 79 | 75 | — | 52 | 55 | 57,5 | 17,5 |
| **XLDV-63** | 88 | 217 | 100 | 87 | 95 | 70 | 66,5 | 72,2 | 20 |
| **XLDV-80** | 90 | 256 | 117 | 114 | 110 | 83 | 75 | 82,6 | 26,5 |

Anm.) Nähere Angaben zu Elektromagnetventilen finden Sie auf unserer Web-Seite www.smc.de.

# Hochvakuum-Eckventil aus Aluminium

# *Serie XLH*

## Handbetrieb/Faltenbalgdichtung

XLH

RoHS

### Bestellschlüssel

**XLH – 16 ☐ – ☐**

① ② ③

**manuelles Hochvakuum-Eckventil**
(Faltenbalgdichtung)

**① Flanschgröße**

| Größe |
|---|
| **16** |
| **25** |
| **40** |
| **50** |

**② Heizelement**

| Bestelloption | Heizelement | verwendbare Flanschgröße | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **16** | **25** | **40** | **50** |
| **—** | — | ● | ● | ● | ● |
| **H2** | mit 100°C Heizelement | — | — | ● | ● |
| **H3** | mit 120°C Heizelement | — | ● | ● | ● |

**③Gehäuseoberfläche/Dichtungsmaterial und das Symbol für die geänderte Dichtung**

**• Gehäuse-Oberflächenbehandlung**

| Bestelloption | Oberflächenbehandlung |
|---|---|
| **—** | außen: harteloxiert innen: unbehandelt |
| **A** | außen: harteloxiert innen: oxalsäurebehandelt |

**• Dichtungsmaterial**

| Bestelloption | Dichtungsmaterial | Herstellerbezeichnung |
|---|---|---|
| **—** | FKM | 1349-80* |
| **N1** | EPDM | 2101-80* |
| **P1** | Barrel Perfluoro® | 70W |
| **Q1** | FFKM | 4079 |
| **R1** | Chemraz® | SS592 |
| **R2** | | SS630 |
| **R3** | | SSE38 |
| **S1** | VMQ | 1232-70* |
| **T1** | FKM für Plasma | 3310-75* |
| **U1** | ULTIC ARMOR® | UA4640 |

* Hergestellt von Mitsubishi Cable Industries, Ltd.

**• geänderte Dichtung und Leckage**

| Bestell-option | geänderte Dichtung Anm. 2) | Leckage [Pa·m³/s max.] Anm. 1) | |
|---|---|---|---|
| | | intern | extern |
| **—** | ohne | $1{,}3 \times 10^{-10}$ (FKM) | $1{,}3 \times 10^{-11}$ (FKM) |
| **A** | ②, ③ | $1{,}3 \times 10^{-8}$ | $1{,}3 \times 10^{-9}$ |
| **B** | ② | $1{,}3 \times 10^{-8}$ | $1{,}3 \times 10^{-11}$ (FKM) |
| **C** | ③ | $1{,}3 \times 10^{-10}$ (FKM) | $1{,}3 \times 10^{-9}$ |

Anm. 1) Die Werte gelten bei Umgebungstemperatur, ausgenommen Gasdurchlässigkeit.
Anm. 2) Siehe Positionsnummer in „Konstruktion" auf Seite 40 für die geänderte(n) Dichtung(en).

Bei Bestellungen, die von Standardausführungen („—" ) abweichen, setzen Sie ein „X", dahinter die Bestelloption für „Dichtungsmaterial" und anschließend das Symbol für die geänderte Dichtung.

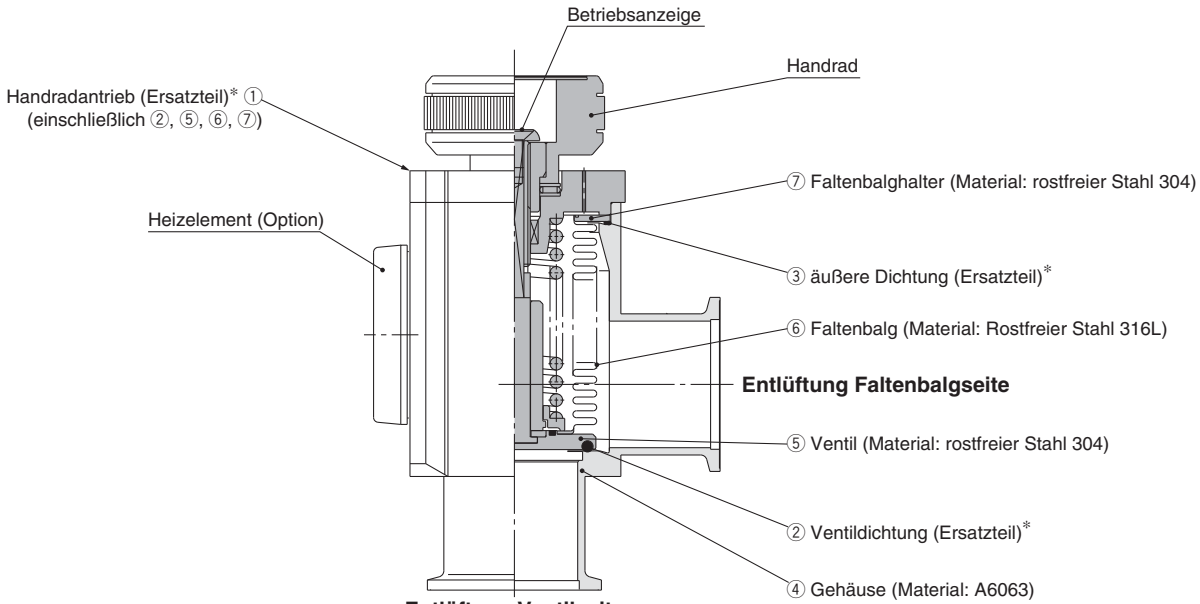
**Beispiel: XLH-16-XAN1A**

## Technische Daten

| Modell | | XLH-16 | XLH-25 | XLH-40 | XLH-50 |
|---|---|---|---|---|---|
| **Medium** | | Edelgas, unter Vakuum | | | |
| **Betriebstemperatur [°C]** | | 5 bis 150 | | | |
| **Betriebsdruck [Pa] (abs)** | | atmosphärischer Druck bis $10^{-6}$ | | | |
| **Leitwert [L/s]** Anm. 1) | | 5 | 14 | 45 | 80 |
| **Leckage [Pa·m³/s]** | **interne** | bei Standardmaterial (FKM): $1{,}3 \times 10^{-10}$ bei Umgebungstemperatur, ausgenommen Gasdurchlässigkeit | | | |
| | **extern** | bei Standardmaterial (FKM): $1{,}3 \times 10^{-11}$ bei Umgebungstemperatur, ausgenommen Gasdurchlässigkeit | | | |
| **Flanschausführung** | | KF (NW) | | | |
| **Hauptmaterialien** | | Gehäuse: Aluminiumlegierung, Faltenbalg rostfreier Stahl 316L, Hauptteil: rostfreier Stahl, FKM (Standard-Dichtungsmaterial) | | | |
| **Oberflächenbehandlung** | | außen: harteloxiert innen: unbehandelt | | | |
| **Betätigungsdrehmoment [N·m]** | | 0,1 | 0,15 | 0,35 | 0,5 |
| **Handumdrehungen** | | 5 | 7 | 10 | 13 |
| **Gewicht [kg]** | | 0,23 | 0,41 | 1,05 | 1,62 |

Anm. 1) Der Leitwert ist der gleiche Wert wie bei einem Bogen mit den gleichen Abmessungen.
Anm. 2) Für technische Daten des Ventil-Heizelements siehe „COM-Option [1] Heizelement" auf Seite 47.

## Konstruktion/Funktionsweise




∗ Siehe Anhang 8 für „Ersatzteile".

**<Funktionsprinzip>**

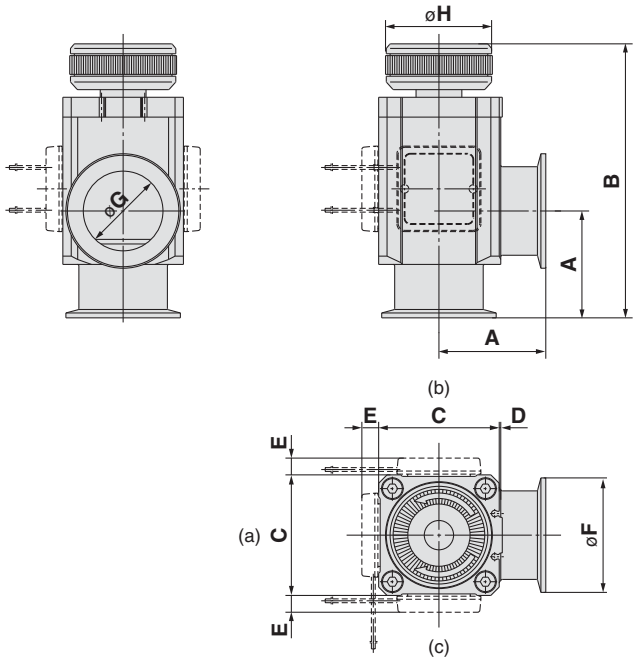
Durch Drehen des Handrades nach links wird das Ventil geöffnet. Das Handrad lässt sich nicht nach oben und unten bewegen, die Anzeige zeigt jedoch die geöffnete bzw. geschlossene Position des Ventils an. Durch Drehen des Handrades nach rechts wird das Ventil geschlossen und wenn die Drehkraft des Handrades merklich abnimmt, wird das Ventil abgedichtet. Die Dichtkraft vom Ventil wird durch die Feder erzeugt und bleibt konstant.

**<Optionen>**

Heizelement: Mithilfe von Thermistoren erfolgt ein einfacher Heizvorgang. Der Ventilkörper kann je nach Ventilgröße bis auf ca. 100 bzw. 120 °C erhitzt werden.
Die Art und die Anzahl der verwendeten Thermistoren ist je nach Größe und Einstelltemperatur unterschiedlich.

Anzeige: Wenn das Ventil geöffnet ist, erscheint eine orangefarbene Markierung in der Mitte des Typenschilds.

## Abmessungen




[mm]

| Modell | A | B | C | D | E Anm. 1) | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **XLH-16** | 40 | 100,5 | 38 | 1 | — | 30 | 17 | 35 |
| **XLH-25** | 50 | 114 | 48 | 1 | 12 | 40 | 26 | 41 |
| **XLH-40** | 65 | 162,5 | 66 | 2 | 11 | 55 | 41 | 57 |
| **XLH-50** | 70 | 179,5 | 79 | 2 | 11 | 75 | 52 | 70 |

Anm. 1) Die Abmessungen E gelten bei Wahl der Heizelement-Option. (Anschlusskabellänge: ca. 1 m)
Anm. 2) (a), (b) und (c) im obigen Diagramm zeigen die Einbaupositionen des Heizelements.
Die Einbaupositionen des Heizelements sind je nach Ausführung unterschiedlich.
Für nähere Angaben siehe Einbaupositionen unter "Austauschbare Heizelemente" auf Anhang 8.

# Hochvakuum-Eckventil aus Aluminium

# *Serie XLS*

## Elektromagnetisch/Faltenbalg-Druckausgleich

CE RoHS

### Bestellschlüssel

**ohne Steuerungs-Spannungsversorgung**

**XLS — 25 — 5 G –Q**

**Hochvakuum-Eckventil**
(Faltenbalg-Druckausgleich, 2-Stufen-Spannungsumschaltung)

**Ventilgröße**

| | |
|---|---|
| **16** | KF16 |
| **25** | KF25 |

**Startspannung**

| | |
|---|---|
| **5** | 24 VDC |

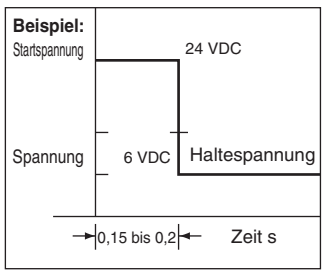
**elektrischer Eingang**

| | |
|---|---|
| **G** | eingegossene Kabel |
| **C** | Kabeleingang für Schutzrohranschluss |
| **T** | Klemme |
| **D** | DIN-Terminal |

Anm. 1) Die Haltespannung beträgt 25 % der Startspannung.
Anm. 2) Setzen Sie sich für andere Nennspannungen (48, 100 VDC) bitte mit SMC in Verbindung.

## ⚠ Warnung

(1) Wenn keine Steuerungs-Spannungsversorgung vorhanden ist (XLS-25-□□: 24/48/100 VDC) sollte die Startspannung nur 0,15 bis 0,2 s zugeführt werden (entsprechend der vorgesehenen Methode, die auf der Spulenrückseite angegeben ist). Bei einer kontinuierlichen Zufuhr der Startspannung kann sich die Spule überhitzen und Brand entstehen. Die Haltespannung beträgt 25 % der Startspannung (die Methode wird auf der Spulenrückseite angegeben).



## Technische Daten

| Modell | | XLS-16 | XLS-25 |
|---|---|---|---|
| **Ventiltyp** | | drucklos geschlossen (N.C.) | |
| **Medium** | | Edelgas, unter Vakuum | |
| **Betriebstemperatur [°C]** | | 5 bis 40 | |
| **Betriebsdruck [Pa]** | | 0,1 MPa (G) bis 1 x $10^{-6}$ (abs) | |
| **Leitwert [L/s]** Anm. 1) | | 5 | 8 |
| **Leckage [Pa•m³/s]** | **intern** | 1,3 x $10^{-8}$ bei Umgebungstemperatur, ausgenommen Gasdurchlässigkeit | |
| | **extern** | 1,3 x $10^{-11}$ bei Umgebungstemperatur, ausgenommen Gasdurchlässigkeit | |
| **Flanschausführung/-größe** | | KF16 | KF25 |
| **Hauptmaterialien** Anm. 2) | | Gehäuse: Aluminiumlegierung, Hauptteil: rostfreier Stahl, PFA, FKM (Standard-Dichtungsmaterial) | |
| **Oberflächenbehandlung** | | außen: hart eloxiert innen: Rohmaterial | |
| **Steuerungs-Spannungsversorgung** | | nein | |
| **Versorgungsspannung** | | 24/6, 48/12, 100/24 VDC | |
| **zulässige Spannungsschwankung [%]** | | ±10 | |
| **elektrischer Eingang** | | Typ G, C, D, T | |
| **Spulenisolierung** | | Klasse B | |
| **max. Betriebsfrequenz [Hz]** | | 0,17 | |
| **Gewicht [kg]** | | 0,4 | 0,7 |

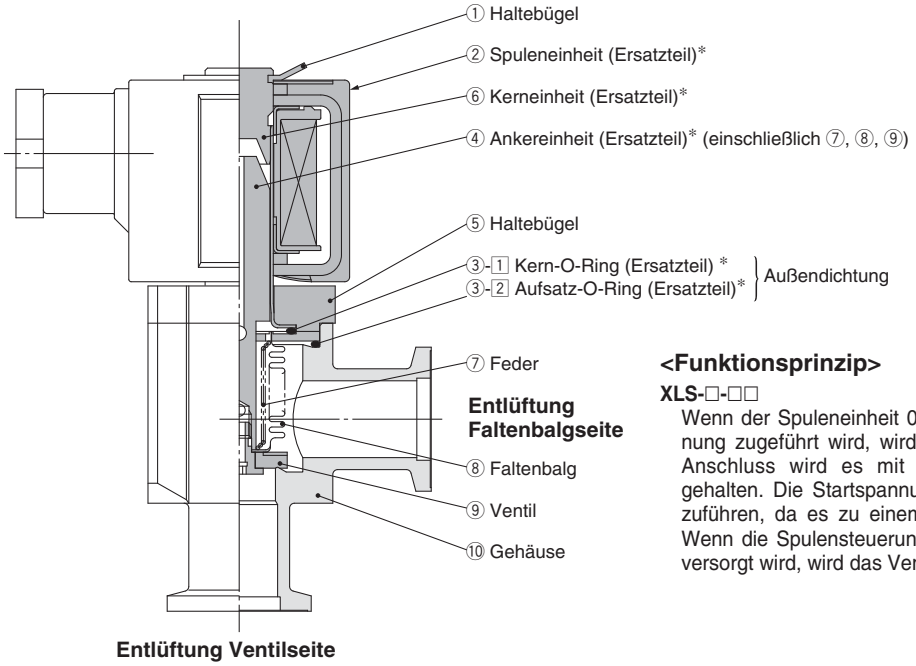
Anm. 1) Der Leitwert ist der Wert für einen 90°-Bogen mit gleichen Abmessungen.
Anm. 2) Der Ventilsitz im Vakuumbereich ist mit Vakuum-Fett [Y-VAC3] beschichtet.

## Leistungsaufnahme

**bei Nennspannung**

| Modell | Start | | Haltezustand | |
|---|---|---|---|---|
| | Leistungsaufnahme (W) | Strom (A) | Leistungsaufnahme (W) | Strom (A) |
| **XLS-16-** | 36 | 1,5 | 4,8 | 0,38 |
| **XLS-25-** | 47 | 2,0 | 5,3 | 0,50 |

## Konstruktion/Funktionsweise




**<Funktionsprinzip>**

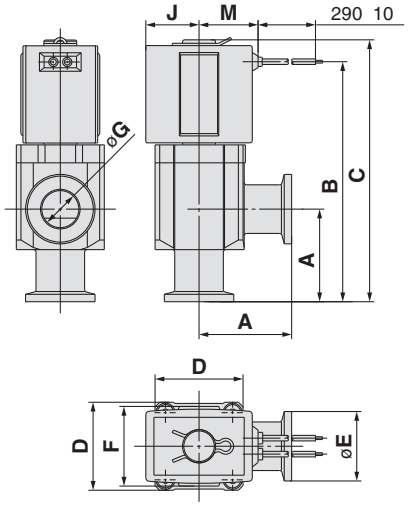
**XLS-□-□□**

Wenn der Spuleneinheit 0,15 bis 0,2 s die Startspannung zugeführt wird, wird das Ventil ⑨ geöffnet. Im Anschluss wird es mit 25 % der Startspannung gehalten. Die Startspannung nicht 0,3 s oder länger zuführen, da es zu einem Ausbrand kommen kann. Wenn die Spulensteuerung nicht mehr mit Spannung versorgt wird, wird das Ventil ⑨ geschlossen.

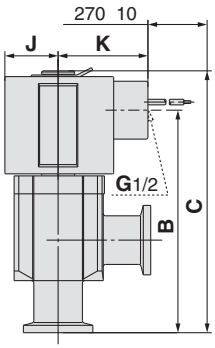
* Siehe Anhang 8 für „Ersatzteile".

## Abmessungen

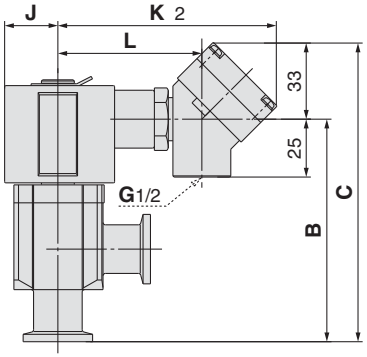
### XLS/ohne Steuerungs-Spannungsversorgung



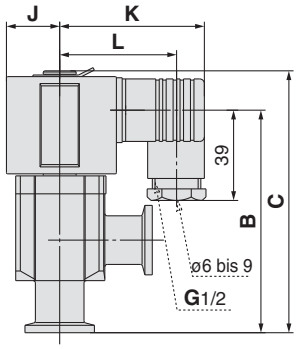

eingegossene Kabel (G)




Klemmenkasten (C)




Klemme (T)




DIN-Terminal (D)

[mm]

| Modell | A | B | C | D | E | F | G | J | K | L | M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **XLS-16-□G** | 40 | 104 | 113 | 38 | 30 | 35 | 17 | 23 | — | — | 25,5 |
| **XLS-16-□C** | | 96 | | | | | | | 41 | — | — |
| **XLS-16-□D** | | | | | | | | | 60 | 48 | — |
| **XLS-16-□T** | | | 129 | | | | | | 95 | 62 | — |
| **XLS-25-□G** | 50 | 128,5 | 138,5 | 48 | 40 | 40 | 26 | 25.5 | — | — | 28 |
| **XLS-25-□C** | | 121,5 | | | | | | | 43 | — | — |
| **XLS-25-□D** | | 120,5 | | | | | | | 63 | 51 | — |
| **XLS-25-□T** | | 121,5 | 154,5 | | | | | | 97 | 66 | — |

# Serie XVD

## Ventil für gleichmäßige Belüftung (Versorgungsleitung)

RoHS

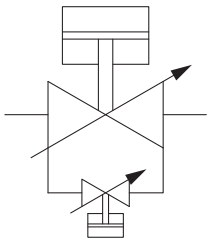
### Bestellschlüssel

**XVD 2 — 02 V**

- **Ventil für gleichmäßige Belüftung**
- **Nennweite (Ø 3)**
- **Fittinggröße (1/4)**
- **Fittingausführung**

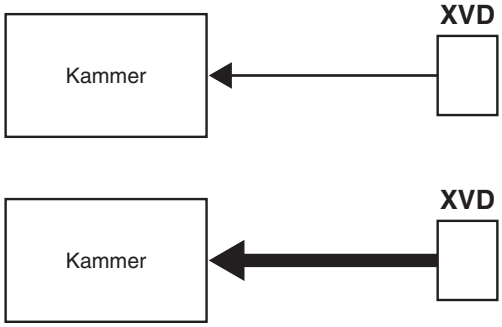
| | |
|---|---|
| V | für VCR® |
| S | für Swagelok® |

- **Platzsparende Konstruktion mit integriertem Ventil / Nadelventil – die Leitungen nehmen nur 1/4 des Einbauraums des Vorgängermodells in Anspruch.**
- **Bedeutende Partikelreduzierung dank Verwendung einer Metallmembrane im Blechbereich.**
- **Einstellung des Durchflusses der Anfangs- und der Hauptdruckluftversorgung möglich.**



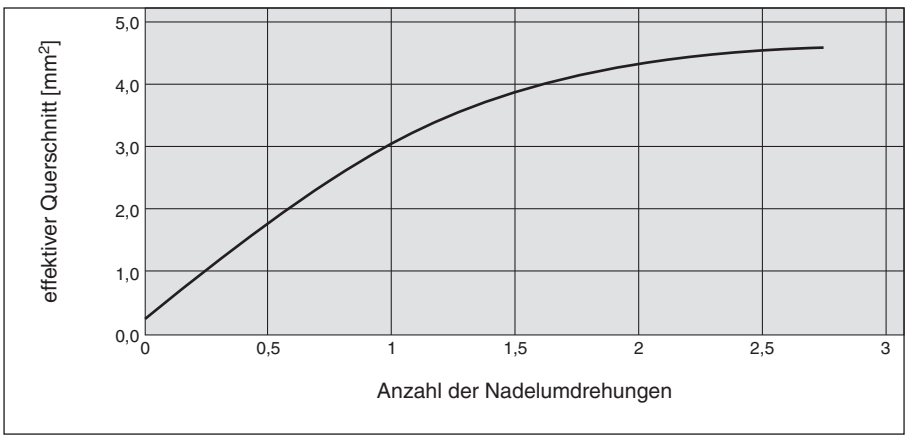
## Anwendung

Wird das volle Volumen des Versorgungsdrucks auf einmal zugeführt (saubere Druckluft / $N_2$), wenn die Vakuumkammer wieder auf Atmosphärendruck belüftet wird, dringen Partikel in die Kammer ein. Um dies zu verhindern, ist eine 2-stufige Belüftung der Vakuumkammer sinnvoll.




Im Anfangszustand wird das Subventil geöffnet und je nach Einstellwert (Nadelventil) wird die Kammer langsam belüftet.

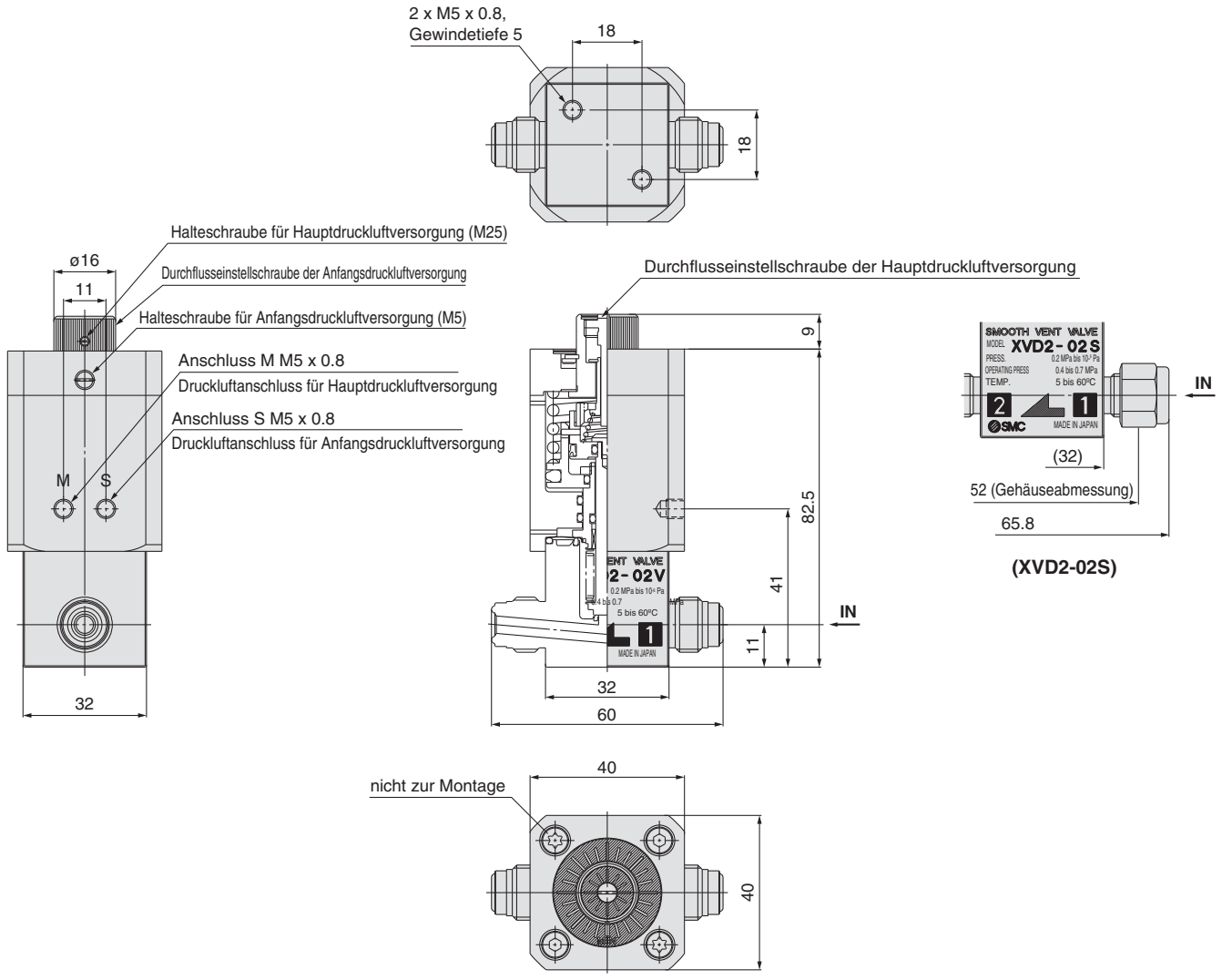
Beim Umschalten in den Hauptventilkreis wird das Hauptventil geöffnet und die Kammer wird schnell bis auf Atmosphärendruck belüftet.



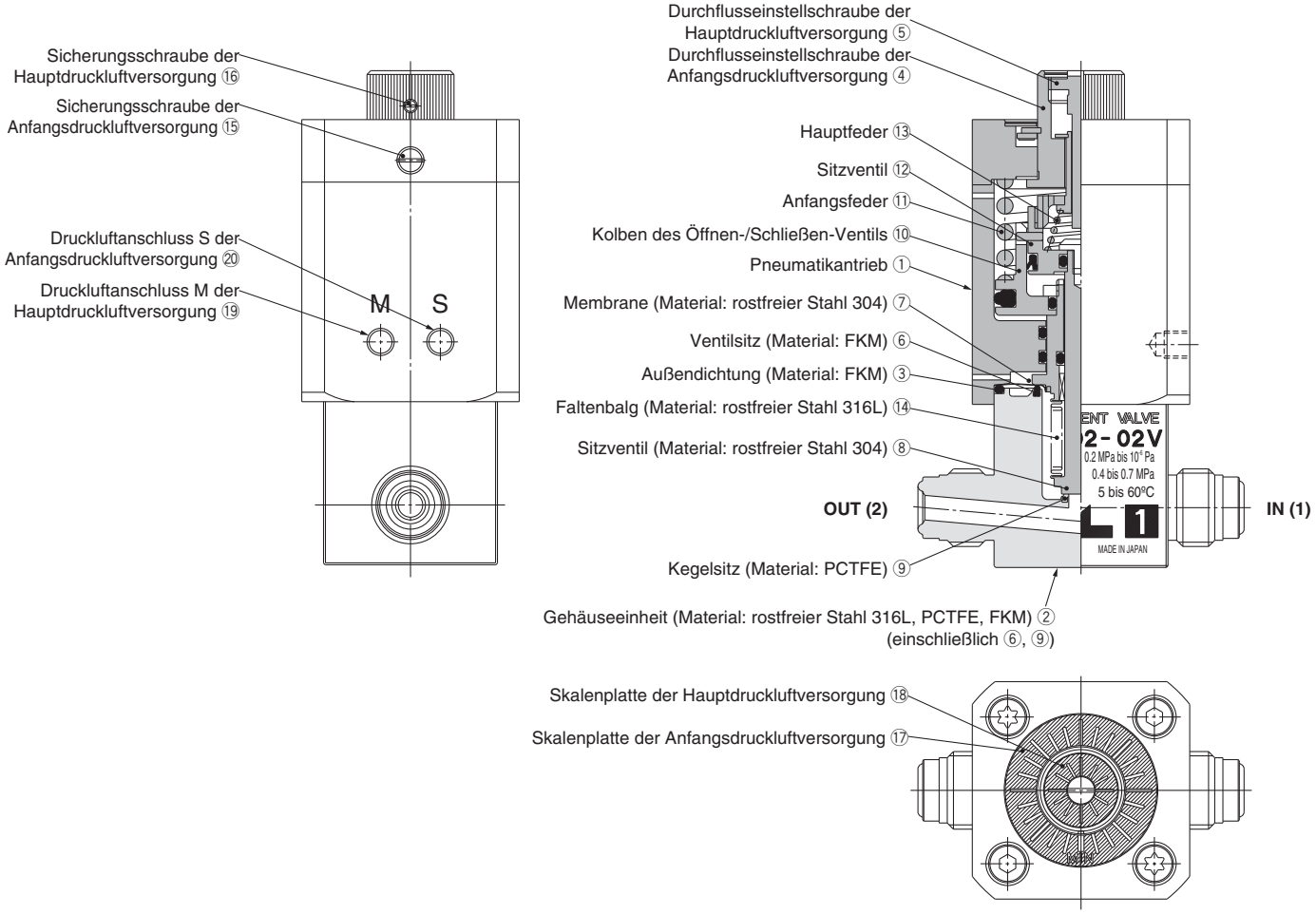
## Technische Daten

| Modell | | XVD2-02V | XVD2-02S |
|---|---|---|---|
| **Ventiltyp** | | drucklos geschlossen (zum Öffnen druckbeaufschlagen, Federdichtung) | |
| **Medium** | | Stickstoff, Druckluft, Edelgas usw. | |
| **Betriebstemperatur [°C]** | | 5 bis 60 (Ausheiztemperatur max. 150) | |
| **Betriebsdruck [Pa] (abs)** | | 0,2 MPa (G) bis 1 x $10^{-6}$ (abs) | |
| **Nennweite [mm]** | | Ø 3 | |
| **effektiver Querschnitt [$mm^2$]** | **Hauptdruckluftversorgung** | 4.6 | |
| | **Anfangsdruckluftversorgung** | 0,2 bis 4,6 | |
| **Leckage [PaNm³/s]** | **intern** | 5 x $10^{-9}$ | bei Umgebungstemperatur, ausgenommen Gasdurchlässigkeit |
| | **extern** | 1,3 x $10^{-11}$ | bei Umgebungstemperatur, ausgenommen Gasdurchlässigkeit |
| | **Steckverbindung** | 1,3 x $10^{-11}$ | 1,3 x $10^{-10}$ |
| **Verschraubungen für Leitungsanschluss** | | für VCR® | für Swagelok® |
| **Anschlussgröße** | | 1/4 | |
| **Hauptmaterialien** | | Gehäuse: rostfreier Stahl 316L, Hauptteil: rostfreier Stahl 316L, rostfreier Stahl 304, FKM (Dichtungsmaterial) | |
| **Oberflächenbehandlung der Gehäuse-Innenteile** | | elektropoliert | |
| **Betriebsdruck [MPa]** | | 0,4 bis 0,7 (sowohl Haupt- als auch Anfangsbelüftungsventile) | |
| **(Anschlussgröße Pilotluft) Druckluftanschluss** | | M5 x 0,8 | |
| **Gewicht [kg]** | | 0,5 | |

## Abmessungen



## Konstruktion/Funktionsweise




### <Einstellung der Anfangsdruckluftversorgung> Serie XVD

Drehen Sie mit einem Flachschraubendreher vorsichtig die Sicherungsschraube ⑮ der Anfangsdruckluftversorgung bis zum Ende nach links, um sie zu lösen. Drehen Sie die Einstellschraube der Anfangsdruckluftversorgung ④ nach rechts und der kleinstmögliche Anfangsdruckluftversorgungs-Strom ist dort, wo das Typenschild und die Markierung der Einstellschraube miteinander ausgerichtet sind, wo sie dem Punkt am nächsten sind, an dem das Drehen schwergängig wird (Achten Sie darauf, die Einstellmutter der Anfangsdruckluftversorgung ④ nicht über diesen Punkt hinaus festzuziehen, da dies die Bauteile beschädigen kann).
Stellen Sie nach der Bestätigung der Position der Einstellschraube der Anfangsdruckluftversorgung ④ und der Winkelausrichtungsskala der Skalenplatte der Anfangsdruckluftversorgung ⑰ das Volumen der Anfangsdruckluftversorgung durch Drehen der Mutter nach links ein. Stellen Sie den Durchfluss der Anfangsdruckluftversorgung entsprechend dem Abschnitt "Anzahl der Umdrehungen und Durchfluss-Kennlinien" ein. Verriegeln Sie nach dem Einstellen die Sicherungsschraube der Anfangsdruckluftversorgung ⑮ durch Festziehen mit einem Anzugsdrehmoment von 0.5 N·cm.

**Durchflusseinstellung der Hauptdruckluftversorgung**

Lösen Sie mit einem Flachschraubendreher vorsichtig die Sicherungsschraube ⑯ der Hauptdruckluftversorgung und stellen Sie sicher, dass die Einstellschraube der Hauptdruckluftversorgung ⑤ frei drehbar ist. Drehen Sie die Einstellschraube der Hauptdruckluftversorgung ⑤ nach rechts. Der Punkt, an dem sie stoppt, ist das "Einstellvolumen der Anfangsdruckluftversorgung". Stellen Sie nach der Bestätigung der Position der Einstellmutter der Hauptdruckluftversorgung ⑤ und der Winkelausrichtungsskala der Skalenplatte der Hauptdruckluftversorgung ⑱ das Volumen der Hauptdruckluftversorgung durch Drehen der Einstellschraube nach links ein. Verriegeln Sie nach dem Einstellen die Sicherungsschraube der Hauptdruckluftversorgung ⑯ durch Festziehen mit einem Anzugsdrehmoment von 0.3 N·cm.

**Einspeisung der Anfangsdruckluftversorgung**

Einströmendes Gas aus der Seite des Anschlusses IN (1) schiebt die Anfangsfeder ⑪ am Kolben des Öffnen-/Schließen-Ventils ⑩ nach unten und dichtet so die Membrane ⑦ und den Ventilsitz ⑥ ab, um das Gas zu stoppen. Der Druckluftanschluss S ⑳ wird druckbeaufschlagt. Die Druckluft wird in den unteren Bereich des Öffnen-/Schließen-Kolbens ⑩ geladen und der Kolben des Öffnen-/Schließen-Ventils ⑩ stoppt, nachdem er die definierte Bewegung durchgeführt hat. Durch die Bewegung des Kolbens des Öffnen-/Schließen-Ventils ⑩ wird die Membrane ⑦ aus dem Ventilsitz entfernt ⑥, um den Gasstrom zu ermöglichen. Der Gasstrom passiert die Öffnung zwischen dem Sitzventil ⑧ und dem Ventilkegel ⑨ (eingestelltes Volumen der Anfangsdruckluftversorgung) und strömt aus dem Anschluss OUT (2).

**Einspeisung Hauptdruckluftversorgung**

Der Druckluftanschluss S ⑳ der Anfangsdruckluftversorgung ist druckbeaufschlagt und dem Druckluftanschluss M ⑲ wird Druck zugeführt. Wenn dem unteren Bereich des Sitzventilkolbens ⑫ Druckluft zugeführt wird, bewegt sich der Sitzventilkolben ⑫ aufwärts und stoppt, wenn er gegen die Einstellmutter der Hauptdruckluftversorgung ⑤ stößt. Die Bewegung des Sitzventilkolbens ⑫ hat zur Folge, dass sich das verbundene Sitzventil ⑧ weiter von der Einstellposition der Anfangsdruckluftversorgung weg bewegt und ein höheres Gasvolumen strömt nun aus dem Anschluss OUT (2).

**Stoppen der Anfangs- und Hauptdruckluftversorgung**

Die Anfangs- und die Hauptdruckluftversorgung können gleichzeitig gestoppt werden. Die Kraft der Hauptfeder ⑬, die durch die Entlüftung aus dem Druckluftanschluss S ⑳ aktiviert wird, hat zur Folge, dass sich der Kolben des Öffnen-/Schließen-Ventils ⑩ abwärts bewegt und die Membrane ⑦ und der Ventilsitz ⑥ geschlossen werden, wodurch die Gaseinspeisung unterbrochen wird. Die Kraft der Anfangsfeder ⑪, die durch die Entlüftung aus dem Druckluftanschluss M ⑲ aktiviert wird, sorgt dafür, dass sich der Sitzventilkolben ⑫ abwärts bewegt und dass die Anfangsdruckluftversorgung in ihre zuvor eingestellte Position zurückkehrt.

Hinweis 1: Die Einspeisung der Hauptdruckluftversorgung erfolgt, wenn der Druckluftanschluss S ⑲ für die Anfangsdruckluftversorgung druckbeaufschlagt wird.
2: Wenn das Volumen der Anfangsdruckluftversorgung im Mechanismus erhöht wird, verringert sich das Volumen der Hauptdruckluftversorgung.

# Gemeinsame Option

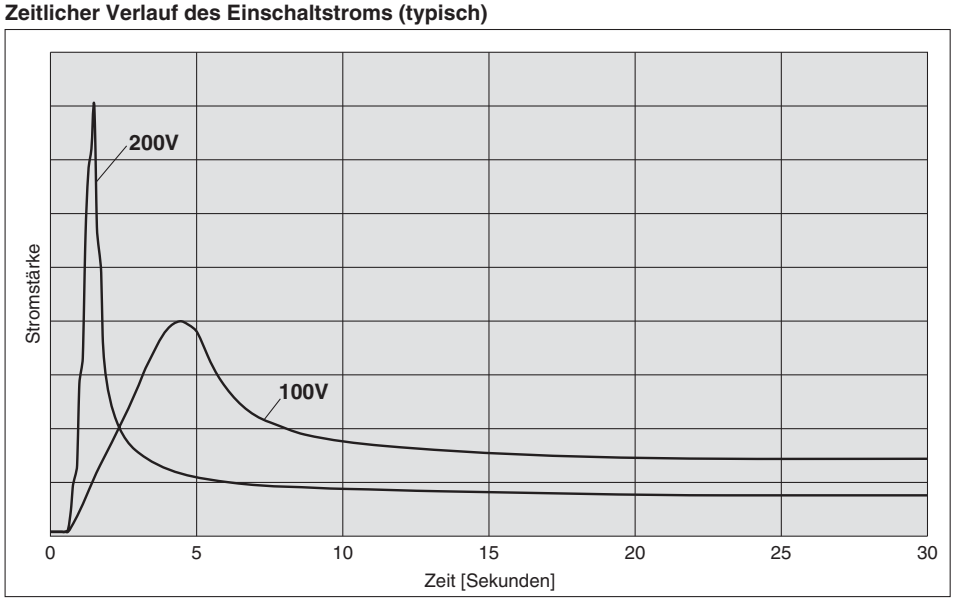
## 1 Heizelement

Die Ventil-Heizelemente sind gleich für die Modelle **XLA, XLC, XLD, XLF, XLG** und **XLH** baugleich. Die Daten zur Leistungsaufnahme werden in der nachfolgenden Tabelle angegeben.

| Position | | | XL□-25 | XL□-40 | XL□-50 | XL□-63 | XL□-80 | XL□-100 | XL□-160 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Nennspannung des Heizelements | | | 90 bis 240 VAC | | | | | | |
| Anzahl Heizelemente Leistungsaufnahme (W) Beim Einschalten / Im Betrieb | Anzahl Heizelemente | | — | 1 Stk. | 1 Stk. | 1 Stk. | 1 Stk. | 2 Stk. | 3 Stk. |
| | **H4** 100 °C | 100 V | — | 200/40 | 200/50 | 400/100 | 600/150 | 800/220 | 1200/350 |
| | | 200 V | — | 800/40 | 800/50 | 800/100 | 2400/150 | 3200/220 | 4800/350 |
| | Anzahl Heizelemente | | 1 Stk. | 1 Stk. | 1 Stk. | 1 Stk. | 2 Stk. | 3 Stk. | 4 Stk. |
| | **H5** 120°C | 100 V | 200/40 | 400/70 | 400/80 | 600/130 | 800/180 | 1200/300 | 1600/400 |
| | | 200 V | 800/40 | 1600/80 | 1600/80 | 2400/130 | 3200/180 | 4800/300 | 6400/400 |

∗ Der Einschaltstrom des Heizelements fließt bei 100 V für einige zehn Sekunden, bei 200 V jedoch nur einige Sekunden. Dieser Einschaltstrom nimmt jedoch sogleich ab.
∗ Wenn mit dem Ventil mehrere Heizelemente eingesetzt werden, schalten Sie deren Stromversorgung nicht gleichzeitig ein. Schalten Sie wegen des großen Einschaltstromes jedes Heizelement einzeln ein, im Abstand von etwa 30 Sekunden.
∗ Siehe „Ersatz-Heizelemente“ auf der Seite Anhang 8.

**Zeitlicher Verlauf des Einschaltstroms (typisch)**



# Technische Daten Signalgeber

## Technische Daten Signalgeber

| Ausführung | **Reed-Schalter** | **elektronischer Signalgeber** |
|---|---|---|
| **Kriechstrom** | ohne | 3-Draht: max. 100 µA 2-Draht: max. 0,8 mA |
| **Betriebszeit** | 1,2 ms | max. 1 ms |
| **Stoßfestigkeit** | 300 m/s$^2$ | 1000 m/s$^2$ |
| **Isolationswiderstand** | min. 50 MΩ bei 500 VDC (gemessen mit einem Megohmmeter zwischen Anschlusskabel und Gehäuse) | |
| **Prüfspannung** | 1500 VAC über 1 Minute (zwischen Anschlusskabel und Gehäuse) | 1000 VAC über 1 Minute (zwischen Anschlusskabel und Gehäuse) |
| **Umgebungstemperatur** | -10 bis 60 °C | |
| **Schutzklasse** | IEC529 Standard IP67, JIS C 0920, wasserfest | |
| **Standard** | erfüllt CE-Standards | |

## Anschlusskabellänge

**Bestellangabe für das Anschlusskabel**

**(Beispiel)** **D-M9P L**

**Anschlusskabellänge**

| | |
|---|---|
| **—** | 0,5 m |
| **L** | 3 m |

Anm.) Toleranz der Anschlusskabellänge:

| Anschlusskabellänge | Toleranz |
|---|---|
| 0,5 m | ±15 mm |
| 3 m | ±90 mm |

## Kontaktschutzboxen: CD-P11, CD-P12

### <verwendbares Signalgebermodell>

D-A9□ Ausführung

Die unten genannten Signalgeber sind nicht mit integrierter Funkenlöschung ausgestattet.

Benutzen Sie deshalb eine Kontaktschutzbox zum Signalgeber in folgenden Fällen:

① **Wenn eine induktive Last angesteuert wird.**

② **Wenn die Anschlusskabellänge 5 m übersteigt.**

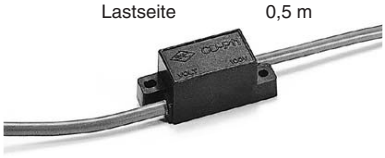
③ **Wenn die Betriebsspannung 100 VAC/200 VAC beträgt.**

Die Lebensdauer kann durch eine permanente Ansteuerung verkürzt werden. Da es sich bei dem elektronischen Signalgeber um einen Halbleiterschalter handelt, ist keine Kontaktschutzbox erforderlich.

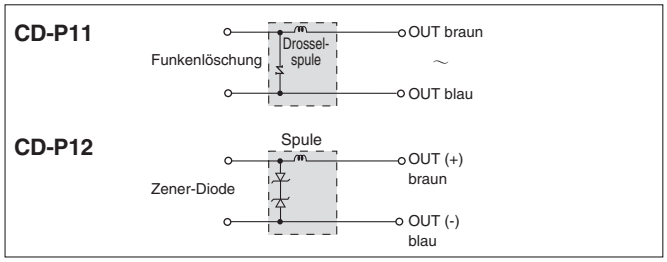
### Technische Daten

| Bestell-Nr. | **CD-P11** | | **CD-P12** |
|---|---|---|---|
| **Betriebsspannung** | 100 VAC | 200 VAC | 24 VDC |
| **max. Strom** | 25 mA | 12,5 mA | 50 mA |

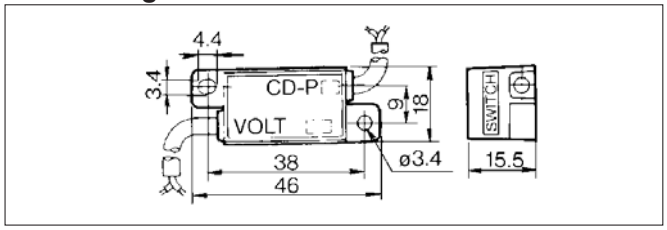
∗ Anschlusskabellänge — Signalgeberseite 0,5 m
Lastseite 0,5 m



### Schaltkreis




### Abmessungen



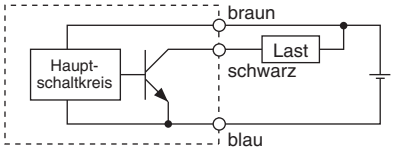

## Anschluss

Verbinden Sie beim Anschluss eines Signalgebers an eine Kontaktschutzbox das Kabel der Kontaktschutzbox mit der Markierung SWITCH mit dem Signalgeberkabel. Der Signalgeber muss außerdem möglichst nahe bei der Kontaktschutzbox montiert werden. Dabei darf das Anschlusskabel dazwischen höchstens 1 Meter lang sein.

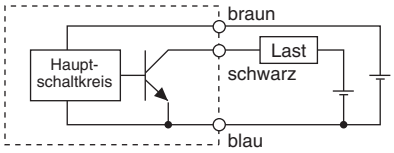
# Signalgeber
# Verbindungen und Beispiele

## Grundverdrahtung

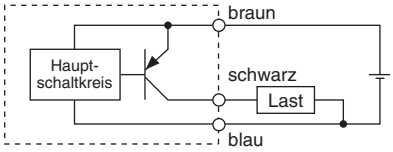
**Elektronischer Signalgeber, 3-Draht-System, NPN**



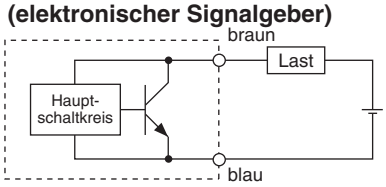

(getrennte Stromversorgung für Signalgeber und Last)

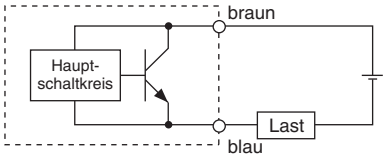



**Elektronischer Signalgeber, 3-Draht-System, PNP**



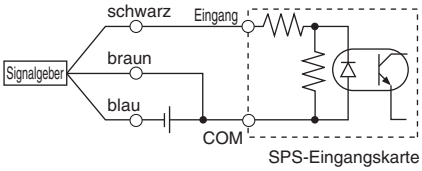

**2-Draht-System (elektronischer Signalgeber)**

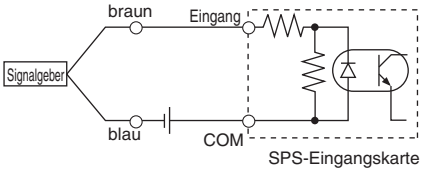


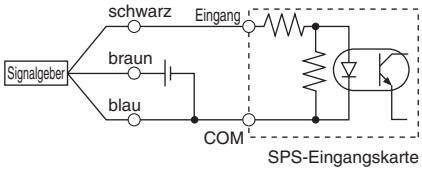

## Beispiele für Anschluss an SPS (speicherprogrammierbare Steuerung)

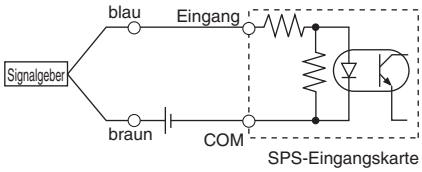
**• Spezifizierung für Anschluss an SPS mit COMMON plus 3-Draht-System, NPN**




**• Spezifizierung für Anschluss an SPS mit COMMON minus 3-Draht-System, PNP**



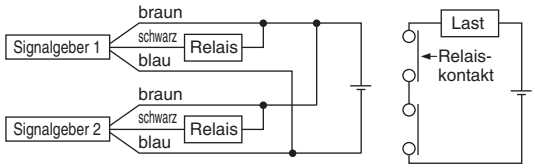




Der Anschluss an speicherprogrammierbare Steuerungen muss gemäß den Spezifikationen der Steuerungen erfolgen.

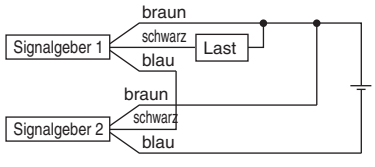
## Beispiele für serielle Schaltung (AND) und Parallelschaltung (OR)

**• 3-Draht-System**

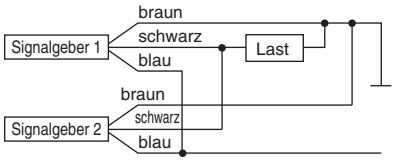
**Serielle Schaltung für NPN-Ausgang (mit Relais)**




**Serielle Schaltung für NPN-Ausgang (nur mit Signalgebern)**

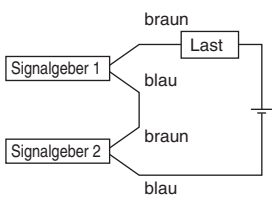



**Parallele Schaltung für NPN-Ausgang**




Die LEDs leuchten auf, wenn beide Signalgeber eingeschaltet sind.

**• 2-Draht-System mit 2 seriell geschalteten Signalgebern**

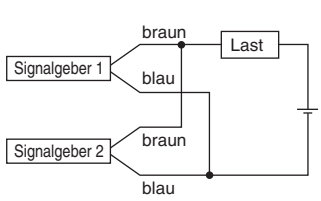



Wenn zwei Signalgeber in Serie geschaltet sind, können Störungen auftreten, da die Betriebsspannung im eingeschalteten Zustand abnimmt.
Die LEDs leuchten auf, wenn beide Signalgeber eingeschaltet sind.

Betriebsspannung bei ON = Versorgungs-spannung − Rest-spannung x 2 Stk.
= 24 V - 4 V x 2 Stk.
= 16 V

Beispiel: Versorgungsspannung: 24 VDC
interner Spannungsabfall des Signalgebers: 4 V

**2-Draht-System mit 2 parallel geschalteten Signalgebern**




(elektronischer Signalgeber)
Wenn zwei Signalgeber parallel geschaltet sind, können Störungen auftreten, da die Betriebsspannung im ausgeschalteten Zustand ansteigt.

Betriebsspannung bei OFF= Kriechstrom x 2 Stk.
x Lastimpedanz
= 1 mA x 2 Stk. x 3 kΩ
= 6 V

Beispiel: Lastimpedanz 3 kΩ
Kriechstrom des Signalgebers: 1 mA

(Reed-Schalter)
Da kein Kriechstrom auftritt, steigt die Betriebsspannung beim Umschalten in die Position OFF nicht an. Abhängig von der Anzahl der eingeschalteten Signalgeber leuchtet die LED jedoch mitunter schwächer oder gar nicht, da der Stromfluss sich aufteilt oder abnimmt.

# Elektronischer Signalgeber: Direktmontage
# D-M9N/D-M9P/D-M9B

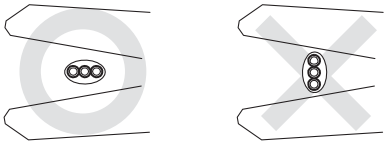
## Eingegossene Kabel

- **2-Draht-Ausführung mit reduziertem max. Strom (2,5 bis 40 mA)**
- **bleifrei**
- **UL-zertifiziertes Anschlusskabel wird verwendet (Typ 2844)**
- **1,5-mal flexibler als konventionelles Modell (SMC-Vergleich)**
- **Standardmäßig werden flexible Kabel verwendet**

## ⚠Achtung

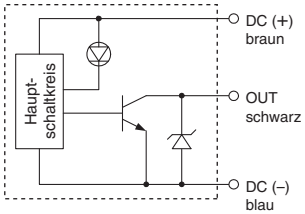
### Sicherheitshinweise

Achten Sie beim Abisolieren des Kabelmantels auf die Abziehrichtung.
Die Isolierung kann bei falscher Abziehrichtung gespalten oder beschädigt werden.

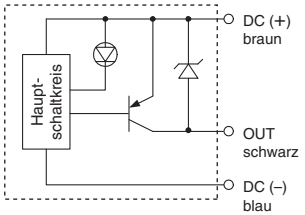


## Interner Schaltkreis Signalgeber

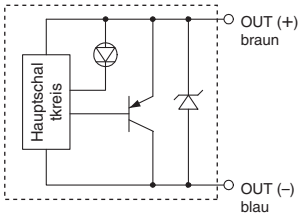
**D-M9N**




**D-M9P**




**D-M9B**




## Technische Daten Signalgeber

SPS: speicherprogrammierbare Steuerung

| D-M9□ (mit Betriebsanzeige) | | | |
|---|---|---|---|
| Signalgeber-Bestell-Nr. | **D-M9N** | **D-M9P** | **D-M9B** |
| Anschlussart | 3-Draht-System | | 2-Draht-System |
| Ausgangsart | NPN | PNP | — |
| zulässige Last | IC-Steuerung, Relais, SPS | | 24 V DC Relais, SPS |
| Versorgungsspannung | 5, 12, 24 V DC (4.5 bis 28 V) | | — |
| Stromaufnahme | max. 10 mA | | — |
| Betriebsspannung | max. 28 VDC | — | 24 VDC (10 bis 28 VDC) |
| Betriebsstrom | max. 40 mA | | 2,5 bis 40 mA |
| interner Spannungsabfall | max. 0,8 V | | max. 4 V |
| Kriechstrom | max. 100 µA bei 24 VDC | | max. 0,8 mA |
| Betriebsanzeige | ON: rote LED leuchtet | | |
| Standard | erfüllt CE-Standards | | |

- Anschlusskabel — ölbeständiges Vinyl-Flexikabel für hohe Beanspruchung: Ø 2,7 x 3,2 Ellipse
  D-M9B 0,15 mm² x 2-adrig
  D-M9N, D-M9P 0,15 mm² x 3-adrig

Anm. 1) Auf Seite 48 finden Sie die allgemeinen technischen Daten für elektronische Signalgeber.
Anm. 2) Auf Seite 48 finden Sie die Angaben zur Anschlusskabellänge.

## Gewicht

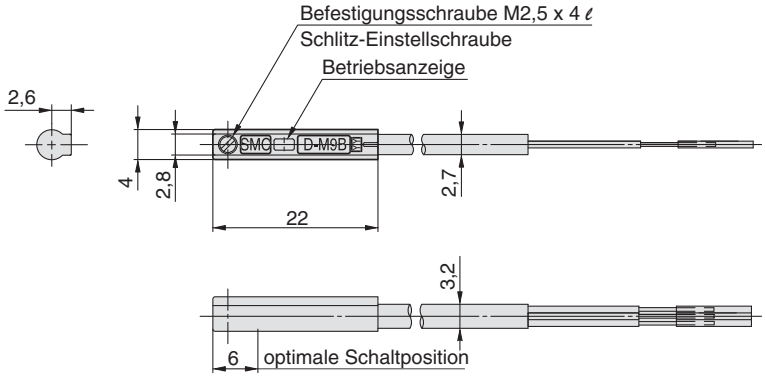
Einheit: g

| Signalgeber-Bestell-Nr. | | **D-M9N** | **D-M9P** | **D-M9B** |
|---|---|---|---|---|
| Anschlusskabellänge [m] | 0,5 | 8 | 8 | 7 |
| | 3 | 41 | 41 | 38 |

## Abmessungen

Einheiten: mm

**D-M9□**



# Reed-Schalter: Direktmontage
# D-A90/D-A93

CE

## Eingegossene Kabel

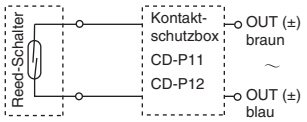
## ⚠Achtung

### Sicherheitshinweise

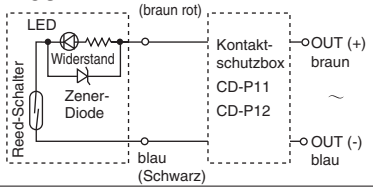
Befestigen Sie den Schalter mit der am Schaltergehäuse angebrachten Schraube. Wird eine andere als die mitgelieferte Schraube benutzt, kann der Signalgeber beschädigt werden.

## Interner Schaltkreis Signalgeber

**D-A90**




**D-A93**




Anm.) ① Wenn eine induktive Last angesteuert wird.
② Wenn die Anschlusskabellänge 5 m übersteigt.
③ Bei einer Betriebsspannung von 100 VAC.

Benutzen Sie in den oben genannten Fällen eine Kontaktschutzbox zum Signalgeber. (Detaillierte Angaben zur Kontaktschutzbox finden Sie auf Seite 48.)

## Technische Daten Signalgeber

SPS: speicherprogrammierbare Steuerung

| **D-A90 (ohne Betriebsanzeige)** | | | |
|---|---|---|---|
| Signalgeber-Bestell-Nr. | **D-A90** | | |
| zulässige Last | IC-Steuerung, Relais, SPS | | |
| Betriebsspannung | max. 24 VAC/DC | max. 48 VAC/DC | max. 100 VAC/DC |
| max. Strom | 50 mA | 40 mA | 20 mA |
| Kontaktschutzschaltung | ohne | | |
| interner Widerstand | 1 Ω oder weniger (bei einer Anschlusskabellänge von 3 m) | | |
| **D-A93 (mit Betriebsanzeige)** | | | |
| Signalgeber-Bestell-Nr. | **D-A93** | | |
| zulässige Last | Relais, SPS | | |
| Betriebsspannung | 24 VDC | 100 VAC | |
| Arbeitsstrombereich und max. Strom | 5 bis 40 mA | 5 bis 20 mA | |
| Kontaktschutzschaltung | ohne | | |
| interner Spannungsabfall | D-A93 — max. 2,4 V (bis 20 mA)/max. 3 V (bis 40 mA) | | |
| Betriebsanzeige | ON: rote LED leuchtet | | |
| Standard | erfüllt CE-Standards | | |

● Anschlusskabel
D-A90/D-A93 — ölbeständiges Vinylkabel: Ø 2,7, 0,18 mm² x 2-adrig (braun, blau), 0,5 m
Anm. 1) Auf Seite 48 finden Sie die allgemeinen technischen Daten der Reed-Schalter.
Anm. 2) Auf Seite 48 finden Sie die Angaben zur Anschlusskabellänge.

## Gewicht

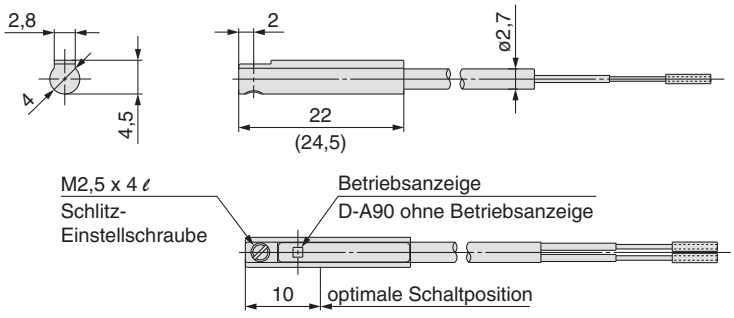
Einheit: g

| Signalgeber-Bestell-Nr. | | **D-A90** | **D-A93** |
|---|---|---|---|
| Anschlusskabellänge [m] | 0,5 | 6 | 6 |
| | 3 | 30 | 30 |

## Abmessungen

Einheit: mm

**D-A90/D-A93**




( ): Abmessungen für D-A93



SMC

# Glossar

## 1 Dichtungsmaterialien

Bitte beachten Sie, dass die folgenden Angaben allgemeiner Natur sind und je nach den Verarbeitungsbedingungen Unterschiede auftreten können. Bitte wenden Sie sich für weitere Angaben an die Dichtungsmittelhersteller.

**FKM (Fluorkautschuk)**
Wegen der geringen Ausgasung, geringer plastischer Verformung und einer niedrigen Gasdurchlässigkeitsrate ist dies das verbreitetste Dichtungsmaterial im Hochvakuumbereich. Das Standard-Dichtungsmaterial für SMC Hochvakuum-Eckventile ist von Mitsubishi Cable Industries, Ltd. (Verbundstoff-Nr. 1349-80).
Es ist ratsam, ein Modell gemäß der Anwendung zu wählen, weil auch ein verbesserter Verbundstoff (3310-75), welcher das Gewichtsverringerungsverhältnis mit $O_2$ -Plasma senkt, ebenfalls erhältlich ist.

**FFKM**
Dieses Material (Perfluorelastomer/FFKM) ist sehr hitze- und chemikalienresistent, verformt sich jedoch stark, weshalb besondere Vorsicht geboten ist. Varianten mit verbesserter Plasma- ($O_2$, $CF_4$) und Partikelbeständigkeit sind erhältlich. Deshalb empfiehlt sich eine Variantenauswahl gemäß der Anwendung.
Verbundstoff-Nr. 4079: Standard-FFKM mit exzellenter Gas- und Hitzebeständigkeit

**Chemraz®** ∗ Chemraz® ist eine registrierte Handelsmarke von Greene, Tweed & Co.
Dieses Material (Perfluorelastomer/FFKM) verfügt über eine exzellente Chemikalien- und Plasmabeständigkeit, sowie über eine etwas höhere Hitzebeständigkeit als FKM. Mehrere verschiedene Varianten von Chemraz® sind erhältlich, und es wird empfohlen, die Auswahl gemäß dem verwendeten Plasma, sowie entsprechend den übrigen Bedingungen usw. zu treffen.
Verbundstoff-Nr. SS592: Exzellente physikalische Eigenschaften und besondere Effizienz bei beweglichen Teilen.
Verbundstoff-Nr. SS630: Anwendbar sowohl bei festen als auch bei beweglichen Teilen mit einem breiten Anwendungsspektrum.
Verbundstoff-Nr. SSE38: Das Material der Chemraz®-Produkte mit dem größten Reinheitsgrad. Es wurde für Instrumente mit hoher Plasmendichte entwickelt.

**Barrel Perfluoro®** ∗ Barrel Perfluoro® ist eine eingetragene Handelsmarke von Matsumura Oil Co.,Ltd.
Verbundstoff-Nr. 70W: Perfluoroelastomer (FFKM) ohne metallischen Füllstoff. Beständig gegen $NF_3$, $NH_3$. Bei trockenen Betriebsbedingungen herrscht nur geringe Partikelbildung.

**ULTIC ARMOR®** ∗ ULTIC ARMOR® ist eine registrierte Handelsmarke von Nippon Valqua Industries, Ltd.
Dieser Fluorkautschuk verfügt nicht über Metallbestandteile. Das Dichtungsmaterial ist plasmaresistent, hat eine geringe Gasemission und ist hitzebeständig.

**Silikon (Silikonkautschuk, VMQ)**
Dieses Material ist relativ kostengünstig und plasmabeständig, jedoch ist die Gasdurchlässigkeit hoch.
Das optionale Dichtungsmaterial für SMC Hochvakuum-Eckventile ist Mitsubishi Cable Industries, Ltd. (Verbundstoff-Nr. 1232-70, weiß).
Es verfügt über ein niedriges Gewichtsverringerungsverhältnis und eine geringe Partikelbildung innerhalb von $O_2$ -Plasma und $NH_3$ -Gas-Umgebungen.

**EPDM (Ethylenpropylenkautschuk)**
Relativ kostengünstig und mit exzellenter Wetterfestigkeit, hitze- und chemikalienbeständig allerdings ohne jede Minerölbeständigkeit. Das optionale Dichtungsmaterial für SMC Hochvakuum-Winkelventile ist Mitsubishi Cable Industries, Ltd. (Verbundstoff-Nr. 2101-80) beständig gegen $NH_3$ -Gas usw.

## 2 Schaftdichtungsmethode

**Faltenbalg**
Der Faltenbalg bietet eine saubere Dichtung mit reduzierter Partikelbildung und weniger Ausgasung. Die zwei Haupt-Faltenbalgarten sind formgegossene und geschweißte Faltenbälge. Geformte Faltenbälge verursachen weniger Staub und bieten eine höhere Staubbeständigkeit. Geschweißte Faltenbälge ermöglichen längere Hübe, verursachen aber mehr Staubpartikel und haben zudem eine geringere Staubbeständigkeit. Bitte beachten Sie, dass die Lebensdauer von der Länge und der Geschwindigkeit der Hübe abhängt.

**O-Ring usw.**
Aufgrund des Gaseintrags und der Partikelerzeugung ist die Vakuumleistung im Vergleich zur Faltenbalgausführung etwas geringer. Es ist jedoch ein Betrieb bei hoher Geschwindigkeit möglich und die Lebensdauer ist relativ lang. In der Regel wird Fluor-Schmierfett auf den Abschnitt der Wellendichtung aufgetragen.

## 3 Ansprechzeit/Betriebsdauer

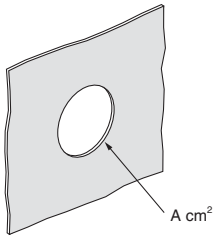
**Ventilöffnung**
Die Zeit ab dem Anlegen der Spannung an das Elektromagnetventil (XL□) bis zum Erreichen von 90 % des Ventilhubs wird als Ansprechzeit der Ventilöffnung bezeichnet. Als Ventilöffnungsdauer wird die Zeit ab Beginn des Hubs bis Vollzug von 90 % der gesamten Bewegung bezeichnet. Beide werden bei Erhöhung des Betriebsdrucks beschleunigt.

**Schließen des Ventils**
Die Zeit ab Abschaltung des Stroms an das Elektromagnetventil (XL□) bis zum Erreichen von 90 % des Einfahrhubs des Ventils wird als Ansprechzeit des Ventilschließens bezeichnet. Als Ventilschließdauer wird die Zeit ab Beginn der Ventilöffnung bis Vollzug von 90 % der Einfahrbewegung bezeichnet. Beide werden bei Erhöhung des Betriebsdrucks verlangsamt.

# Glossar

## 4 Molekulardurchfluss

**Öffnungsdurchfluss**
Bei einer Bohrung mit Ø A ($cm^2$) in einer ultra-dünnen Platte ergibt sich der Leitwert (C) von der durchschnittlichen Gasgeschwindigkeit (V), der Gaskonstante (R), dem Molekulargewicht (M) und der absoluten Temperatur (T). Es gilt:
C = 11,6 A ℓ/s bei einer Lufttemperatur von 20 °C.




**Zylinderdurchfluss**
Bei Länge "L" (cm) und Durchmesser "D" (cm) wobei L>D, ergibt sich aus der Formel $C=(2\pi RT/M)^{0.5}D^3/6L$, der Leitwert $C=12.1D^3/L$ℓ/s bei einer Lufttemperatur von 20°C.

**Durchfluss bei kurzer Leitung**
Aus dem Clausingfaktor "K" und dem Bohrungsdurchfluss "C" im Diagramm 1 (Diagramm des Clausingfaktors) kann der Leitwert für kurze Leitungen $C_K$ einfach ermittelt werden als $C_K=KC$.

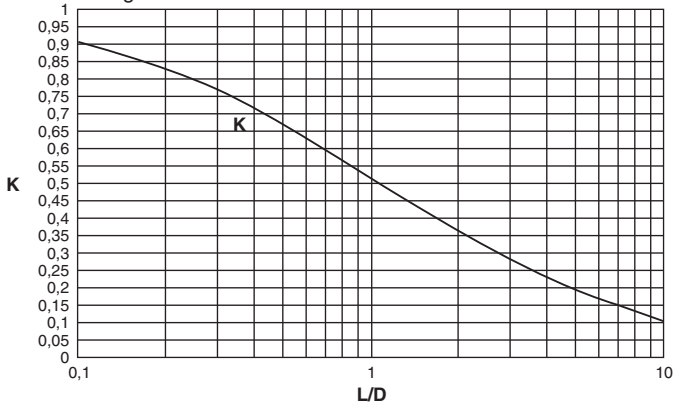



**Diagramm 1. Clausingfaktor**

**Kombinierte Durchflüsse**
Wenn die einzelnen Durchflüsse folgendermaßen angegeben werden: $C_1$, $C_2$ und Cn, so wird der gemeinsame Durchfluss ΣC wie folgt ausgedrückt:
$\Sigma C=1/(1/C_1+1/C_2+\cdots+1/Cn)$ bei Reihenschaltung und $\Sigma C=C_1+C_2+\cdots+Cn$ parallel.

## 5 He-Leckage

**Oberflächenleckage**
Diese Leckage tritt zwischen den Dichtflächen und dem Dichtungsmaterial auf. Im Falle der elastischen Gehäusedichtung (Elastomer) werden die Leckage-Werte innerhalb von Minuten bestätigt. Die Leckage-Rate wird bei Raumtemperatur gemessen (20 bis 30 °C).

**Gasdurchlässigkeit**
Hierbei handelt es sich um Leckage durch Diffusion durch das elastische Gehäusedichtungsmaterial. Bei Erhöhung der Temperatur erhöht sich auch die Diffusionsrate, in vielen Fällen wird sie sogar größer als die Leckage an der Oberfläche. Die Diffusionsrate verhält sich proportional zur Querschnittsfläche ($cm^2$) der Dichtung, und umgekehrt proportional zur Breite der Dichtung (Abstand zwischen der Umgebung und der Vakuum-Seite). Im Falle von Metall-Dichtungen sollte lediglich Wasserstoffdiffusion in Betracht gezogen werden.

## 6 Ausgasung

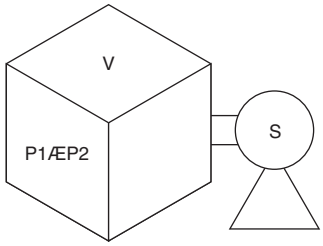
Hierbei handelt es sich um ein Phänomen, bei dem sich an der metallischen Oberfläche oder ihrer Innenseiten angelagerte oder absorbierte Gase von der Oberfläche lösen und entsprechend der Druckabnahme in das Vakuum gezogen werden. Die Glätte der Oberfläche, sowie die Nähe der Oxidierschicht können einen Einfluss (Verstärkung/Reduktion) hierauf haben.

## 7 Höchstdruck

Der Höchstdruck P (Pa) ist P=Q/S, mit Q als Summe aus den Mengendurchflussraten des Ausgasens (Q) und der Leckage (Qℓ) (ergibt Q in Pa•$m^3$/s), und der Entlüftungsgeschwindigkeit S($m^3$/s). Der Höchstdruck wird mit Qg gemessen, QℓS wie oben gezeigt, und dem Höchstdruck der Pumpe selbst. Bei sehr niedrigem Druck können die Entlüftungseigenschaften der Pumpe selbst der einschränkende Faktor sein. Insbesondere kann eine Verschlechterung der Entlüftungseigenschaften aufgrund einer verschmutzten Pumpe und dem Eindringen von Feuchtigkeit aus der Umgebung hier der ausschlaggebende Faktor sein.

## 8 Evakuierzeit (niedriges/mittleres Vakuum)

Die Zeit (△t), die benötigt wird, um eine Kammer bei niedrigem Vakuum mit dem Volumen V (ℓ) von Druck P1 nach P2 zu evakuieren, bei einer Pumpgeschwindigkeit von S (ℓ/s) ist $\triangle t=2.3(V/S)\log(P1/P2)$. Bei hohem Vakuum ist dies abhängig von der Höchstdruck-Grenze, die durch die Ausgasung und die Leckage, wie oben beschrieben, bestimmt wird.




## 9 Ausheizen

Gase wie Sauerstoff und Stickstoff, die über eine geringe Energie zur Adsorptionsaktivierung (E) und eine kurze Adsorptionsverweilzeit (τ) werden schnell evakuiert. Im Fall von Wasser, welches eine hohe Aktivierungsenergie besitzt, findet das Verflüchtigen erst bei einer Erhöhung der Temperatur (T: absolute Temperatur) statt, die Verweilzeit wird verkürzt. Diese Zeit wird wie folgt charakterisiert $\tau=\tau 0\ \exp(E/RT)$ wobei R die ideale Gaskonstante und $\tau 0=$(ca.) $10^{-13}$ s.
Die Verweilzeit von Wasser bei 20 °C ist $5.5 \times 10^{-6}$ s, liegt jedoch bei 150 °C bei $2.8 \times 10^{-8}$ s, und ist damit rund 1/200 kürzer. Die Zielsetzung des Ausheizens ist, Wasser mit langer Adsorptionsverweilzeit schneller abzulassen.

# Serie XL
# Signalgeber Sicherheitshinweise 1

**Vor der Inbetriebnahme durchlesen.**

## Konstruktion und Auswahl

## ⚠ Warnung

**1. Die Spezifikationen prüfen.**

Die Spezifikationen sorgfältig lesen und dieses Produkt entsprechend verwenden. Das Produkt kann beschädigt werden oder Funktionsstörungen können auftreten, wenn die zulässigen technischen Daten betreffend Betriebsstrom, Spannung, Temperatur oder Stoßbeständigkeit nicht eingehalten werden. Wir übernehmen für eventuelle Schäden keine Garantie, wenn das Produkt nicht im angegebenen Betriebsbereich angewendet wird.

**2. Achten Sie auf die Einschaltzeit eines Signalgebers in mittlerer Hubposition.**

Wird ein Signalgeber im mittleren Bereich des Kolbenhubwegs eingesetzt, darf seine Ansprechzeit nicht durch hohe Kolbengeschwindigkeiten beeinträchtigt werden. Bei zu hohen Kolbengeschwindigkeiten wird die Betriebszeit verkürzt und es kann zu Funktionsstörungen kommen. Die maximal erfassbare Kolbengeschwindigkeit beträgt:

$$V\ (mm/s) = \frac{\text{Schaltbereich des Signalgebers (mm)}}{\text{Ansprechzeit der Last (ms)}}$$

**3. Halten Sie die Anschlussleitungen so kurz wie möglich.**

**<Reed-Schalter>**

Mit zunehmender Länge der Anschlussleitungen wird der Einschaltstrom des Signalgebers stärker, was die Haltbarkeit des Produkts beeinträchtigen kann (Der Signalgeber bleibt ständig in ON-Stellung).

Verwenden Sie eine Kontaktschutzbox, wenn die Kabel 5 m oder länger sind.

**<Elektronische Signalgeber>**

Obwohl die Leitungslänge die Funktionstüchtigkeit des Signalgebers normalerweise nicht beeinflusst, sollte das verwendete Kabel nicht länger als 100 m sein.

Bei längeren Leitungen kann es zu vermehrten Störungen kommen (auch bei Längen unter 100 m).

Bei langen Kabeln empfehlen wir, an beiden Enden einen Ferritkern anzubringen, um die Störungen so gering wie möglich zu halten.

**4. Keine Last verwenden, die Spannungsspitzen erzeugt. Wenn eine Spannungsspitze erzeugt werden soll, erfolgt die Entladung am Kontakt, was schließlich zu einer Verkürzung der Lebensdauer des Produktes führt.**

**<Reed-Schalter>**

Verwenden Sie eine Kontaktschutzbox, falls eine Last angesteuert wird, die Spannungsspitzen erzeugt, wie z. B. ein Relais.

**<Elektronische Signalgeber>**

Obwohl am Ausgang des elektronischen Signalgebers zum Schutz gegen Spannungsspitzen eine Zenerdiode angeschlossen ist, können durch wiederholt auftretende Spannungsspitzen Schäden verursacht werden. Wenn eine Last, die Spannungsspitzen erzeugt, wie z. B. ein Relais oder ein Elektromagnetventil, direkt angesteuert wird, muss ein Schalter mit einem integrierten Element zur Aufnahme dieser Spannungsspitzen verwendet werden.

**5. Hinweise für die Verwendung in Verriegelungsschaltkreisen**

Falls der Signalgeber für ein zuverlässiges Verriegelungssignal verwendet wird, sollte um Probleme zu vermeiden ein doppeltes Verriegelungssystem vorgesehen sein, indem eine mechanische Schutzfunktion eingebaut oder ein weiterer Signalgeber (Sensor) zusammen mit dem Signalgeber verwendet wird. Außerdem regelmäßige Instandhaltungsinspektionen durchführen und die ordnungsgemäße Funktion überprüfen.

**6. Nehmen Sie keine Änderungen an den Produkten vor.**

Zerlegen Sie das Produkt nicht. Dies könnte zu Verletzungen und Unfällen führen.

## ⚠ Achtung

**1. Vorsichtsmaßnahmen treffen, wenn mehrere Antriebe nahe beieinander eingesetzt werden.**

Falls mehrere Antriebe nahe beieinander montiert werden, können Magnetfeldinterferenzen bei den Signalgebern zu Funktionsstörungen führen. Halten Sie einen Mindestabstand von 40 mm zwischen den Zylindern ein

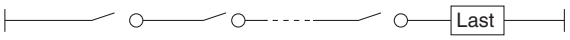
(Ist der zulässige Abstand für die jeweilige Zylinderserie angegeben, halten Sie sich an diesen Wert). Störungen durch magnetische Felder können die Funktionsfähigkeit der Signalgeber beeinträchtigen.

**2. Beachten Sie, dass ein interner Spannungsabfall durch den Signalgeber auftritt.**

**<Reed-Schalter>**

1) Signalgeber mit Betriebsanzeige (D-A93)

- Berücksichtigen Sie, dass bei in Serie geschalteten Signalgebern, wie unten dargestellt, aufgrund des internen Widerstandes der LEDs ein beträchtlicher Spannungsabfall auftritt (Siehe Interner Spannungsabfall in den Technischen Daten der Signalgeber).
  Bei "n" angeschlossenen Signalgebern nimmt der Spannungsabfall um den Faktor "n" zu.
  Es ist möglich, dass ein Signalgeber korrekt arbeitet und die Last gleichzeitig nicht funktioniert.




- Ähnlich kann auch bei einer bestimmten Spannung die Last unwirksam sein, während der Signalgeber korrekt funktioniert. Deshalb muss nach Ermittlung der Mindestbetriebsspannung der Last die nachstehende Formel erfüllt sein.

$$\text{Versorgungsspannung} - \text{interner Spannungsabfall des Schalters} > \text{Mindestbetriebsspannung der Last}$$

2) Falls der interne Widerstand einer LED einen Störfaktor darstellt, wählen Sie einen Signalgeber ohne LED (Modell D-A90).

**<Elektronische Signalgeber>**

3) Im Allgemeinen ist der interne Spannungsabfall bei Verwendung eines Elektronischen Signalgebers mit 2-Draht-System größer als bei Verwendung eines Reed-Schalters. Befolgen Sie dieselben Hinweise wie unter Punkt 1).
Beachten Sie außerdem, dass kein 12 VDC-Relais verwendet werden kann.

# Serie XL
# Signalgeber Sicherheitshinweise 2

**Vor der Inbetriebnahme durchlesen.**

## Konstruktion und Auswahl

## ⚠Achtung

**3. Achten Sie auf Kriechströme.**

**<Elektronische Signalgeber>**

Bei einem elektronischen Signalgeber mit 2-Draht-System fließt selbst im ausgeschalteten Zustand ein Kriechstrom zur Betätigung des inneren Schaltkreises in Richtung Last.

Arbeitsstrom der Last (OFF-Zustand) > Kriechstrom

Falls die oben stehende Bedingung nicht erfüllt wird, wird der Signalgeber nicht ordnungsgemäß zurückgesetzt (er bleibt ON). Verwenden Sie in diesem Fall einen Signalgeber mit 3-Draht-System.

Außerdem nimmt der Kriechstrom bei Parallelanschluss von „n" Signalgebern um den Faktor "n" zu, (siehe Seite 49).

**4. Ausreichend Freiraum für Wartungsarbeiten vorsehen.**

Beim Entwurf neuer Anwendungen genügend Freiraum für die Durchführung von technischen Inspektionen und Instandhaltungsmaßnahmen einplanen.

**5. Mindesthub für die Signalgebermontage**

Für die Montage eines oder mehrerer Signalgeber ist mindestens eine solche Hublänge vorzusehen, dass der jeweilige Signalgeber die Hubenden des Zylinders korrekt erfassen kann.

Auch bei korrekter Einbaulage des Signalgebers innerhalb des Mindesthubbereichs kann es vorkommen, dass er z. B. nicht erkennt, wenn der Kolben aufgrund eines Anschlags in der Hubmitte anhält. Der Signalgeber kann sich auch in Hubmitte einschalten.

**6. Wenn mehrere Signalgeber benötigt werden**

„n" bezeichnet die Anzahl der Signalgeber, die montiert werden können. Die Abfrageintervalle hängen von der Signalgeber-Montagestruktur und der Ausgangsposition ab. Daher stehen einige Intervall- und Ausgangspositionen möglicherweise nicht zur Verfügung.

## Montage und Einstellung

## ⚠Warnung

**1. Betriebsanleitung**

Installation und Betrieb des Produkts dürfen erst erfolgen, nachdem die Bedienungsanleitung aufmerksam durchgelesen und ihr Inhalt verstanden wurde. Bewahren Sie die Bedienungsanleitung außerdem so auf, dass jederzeit Einsicht genommen werden kann.

**2. Das Produkt nicht fallen lassen oder Krafteinwirkungen aussetzen.**

Vermeiden Sie beim Betrieb ein Hinunterfallen oder Eindrücken des Signalgebers, und setzen Sie ihn keiner übermäßigen Stoßeinwirkung aus (max. 300 m/s² bei Reed-Schaltern und max. 1000 m/s² für elektronische Signalgeber). Auch bei intaktem Gehäuse kann der Schalter innen beschädigt sein und Funktionsstörungen verursachen.

**3. Befestigen Sie die Signalgeber mit dem richtigen Anzugsdrehmoment.**

Wird ein Signalgeber mit einem Anzugsdrehmoment außerhalb der vorgegebenen Werte befestigt, können die Befestigungsschrauben, das Befestigungselement oder der Signalgeber selbst beschädigt werden. Bei einem zu niedrigen Anzugsdrehmoment hingegen, kann der Signalgeber aus der Halterung rutschen. (Für das Anbringen und Entfernen von Signalgebern, Anzugsdrehmoment usw. siehe jeweilige Serie.)

**4. Den Signalgeber in mittlerer Schaltposition montieren.**

Die Einbauposition des Signalgebers so justieren, dass der Kolben im mittleren Schaltbereich des Signalgebers anhält (Signalgeber in Stellung ON). (Die im Katalog dargestellte Einbaulage zeigt die optimale Position am Hubende.) Wenn der Signalgeber am Rand des Betriebsbereichs befestigt wird (nahe dem Ein- oder Ausschaltpunkt), ist das Schaltverhalten nicht stabil bzw. die Lebensdauer wird verkürzt.

**<D-M9□>**

Wenn ein älteres Modell durch einen Signalgeber D-M9□ ersetzt wird, kann dieser wegen des kleineren Betriebsbereichs unter bestimmten Betriebsbedingungen nicht aktiviert werden.

Beispiele:

- **Anwendungen, bei denen die Halteposition variiert und über die des Betriebsbereichs des Signalgebers hinausgeht (beispielsweise bei Stoßen, Drücken oder Klemmen o. Ä.)**
- **Anwendungen, bei denen der Signalgeber für das Erfassen der Zwischenstellung eines Antriebs verwendet wird. (In diesem Fall ist die Erfassungszeit verkürzt.)**

Stellen Sie den Signalgeber für solche Anwendungen in die mittlere Schaltposition des benötigten Betriebsbereichs.

## ⚠Achtung

**1. Antriebe dürfen unter keinen Umständen an ihren Signalgeberkabeln festgehalten werden.**

Einen Zylinder (Antrieb) nie an seinen Anschlussdrähten festhalten. Dies kann nicht nur ein Reißen der Drähte, sondern aufgrund der Belastung auch Schäden an Bauteilen im Inneren des Signalgebers verursachen.

**2. Befestigen Sie den Schalter mit der dafür vorgesehenen, am Schaltergehäuse angebrachten Schraube. Bei Verwendung anderer Schrauben kann der Schalter beschädigt werden.**

# Serie XL
# Signalgeber Sicherheitshinweise 3

**Vor der Inbetriebnahme durchlesen.**

## Elektrischer Anschluss

## ⚠Warnung

**1. Die Isolierung der Verdrahtung überprüfen.**

Stellen Sie sicher, dass die Isolierung der Anschlüsse nicht fehlerhaft ist (Kontakt mit anderen Schaltungen, Erdungsfehler, defekte Isolierungen zwischen Anschlüssen usw.). Ein zu großer Stromfluss in den Schaltern kann Schäden verursachen.

**2. Die Leitungen nicht zusammen mit Strom- oder Hochspannungsleitungen verlegen.**

Die Leitungen getrennt von Strom- oder Hochspannungsleitungen verlegen. Die Verdrahtung darf zu diesen Leitungen weder parallel verlaufen noch darf sie Teil derselben Schaltung sein. Elektrische Kopplungen können Fehlfunktionen des Signalgebers verursachen.

## ⚠Achtung

**1. Ein wiederholtes Biegen und Dehnen der Drähte vermeiden.**

Das Ausüben wiederholter Biege- oder Zugkräfte auf das Anschlusskabel kann zum Lösen des Kabelmantels oder aber zur Trennung des Anschlusskabels führen.

Ist das Anwenden von Biege- oder Zugkräften nicht zu vermeiden, das Anschlusskabel in unmittelbarer Nähe des Signalgebers anschließen und einen Biegeradius von R40 bis 80 mm oder größer wählen. Wenden Sie sich für Detailfragen bitte an SMC. Wird die Verbindung zwischen Anschlusskabel und Signalgeber belastet oder unterliegt sie einer Zugkraft, so steigt die Wahrscheinlichkeit, dass die Verbindung getrennt wird.

Befestigen Sie das Kabel in der Mitte, damit es in dem Bereich, in dem es mit dem Signalgeber verbunden ist, nicht bewegt werden kann.

**2. Schließen Sie die Last an, bevor das System unter Spannung gesetzt wird.**

**<2-Draht-System>**

Wenn die Systemspannung angelegt wird, und der Signalgeber nicht an eine Last angeschlossen ist, wird dieser durch den zu hohen Stromfluss sofort zerstört.

Dies gilt auch, wenn das 2-adrige braune Kabel (+, Ausgang) direkt mit dem Spannungsversorgungsanschluss (+) verbunden wird.

**3. Lastkurzschlüsse verhindern.**

**<Reed-Schalter>**

Wird das System mit kurzgeschlossener Last eingeschaltet, so wird der Signalgeber durch den hohen Stromfluss sofort zerstört.

**<Elektronische Signalgeber>**

Die Signalgeber der Ausführung D-M9□ besitzen keine eingebauten Schutzschaltungen gegen Kurzschlüsse. Bei einem Lastkurzschluss werden diese Signalgeber, wie die Reed-Schalter, sofort zerstört.

Achten Sie besonders darauf, bei den Signalgebern mit 3-Draht-System nicht das Anschlusskabel (braun) mit dem Ausgangskabel (schwarz) zu vertauschen.

## ⚠Achtung

**4. Achten Sie auf korrekten Anschluss.**

**<Reed-Schalter>**

Ein Signalgeber mit 24 VDC und Betriebsanzeige hat Polarität. Das braune Kabel ist (+) und das blaue Kabel ist (-).

1) Bei einem Vertauschen der Anschlüsse schaltet der Signalgeber ordnungsgemäß, die LED leuchtet jedoch nicht. Beachten Sie auch, dass ein höherer Strom, als in den technischen Daten angegeben, die LED beschädigt und diese danach nicht mehr funktioniert.

   Verwendbares Modell:
   D-A93

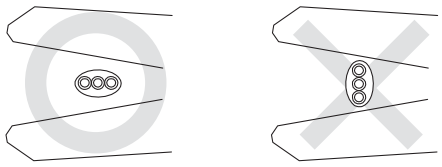
**<Elektronische Signalgeber>**

1) Bei Vertauschen der Anschlüsse eines Signalgebers mit 2-Draht-System wird der Signalgeber nicht beschädigt, da er mit einer Schutzschaltung ausgestattet ist. Er bleibt jedoch in der Position ON. Trotzdem sollte ein Vertauschen der Anschlüsse vermieden werden, weil der Signalgeber in dieser Stellung durch einen Lastkurzschluss beschädigt werden kann.
2) Wenn die Anschlüsse (Energieversorgungskabel + und Energieversorgungskabel –) bei einem Signalgeber mit 3-Draht-System vertauscht werden, ist der Signalgeber durch eine Schutzschaltung gegen einen Kurzschluss geschützt. Wird jedoch das Energieversorgungskabel (+) mit dem blauen Draht und das Energieversorgungskabel (-) mit dem schwarzen Draht verbunden, wird der Signalgeber beschädigt.

**<D-M9□>**

D-M9□-Signalgeber verfügen nicht über eingebaute Schutzschaltungen gegen Kurzschlüsse. Berücksichtigen Sie, dass die Stromversorgung nicht vertauscht wird (z.B. bei Verwechslung von (+) und (–) bei der Verdrahtung), damit der Signalgeber beschädigt wird.

**5. Achten Sie beim Abisolieren des Kabelmantels auf die Abziehrichtung. Die Isolierung kann bei falscher Abziehrichtung gespalten oder beschädigt werden. (nur D-M9□)**



**empfohlenes Werkzeug**

| Modellname | Bestell-Nr. |
|---|---|
| Abisolierzange | D-M9N-SWY |

∗ Ein zweiadriges Kabel kann mit einer Zange für runde Kabel (ø2.0) abisoliert werden.

# Serie XL
# Signalgeber Sicherheitshinweise 4

**Vor der Inbetriebnahme durchlesen.**

## Betriebsumgebungen

### ⚠Warnung

**1. Setzen Sie Signalgeber nie in der Umgebung von explosiven Gasen ein.**

Die Signalgeber sind nicht explosionssicher gebaut und dürfen daher nie in Umgebungen mit explosiven Gasen eingesetzt werden, da folgenschwere Explosionen verursacht werden können.

**2. Nicht im Wirkungsbereich von Magnetfeldern einsetzen.**

Dies kann zu Fehlfunktionen der Signalgeber führen oder zur Entmagnetisierung der Magnete in den Produkten führen.

**3. Den Signalgeber nicht an Orten einsetzen, an denen er in Wasser eingetaucht bzw. permanent dem Kontakt mit Wasser ausgesetzt ist.**

Obwohl die Signalgeber dem IEC-Standard IP67 (JIS C 0920: wasserfest) entsprechen, sollten sie nicht in Anwendungen eingesetzt werden, in denen sie permanent Wasserspritzern oder Sprühnebel ausgesetzt sind. Dies kann die Beschädigung der Isolierung oder das Aufquellen des Harzes im Signalgeberinneren zur Folge haben und zu Funktionsstörungen führen.

**4. Nicht in Umgebungen mit Öl oder Chemikalien verwenden.**

Wenden Sie sich bitte an SMC, falls Signalgeber in unmittelbarer Umgebung von Kühlflüssigkeiten, Lösungsmitteln, verschiedenen Ölen oder Chemikalien eingesetzt werden sollen. Auch ein kurzzeitiger Einsatz unter diesen Bedingungen kann die Funktionstüchtigkeit des Signalgebers durch eine Beschädigung der Isolierung, durch Funktionsstörungen aufgrund des aufquellenden Harzes oder ein Verhärten der Anschlussdrähte, beeinträchtigen.

**5. Nicht in Umgebungen mit Temperaturschwankungen einsetzen.**

Wenden Sie sich an SMC, wenn Signalgeber in Umgebungen eingesetzt werden sollen, in denen außergewöhnliche Temperaturschwankungen auftreten, da die Funktionstüchtigkeit der Signalgeber beeinträchtigt wird.

**6. Setzen Sie Signalgeber nie starken Stößen aus.**

**<Reed-Schalter>**

Wenn ein Reed-Schalter während des Betriebs einer starken Stoßeinwirkung (300 m/s² oder mehr) ausgesetzt ist, kommt es am Kontaktpunkt zu Funktionsstörungen, wodurch ein Signal kurzzeitig (max. 1 ms) erzeugt oder abgebrochen wird. Fragen Sie SMC, inwiefern es aufgrund der Beschaffenheit des Einsatzortes notwendig ist, einen elektronischen Signalgeber zu verwenden.

**7. Nicht in Umgebungen einsetzen, in denen Spannungsspitzen auftreten.**

**<Elektronische Signalgeber>**

Wenn sich Geräte, die hohe Spannungsspitzen erzeugen (z. B. elektromagnetische Heber, Hochfrequenz-Induktionsöfen, Motoren, Funkausrüstung usw.) in der Nähe von Produkten befinden, die mit elektronischen Signalgebern ausgerüstet sind, können letztere zerstört oder beschädigt werden. Spannungsspitzen vermeiden und auf ordnungsgemäße Verdrahtung achten.

### ⚠Achtung

**1. Setzen Sie Signalgeber keiner hohen Eisenstaubkonzentration oder direktem Kontakt mit magnetischen Stoffen aus.**

Wenn sich eine hohe Konzentration von Eisenstaub, wie Metallspäne oder Schweißspritzer, oder ein magnetischer Stoff in der Nähe eines Produkts mit Signalgebern befindet, können aufgrund eines Magnetkraftverlustes innerhalb des Produkts Funktionsstörungen im Signalgeber auftreten.

**2. Wenden Sie sich an SMC bezüglich Wasserfestigkeit, Elastizität der Anschlussdrähte und Anwendungen in der Nähe von Schweißarbeiten usw.**

**3. Setzen Sie den Signalgeber keinem direkten Sonnenlicht aus.**

**4. Das Produkt nicht an Orten einsetzen, an denen es Strahlungswärme ausgesetzt ist.**

## Wartung

### ⚠Warnung

**1. Führen Sie die folgenden Instandhaltungsmaßnahmen regelmäßig zur Vermeidung unerwarteter Funktionsstörungen der Signalgeber durch.**

1) Die Signalgeber-Befestigungsschrauben sicher festziehen.
Falls die Schrauben sich lockern, oder ein Signalgeber sich außerhalb seiner ursprünglichen Einbauposition befindet, die Position korrigieren und die Schrauben erneut festziehen.

2) Die Anschlussdrähte auf Unversehrtheit überprüfen.
Um einer fehlerhaften Isolierung vorzubeugen, den Signalgeber auswechseln bzw. die Anschlussdrähte reparieren, wenn ein Schaden entdeckt wird.

3) Überprüfen Sie die grüne LED bei Signalgebern mit 2-farbiger Anzeige.
Überprüfen Sie bei Signalgebern mit 2-farbiger LED-Anzeige, ob die grüne LED in der entsprechenden Einbauposition aufleuchtet. Wenn die rote LED aufleuchtet, ist die Einbauposition nicht korrekt gewählt. Stellen Sie die Einbauposition ein, bis die grüne LED leuchtet.

**2. Beachten Sie die im Betriebshandbuch angegebenen Instandhaltungsarbeiten.**

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Fehlfunktionen des Produkts und Schäden am Gerät oder der Anlage verursachen.

**3. Ausbau von Bauteilen und Zuführen/Ablassen von Druckluft**

Stellen Sie vor dem Ausbau einer Anlage oder eines Gerätes sicher, dass die geeigneten Maßnahmen getroffen wurden, um ein Herunterfallen bzw. eine unvorhergesehene Bewegung von angetriebenen Objekten und Geräten zu verhindern, schalten Sie anschließend die Stromversorgung aus, und reduzieren Sie den Systemdruck auf Null. Erst dann dürfen Maschinen und Geräte abgebaut werden.
Gehen Sie bei der Wiederinbetriebnahme vorsichtig vor und stellen Sie sicher, dass geeignete Vorkehrungen getroffen wurden, um ein abruptes Anfahren des Antriebs zu vermeiden.

# *Serie XL*
# Produktspezifische Sicherheitshinweise 1

**Vor der Inbetriebnahme durchlesen.**

## Druckluftbetätigte Eckventile/Serie XLA(V), XLC(V), XLD(V), XLF(V), XLG(V)

### Design

## ⚠ Warnung

- **Alle Modelle**

1. Das Gehäusematerial ist A6063, die Faltenbälge sind aus rostfreiem Stahl 316L und alle sonstigen Metalldichtungen sind aus rostfreiem Stahl 304. Das Standarddichtungsmaterial im Vakuumbereich besteht aus FKM, welches durch andere Materialien ausgetauscht werden kann (bitte lesen Sie hierzu den "Bestellschlüssel"). Stellen Sie sicher, dass nur Flüssigkeiten verwendet werden, die mit den Materialien kompatibel sind.
2. Wählen Sie Materialien für den Betriebsdruckanschluss und hitzebeständige Materialien für die Steckverbindungen gemäß der zulässigen Betriebstemperatur.

- **Modell mit Signalgeber/XLA(V), XLC(V), XLD(V), XLF(V), XLG(V)**

1. Der Signalgeberbereich darf eine Temperatur von 60 °C nicht überschreiten.

- **Modell mit Heizelement/XLA, XLC, XLD, XLF, XLG**

1. Wenn Sie ein Modell mit Heizelement (Thermistor) verwenden, ist ein Gerät zur Vermeidung von Überhitzung zu montieren.

- **Modell mit Elektromagnetventil/XLAV, XLCV, XLDV, XLFV, XLGV**

1. Bei Modellen mit Elektromagnetventil darf die Temperatur am Elektromagnetventil 50 °C nicht überschreiten.

### Auswahl

## ⚠ Achtung

- **Alle Modelle**

1. Für Hochvakuum-Ventile, die in den Haupt-Entlüftungsleitungen in Anlagen zur Fertigung von Flachbildschirmen und sonstigen großen Fertigungsanlagen zum Einsatz kommen, wird die Ausführung mit O-Ring-Dichtung der Serie XLF(V) oder XLG(V) empfohlen, um eine optimale Lebensdauer zu erreichen.
2. Bei der Steuerung der Ventil-Ansprechzeit berücksichtigen Sie die Größe und die Länge des Schlauchs, sowie die Durchfluss-Kennwerte des schaltenden Magnetventils.
3. Der Betriebsdruck vom Pneumatikantrieb muss im angegebenen Bereich bleiben. 0,4 bis 0,5 MPa werden empfohlen.
4. Betreiben Sie das Produkt innerhalb des maximalen Betriebsdruckbereichs.
5. Die Antriebs-Kolbenkammer und die Faltenbalgkammer [außer bei der Ausführung XLF(V)/XLG(V)] sind direkt an die Atmosphäre angeschlossen. Das Produkt in einer Umgebung verwenden, in der das Entstehen von Staub keine Probleme verursacht (Bitte setzen Sie sich mit SMC in Verbindung, wenn die Staubentstehung verhindert werden muss).

- **Hochtemperaturausführung/XLA, XLC, XLD, XLF, XLG**

1. Beheizen Sie das Ventilgehäuse im Falle von Gasen, die viele Ablagerungen verursachen, um Ablagerungen im Inneren des Ventils zu vermeiden.

### Montage

## ⚠ Achtung

- **Alle Modelle**

1. Die Ventile in Umgebungen mit hoher Luftfeuchte bis zur Installation in der Verpackung lassen.
2. Bei den Ausführungen mit Signalgeber und Elektromagnetventilen sicherstellen, dass die Anschlusskabel locker verlegt werden, ohne dass unnötige Kraft auf sie ausgeübt wird.
3. Verlegen Sie die Anschlüsse so, dass keine übermäßige Kraft auf die Flansche wirkt. Im Falle von Vibrationen durch schwere Gegenstände oder Anbauteile etc., sichern Sie diese so, dass kein Drehmoment direkt auf die Flansche wirkt.

### Montage

## ⚠ Achtung

4. Die Vibrationsfestigkeit ermöglicht einen normalen Betrieb bis 30 m/s$^2$ (45 bis 250 Hz), kontinuierliche Vibrationseinwirkungen können jedoch die Lebensdauer verkürzen. Legen Sie die Leitungen so aus, dass übermäßige Vibrations- oder Stoßeinwirkungen vermieden werden.

- **Hochtemperaturausführung (Modell/XLA, XLC, XLD, XLF, XLG; Temperaturspezifikationen/H0, H2, H3)**

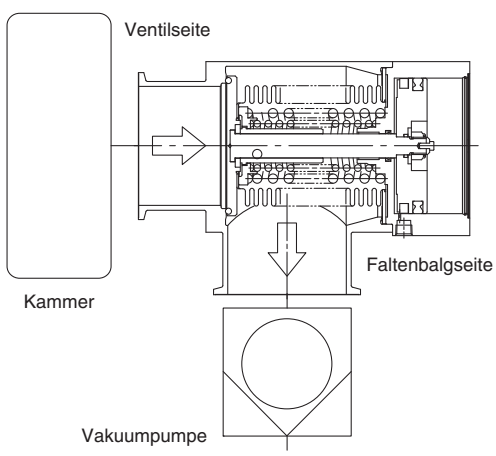
1. Bei Modellen mit Heizelement ist Vorsicht geboten, damit die Isolierung der Anschlusskabel und der Steckerkontakte nicht beschädigt wird.
2. Die Einstelltemperatur für Modelle mit Heizelement ist ohne Druck und Wärmeisolierung zu bestimmen. Sie variiert je nach Umgebung, beispielsweise durch Wärmedämmung und Wärmeabgabe anderer Anschlüsse. Eine sehr feine Einstellung ist nicht möglich.
3. Überprüfen Sie den Isolationswiderstand bei Betriebstemperatur, wenn Sie Heizelemente oder Zubehör montieren. Eine Schutzschaltung oder eine Sicherung ist zu installieren.
4. Soll ein Ventil erhitzt werden, darf nur der Gehäusebereich erhitzt werden, nicht aber der Pneumatikantrieb.
5. Wenn ein Heizelement in Betrieb ist, erwärmt sich das gesamte Ventil. Berühren Sie das Ventil nicht mit bloßen Händen, es besteht Verbrennungsgefahr.

### Leitungsanschluss

## ⚠ Achtung

1. Reinigen Sie vor der Montage die Dichtfläche des Flansches sowie die Oberfläche des O-Rings mit Ethanol o.Ä.
2. Die Flansche haben eine Vertiefung von 0,1 bis 0,2 mm zum Schutz der Dichtfläche. Das Ventil muss so gehandhabt werden, dass die Dichtungsoberfläche in keiner Weise beschädigt wird.
3. Evakuierungsrichtung
   Die Evakuierungsrichtung kann während des Betriebs frei gewählt werden. In Fällen jedoch, in denen die Entlüftung einen Strom erzeugt, kann die Lebensdauer beeinträchtigt werden.
   Die Evakuierungsrichtung in der nachfolgenden Abbildung (Evakuierung auf der Faltenbalgseite) wird empfohlen.
   Bitte beachten Sie alle Sicherheitshinweise, da die Lebensdauer der Anlage von den Nutzungsbedingungen beeinträchtigt wird.

**empfohlene Evakuierungsrichtung**
**[Vakuumpumpe auf der Faltenbalgseite angeschlossen]**



# *Serie XL*
# Produktspezifische Sicherheitshinweise 2

**Vor der Inbetriebnahme durchlesen.**

## Druckluftbetätigte Eckventile/Serie XLA(V), XLC(V), XLD(V), XLF(V), XLG(V)

### Wartung

## ⚠ Achtung

1. Gehen Sie bei der Reinigung des Ventils von Ablagerungen vorsichtig vor, um keine Bestandteile zu beschädigen.
2. Tauschen Sie den Pneumatikantrieb aus, wenn seine Lebensdauer erschöpft ist.
3. Sollte sich ein Schaden schon vor Ablauf der Lebensdauer abzeichnen, führen Sie Wartungsarbeiten aus.

### Wartung

## ⚠ Achtung

4. Zur Wartung müssen spezielle SMC-Ersatzteile verwendet werden. Siehe dazu “Konstruktion”, “Ersatzteile” oder “Wartungsteile”.
5. Gehen Sie beim Ausbau von Ventilen oder den äußeren Dichtungen vorsichtig vor, um die Dichtungsoberflächen nicht zu beschädigen. Stellen Sie beim Einbau der Ventildichtung sicher, dass der O-Ring nicht verbogen ist.

## Manuelles Eckventil/Serie XLH

### Design

## ⚠ Achtung

1. Das Gehäusematerial ist A6063, die Faltenbälge sind aus rostfreiem Stahl 316L und alle sonstigen Vakuumelemente sind aus rostfreiem Stahl 304.
   Das Standard-Dichtungsmaterial im Vakuumbereich ist FKM, das gegen andere Materialien getauscht werden kann (siehe dazu den Bestellschlüssel). Stellen Sie sicher, dass nur Medien verwendet werden, die mit den Materialien kompatibel sind.
2. Wenn Sie ein Modell mit Heizelement (Thermistor) verwenden, ist ein Gerät zur Vermeidung von Überhitzung zu montieren.

### Auswahl

## ⚠ Achtung

1. Betreiben Sie das Produkt innerhalb des maximalen Betriebsdruckbereichs.
2. Beheizen Sie das Ventilgehäuse im Falle von Gasen, die viele Ablage-rungen verursachen oder verwenden Sie ein Modell mit Heizelement, um Ablagerungen im Inneren des Ventils zu vermeiden.

### Montage

## ⚠ Achtung

1. Bei Modellen mit Heizelementen ist Vorsicht geboten, damit die Isolierung der Anschlusskabel und der Steckerkontakte nicht beschädigt wird.
2. Die Einstelltemperatur für Modelle mit Heizelementen ist ohne Druck und Wärmeisolierung zu bestimmen. Sie variiert je nach Umgebung, beispielsweise durch Wärmedämmung und Wärmeabgabe anderer Anschlüsse. Eine sehr feine Einstellung ist nicht möglich.
3. Überprüfen Sie den Isolationswiderstand bei Betriebstemperatur, wenn Sie Thermistorzubehör oder einen Thermistoren montieren. Eine Schutzschaltung oder eine Sicherung ist zu installieren.
4. Soll ein Ventil beheizt werden, darf nur der Gehäusebereich (nicht das Handrad) beheizt werden.
5. Die Ventile in Umgebungen mit hoher Luftfeuchte bis zur Installation in der Verpackung lassen.
6. Wenn ein Heizelement in Betrieb ist, erwärmt sich das gesamte Ventil. Berühren Sie das Ventil nicht mit bloßen Händen, es besteht Verbrennungsgefahr.
7. Verlegen Sie die Anschlüsse so, dass keine übermäßige Kraft auf die Flanschbereiche wirkt. Im Falle von Vibrationen durch schwere Gegenstände oder Anbauteile etc., sichern Sie diese so, dass kein Drehmoment direkt auf die Flansche wirkt.

### Leitungsanschluss

## ⚠ Achtung

1. Reinigen Sie vor der Montage die Dichtfläche des Flansches sowie die Oberfläche des O-Rings mit Ethanol o.ä.
2. Die Flansche haben eine Vertiefung von 0,1 bis 0,2 mm zum Schutz der Dichtfläche. muss so gehandhabt werden, dass die Dichtoberfläche in keiner Weise beschädigt wird. Wenn Sie für die Montage der Gegenflansche Spannringe verwenden, stellen Sie sicher, dass der O-Ring ausreichend komprimiert ist. (Es bestehen grundsätzlich keine Probleme mit Spannringen).

### Wartung

## ⚠ Achtung

1. Gehen Sie bei der Reinigung des Ventils von Ablagerungen vorsichtig vor, um keine Bestandteile zu beschädigen.
2. Tauschen Sie den Handradantrieb aus, wenn dessen Lebensdauer erschöpft ist.
3. Sollte sich ein Schaden schon vor Ablauf der Lebensdauer abzeichnen, führen Sie Wartungsarbeiten aus.
4. Zur Wartung müssen spezielle SMC-Ersatzteile verwendet werden. Siehe dazu “Konstruktion”, “Ersatzteile” oder “Wartungsteile”.
5. Gehen Sie beim Ausbau von Ventilen oder den äußeren Dichtungen vorsichtig vor, um die Dichtflächen nicht zu beschädigen. Stellen Sie, bei der Installierung des Ventils sicher, dass der O-Ring nicht verbogen ist.

# *Serie XL/XVD*
# Produktspezifische Sicherheitshinweise 3
**Vor der Inbetriebnahme durchlesen.**

## Eck-Elektromagnetventil/Serie XLS

### Design

#### ⚠ Warnung

1. Das Gehäusematerial ist A6063, die Faltenbälge sind aus rostfreiem Stahl 316L. Bei den anderen Metallen, die im Vakuumbereich eingesetzt werden, handelt es sich um rostfreien Stahl 13Cr, 304 und A2017, und das Dichtungsmaterial ist FKM. Darüber hinaus wird Fluorkunststoff (PFA) in der Ankereinheit des Vakuumbereichs verwendet. Das Ventil des Vakuumbereichs ist mit einer Fluor-Schmierfettschicht ausgestattet. Stellen Sie sicher, dass nur Medien verwendet werden, die mit den Materialien kompatibel sind (auch im Rahmen der Wartungsarbeiten).
2. In Fällen ohne Betriebsspannungsversorgung wird die Startspannung nur 0.15 bis 0.2 s zugeführt. Danach muss eine Haltespannung (25 % der Startspannung) zugeführt werden. Bei unsachgemäßer Durchführung kann die Spule durchbrennen und einen Brand o. Ä. verursachen.
3. Eine Sicherung oder eine Schutzschaltung im Spannungsversorgungskreis installieren.

### Auswahl

#### ⚠ Achtung

1. Betreiben Sie das Produkt innerhalb des maximalen Betriebsdruckbereichs.

### Montage

#### ⚠ Achtung

1. Die Ventile in Umgebungen mit hoher Luftfeuchte bis zur Installation in der Verpackung lassen.
2. Das Anschlusskabel mit einem ausreichend großen Biegeradius verlegen und darauf achten, dass es keinen hohen Krafteinwirkungen ausgesetzt ist.

### Montage

#### ⚠ Achtung

**Eingang des DIN-Anschlusses ändern**

Nachdem die Klemmenleiste vom Steckergehäuse getrennt wurde, kann die Anschlussrichtung geändert werden, indem das Steckergehäuse in der gewünschten Richtung montiert wird (4 Richtungen in 90°-Schritten).

### Leitungsanschluss

#### ⚠ Achtung

1. Reinigen Sie vor der Montage die Oberfläche der Flanschdichtung und des O-Rings mit Ethanol o.Ä.
2. Es gibt eine Vertiefung von 0,1 bis 0,2 mm zum Schutz der Oberfläche der Flanschdichtung. Diese muss so gehandhabt werden, dass die Dichtungsoberfläche in keiner Weise beschädigt wird. Wenn Sie einen Außenring verwenden, stellen Sie sicher, dass der O-Ring ausreichend komprimiert ist (Es bestehen grundsätzlich keine Probleme mit dem Außenring).

### Wartung

#### ⚠ Achtung

1. Tauschen Sie die Kern- und Ankereinheiten aus, wenn deren Lebensdauer erschöpft ist.
2. Sollte sich ein Schaden schon vor Ablauf der Lebensdauer abzeichnen, führen Sie Wartungsarbeiten aus.
3. Zur Wartung müssen spezielle SMC-Ersatzteile verwendet werden. Siehe „Ersatzteile" im Anhang 8 für weitere Einzelheiten.

## Ventil für gleichmäßige Entlüftung/Serie XVD

### Design

#### ⚠ Warnung

1. Das Gehäuse und die Faltenbälge sind aus rostfreiem Stahl 316L. Bei den anderen Materialien, die den Medien ausgesetzt sind, handelt es sich um rostfreien Stahl 304 und PCTFE, und das Dichtungsmaterial ist FKM. Stellen Sie sicher, dass nur Medien verwendet werden, die mit den Materialien kompatibel sind.

### Auswahl

#### ⚠ Achtung

1. Betreiben Sie das Produkt innerhalb des Betriebsdruckbereichs.
2. Bei einem Versorgungsdruck über 0.2 MPa(G) können Leckagen die Folge sein. Wenn der Druck auf der Versorgungsseite mit einem Regler o. Ä. eingestellt wird, müssen Maßnahmen getroffen werden, um zu verhindern, dass der Druck ansteigt und Leckagen aus dem Regler entstehen.
3. Den Strom der Anfangsdruckluftversorgung nicht über die Position des "kleinsten Versorgungsstroms" hinaus festziehen, da andernfalls Bauteile beschädigt werden können oder es länger dauert, bis das Vakuum in der Vakuumkammer erzeugt wird, da die Bewegungsfunktionalität im Gasansammlungsbereich (Faltenbalgkammer) eingeschränkt wird.

### Montage

#### ⚠ Achtung

1. Die Ventile in Umgebungen mit hoher Luftfeuchte bis zur Installation in der Verpackung lassen.

### Leitungsanschluss

#### ⚠ Achtung

1. Reinigen Sie vor der Montage die Dichtflächen mit Ethanol o.Ä.
2. Ziehen Sie die VCR® und Swagelok®-Verschraubungen mit dem spezifizierten Anzugsdrehmoment und wie von Swagelok vorgegeben fest.
   Referenz: Für VCR®: 1/8 Umdrehung nach Anziehen per Hand
   für Swagelok®: 1 1/4 Umdrehung nach Anziehen per Hand
3. Das Ventil mit unteren Gehäuseschrauben (2-M5) montieren.

### Wartung

#### ⚠ Achtung

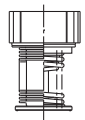
1. Tauschen Sie den Pneumatikantrieb und die Gehäuseeinheit aus, wenn deren Lebensdauer erschöpft ist.
2. Sollte sich ein Schaden schon vor Ablauf der Lebensdauer abzeichnen, führen Sie Wartungsarbeiten aus.
3. Zur Wartung müssen spezielle SMC-Ersatzteile verwendet werden.

# *Serie XL*
# Produktspezifische Sicherheitshinweise 4
**Vor der Inbetriebnahme durchlesen.**

## Ersatzteile

### Druckluftbetätigtes Ventil/Handventil

**⚠ Achtung** 1. Wenn Sie die Dichtungsmaterialien wechseln, ersetzen Sie den Pneumatikantrieb oder den Handradantrieb. Wenn das Dichtungsmaterial von dem in den Produkten verwendeten Material abweicht, ist dies u. U. nicht verwendbar.


Pneumatikantrieb

Handradantrieb

### Bestell-Nr. Pneumatikantrieb, Handradantrieb: (1)

| Modell | Temperaturbereich | Betriebsanzeige | Ventilgröße | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 16 | 25 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 160 |
| **XLA** | allgemeine Verwendung | ohne | XLA16-30-1 | XLA25-30-1 | XLA40-30-1 | XLA50-30-1 | XLA63-30-1 | XLA80-30-1 | — | — |
| | | ja | XLA16A-30-1 | XLA25A-30-1 | XLA40A-30-1 | XLA50A-30-1 | XLA63A-30-1 | XLA80A-30-1 | — | — |
| | hohe Temperaturen | ohne | XLA16-30-1H | XLA25-30-1H | XLA40-30-1H | XLA50-30-1H | XLA63-30-1H | XLA80-30-1H | — | — |
| | | ja | XLA16A-30-1H | XLA25A-30-1H | XLA40A-30-1H | XLA50A-30-1H | XLA63A-30-1H | XLA80A-30-1H | — | — |
| **XLAV** | allgemeine Verwendung | ohne | XLAV16-30-1 | XLAV25-30-1 | XLAV40-30-1 | XLAV50-30-1 | XLAV63-30-1 | XLAV80-30-1 | — | — |
| | | ja | XLAV16A-30-1 | XLAV25A-30-1 | XLAV40A-30-1 | XLAV50A-30-1 | XLAV63A-30-1 | XLAV80A-30-1 | — | — |
| **XLC** | allgemeine Verwendung | ohne | XLC16-30-1 | XLC25-30-1 | XLC40-30-1 | XLC50-30-1-1 | XLC63-30-1-1 | XLC80-30-1-1 | — | — |
| | hohe Temperaturen | ohne | XLC16-30-1H | XLC25-30-1H | XLC40-30-1H | XLC50-30-1H-1 | XLC63-30-1H-1 | XLC80-30-1H-1 | — | — |
| **XLCV** | allgemeine Verwendung | ohne | XLCV16-30-1 | XLCV25-30-1 | XLCV40-30-1 | XLCV50-30-1 | XLCV63-30-1 | XLCV80-30-1 | — | — |
| **XLF** | allgemeine Verwendung | ohne | XLF16-30-1 | XLF25-30-1 | XLF40-30-1 | XLF50-30-1 | XLF63-30-1 | XLF80-30-1 | XLF100-30-1 | XLF160-30-1 |
| | | ja | XLF16A-30-1 | XLF25A-30-1 | XLF40A-30-1 | XLF50A-30-1 | XLF63A-30-1 | XLF80A-30-1 | XLF100A-30-1 | XLF160A-30-1 |
| | hohe Temperaturen | ohne | XLF16-30-1H | XLF25-30-1H | XLF40-30-1H | XLF50-30-1H | XLF63-30-1H | XLF80-30-1H | XLF100-30-1H | XLF160-30-1H |
| | | ja | XLF16A-30-1H | XLF25A-30-1H | XLF40A-30-1H | XLF50A-30-1H | XLF63A-30-1H | XLF80A-30-1H | XLF100A-30-1H | XLF160A-30-1H |
| **XLFV** | allgemeine Verwendung | ohne | XLFV16-30-1 | XLFV25-30-1 | XLFV40-30-1 | XLFV50-30-1 | XLFV63-30-1 | XLFV80-30-1 | XLFV100-30-1 | XLFV160-30-1 |
| | | ja | XLFV16A-30-1 | XLFV25A-30-1 | XLFV40A-30-1 | XLFV50A-30-1 | XLFV63A-30-1 | XLFV80A-30-1 | XLFV100A-30-1 | XLFV160A-30-1 |
| **XLD** | allgemeine Verwendung | Standard | | XLD25-30-1 | XLD40-30-1 | XLD50-30-1 | XLD63-30-1 | XLD80-30-1 | — | — |
| | hohe Temperaturen | | — | XLD25-30-1H | XLD40-30-1H | XLD50-30-1H | XLD63-30-1H | XLD80-30-1H | — | — |
| **XLDV** | allgemeine Verwendung | | | XLDV25-30-1 | XLDV40-30-1 | XLDV50-30-1 | XLDV63-30-1 | XLDV80-30-1 | — | — |
| **XLG** | allgemeine Verwendung | ohne | XLG16-30-1 | XLG25-30-1 | XLG40-30-1 | XLG50-30-1-1 | XLG63-30-1-1 | XLG80-30-1-1 | XLG100-30-1-1 | XLG160-30-1-1 |
| | hohe Temperaturen | ohne | XLG16-30-1H | XLG25-30-1H | XLG40-30-1H | XLG50-30-1H-1 | XLG63-30-1H-1 | XLG80-30-1H-1 | XLG100-30-1H-1 | XLG160-30-1H-1 |
| **XLGV** | allgemeine Verwendung | ohne | XLGV16-30-1 | XLGV25-30-1 | XLGV40-30-1 | XLGV50-30-1 | XLGV63-30-1 | XLGV80-30-1 | — | — |
| **XLH** | Standard | Standard | XLH16-30-1 | XLH25-30-1 | XLH40-30-1 | XLH50-30-1 | — | — | — | — |

Anm. 1) Wenn ein anderes Material als das Standardmaterial für die Ventildichtung verwendet wird (FKM: beinhaltet Verbundstoff Nr. 1349-80: hergestellt von Mitsubishi Cable Industries, Inc.), setzen Sie die Bestelloption für das Dichtungsmaterial (siehe nachstehende Tabelle) an das Ende der Bestell-Nr.
Anm. 2) Ein Signalgeber-Magnetring ist nicht angebracht. Wenn ein Signalgeber-Magnetring angebracht sein soll, setzen Sie bitte „-M9//" an das Ende der Bestell-Nr. (Nicht für die Hochtemperaturausführung erhältlich.)
Anm. 3) Der Signalgeber und das Elektromagnetventil sind nicht angebracht. Wenn ein Set mit Signalgeber und Elektromagnetventil erforderlich ist, setzen Sie die Bestelloptionen nach dem Signalgeber an das Ende der Bestell-Nr. (siehe „Bestellschlüssel").

### Außendichtung, (M)-Ventildichtung, S-Ventildichtungseinheit

| Modell | Beschreibung Konstruktionsnummer | Material | Ventilgröße | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 16 | 25 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 160 |
| **XLA(V) XLC(V) XLD(V) XLH** | Außendichtung ③ | Standard | AS568-025V | AS568-030V | AS568-035V | AS568-039V | AS568-043V | AS568-045V | — | — |
| | | spezial | AS568-025□ | AS568-030□ | AS568-035□ | AS568-039□ | AS568-043□ | AS568-045□ | — | — |
| **XLF(V) XLG(V)** | Außendichtung ③ | Standard | XLF16-6 | XLF25-6 | AS568-035V | AS568-039V | AS568-043V | AS568-045V | AS568-050V | AS568-167V |
| | | spezial | — | — | AS568-035□ | AS568-039□ | AS568-043□ | AS568-045□ | AS568-050□ | AS568-167□ |
| **alle** | Ventildichtung ② | Standard | B2401-V15V | B2401-V24V | B2401-P42V | AS568-227V | AS568-233V | B2401-V85V | AS568-349V | B2401-G155V |
| | | spezial | B2401-V15□ | B2401-V24□ | B2401-P42□ | AS568-227□ | AS568-233□ | B2401-V85□ | AS568-349□ | B2401-G155□ |
| **XLD(V)** | Montage des S-Ventils ④ | Standard | — | AS568-009V | XLD40-2-9-1A AS568-016V | XLD50-2-9-1A AS568-016V | XLD63-2-9-1A | XLD80-2-9-3A | — | — |
| | | spezial | — | AS568-009□ | XLD40-2-9-1A□ AS568-016□ | XLD50-2-9-1A□ AS568-016□ | XLD63-2-9-1A□ | XLD80-2-9-1A□ | — | — |

Anm. 3) Wenn ein anderes Material als das Standardmaterial für die Dichtungen verwendet wird (FKM: beinhaltet Verbundstoff Nr. 1349-80: hergestellt von Mitsubishi Cable Industries, Inc.), setzen Sie die Bestelloption für das Dichtungsmaterial (siehe nachstehende Tabelle) an das Ende der Bestell-Nr. (die Position von □).
Anm. 4) Siehe „Konstruktion" der einzelnen Serien für die Bestell-Nr. der Bauteile.

### Tabelle 1: Bestelloption Dichtungsmaterial

| Bestelloption | -XN1 | -XP1 | -XQ1 | -XR1 | -XR2 | -XR3 | -XS1 | -XT1 | -XU1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Dichtungsmaterial | EPDM | Barrel Perfluoro® | FFKM | Chemraz® | | | VMQ | FKM für PLASMA | ULTIC ARMOR® |
| Nr. des Dichtmittels | 2101-80* | 70W | 4079 | SS592 | SS630 | SSE38 | 1232-70* | 3310-75* | UA4640 |

Anm. 5) Wenn das Dichtungsmaterial von dem in den Produkten verwendeten Material abweicht, ist dies u. U. nicht verwendbar, auch wenn das Dichtungsmaterial ausgetauscht ist. * Hergestellt von Mitsubishi Cable Industries, Ltd.

### Ersatz-Heizelemente

| Temperaturspezifikation | Ventilgröße | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 25 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 | 160 |
| H4 (100 °C Heizelement) | — | XLA25-60S-1 | XLA25-60S-1 | XLA25-60S-2 | XLA25-60S-3 | XLA25-60S-2 (2 Sets) | XLA25-60S-2 (3 Sets) |
| H5 (120 °C Heizelement) | XLA25-60S-1 | XLA25-60S-2 | XLA25-60S-2 | XLA25-60S-3 | XLA25-60S-2 (2 Sets) | XLA25-60S-2 (3 Sets) | XLA25-60S-2 (4 Sets) |

Beispiel: Für das Ventil XL□-80-H5 sind 2 Stück Heizelemente XLA25-80M-2 erforderlich.

### Eck-Elektromagnetventil

| Konstruktionsnummer | Beschreibung | XLS-16-□□ | XLS-16-P□□ | XLS-25-□□ | XLS-25-P□□ |
|---|---|---|---|---|---|
| ② | **Spule** | XLS16-20-⊠G, C, T, D | XLS16-20-P⊠G | XLS25-20-⊠G, C, T, D | XLS16-20-P⊠G |
| ⑥ | **Kern** | XLS16-30-1 | | XLS25-30-1 | |
| ④ | **Anker** | XLS16-30-2 | | XLS25-30-2 | |
| ③-1 | **O-Ring** | AS568-018V | | AS568-018V | |
| ③-2 | **O-Ring** | AS568-025V | | AS568-030V | |

Anm. 1) Für die Spuleneinheit, das Spannungssymbol in ⊠ eingeben. „G" hinter ⊠ steht für eingegossene Kabel, „C" für Klemmenkasten, „T" für Terminal und „D" für DIN.
Anm. 2) Siehe „Konstruktion" für die Bestell-Nr. der Bauteile.

## Ventil für gleichmäßige Belüftung/Serie XVD

### Ersatzteile

### XVD Ventil für gleichmäßige Belüftung

| Konstruktionsnummer | Beschreibung | Bestell-Nr. |
|---|---|---|
| ① | **Pneumatikantrieb** | XVD2-02A-30-1 |
| ② | **Gehäuseeinheit** | XVD2-02V-30-2 (für VCR®) |
| | | XVD2-02S-30-2 (für Swagelok®) |
| ③ | **Außendichtung** | AS568-024V |

# ⚠ Sicherheitsvorschriften

Diese Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In diesen Hinweisen wird die potenzielle Gefahrenstufe mit den Kennzeichnungen **„Achtung“**, **„Warnung“** oder **„Gefahr“** bezeichnet. Diese wichtigen Sicherheitshinweise müssen zusammen mit internationalen Sicherheitsstandards (ISO/IEC) [1] und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

| | |
|---|---|
| ⚠ **Gefahr:** | **Gefahr** verweist auf eine Gefährdung mit hohem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge hat, wenn sie nicht verhindert wird. |
| ⚠ **Warnung:** | **Warnung** verweist auf eine Gefährdung mit mittlerem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird. |
| ⚠ **Achtung:** | **Achtung** verweist auf eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte bis mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird. |

1) ISO 4414: Pneumatische Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Pneumatikanlagen und deren Bauteile
ISO 4413: Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile
IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)
ISO 10218-1: Roboter und Robotereinrichtungen – Sicherheitsanforderungen für Industrieroboter – Teil 1: Roboter.
usw.

## ⚠ Warnung

**1. Verantwortlich für die Kompatibilität bzw. Eignung des Produkts ist die Person, die das System erstellt oder dessen technische Daten festlegt.**
Da das hier beschriebene Produkt unter verschiedenen Betriebsbedingungen eingesetzt wird, darf die Entscheidung über dessen Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird.
Die Erfüllung der zu erwartenden Leistung sowie die Gewährleistung der Sicherheit liegen in der Verantwortung der Person, die die Systemkompatibilität festgestellt hat.
Diese Person muss anhand der neuesten Kataloginformation ständig die Eignung aller Produktdaten überprüfen und dabei im Zuge der Systemkonfiguration alle Möglichkeiten eines Geräteausfalls ausreichend berücksichtigen.

**2. Maschinen und Anlagen dürfen nur von entsprechend geschultem Personal betrieben werden.**
Das hier beschriebene Produkt kann bei unsachgemäßer Handhabung gefährlich sein.
Montage-, Inbetriebnahme- und Reparaturarbeiten an Maschinen und Anlagen, einschließlich der Produkte von SMC, dürfen nur von entsprechend geschultem und erfahrenem Personal vorgenommen werden.

**3. Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die Sicherheit gewährleistet ist.**
Inspektions- und Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn alle Maßnahmen überprüft wurden, die ein Herunterfallen oder unvorhergesehene Bewegungen des angetriebenen Objekts verhindern.
Vor dem Ausbau des Produkts müssen vorher alle oben genannten Sicherheitsmaßnahmen ausgeführt und die Stromversorgung abgetrennt werden.
Außerdem müssen die speziellen Vorsichtsmaßnahmen für alle entsprechenden Teile sorgfältig gelesen und verstanden worden sein.
Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Maßnahmen zu treffen, um unvorhergesehene Bewegungen des Produkts oder Fehlfunktionen zu verhindern.

**4. Unsere Produkte können nicht außerhalb ihrer technischen Daten verwendet werden.**
**Unsere Produkte sind nicht für die Verwendung unter den folgenden Bedingungen oder Umgebungen entwickelt, konzipiert bzw. hergestellt worden.**
**Bei Verwendung unter solchen Bedingungen oder in solchen Umgebungen erlischt die Gewährleistung.**
1. Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen außerhalb der angegebenen technischen Daten oder Nutzung des Produktes im Freien oder unter direkter Sonneneinstrahlung.
2. Verwendung für Kernkraftwerke, Eisenbahnen, Luftfahrt, Raumfahrtausrüstung, Schiffe, Fahrzeuge, militärische Anwendungen, Ausrüstungen, die das Leben, die körperliche Unversehrtheit und das Eigentum von Menschen betreffen, Treibstoffausrüstungen, Unterhaltungsausrüstungen, Notabschaltkreise, Presskupplungen, Bremskreise, Sicherheitsausrüstungen usw. sowie für Anwendungen, die nicht den technischen Daten von Katalogen und Betriebsanleitungen entsprechen.
3. Verwendung für Verriegelungsschaltungen, außer für die Verwendung mit doppelter Verriegelung, wie z. B. die Installation einer mechanischen Schutzfunktion im Falle eines Ausfalls. Bitte überprüfen Sie das Produkt regelmäßig, um sicherzustellen, dass es ordnungsgemäß funktioniert.

## ⚠ Achtung

**Wir entwickeln, konstruieren und fertigen unsere Produkte für den Einsatz in automatischen Steuerungssystemen für den friedlichen Einsatz in der Fertigungsindustrie.**
**Die Verwendung in nicht-verarbeitenden Industrien ist nicht abgedeckt.**
Die von uns hergestellten und verkauften Produkte können nicht für die in den Messvorschriften genannten Transaktionen oder Zertifizierungen verwendet werden.
Nach den neuen Messvorschriften dürfen in Japan ausschließlich SI-Einheiten verwendet werden.

# Einhaltung von Vorschriften

Das Produkt unterliegt den folgenden Bestimmungen zur „Einhaltung von Vorschriften“.
Lesen Sie diese Punkte durch und erklären Sie Ihr Einverständnis, bevor Sie das Produkt verwenden.

## Einhaltung von Vorschriften

1. Die Verwendung von SMC-Produkten in Fertigungsmaschinen von Herstellern von Massenvernichtungswaffen oder sonstigen Waffen ist strengstens untersagt.
2. Der Export von SMC-Produkten oder -Technologie von einem Land in ein anderes hat nach den geltenden Sicherheitsvorschriften und -normen der an der Transaktion beteiligten Länder zu erfolgen. Vor dem internationalen Versand eines jeglichen SMC-Produkts ist sicherzustellen, dass alle nationalen Vorschriften in Bezug auf den Export bekannt sind und befolgt werden.

## SMC Corporation (Europe)

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Austria** | +43 (0)2262622800 | www.smc.at | office@smc.at |
| **Belgium** | +32 (0)33551464 | www.smc.be | info@smc.be |
| **Bulgaria** | +359 (0)2807670 | www.smc.bg | office@smc.bg |
| **Croatia** | +385 (0)13707288 | www.smc.hr | office@smc.hr |
| **Czech Republic** | +420 541424611 | www.smc.cz | office@smc.cz |
| **Denmark** | +45 70252900 | www.smcdk.com | smc@smcdk.com |
| **Estonia** | +372 651 0370 | www.smcee.ee | info@smcee.ee |
| **Finland** | +358 207513513 | www.smc.fi | smcfi@smc.fi |
| **France** | +33 (0)164761000 | www.smc-france.fr | supportclient@smc-france.fr |
| **Germany** | +49 (0)61034020 | www.smc.de | info@smc.de |
| **Greece** | +30 210 2717265 | www.smchellas.gr | sales@smchellas.gr |
| **Hungary** | +36 23513000 | www.smc.hu | office@smc.hu |
| **Ireland** | +353 (0)14039000 | www.smcautomation.ie | sales@smcautomation.ie |
| **Italy** | +39 03990691 | www.smcitalia.it | mailbox@smcitalia.it |
| **Latvia** | +371 67817700 | www.smc.lv | info@smc.lv |
| **Lithuania** | +370 5 2308118 | www.smclt.lt | info@smclt.lt |
| **Netherlands** | +31 (0)205318888 | www.smc.nl | info@smc.nl |
| **Norway** | +47 67129020 | www.smc-norge.no | post@smc-norge.no |
| **Poland** | +48 222119600 | www.smc.pl | sales@smc.pl |
| **Portugal** | +351 214724500 | www.smc.eu | apoioclientept@smc.smces.es |
| **Romania** | +40 213205111 | www.smcromania.ro | smcromania@smcromania.ro |
| **Russia** | +7 (812)3036600 | www.smc.eu | sales@smcru.com |
| **Slovakia** | +421 (0)413213212 | www.smc.sk | office@smc.sk |
| **Slovenia** | +386 (0)73885412 | www.smc.si | office@smc.si |
| **Spain** | +34 945184100 | www.smc.eu | post@smc.smces.es |
| **Sweden** | +46 (0)86031240 | www.smc.nu | smc@smc.nu |
| **Switzerland** | +41 (0)523963131 | www.smc.ch | info@smc.ch |
| **Turkey** | +90 212 489 0 440 | www.smcturkey.com.tr | info@smcturkey.com.tr |
| **UK** | +44 (0)845 121 5122 | www.smc.uk | sales@smc.uk |
| **South Africa** | +27 10 900 1233 | www.smcza.co.za | zasales@smcza.co.za |

Printing BX 00 Printed in Spain

Die Angaben können ohne vorherige Ankündigung, und ohne dass dem Hersteller daraus eine Verpflichtung entsteht, geändert werden.