

# Vakuumeinheit

Vakuum-Erzeuger System für Vakuumpumpen

Neu



RoHS

## Energiesparender Vakuum-Erzeuger

Schaltet die Druckluftversorgung ab, sobald der gewünschte Vakuumwert erreicht wird.

Druckluftverbrauch

**90% geringer**

## Leistungsstärkerer Vakuum-Erzeuger

Ansaugleistung

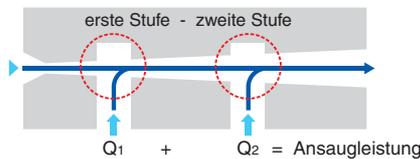
**50% höher**

Druckluftverbrauch

**30% geringer**

(im Vergleich zu anderen einstufigen Vakuum-Erzeugern von SMC)

### Zweistufiger Vakuum-Erzeuger



## Kompakt / geringes Gewicht

Volumen **88 cm<sup>3</sup>**

**28% geringer**

Gewicht **81 g**

**59% geringer**



Serie **ZK2**



## Geringerer Verdrahtungsaufwand

D-Sub Stecker

Flachbandkabel



individuelle Verdrahtung



individuelle Verdrahtung 1 Stecker

3-Draht-System (für Versorgungsventil, Belüftungsventil und COM) in einem Stecker

existierende Serie

Für das Versorgungs- und Belüftungsventil ist eine individuelle Verdrahtung erforderlich.



CAT.EUS100-102A-DE

# Effizient Energie sparen

**Stromkosten pro Jahr**

**reduziert um 469 €/Jahr**

Stromkosten der existierenden Serie: 505 €/Jahr bei 18.750 Betriebsstunden insgesamt.

Vakuum-Erzeuger mit Energiesparfunktion: 36 €/Jahr bei 1.875 Betriebsstunden insgesamt. Kosten um 90% verringert (469 €/Jahr).

|                        | Vakuum-Erzeuger mit Energiesparfunktion | existierende Serie              | Symbole und Formeln             |   |
|------------------------|---|---------------------------------|---------------------------------|---|
| Berechnungsbedingungen | Bestell-Nr.                             | ZK2A12K5KW-08                   | ZM131AM-K5LZ-E15                |   |
|                        | Druckluftverbrauch                      | 58 L/min (ANR)                  | 85 L/min (ANR)                  | A   |
|                        | Ansaugleistung                          | 61 L/min (ANR)                  | 44 L/min (ANR)                  | als Richtwert (ZK2 > ZM)                              |
|                        | Betriebsdruck                           | 0.35 MPa                        |                                 | B   |
|                        | Stromkosten                             | 0.10 €/kWh                      |                                 | C   |
| Anwendungsbeispiel     | Ansaugzeit *1                           | 0.6 s/Zyklus                    | 6 s/Zyklus                      | D   |
|                        | Betriebsfrequenz                        | 450 Zyklen/h                    |                                 | E   |
|                        | Betriebszeit (Stunden)                  | 10 h/Tag                        |                                 | F   |
|                        | Betriebszeitraum (Tage)                 | 250 Tage/Jahr                   |                                 | G   |
|                        | Anzahl                                  | 10 Einheiten                    |                                 | H   |
| Kompressor             | Gesamt-Betriebszeit pro Jahr            | 1,875 h/Jahr                    | 18,750 h/Jahr                   | $I = D \times E \times F \times G \times H \div 3600$ |
|                        | Druckluftverbrauch (pro Einheit)        | 0.058 m <sup>3</sup> /min (ANR) | 0.085 m <sup>3</sup> /min (ANR) | $J = \text{Einheitenumrechnung von A}$                |
|                        | Druckluftverbrauch (für Gesamtbetrieb)  | 6,525 m <sup>3</sup> /Jahr      | 95,625 m <sup>3</sup> /Jahr     | $K = J \times 60 \times I$                            |
|                        | Leistungsaufnahme *2                    | 0.19 kW                         | 0.27 kW                         | L (theoretischer Wert, ermittelt aus A und B)         |
|                        | Stromkosten pro Jahr                    | 36 €/Jahr                       | 505 €/Jahr                      | $M = C \times I \times L$                             |

\*1 Die Ansaugzeit ist die Zeit in einem Zyklus, in der das Versorgungsventil des Vakuum-Erzeugers eingeschaltet ist und das Vakuum erzeugt wird. Das Versorgungsventil des Vakuum-Erzeugers mit Energiesparfunktion ist nach Bestätigung des Ansaugvorgangs ausgeschaltet. Bei den herkömmlichen Vakuum-Erzeugern bleibt das Versorgungsventil eingeschaltet.

\*2 Die Leistungsaufnahme des Kompressors wird anhand einer theoretischen Formel basierend auf dem Durchfluss und dem Betriebsdruck ermittelt.

## Energiesparender Vakuum-Erzeuger

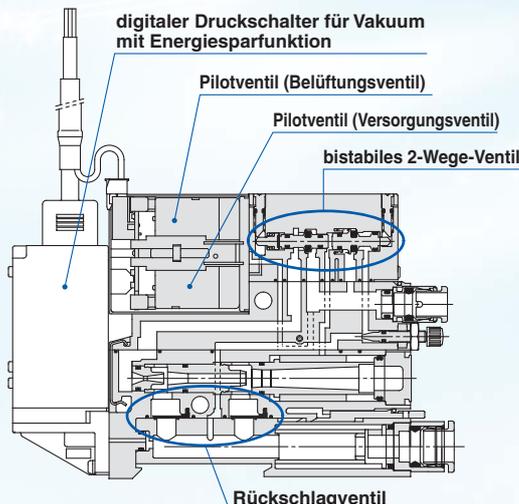
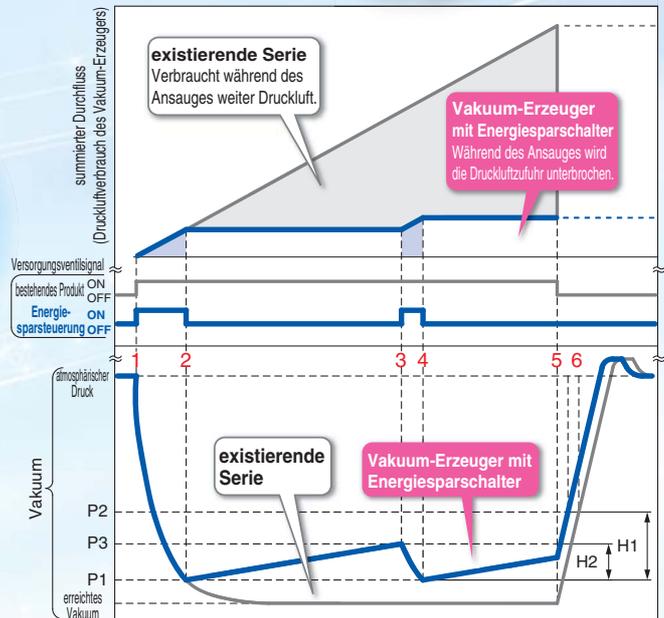
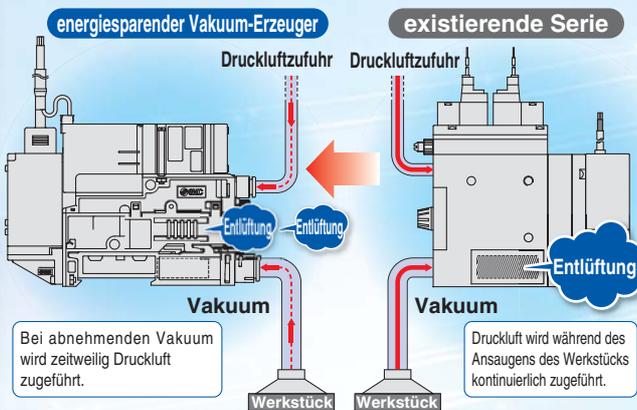
### Der digitale Druckschalter mit Energiesparfunktion

reduziert den Druckluftverbrauch um min. 90%\*

Wenn das Vakuum den Einstelldruck erreicht, schaltet der Druckschalter das Versorgungsventil aus. Wenn das Vakuum abnimmt, schaltet der Druckschalter das Versorgungsventil ein und regelt es automatisch, um das Vakuum aufrechtzuerhalten.



digitaler Druckschalter für Vakuum mit Energiesparfunktion



|   | Betrieb  | Versorgungsventil |
|---|--|-------------------|
| 1 | Vakuumerzeugung  | ON                |
| 2 | Vakuum (P1) wird erreicht  | OFF               |
|   | Vakuum wird aufrechterhalten   | OFF               |
| 3 | Vakuum nimmt ab (P3)   | ON                |
| 4 | Vakuum (P1) wird wieder erreicht   | OFF               |
|   | Vakuum wird aufrechterhalten   | OFF               |
| 5 | Werkstück wird nach dem Ansaugen und dem Transport gelöst <sup>(*)</sup> | OFF               |
| 6 | Druck, bei dem der Ansaugvorgang abgeschlossen ist (P2)                  | OFF               |

(\* Belüftungsventil ON)

## Bistabiles 2-Wege-Ventil (entfällt/Versorgungsventil)

### ■ Versorgungsventil: Ausführung mit Selbsthaltefunktion (bistabiles 2-Wege-Ventil)

Selbst bei einem Spannungsabfall wird das Vakuum aufrechterhalten, so lange Druckluft zugeführt wird.

- ① Bei einem Stromausfall wird das Vakuum aufrechterhalten, so lange Druckluft zugeführt wird. Dadurch wird verhindert, dass das Werkstück herunterfällt.
- ② Die Einheit wird unmittelbar angesteuert. (min. 20 ms). Eine kontinuierliche Ansteuerung ist nicht nötig. Dadurch kann die Leistungsaufnahme verringert werden.

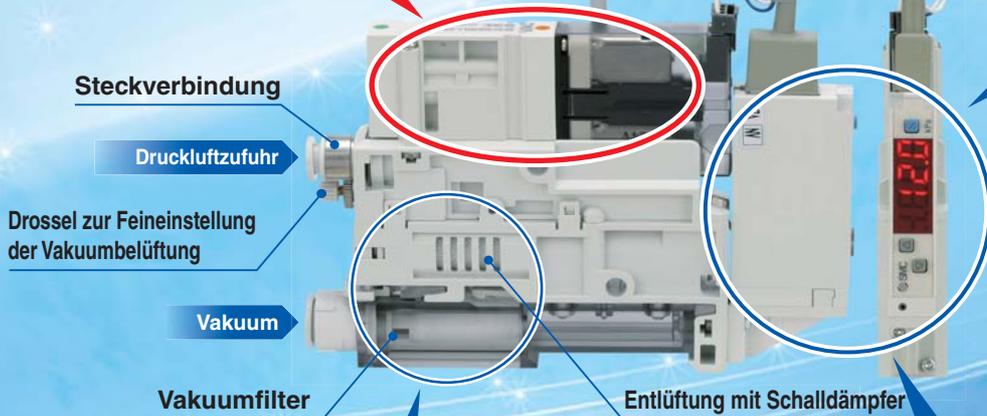
### ■ Gekoppelte Funktion des Versorgungs- und Belüftungsventils

Das Versorgungsventil mit Selbsthaltefunktion wird durch Einschalten des Belüftungsventils ausgeschaltet. Zur Unterbrechung des Vakuums ist kein Signal erforderlich, dadurch wird der Verdrahtungs- und Programmieraufwand geringer. (Bei der herkömmlichen bistabilen und impulsbetätigten Magnetventilausführung ist ein Signal zur Unterbrechung des Vakuums erforderlich.)

### ■ Energiesparendes Pilotventil

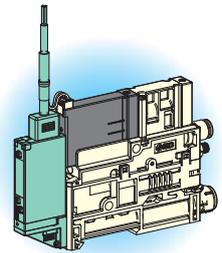
Das Versorgungs- und Belüftungsventil haben eine geringe Leistungsaufnahme. **(0.35 W)**

Bei der Ausführung mit eingebautem Energiesparschalter werden das Versorgungsventil (N.C.) und das Belüftungsventil (N.C.) zusammen verwendet und das Versorgungsventil stoppt, ohne das Vakuum zu entlüften. (Dadurch wird der Energiespareffekt erzielt.)

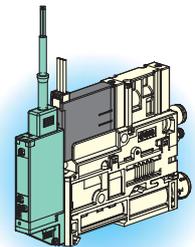


## Drucksensor/Druckschalter

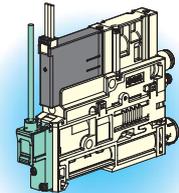
### Variantenübersicht



mit digitalem Druckschalter für Vakuum mit Energiesparfunktion

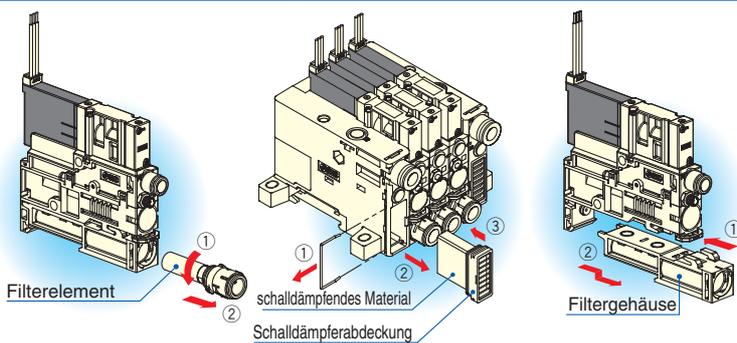


digitaler Druckschalter für Vakuum



Drucksensor

## Einfachere Wartung



- Transparentes Filtergehäuse für einfaches Erkennen von Verschmutzungen.
- Das Filterelement und das schalldämpfende Material können ohne die Verwendung von Schrauben installiert/entfernt werden.
- Bei Verschmutzungen im Gehäuseinneren kann das Gehäuse zu Reinigungszwecken abgenommen werden.

## Digitale Druckschalter für Vakuum

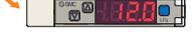
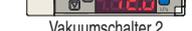
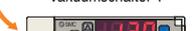
### ■ Schaltpunkt-Kopierfunktion:

Einstellwerte können auf bis zu 10 Vakuumschalter gleichzeitig kopiert werden.

Weniger Aufwand beim Einstellen, verhindert Einstellfehler.



↓ kopieren ↓ Slave-Vakuumschalter ↓

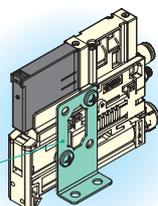


Der Schaltpunkt kann auf bis zu 10 Einheiten kopiert werden.

## Montage

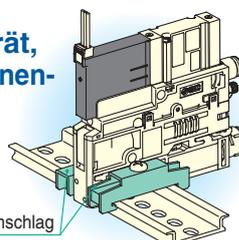
### ■ Option Einzelgerät, Befestigung mit Befestigungselement

Befestigungselement



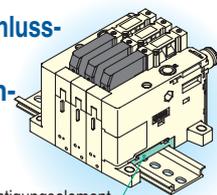
### Einzelgerät, DIN-Schiene-montage

Anschlag



### Mehrfachanschlussplatte, DIN-Schiene-montage

Befestigungselement



## Vakuum-Erzeuger

### Düsendurchmesser

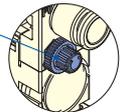
ø0.7, ø1.0, ø1.2, ø1.5

### Druckluft-Versorgungsanschluss (PV)

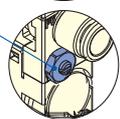
Steckverbindungen ø6, ø1/4"

### Drossel zur Feineinstellung der Vakuumbelüftung.

Rändelschraube mit Sicherungsmutter (Option)



Betätigung mit Schraubendreher (Option)



### Vakuum-Anschluss (V)

Steckverbindungen ø6, ø8 ø1/4", ø5/16"

### Vakuumschalter

- Drucksensor
- Druckschalter für Vakuum
- Druckschalter für Vakuum mit Energiesparfunktion
- ohne Vakuumschalter

### Kombination Versorgungsventil und Belüftungsventil

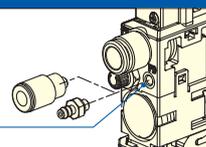
| Versorgungsventil                                    | Belüftungsventil |
|--|------------------|
| N.C.   | N.C.             |
| N.C.   | ohne             |
| gekoppeltes Belüftungsventil mit Selbsthaltefunktion | N.C.             |
| ohne   | ohne             |

Versorgungsventil/Belüftungsventil: Nennspannung  
12, 24 VDC

### mit individuellem Belüftungs-Versorgungsanschluss (PD)\*

PD-Anschluss (M3)

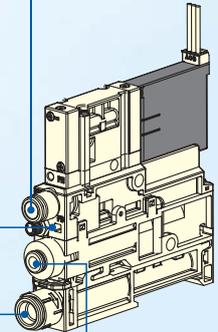
\*Option



## System für Vakuumpumpen

### Vakuum-Versorgungsanschluss (PV)

Steckverbindungen ø6, ø1/4"



### Pilotdruck Versorgungsanschluss (PS)

Steckverbindungen ø4, ø5/16"

### Vakuum-Anschluss (V)

Steckverbindungen ø6, ø8 ø1/4", ø5/16" Steckverbindungen

### Stationen der Mehrfachanschlussplatte

1 bis 10 Stationen

### Anschlussart

- D-Sub Stecker
- Flachbandkabel
- individuelle Verdrahtung

### Entlüftungsausführung

- gemeinsame Entlüftung mit Schalldämpfer
- individuelle Entlüftung

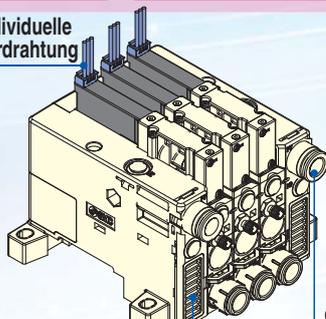
### Druckluft-Versorgungsanschluss (PV) ø8, ø5/16"

- gemeinsame Versorgung
- individuelle Versorgung (Option)

### Vakuumananschluss (PV) ø8, ø5/16"

- gemeinsame Versorgung

### individuelle Verdrahtung



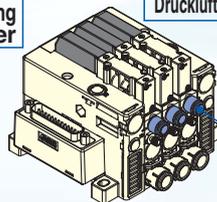
gemeinsame Entlüftung mit Schalldämpfer

D-Sub Stecker

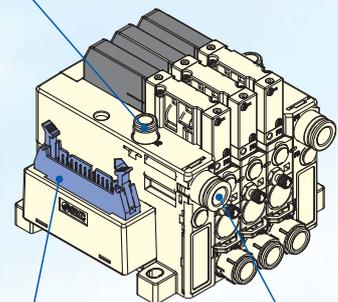
gemeinsamer Druckluft-Versorgungsanschluss (PV)

individuelle Entlüftung

individueller Druckluftversorgungsanschluss (PV) (Option)



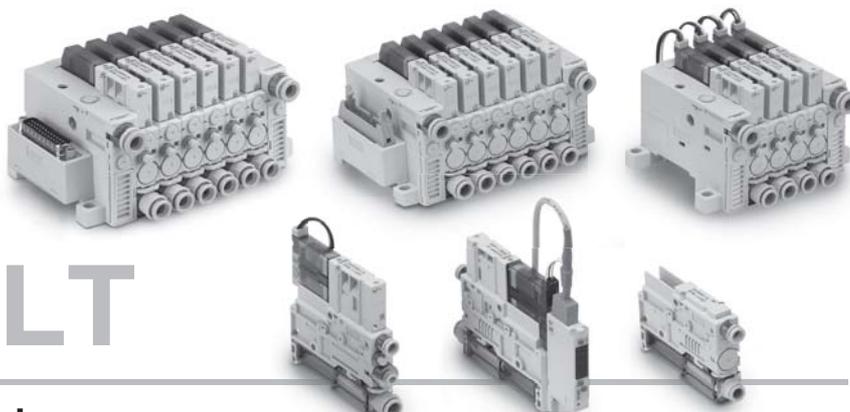
### gemeinsamer Pilotdruck-Versorgungsanschluss (PS)



Flachbandkabelstecker

gemeinsamer Vakuum-Versorgungsanschluss (PV)





# INHALT

## Bestellschlüssel

|  |   |
|--|---|
| Bestellschlüssel Einzelgerät.....              | 1 |
| Bestellschlüssel Mehrfachanschlussplatte ..... | 3 |

## Technische Daten/Durchfluss-Kennlinien

|  |   |
|--|---|
| Technische Daten, Gewicht .....  | 5 |
| Entlüftungs-/Durchfluss-Kennlinien/Ansaugleistung .....  | 6 |
| Durchfluss-Kennlinien System für Vakuumpumpe,<br>Durchfluss-Kennlinien Entlüftungsvolumenstrom,<br>Lesen der Durchfluss-Kennlinien ..... | 7 |
| Technische Daten Drucksensor/digitaler Druckschalter für Vakuum .....  | 8 |
| Digitaler Druckschalter für Vakuum: technische Daten, Beschreibung,<br>Beispiele für Schaltkreise und Verdrahtung .....                  | 9 |

## Anordnung der Anschlüsse

|                        |    |
|------------------------|----|
| Standardprodukte ..... | 10 |
| Option -D .....        | 12 |
| Option -L .....        | 14 |

## Konstruktion

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| Konstruktion .....                 | 15 |
| Bestellschlüssel Ersatzteile ..... | 16 |

## Detailansicht der Mehrfachanschlussplatte.....

## Abmessungen .....

## Produktspezifische Sicherheitshinweise.....

Bestellschlüssel

Technische Daten/  
Durchfluss-Kennlinien

Anordnung der Anschlüsse

Konstruktion

Detailansicht der  
Mehrfachanschlussplatte

Abmessungen

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise

# Vakuumeinheit Serie ZK2



## Bestellschlüssel Einzelgerät

System für Vakuumpumpen

ZK2 **P** 00 **K** 5 **A** **L** - 08

Vakuum-Erzeuger-System (mit Ventil)

ZK2 **A** 12 **K** 5 **A** **L** - 08

Vakuum-Erzeuger-System (ohne Ventil)

ZK2 **A** 12 **N** 0 **N** **N** - 08

1 2 3 4 5 6 7 8

Wird leer gelassen, wenn die Option nicht gewählt wird.

### 1 System/Gehäuseausführung

| Symbol | System                  | Gehäuseausführung           | Entlüftungsausführung                   |
|--------|-------------------------|-----------------------------|---|
| P      | System für Vakuumpumpen | Einzelgerät                 | —                                       |
| Q      |                         | für Mehrfachanschlussplatte | —                                       |
| A      | Vakuum-Erzeuger-System  | Einzelgerät                 | Entlüftung mit Schalldämpfer            |
| B      |                         |                             | Entlüftungsanschluss                    |
| C      |                         | für Mehrfachanschlussplatte | Gemeinsame Entlüftung mit Schalldämpfer |
| F      |                         |                             | individuelle Entlüftung                 |

Anm. 1) PS-Anschlussgröße des Pumpensystems: mm:  $\phi 4$   
Zoll:  $\phi 5/32''$

Anschlussgröße des Entlüftungsanschlusses: mm:  $\phi 8$   
Zoll:  $\phi 5/16''$

### 2 Düsen-Nenngröße

| Symbol | System                            | Nenngröße  |
|--------|-----------------------------------|------------|
| 00     | System für Vakuumpumpen           | —          |
| 07     | Vakuum-Erzeuger-System<br>Anm. 2) | $\phi 0.7$ |
| 10     |                                   | $\phi 1.0$ |
| 12     |                                   | $\phi 1.2$ |
| 15     |                                   | $\phi 1.5$ |

Anm. 2) Der Standard-Betriebsdruck für die Düsengröße 7 bis 12 beträgt 0.35 MPa und bei 15 0.4 MPa

### 4 Nennspannung Anm. 8)

| Symbol | Spannung       |
|--------|----------------|
| 5      | 24 VDC         |
| 6      | 12 VDC         |
| 0      | wenn ⑤ "N" ist |

Anm. 8) Nennspannung für das Versorgungs- und Belüftungsventil

### 3 Kombination Versorgungsventil und Belüftungsventil Anm. 3)

| Symbol       | Versorgungsventil  | Belüftungsventil |
|--------------|--|------------------|
| Anm. 6)<br>K | N.C.   | N.C.             |
| J            | N.C. Anm. 4)   | ohne             |
| R            | gekoppeltes Belüftungsventil mit Selbsthaltefunktion Anm. 5) | N.C.             |
| Anm. 7)<br>N | ohne   | ohne             |

Anm. 3) Für "K, J, R" ist nur die nicht verriegelbare Handhilfsbetätigung erhältlich.

Anm. 4) Bei Wahl von "J" für das System für Vakuumpumpen ein Entlüftungsventil oder ein Rückschlagventil gegen Vakuum installieren.

Anm. 5) Die Ausführung mit Selbsthaltefunktion erhält das Vakuum mittels momentaner Ansteuerung aufrecht (min. 20 ms). Durch Unterbrechen des Vakuums wird das Belüftungsventil eingeschaltet. (Es wird kein Signal zur Unterbrechung des Vakuums benötigt.)

Anm. 6) Bei Wahl des digitalen Druckschalters für Vakuum mit Energiesparfunktion wählen Sie "K" für ⑤ Technische Daten Drucksensor/digitaler Druckschalter für Vakuum.

Anm. 7) Nicht für das System für Vakuumpumpen wählbar.

### 5 Technische Daten Drucksensor/digitaler Druckschalter für Vakuum

| Symbol | Ausführung  | Druckbereich [kPa]                                  | Spezifikationen  |  |
|--------|---|---|--|--|
| P      | Druck-Sensor  | 0 bis -101  | Analogausgang 1 bis 5 V  |  |
| T      |   | -100 bis 100  | Analogausgang 1 bis 5 V  |  |
| A      | digitaler Druckschalter für Vakuum                                  | 0 bis -101  | NPN<br>2 Ausgänge<br>Auswahlfunktion für Einheiten<br>nur SI-Einheit Anm. 9) |  |
| B      |   |   | PNP<br>2 Ausgänge<br>Auswahlfunktion für Einheiten<br>nur SI-Einheit Anm. 9) |  |
| C      |   | -100 bis 100  | NPN<br>2 Ausgänge<br>Auswahlfunktion für Einheiten<br>nur SI-Einheit Anm. 9) |  |
| D      |   |   | PNP<br>2 Ausgänge<br>Auswahlfunktion für Einheiten<br>nur SI-Einheit Anm. 9) |  |
| E      | digitaler Druckschalter für Vakuum mit Energiesparfunktion Anm. 10) | 100 bis -100  | NPN<br>1 Ausgänge<br>Auswahlfunktion für Einheiten<br>nur SI-Einheit Anm. 9) |  |
| F      |   |   | PNP<br>1 Ausgänge<br>Auswahlfunktion für Einheiten<br>nur SI-Einheit Anm. 9) |  |
| H      |   | ohne Drucksensor/digitalen Druckschalter für Vakuum |  | NPN<br>1 Ausgänge<br>Auswahlfunktion für Einheiten<br>nur SI-Einheit Anm. 9) |
| J      |   |   |  | PNP<br>1 Ausgänge<br>Auswahlfunktion für Einheiten<br>nur SI-Einheit Anm. 9) |

Anm. 9) Feste Einheit: kPa

Anm. 10) Bei Wahl von "K, Q, R oder S" wählen Sie "K" für die ③ Kombination von Versorgungsventil/ Belüftungsventil. Wählen Sie "W" für ⑥.

# Vakuumeinheit Serie ZK2

- PV: Druckluftanschluss/Anschluss für Vakuumquelle (Vakuumpumpe)
- PS: Pilot-Versorgungsanschluss
- PD: individueller Belüftungs-Versorgungsanschluss
- V: Vakuumananschluss • EXH: Entlüftungsanschluss
- PE: Pilot-Entlüftungsanschluss für Details ⇒ Seite 14

## 6 Technische Daten Versorgungsventil/Belüftungsventil/digitaler Druckschalter für Vakuum/Stecker

| Symbol | 3 für Versorgungsventil/Belüftungsventil <sup>Anm. 11)</sup>  |   | 5 Anschlusskabel mit Stecker für Druckschalter/-sensor <sup>Anm. 14)</sup> | Anschlüsse |
|--------|---|---|--|------------|
|        | Steckerausführung   | Ventilstecker mit Anschlusskabel                        |  |            |
| C      | gemeinsame Verdrahtung (interne Verdrahtung) für Mehrfachanschlussplatte)   | ×   | ○ Anm. 15)   |            |
| C1     |   |   | × Anm. 16)   |            |
| L      | L-Steckdose   | ○ Anm. 12)  | ○ Anm. 15)   |            |
| L1     |   | × Anm. 13)  | ○ Anm. 15)   |            |
| L2     |   | ○ Anm. 12)  | × Anm. 16)   |            |
| L3     |   | × Anm. 13)  | × Anm. 16)   |            |
| W      |   | mit Anschlusskabel für Schalter mit Energiesparfunktion |  |            |
| Y      | ohne Ventil (ohne Versorgungs-Belüftungsventil) Bei Wahl von "N" für 3  |   | ○ Anm. 15)   |            |
| Y1     |   |   | ×  |            |
| N      | Bei Wahl von "N" für die 3 (Kombination aus Versorgungsventil und Belüftungsventil) und für 5 (Technische Daten Drucksensor/Druckschalter für Vakuum) (ohne Versorgungs-Belüftungsventil, ohne Schalter, Drucksensor) |   |  |            |

## 8 Optionale Spezifikationen/Funktionen/Anwendungen. <sup>Anm. 18)</sup>

| Symbol | Ausführung   | Funktion/Anwendung  | Optionen |
|--------|--|---|----------|
| —      | ohne   | —   | —        |
| B      | Mit einem Befestigungselement für die Montage eines Einzelgeräts (Befestigungsschraube angebracht) | • Wenn ein Einzelgerät erforderlich ist, dass in aufrechter Position auf dem Boden montiert ist. (Wenn nur das Befestigungselement bestellt werden soll, siehe Seite 22.)   |          |
| C      | Pumpensystem PE-Innengewindeanschluss <sup>Anm. 19)</sup>  | • Für die Pilotdruck-Entlüftungsleitungen (das Standard-Pumpensystem wird an die Atmosphäre entlüftet.)   |          |
| D      | Ausführung mit individuellem Belüftungs-Versorgungsanschluss (PD) <sup>Anm. 20)</sup>              | • Wenn ein anderer Wert für den Betriebsdruck für die Vakuumbelüftung als der des Vakuum-Erzeuger-Betriebsdruck erforderlich ist.   |          |
| J      | Drossel zur Feineinstellung der Vakuumbelüftung. Betätigung mit Rändelschraube.                    | • Stärker als die Standard-Sechskantausführung. Eignet sich besser für das Festziehen von Hand.<br>• Die runde Sicherungsmutter verbessert die Bedienbarkeit bei Verwendung der Mehrfachanschlussplatte, des Pumpensystems oder der Ausführung mit Entlüftungsanschluss.  |          |
| K      | Drossel zur Feineinstellung der Vakuumbelüftung. Betätigung mit Schraubendreher                    | • Die Schlitzausführung optimiert die Feineinstellung bei Verwendung der Mehrfachanschlussplatte, des Pumpensystems oder der Ausführung mit Entlüftungsanschluss.   |          |
| L      | Mehrfachanschlussplatte mit individueller Druckluftversorgung. <sup>Anm. 21)</sup>                 | • Den Betriebsdruck individuell für die Mehrfachanschlussplatte einstellen, um das Vakuum einzustellen.   |          |
| P      | Mehrfachanschlussplatte mit gemeinsamer Entlüftungsversorgung <sup>Anm. 23)</sup>                  | • Bei Wahl von "D" (mit gemeinsamem Entlüftungs-Versorgungsanschluss (Anschluss PD) für die 5 Mehrfachanschlussplatten-Option, muss ein Druck zugeführt werden, der einen anderen Wert als zwischen dem gemeinsamen Anschluss PV und dem gemeinsamen Anschluss PD hat.  |          |
| W      | Mit Ventil zur Verhinderung von Interferenzen bei der Entlüftung <sup>Anm. 22, 24)</sup>           | • Wenn die Vakuum-Erzeuger individuell mit einer Mehrfachanschlussplatte mit gemeinsamer Entlüftung mit Schalldämpfer betrieben werden, kann die Abluft aus dem V-Anschluss der ausgeschalteten Vakuum-Erzeuger zurückfließen. Das Ventil zur Verhinderung von Interferenzen bei der Entlüftung verhindert den Rückfluss. |          |

Anm.) Siehe Seite 31 bei Montage eines Einzelgeräts auf einer DIN-Schiene.

## 7 Vakuum-Anschluss (V) <sup>Anm. 17)</sup>

| Symbol | Ausführung | Anschlussgröße         | V |
|--------|------------|------------------------|---|
| 06     | metrisch   | ø6-Steckverbindung     |   |
| 08     |            | ø8-Steckverbindung     |   |
| 07     | Zoll       | ø1/4"-Steckverbindung  |   |
| 09     |            | ø5/16"-Steckverbindung |   |

Anm. 17) Größe des Versorgungsanschlusses (PV) des Einzelgeräts: ø6 (mm), ø1/4" (Zoll)

- Anm. 11) Elektromagnetventil mit Betriebsanzeige/Funkenlöschung  
 Anm. 12) Die Standard-Anschlusskabelänge für das Elektromagnetventil ist 300 mm.  
 Anm. 13) Für Anschlusskabelängen, die nicht dem Standard entsprechen, wählen Sie "L1 oder L3" und bestellen Sie den Ventilstecker mit der gewünschten Kabellänge separat. (siehe Seite 16).  
 Anm. 14) Die Standard-Anschlusskabelänge für den Drucksensor ist 3 m. Die Standard-Anschlusskabelänge für den Stecker des Schalters für Vakuum und die Anschlusskabelänge für den Schalter mit Energiesparfunktion ist 2 m.  
 Anm. 15) Wählen Sie "C, L, L1, Y" bei Wahl des Drucksensors (P, T) für 5 Technische Daten Drucksensor/digitaler Druckschalter für Vakuum. Da für den Drucksensor nur die Ausführung mit eingegossenen Kabeln erhältlich ist, kann der Sensor ohne Anschlusskabel nicht gewählt werden.  
 Anm. 16) Wählen, wenn kein Druckschalter für Vakuum, Drucksensor oder Druckschalter für Vakuum mit Stecker ohne Anschlusskabel verwendet wird.

## Einzelgerät und Optionen <sup>Anm. 25)</sup>

| ZK2 | 1  | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7  | 8 |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
|-----|----|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|
|     |    |   |   |   |   |   |    | B | C | D | J | K | L | P | W |  |  |  |
| P   |    |   | K |   |   |   | 06 |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
| Q   | 00 |   | J |   |   |   | 08 |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
| A   | 07 |   | K |   |   |   | 07 |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
| B   | 10 |   | J |   |   |   | 09 |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
| C   | 12 |   | R |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |
| F   | 15 |   | N |   |   |   |    |   |   |   |   |   |   |   |   |  |  |  |

- Anm. 25) Wenn oder "J" oder "N" für die 3 Kombination aus Versorgungsventil und Belüftungsventil gewählt wurde, ist "J" oder "K" nicht wählbar für 8 Optionale Spezifikationen/Funktionen/Anwendungen.  
 Für nicht in der Tabelle aufgeführte Optionen wenden Sie sich bitte an SMC.  
 Anm. 18) Bei Wahl von mehreren Optionen, ordnen Sie diese bitte in alphabetischer Reihenfolge. (Beispiel) -BJ  
 Anm. 19) Für einen Vakuum-Erzeuger ist PE gemeinsam mit EXH, daher muss die Option nicht angegeben werden. Die Gewindegröße ist M3.  
 Anm. 20) Für die Anschlussgröße PD ist nur M3 erhältlich. Für die Verwendung eine Steckverbindung (Serie KJS) oder eine Schlauchtülle (Serie M) für den Leitungsanschluss verwenden.  
 Anm. 21) Das Gehäuse für die Mehrfachanschlussplatte auswählen. Für die Ausführung mit Mehrfachanschlussplatte "L" wählen. Bei Kombination von gemeinsamer und individueller Versorgung setzen Sie sich bitte mit SMC in Verbindung.  
 Anm. 22) Dient dazu, den Rückfluss aus der gemeinsamen Entlüftung der Mehrfachanschlussplatte zu verhindern, nicht dazu, das Vakuum zu halten. Diese Option stoppt den Rückfluss der Abluft nicht vollständig. Wählen Sie den Entlüftungsanschluss je nach Anwendung aus.  
 Anm. 23) Wenn "D" für die Ausführung mit Mehrfachanschlussplatte gewählt wird, wählen Sie die Option "-P" für die Bestell-Nr. des Einzelgeräts.  
 Anm. 24) Wenn "J" für die 3 Kombination aus Versorgungsventil und Belüftungsventil und "W" (Ventil zur Verhinderung von Interferenzen bei der Entlüftung) für 8 Optionale Spezifikationen/Funktionen/Anwendungen gewählt wurde, ein Belüftungsventil oder ein Rückschlagventil gegen Vakuum installieren.

Bestellschlüssel

Technische Daten/  
Durchfluss-Kennlinien

Anordnung der Anschlüsse

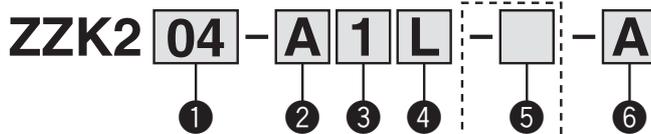
Konstruktion

Detailsicht der  
Mehrfachanschlussplatte

Abmessungen

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise

## Bestellschlüssel Mehrfachanschlussplatte



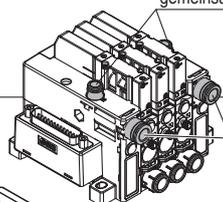
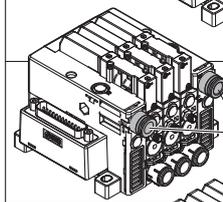
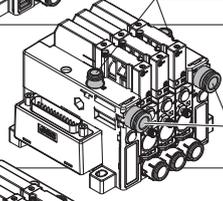
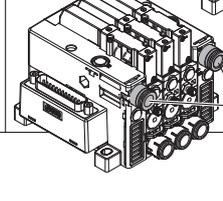
Wird leer gelassen, wenn die Option nicht gewählt wird.

### 1 Stationen Anm. 1)

| Symbol    | Stationen    |
|-----------|--------------|
| <b>01</b> | 1 Station    |
| <b>02</b> | 2 Stationen  |
| ⋮         | ⋮            |
| <b>10</b> | 10 Stationen |

Anm. 1) Für eine ordnungsgemäße Leistung des Vakuumpumpen-Systems ist die Anzahl der gleichzeitig betriebenen Stationen abhängig vom Düsendurchmesser. (Siehe "Max. Anzahl an Mehrfachanschlussplatten-Stationen, die gleichzeitig betrieben werden können" auf Seite 5.)

### 2 System (Anschlusskombination) Anm. 2)

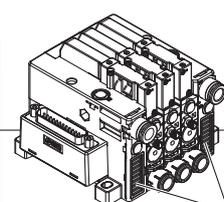
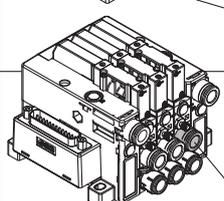
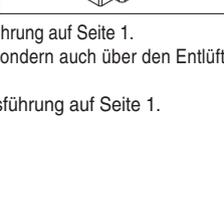
| Symbol    | System                  | Anschluss  | Standard |   |
|-----------|-------------------------|--|----------|---|
| <b>P</b>  | System für Vakuumpumpen | gemeinsamer PV-Anschluss: $\varnothing 8$ ,<br>gemeinsamer PV-Anschluss PS: $\varnothing 6$ <small>Anm. 3)</small>     | mm       |    |
| <b>A</b>  | Vakuumpumpen-System     | gemeinsamer PV-Anschluss: $\varnothing 8$ <small>Anm. 4)</small>   |          |    |
| <b>PN</b> | System für Vakuumpumpen | gemeinsamer PV-Anschluss: $\varnothing 5/16"$ ,<br>gemeinsamer PS-Anschluss: $\varnothing 1/4"$ <small>Anm. 3)</small> | Zoll     |   |
| <b>AN</b> | Vakuumpumpen-System     | gemeinsamer PV-Anschluss: $\varnothing 5/16"$ <small>Anm. 4)</small>   |          |  |

Anm. 2) Siehe Seiten 10 bis 14 für die Anordnung der Anschlüsse der Standard-Anschlusskombinationen und Optionen.

Anm. 3) Der gemeinsame PS-Anschluss und der gemeinsame PD-Anschluss sind innen angeschlossen. Schließen Sie eine Steckverbindung an einen der Anschlüsse an, um die Leitungsverlegung zu vereinfachen. (Zunächst an den PS-Anschluss angeschlossen)

Anm. 4) gemeinsamer PV-Anschluss = gemeinsamer PS-Anschluss = gemeinsamer PD-Anschluss. Der Druck ist gleich.

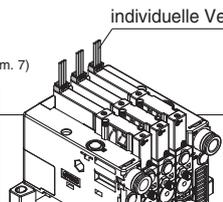
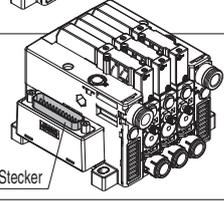
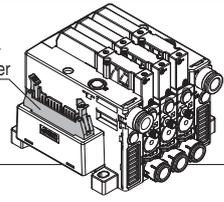
### 3 Entlüftung

| Symbol   | Entlüftungsausführung   |  |   |
|----------|-------------------------|--|---|
| <b>2</b> | System für Vakuumpumpen | ohne Schalldämpfer   |  |
| <b>1</b> | Vakuumpumpen-System     | Schalldämpfer<br>gemeinsame Entlüftung<br>(Endplatte auf beiden Seiten) <small>Anm. 5)</small> |  |
| <b>2</b> |                         | ohne Schalldämpfer<br>(individueller Entlüftungsanschluss) <small>Anm. 6)</small>              |  |

Anm. 5) Wählen Sie "C" für 1 System/Gehäuseausführung auf Seite 1. Druckluft wird nicht nur über die Endplatte sondern auch über den Entlüftungsanschluss der einzelnen Stationen abgelassen.

Anm. 6) Wählen Sie "F" für 1 System/Gehäuseausführung auf Seite 1.

### 4 Elektrischer Anschluss Anm. 7)

| Symbol   | Ausführung  |   |
|----------|---|---|
| <b>L</b> | Ausführung mit individueller Verdrahtung <small>Anm. 8)</small> |  |
| <b>F</b> | D-Sub Stecker (25 Pins) <small>Anm. 9)</small>                  |  |
| <b>P</b> | Flachbandkabel (26 Pins) <small>Anm. 9)</small>                 |  |
| <b>N</b> | keine Verdrahtung (kein Ventil)                                 |   |

Anm. 7) Die gemeinsame Verdrahtung ist nur für die Verdrahtung des Elektromagnetventils verfügbar. Die individuelle Verdrahtung wird für Vakuumschalter und Sensoren spezifiziert.

Anm. 8) Wählen Sie für 6 (Steckerausführung) des Einzelgeräts "L, L□ oder W".

Anm. 9) Wählen Sie für 6 (Steckerausführung) des Einzelgeräts "C, C1".

## 5 Option Anm. 10)

| Symbol   | Ausführung   |
|----------|--|
| —        | ohne   |
| <b>B</b> | mit DIN-Schienen-Befestigungselement <small>Anm. 11)</small>                 |
| <b>D</b> | mit gemeinsamem Belüftungs-Versorgungsanschluss (PD) <small>Anm. 12)</small> |
| <b>L</b> | Mehrfachanschlussplatte mit individueller Versorgung <small>Anm. 13)</small> |

Anm. 10) Bei Wahl von mehreren Optionen, ordnen Sie diese bitte in alphabetischer Reihenfolge.  
Beispiel) -BD

Anm. 11) Die DIN-Schiene bitte separat bestellen. (siehe Seite 17).

Anm. 12) Wenn "-D" für die Ausführung mit Mehrfachanschlussplatte gewählt wird, wählen Sie die Option "-P" für die ⑧ Bestell-Nr. des Einzelgeräts. Siehe Seiten 10 bis 14 für die Anordnung der Anschlüsse.

Anm. 13) Wenn die Option "-L (individuelle Versorgung)" für die ⑧ Bestell-Nr. des Einzelgeräts gewählt wird, geben Sie "-L" für die Mehrfachanschlussplatte an.

## 6 Mehrfachanschlussplatte (Lieferzustand)

| Symbol   | Ausführung  |
|----------|---|
| <b>A</b> | als Einzelgeräte geliefert (unmontiert) <small>Anm. 14)</small> |

Anm. 14) Das Set besteht aus den Endplatten für beide Enden und Zugankern.

Ausführung mit Mehrfachanschlussplatte und Optionen

|      | 1  | 2  | 3 | 4 | 5 |   |   | 6 |
|------|----|----|---|---|---|---|---|---|
|      |    | P  | L |   | B | D | L |   |
| ZZK2 | 01 | ·  | 2 | · | · | · |   | A |
|      | 10 | A  | 1 | · | · | · |   |   |
|      |    | AN | 2 | · |   |   |   |   |

# Serie ZK2

## Technische Daten

### Allgemeine technische Daten

|   |                      |   |
|---|----------------------|---|
| Betriebstemperaturbereich               |                      | -5 bis 50°C (keine Kondensation)                          |
| Medium                                  |                      | Druckluft, Edelgas  |
| Vibrationsfestigkeit <sup>Anm. 1)</sup> | 30 m/s <sup>2</sup>  | ohne Drucksensor/Druckschalter für Vakuum mit Drucksensor |
|   | 20 m/s <sup>2</sup>  | mit Schalter für Vakuum                                   |
| Stoßfestigkeit <sup>Anm. 2)</sup>       | 150 m/s <sup>2</sup> | ohne Drucksensor/Druckschalter für Vakuum mit Drucksensor |
|   | 100 m/s <sup>2</sup> | mit Schalter für Vakuum                                   |

Anm. 1) 10 bis 500 Hz für 2 Stunden jeweils in X-, Y- und Z-Richtung (im spannungsfreien Zustand)

Anm. 2) 3 Mal jeweils in X-, Y- und Z-Richtung (im spannungsfreien Zustand)

### Technische Daten Ventile

| Ventilmodell <sup>Anm. 3)</sup>   | ZK2-VA□R   | ZK2-VA□K  | ZK2-VA□J  |
|-----------------------------------|--|---|---|
| Funktionsweise <sup>Anm. 4)</sup> | Versorgungsventil mit Selbsthaltefunktion<br>Belüftungsventil N.C. (gekoppelt) | Versorgungsventil N.C.<br>Belüftungsventil N.C. | Versorgungsventil N.C.<br>ohne Belüftungsventil |
| Ventilkonfiguration               | pilotgesteuertes bistabiles 2-Wege-Ventil                                      |   | pilotgesteuertes 2-Wege-Ventil                  |
| Betriebsdruckbereich              | 0.3 bis 0.6 MPa  |   |   |
| Ventilkonstruktion                | Sitzventil   |   |   |
| Handhilfsbetätigung               | nicht verriegelbar   |   |   |
| Nennspannung                      | 24 VDC, 12 VDC   |   |   |
| Leistungsaufnahme                 | 0.35 W   |   |   |

Anm. 3) Siehe (6) Ventil Baugruppe) Seite 16 für die Bestell-Nr. von Ersatzventilen.

Anm. 4) ZK2-VA□R: Nach der momentanen Ansteuerung des Versorgungsventils (min. 20 ms) wird der ON-Zustand ohne Ansteuerung aufrechterhalten. Das Versorgungsventil schaltet sich gleichzeitig aus, wenn sich das Belüftungsventil einschaltet.

ZK2-VA□K: Das Versorgungsventil schaltet sich aus, wenn es nicht angesteuert wird. Diese Ausführung bei Verwendung des Energiesparschalters wählen.

### Technische Daten Vakuum-Erzeuger

| Pos.                                   | Modell                             | ZK2□07        | ZK2□10 | ZK2□12 | ZK2□15 |    |
|--|------------------------------------|---------------|--------|--------|--------|----|
| Düsendurchmesser                       | [mm]                               | 0.7           | 1.0    | 1.2    | 1.5    |    |
| max. Ansaugleistung <sup>Anm. 5)</sup> | Spezifikation Entlüftungsanschluss | [L/min (ANR)] | 34     | 56     | 74     | 89 |
|  | Entlüftung mit Schalldämpfer       | [L/min (ANR)] | 29     | 44     | 61     | 67 |
| Druckluftverbrauch <sup>Anm. 5)</sup>  | [L/min (ANR)]                      | 24            | 40     | 58     | 90     |    |
| max. Vakuum <sup>Anm. 5)</sup>         | [kPa]                              | -91           |        |        |        |    |
| Betriebsdruckbereich                   | [MPa]                              | 0.3 bis 0.6   |        |        |        |    |
| Standardbetriebsdruck                  | [MPa]                              | 0.35          |        |        | 0.4    |    |

Anm. 5) Die Werte basieren auf SMC-Standard-Messungen. Diese sind abhängig von dem atmosphärischen Druck (Wetter, Höhe usw.) und dem Messverfahren.

### Max. Anzahl an Mehrfachanschlussplatten-Stationen, die gleichzeitig betrieben werden können <sup>Anm. 6)</sup>

| Pos.   | Modell (Düsendurchmesser)               | ZK2□07                 | ZK2□10 | ZK2□12 | ZK2□15 |   |
|--|---|------------------------|--------|--------|--------|---|
| Druckluft-Versorgungsanschluss (PV) ø8, ø5/16" | gemeinsame Entlüftung mit Schalldämpfer | einseitige Versorgung  | 8      | 5      | 4      | 3 |
|  |   | beidseitige Versorgung | 10     | 7      | 5      | 5 |
|  | individuelle Entlüftung                 | einseitige Versorgung  | 8      | 6      | 6      | 3 |
|  |   | beidseitige Versorgung | 10     | 9      | 9      | 6 |

Anm. 6) Die Mehrfachanschlussplatte ist mit bis zu 10 Stationen erhältlich, wenn die Anzahl der gleichzeitig betriebenen Stationen max. dem Wert in der Tabelle entspricht.

## Gewicht

### Einzelgerät

| Ausführung als Einzelgerät  | Gewicht [g] |
|---|-------------|
| ZK2P00K□□ (System für Vakuumpumpen, Einzelgerät, ohne Drucksensor/-schalter für Vakuum) | 83          |
| ZK2A□□K□□ (Vakuum-Erzeuger-System, Einzelgerät, ohne Drucksensor/-schalter für Vakuum)  | 81          |
| ZK2A□□NONN (Vakuum-Erzeuger-System, Einzelgerät, ohne Ventil)                           | 54          |
| ZK2 (eine Station für Mehrfachanschlussplatte, ohne Drucksensor/-schalter für Vakuum)   | 85          |

### Drucksensor/Druckschalter für Vakuum

| Drucksensor/Druckschalter für Vakuum                              | Gewicht [g] |
|---|-------------|
| ZK2-PS□-A (außer Kabelabschnitt)                                  | 5           |
| ZK2-ZS□-A (außer Anschlusskabel-Baugruppe mit Stecker)            | 14          |
| ZK2-ZSV□-A (außer spezielle Anschlusskabel-Baugruppe mit Stecker) |             |

### Mehrfachanschlussplatte

|             | 1 Station | 2 Stationen | 3 Stationen | 4 Stationen | 5 Stationen | 6 Stationen | 7 Stationen | 8 Stationen | 9 Stationen | 10 Stationen |
|-------------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| Gewicht [g] | 129       | 132         | 135         | 138         | 141         | 144         | 147         | 149         | 152         | 155          |

### ● Berechnung des Gewichts der Ausführung mit Mehrfachanschlussplatte

(Gewicht des Einzelgeräts x Anzahl der Stationen) + (Gewicht des Drucksensors/Druckschalters für Vakuum x Anzahl der Stationen) + Einzelanschlussplatte

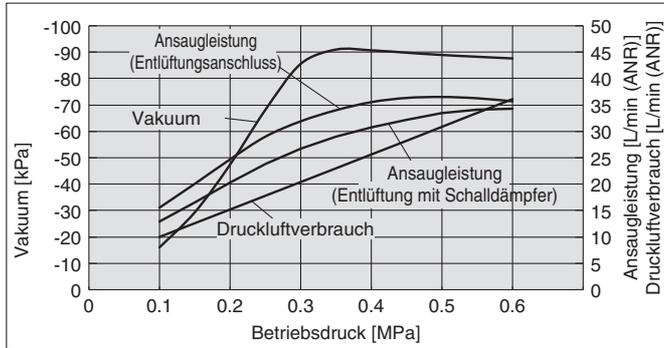
Beispiel) Mehrfachanschlussplatte mit 5 Stationen mit Drucksensoren

$$85 \text{ g} \times 5 \text{ Stk.} + 5 \text{ g} \times 5 \text{ Stk.} + 141 \text{ g} = \boxed{591 \text{ g}}$$

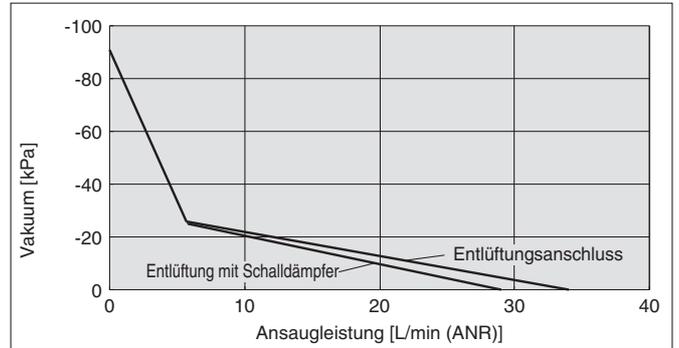
**Entlüftungs-/Durchfluss-Kennlinien Vakuum-Erzeuger**

**ZK2□07**

**Entlüftungs-Kennlinien**

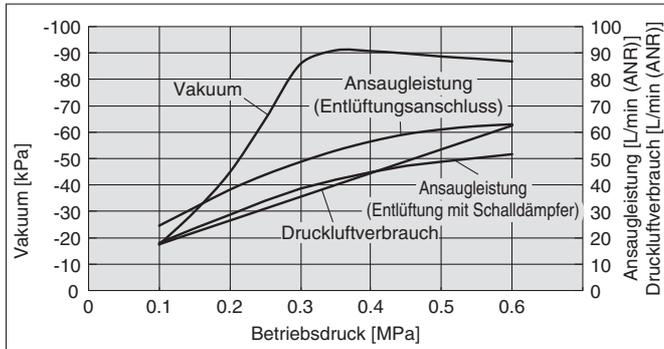


**Durchfluss-Kennlinien**

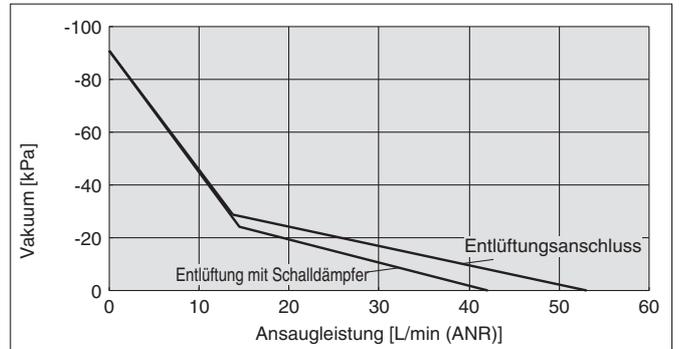


**ZK2□10**

**Entlüftungs-Kennlinien**

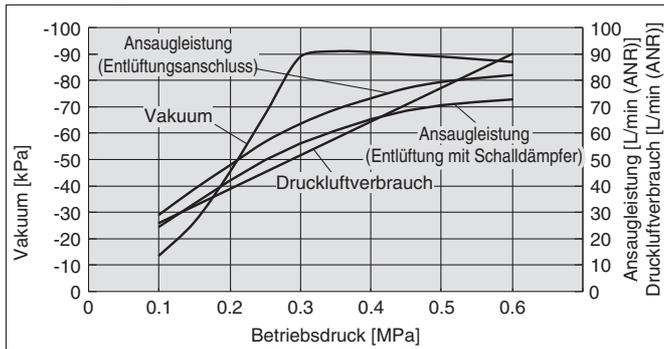


**Durchfluss-Kennlinien**

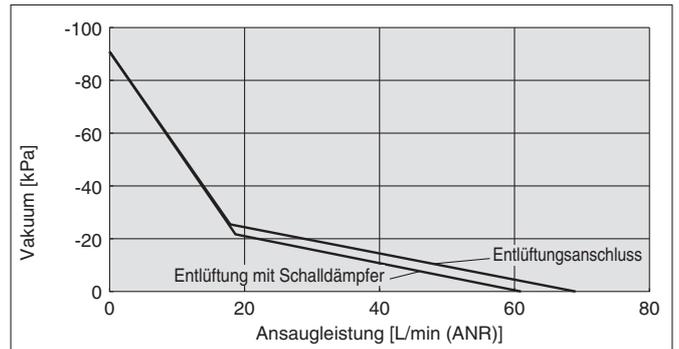


**ZK2□12**

**Entlüftungs-Kennlinien**

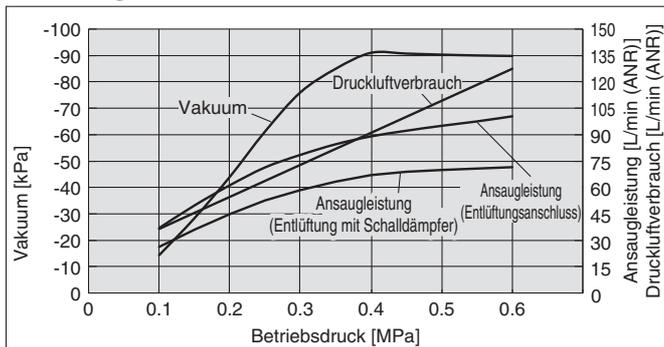


**Durchfluss-Kennlinien**

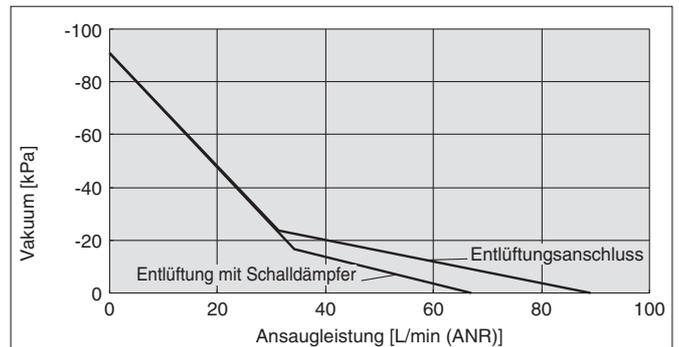


**ZK2□15**

**Entlüftungs-Kennlinien**



**Durchfluss-Kennlinien**



Bestellschlüssel

Technische Daten/  
Durchfluss-Kennlinien

Anordnung der Anschlüsse

Konstruktion

Detailansicht der  
Mehrfachanschlussplatte

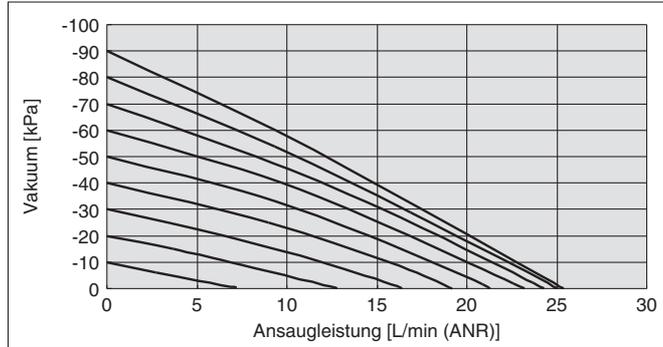
Abmessungen

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise

# Serie ZK2

## Durchfluss-Kennlinien System für Vakuumpumpen/ZK2P00

Das Diagramm zeigt die Ansaugleistungs-Kennlinien des Systems für Vakuumpumpen bei unterschiedlichen Vakuumwerten.

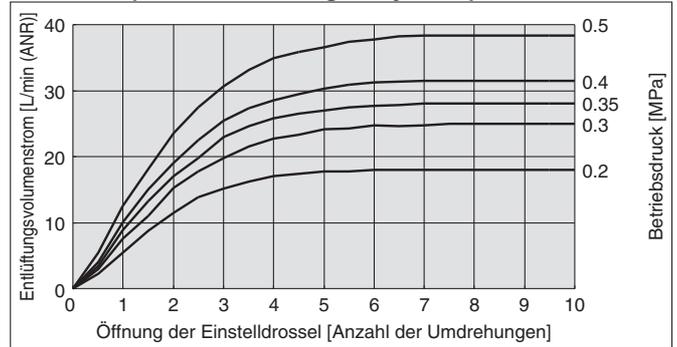


Die tatsächliche Ansaugleistung am Ansaugpunkt ist je nach den Leitungsbedingungen an den Vakuumanschluss unterschiedlich. (Der Wert im obigen Diagramm gilt, wenn der Anschluss V den Durchmesser  $\varnothing 8$  hat.)

## Entlüftungsvolumenstrom-Kennlinien

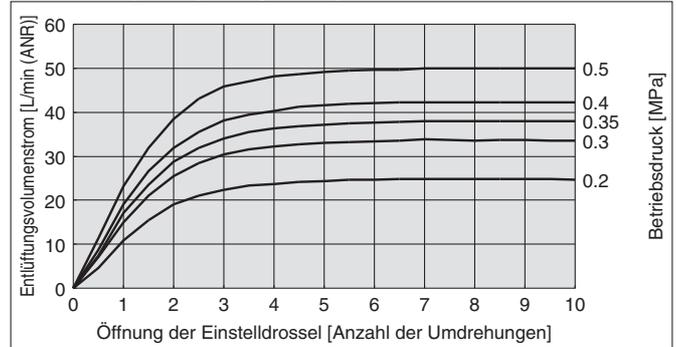
Das Diagramm zeigt die Durchfluss-Kennlinien bei unterschiedlichen Betriebsdruckwerten, wenn die Einstelldrossel zur Unterbrechung des Vakuums aus dem vollständig geöffneten Zustand geöffnet wird.

### ZK2□□□(Vakuum-Erzeuger-System)



Die tatsächliche Ansaugleistung am Ansaugpunkt ist je nach den Leitungsbedingungen an den Vakuumanschluss unterschiedlich. (Das obige Diagramm zeigt den Wert der Ausführung ZK2B07.)

### ZK2□□□(Pumpensystem)



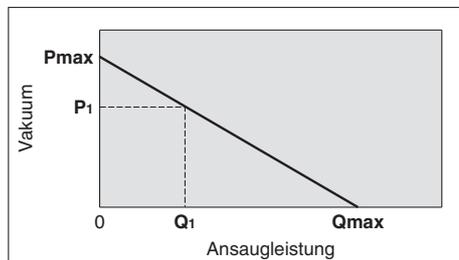
Die tatsächliche Ansaugleistung am Ansaugpunkt ist je nach den Leitungsbedingungen an den Vakuumanschluss unterschiedlich.

## System für Vakuumpumpen Durchfluss-Kennlinien Durchflussweg und Vakuumbelüftung

| Anschlussgröße  |                 | Durchfluss-Kennlinien von V → PV (Vakuurseite) |      |      | Durchfluss-Kennlinien von PS → V (Vakuumbelüftungsseite) <sup>(*)</sup> |      |      |
|-----------------|-----------------|--|------|------|---|------|------|
| PV-Anschluss    | V-Anschluss     | C [dm <sup>3</sup> /(s·bar)]                   | b    | Cv   | C [dm <sup>3</sup> /(s·bar)]  | b    | Cv   |
| $\varnothing 6$ | $\varnothing 8$ | 0.39   | 0.14 | 0.09 | 0.20  | 0.06 | 0.04 |

(\*) Bei vollständig geöffneter Einstelldrossel

## Lesen der Durchfluss-Kennlinien



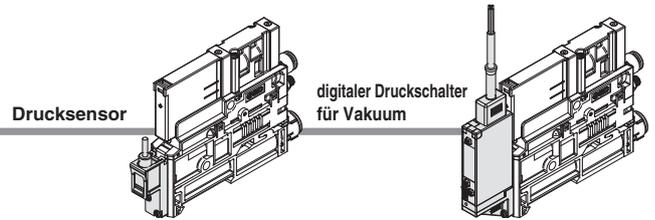
Die Durchfluss-Kennlinien werden in Vakuum des Vakuumpumpen-Erzeugers und Ansaugleistung ausgedrückt. Schwankungen in der Ansaugleistung bewirken Änderungen im Vakuum. Normalerweise entspricht dieses Verhältnis dem Betriebsdruck bei Standard-Verwendung des Vakuumpumpen-Erzeugers. Im Diagramm ist **Pmax** das max. Vakuum und **Qmax** ist die max. Ansaugleistung. Die Werte sind entsprechend der katalogisierten Verwendung spezifiziert. Änderungen des Vakuums werden in nachstehender Reihenfolge ausgedrückt.

1. Wird der Vakuumanschluss(V) abgedeckt und luftdicht verschlossen, beträgt die Ansaugleistung 0 und das Vakuum ist auf dem Höchstwert (**Pmax**).
2. Wird der Vakuumanschluss(V) schrittweise geöffnet, kann Luft durchströmen (Luftleckage), die Ansaugleistung nimmt zu, während das Vakuum abnimmt. (Status **P1** und **Q1**)
3. Wenn der Vakuumanschluss(V) weiter vollständig geöffnet wird, erreicht die Ansaugleistung ihren Höchstwert (**Qmax**), das Vakuum dagegen geht gegen Null (atmosphärischer Druck).

Somit ändert sich das Vakuum, wenn sich die Ansaugleistung ändert. Das bedeutet, dass das Vakuum seinen max. Wert erreichen kann, wenn keine Leckage aus dem Vakuumanschluss (V) vorliegt, und dass das Vakuum mit zunehmender Leckage abnimmt. Wenn der Leckagewert und die max. Ansaugleistung gleich sind, geht das Vakuum gegen Null.

Wenn durchlässige oder poröse Werkstücke angesaugt werden sollen, beachten Sie bitte, dass das Vakuum nicht ansteigen wird.

## Technische Daten Drucksensor/digitaler Druckschalter für Vakuum



**Drucksensor/ZK2-PS□-A** (Nähere Angaben finden Sie im Katalog der Serie PSE und in der entsprechenden Bedienungsanleitung.)

| Modell (Sensoreinheit: Standard-Bestell-Nr.) | ZK2-PS1-A (PSE541)   | ZK2-PS3-A (PSE543)                         |
|--|--|--|
| Nenndruckbereich                             | 0 bis -101 kPa   | -100 bis 100 kPa                           |
| Prüfdruck                                    | 500 kPa  |  |
| verwendbare Medien                           | Druckluft/nicht korrodierende Gase/nicht brennbare Gase                                      |  |
| Ausgangsspannung                             | 1 bis 5 VDC  |  |
| Ausgangsimpedanz                             | ca. 1 kΩ   |  |
| Versorgungsspannung                          | 10 bis 24 VDC ±10%, Welligkeit (P-P) max. 10%  |  |
| Stromaufnahme                                | max. 15 mA   |  |
| Genauigkeit                                  | max. ±2 % vom Endwert (bei 25°C Umgebungstemperatur)   |  |
| Linearität                                   | max. ±0.4% vom Endwert   |  |
| Wiederholgenauigkeit                         | max. ±0.2% vom Endwert   |  |
| Wirkung der Versorgungsspannung              | max. ±0.8% vom Endwert   |  |
| Temperatureigenschaften                      | max. ±2% vom Endwert (Umgebungstemperatur: 25°C Richtwert)                                   |  |
| Material                                     | Gehäuse  | Kunststoffgehäuse                          |
|  | Drucksensorfläche  | Sensordruckbereich: Silizium, O-Ring: HNBR |
| Anschlusskabel                               | ölbeständiges Hochleistungskabel 2.7 x 3.2 mm (elliptisch), 0.15 mm <sup>2</sup> 3-adrig 3 m |  |

**Digitaler Druckschalter für Vakuum/ZK2-ZS□□□□-A** (Nähere Angaben finden Sie im Katalog der Serie ZSE/ISE10 und in der entsprechenden Bedienungsanleitung.)

| Modell (Vakuumschalter Standardmodell) | ZK2-ZSE□□□□-A (ZSE10)   | ZK2-ZSF□□□□-A (ZSE10F)   |
|--|---|--|
| Nenndruckbereich                       | 0 bis -101 kPa  | -100 bis 100 kPa   |
| Einstellbereich/Druckanzeigebereich    | 10 bis -105 kPa   | -105 bis 105 kPa   |
| Prüfdruck                              | 500 kPa   |  |
| kleinste Einstelleinheit               | 0.1 kPa   |  |
| verwendbare Medien                     | Druckluft/nicht korrodierende Gase/nicht brennbare Gase   |  |
| Versorgungsspannung                    | 12 bis 24 VDC ±10%, Welligkeit (p-p) max. 10% (mit Verpolungsschutz)  |  |
| Stromaufnahme                          | max. 40 mA  |  |
| Schaltausgang                          | NPN bzw. PNP offener Kollektor 2 Ausgänge (wählbar)   |  |
|  | max. Strom  | 80 mA  |
|  | max. anliegende Spannung  | 28 V (mit NPN-Ausgang)   |
|  | Restspannung  | max. 2 V (bei 80 mA Arbeitsstrom)  |
|  | Ansprechzeit  | max. 2.5 ms (bei aktivierter Anti-Chatter-Funktion: 20, 100, 500, 1000 oder 2000 ms gewählt) |
|  | Kurzschlusschutz  | ja   |
| Wiederholgenauigkeit                   | ±0.2% vom Endwert ±1-stellig  |  |
| Hysterese                              | Hysterese-Modus   | Variable (0 oder höher) <sup>Anm.)</sup>   |
|  | Window-Comparator-Modus   |  |
| Anzeige                                | 3 1/2 Stellen, 7-Segment-LED, 1-farbige Anzeige (rot)   |  |
| Anzeigegegenauigkeit                   | ±2% vom Endwert ±1 Stelle (Bei 25 ±3°C Umgebungstemperatur)   |  |
| Betriebsanzeige                        | Leuchtet bei Ausgangssignal ON. OUT1: grün, OUT2: rot   |  |
| Umgebungs-<br>beständigkeit            | Schutzart   | IP40   |
|  | Betriebstemperaturbereich   | Betrieb: -5 bis 50°C, Lagerung: -10 bis 60°C (kein Gefrieren, keine Kondensation)            |
|  | Luftfeuchtigkeitsbereich  | Betrieb/Lagerung: 35 bis 85% rel. Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation)                      |
|  | Prüfspannung  | 1000 VAC für 1 Minute zwischen Klemmen und Gehäuse   |
|  | Isolationswiderstand  | 50 MΩ oder mehr (500 VDC gemessen mit einem Megohmmeter) zwischen Klemmen und Gehäuse        |
| Vibrationsfestigkeit                   | 10 bis 150 Hz bei 1.5 mm Amplitude bzw. 20 m/s <sup>2</sup> , in X-, Y-, Z-Richtung, für jeweils 2 Stunden (im spannungsfreien Zustand) |  |
|  | Stoßfestigkeit<br>100 m/s <sup>2</sup> in X-, Y-, Z-Richtung, jeweils 3 Mal (im spannungsfreien Zustand)                                |  |
| Temperatureigenschaften                | ±2% vom Endwert (bei 25°C in einem Umgebungstemperaturbereich zwischen -5 und 50°C)   |  |
| Anschlusskabel                         | 5-adriges ölbeständiges Vinylkabel, Querschnitt: 0.15 mm <sup>2</sup> (AWG26), Außen-Ø Isolierung: 1.0 mm                               |  |
| Standards                              | CE-, RoHS-konform   |  |

Anm.) Wenn die anliegende Spannung um den Schaltpunkt herum schwankt, muss die Hysterese den Wert des Schwankungsbereichs überschreiten, andernfalls kommt es zu Flattern.

Bestellschlüssel

Technische Daten/  
Durchfluss-Kennlinien

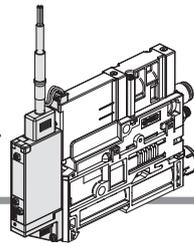
Anordnung der Anschlüsse

Konstruktion

Detailansicht der  
Mehrfachanschlussplatte

Abmessungen

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise



## Technische Daten Digitaler Druckschalter für Vakuum

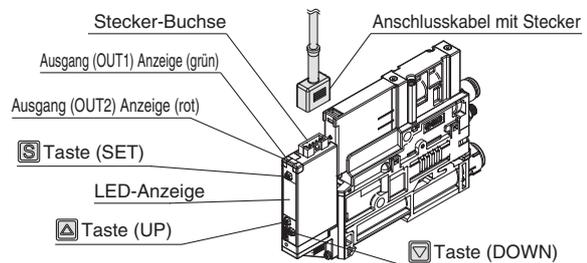
### Digitaler Druckschalter für Vakuum-Erzeuger mit Energiesparfunktion

| Modell                          |                                 | Technische Daten  |
|---------------------------------|---------------------------------|---|
| <b>Nenndruckbereich</b>         |                                 | 100.0 bis -100.0 kPa  |
| <b>Einstelldruckbereich</b>     |                                 | 105.0 bis -105.0 kPa  |
| <b>Prüfdruck</b>                |                                 | 500 kPa   |
| <b>kleinste Einstelleinheit</b> |                                 | 0.1 kPa   |
| <b>verwendbare Medien</b>       |                                 | Druckluft/nicht korrodierende Gase/nicht brennbare Gase                                       |
| <b>Versorgungsspannung</b>      |                                 | 24 VDC ±10%, Welligkeit (P-P) max. 10% (mit Verpolungsschutz)                                 |
| <b>Stromaufnahme</b>            |                                 | max. 40 mA  |
| <b>Schaltausgang</b>            |                                 | NPN bzw. PNP offener Kollektor OUT1: für Standardzwecke, OUT2: Ventilsteuerung                |
|                                 | <b>max. Strom</b>               | 80 mA   |
|                                 | <b>max. anliegende Spannung</b> | 26.4 VDC  |
|                                 | <b>Restspannung</b>             | max. 2 V (bei 80 mA Arbeitsstrom)   |
|                                 | <b>Ansprechzeit</b>             | max. 2.5 ms (bei aktivierter Anti-Chatter-Funktion: 20, 100, 500, 1000 oder 2000 ms gewählt)  |
|                                 | <b>Kurzschlusschutz</b>         | ja  |
| <b>Wiederholgenauigkeit</b>     |                                 | ±0.2% vom Endwert ±1-stellig  |
| <b>Hysterese</b>                | <b>Hysterese-Modus</b>          | Variable (0 oder höher) Anm.)   |
| <b>Anzeige</b>                  |                                 | 3 1/2 Stellen, 7-Segment-LED, 1-farbige Anzeige (rot)   |
| <b>Anzeigegenauigkeit</b>       |                                 | ±2% vom Endwert ±1 Stelle (bei 25+3°C Umgebungstemperatur)                                    |
| <b>Betriebsanzeige</b>          |                                 | Leuchtet bei Ausgangssignal ON. OUT1: grün, OUT2: rot   |
| <b>Umgebungsbeständigkeit</b>   |                                 |   |
|                                 | <b>Schutzart</b>                | IP40  |
|                                 | <b>Luftfeuchtigkeitsbereich</b> | 5 bis 50°C  |
|                                 | <b>Prüfspannung</b>             | 1000 VAC für 1 Minute zwischen Klemmen und Gehäuse  |
|                                 | <b>Isolationswiderstand</b>     | 50 MΩ oder mehr (500 VDC gemessen mit einem Megohmmeter) zwischen Klemmen und Gehäuse         |
| <b>Temperatureigenschaften</b>  |                                 | ±2% vom Endwert (bei 25°C in einem Umgebungstemperaturbereich zwischen 5 und 50°C)            |
| <b>Anschlusskabel</b>           |                                 | Kabel: 5-adrig ø3.5, 2 m Querschnitt: 0.15 mm <sup>2</sup> (AWG26) Außen-Ø Isolierung: 1.0 mm |
| <b>Standards</b>                |                                 | CE-Kennzeichen, RoHS  |

Anm.) Wenn die anliegende Spannung um den Schaltpunkt herum schwankt, muss die Hysterese den Wert des Schwankungsbereichs überschreiten, andernfalls kommt es zu Flattern.

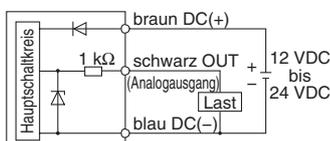
### Beschreibung (Druckschalter für Vakuum)

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <b>Ausgang (OUT1) Anzeige (grün)</b> | Leuchtet, wenn OUT1 eingeschaltet wird.  |
| <b>Ausgang (OUT2) Anzeige (rot)</b>  | Leuchtet, wenn OUT2 eingeschaltet wird.  |
| <b>LED-Anzeige</b>                   | Anzeige des aktuellen Drucks, Einstellmodus und Fehlercodes.   |
| <b>Taste (UP)</b>                    | Modusauswahl und Erhöhung des ON/OFF-Schaltpunkts.<br>Zum Schalten in den Spitzenwert-Anzeigemodus.    |
| <b>Taste (DOWN)</b>                  | Modusauswahl und Verringerung des ON/OFF-Schaltpunkts.<br>Zum Schalten in den Tiefstwert-Anzeigemodus. |
| <b>Taste (SET)</b>                   | Zum Moduswechsel oder zur Einstellung des Schaltpunkts.  |



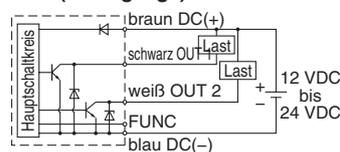
### Beispiele für Schaltkreise und Verdrahtung

#### ■ Drucksensor ZK2-PS□-A



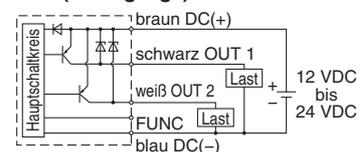
Ausführung mit Spannungsausgang: 1 bis 5 V  
Ausgangsimpedanz : ca. 1 kΩ

#### ■ Druckschalter für Vakuum ZK2-ZS□A□□-A NPN (2 Ausgänge)



max. 28 V, 80 mA  
Restspannung: max. 2 V

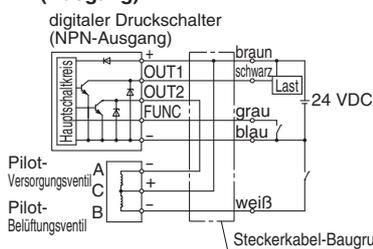
#### ZK2-ZS□B□□-A PNP (2 Ausgänge)



max. 80 mA  
Restspannung: max. 2 V

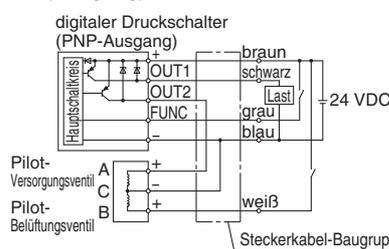
\* Die FUNC-Klemme wird nur bei Verwendung der Kopierfunktion angeschlossen. (Siehe Bedienungsanleitung.)

#### ■ Druckschalter für Vakuum mit Energiesparfunktion ZK2-ZSVA□□-A NPN (Ausgang)



Steckerkabel-Baugruppe (ZK2-LWA20-A)

#### ZK2-ZSVB□□-A PNP (Ausgang)



Steckerkabel-Baugruppe (ZK2-LWB20-A)

## Anordnung der Anschlüsse

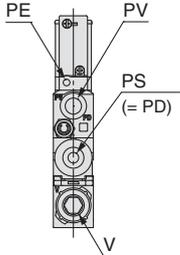
Das System ist von der Vakuumquelle (Vakuumpumpe/Vakuum-Erzeuger) abhängig.

### Standardprodukte

Anordnung der Anschlüsse

**1**

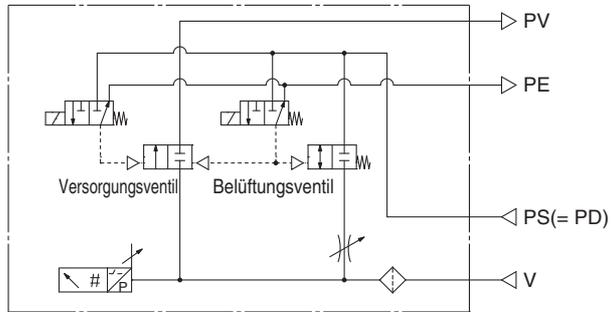
Einzelgerät: ZK2P00□□□□-□



|                       |                         |   |
|-----------------------|-------------------------|---|
| System                | System für Vakuumpumpen |   |
| Gehäuseausführung     | Einzelgerät             |   |
| Entlüftungsausführung | ohne Schalldämpfer      |   |
| Anwendung und Zweck   | Vakuum                  | — |
|                       | Entlüftung              | — |
| Belüftungsdruck       | gleicher Druck wie PS   |   |

Anschlusskombination: PV ≠ PS = PD

Schaltkreisbeispiel

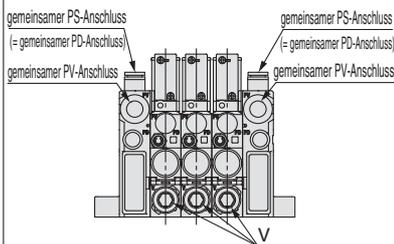


Versorgungsventil: Ausführung mit Selbsthaltefunktion Belüftungsventil: N.C. (Ausführung R)

Anordnung der Anschlüsse

**2**

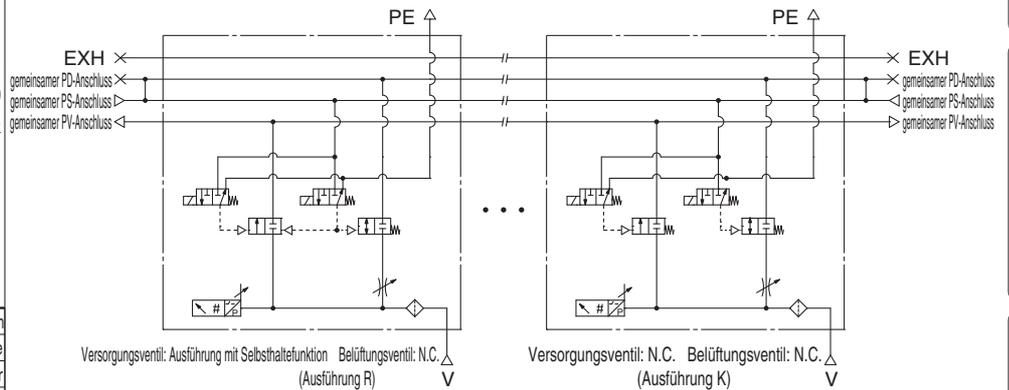
Einzelgerät: ZK2Q00□□□□-□  
Mehrfachanschlussplatte: ZZK2□□-P2□



|                       |   |                            |
|-----------------------|---|----------------------------|
| System                | System für Vakuumpumpen                     |                            |
| Gehäuseausführung     | Mehrfachanschlussplatte                     |                            |
| Entlüftungsausführung | ohne Schalldämpfer                          |                            |
| Anwendung und Zweck   | Vakuum                                      | gemeinsam für jede Station |
|                       | Entlüftung                                  | —                          |
| Belüftungsdruck       | gleicher Druck wie gemeinsamer PS-Anschluss |                            |

Anschlusskombination: gemeinsamer PV-Anschluss ≠ gemeinsamer PS-Anschluss = gemeinsamer PD-Anschluss

Schaltkreisbeispiel



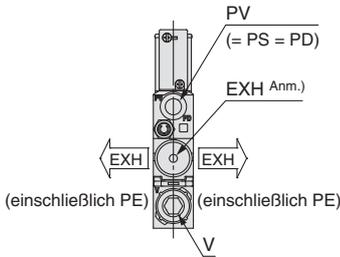
Versorgungsventil: Ausführung mit Selbsthaltefunktion Belüftungsventil: N.C. (Ausführung R)

Versorgungsventil: N.C. Belüftungsventil: N.C. (Ausführung K)

Anordnung der Anschlüsse

**3**

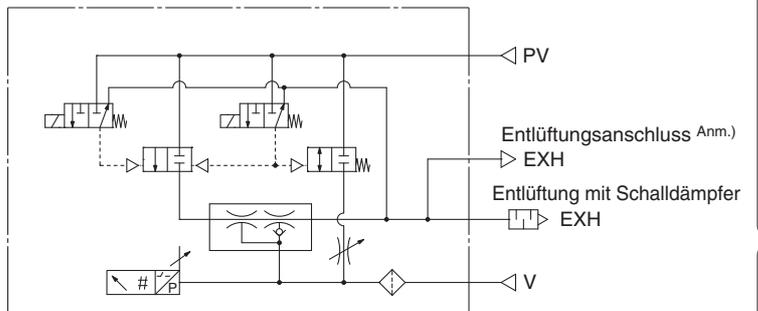
Einzelgerät: ZK2A□□□□□□-□



|                       |                              |                                |
|-----------------------|------------------------------|--------------------------------|
| System                | Vakuüm-Erzeuger              |                                |
| Gehäuseausführung     | Einzelgerät                  |                                |
| Entlüftungsausführung | Entlüftung mit Schalldämpfer |                                |
| Anwendung und Zweck   | Vakuum                       | —                              |
|                       | Entlüftung                   | Entlüftung an Betriebsumgebung |
| Belüftungsdruck       | gleicher Druck wie PV        |                                |

Anschlusskombination: PV = PS = PD

Schaltkreisbeispiel



Versorgungsventil: Ausführung mit Selbsthaltefunktion Belüftungsventil: N.C. (Ausführung R)

Anm.) Düsendurchmesser: 12, 15

Siehe Seite 14 für die Beschreibung der Anschlüsse und deren Betriebsdruckbereich.

## Anordnung der Anschlüsse

Das System ist von der Vakuumquelle (Vakuumpumpe/Vakuu-Erzeuger) abhängig.

### Standardprodukte

**Anordnung der Anschlüsse 4**

**Einzelgerät: ZK2B□□□□□□-□**

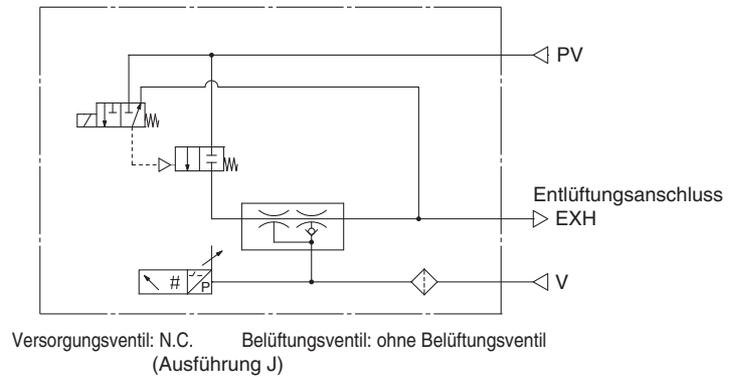
PV  
(= PS = PD)

EXH  
(einschließlich PE)

V

|                       |                      |   |
|-----------------------|----------------------|---|
| System                | Vakuu-Erzeuger       |   |
| Gehäuseausführung     | Einzelgerät          |   |
| Entlüftungsausführung | Entlüftungsanschluss |   |
| Anwendung und Zweck   | Vakuu                | —   |
|                       | Entlüftung           | Nach der Leitung ist eine individuelle Entlüftung erforderlich, gleicher Druck wie PV |
|                       | Belüftungsdruck      | —   |

### Anschlusskombination: PV = PS = PD Schaltkreisbeispiel



**Anordnung der Anschlüsse 5**

**Einzelgerät: ZK2C□□□□□□-□**  
**Mehrfachanschlussplatte: ZK2□□-A1□**

gemeinsamer PV-Anschluss (= gemeinsamer PS-Anschluss = gemeinsamer PD-Anschluss)

gemeinsamer PV-Anschluss (= gemeinsamer PS-Anschluss = gemeinsamer PD-Anschluss)

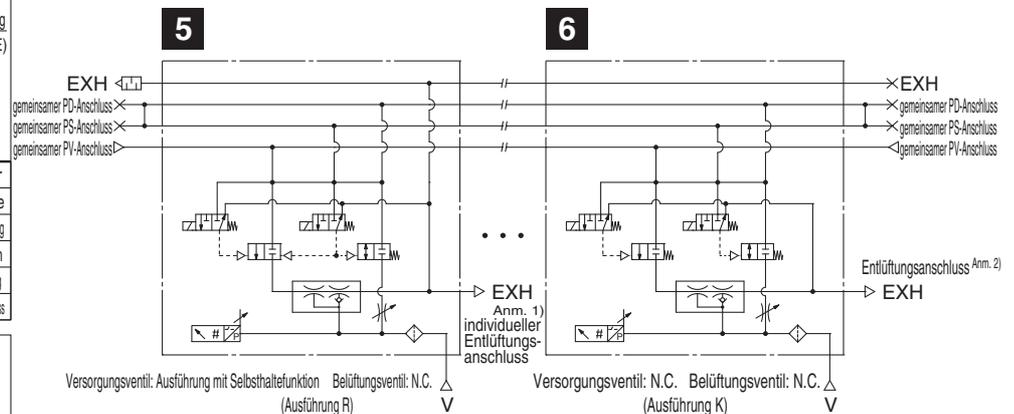
gemeinsame Entlüftung (einschließlich PE)

gemeinsame Entlüftung (einschließlich PE)

V

|                       |                                     |   |
|-----------------------|-------------------------------------|---|
| System                | Vakuu-Erzeuger                      |   |
| Gehäuseausführung     | Mehrfachanschlussplatte             |   |
| Entlüftungsausführung | Schalldämpfer gemeinsame Entlüftung |   |
| Anwendung und Zweck   | Vakuu                               | gemeinsam für jede Station                  |
|                       | Entlüftung                          | Entlüftung an Betriebsumgebung              |
|                       | Belüftungsdruck                     | gleicher Druck wie gemeinsamer PV-Anschluss |

### Anschlusskombination: gemeinsamer PV-Anschluss = gemeinsamer PS-Anschluss = gemeinsamer PD-Anschluss Schaltkreisbeispiel



**Anordnung der Anschlüsse 6**

**Einzelgerät: ZK2F□□□□□□-□**  
**Mehrfachanschlussplatte: ZK2□□-A2□**

gemeinsamer PV-Anschluss (= gemeinsamer PS-Anschluss = gemeinsamer PD-Anschluss)

gemeinsamer PV-Anschluss (= gemeinsamer PS-Anschluss = gemeinsamer PD-Anschluss)

EXH individuell (einschließlich PE)

V

|                       |                         |   |
|-----------------------|-------------------------|---|
| System                | Vakuu-Erzeuger          |   |
| Gehäuseausführung     | Mehrfachanschlussplatte |   |
| Entlüftungsausführung | individuelle Entlüftung |   |
| Anwendung und Zweck   | Vakuu                   | gemeinsam für jede Station                                      |
|                       | Entlüftung              | Nach der Leitung ist eine individuelle Entlüftung erforderlich. |
|                       | Belüftungsdruck         | gleicher Druck wie gemeinsamer PV-Anschluss                     |

- Anm. 1) Bei der Ausführung mit gemeinsamer Entlüftung mit Schalldämpfer sind die einzelnen Stationen mit einem individuellen Entlüftungsanschluss ausgestattet.
- Anm. 2) Die gemeinsame Entlüftung mit Schalldämpfer und der individuelle Entlüftungsanschluss können nicht in einer Mehrfachanschlussplatte kombiniert werden.

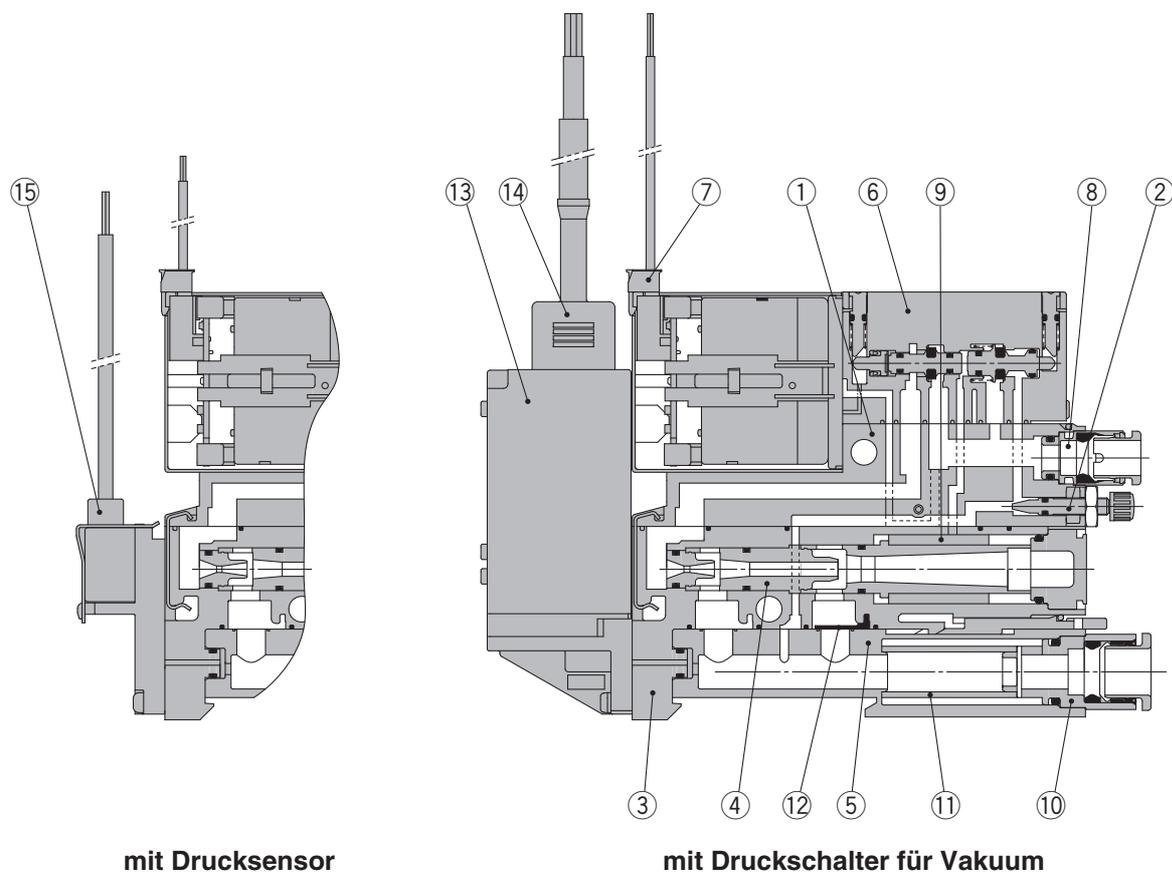
Siehe Seite 14 für die Beschreibung der Anschlüsse und deren Betriebsdruckbereich.







## Konstruktion



### Stückliste

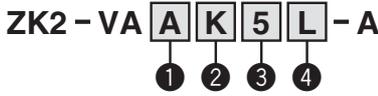
| Nr. | Beschreibung                   | Material   | Anm.  |
|-----|--------------------------------|------------|---|
| 1   | <b>Ventilkörper</b>            | Kunststoff | HNBR, NBR und Stahl werden ebenfalls verwendet.                                     |
| 2   | <b>Einstelldrossel</b>         | Messing    | Chemisch vernickelter Messing, Kunststoff, Stahl und NBR werden verwendet.          |
| 3   | <b>Vakuum-Erzeuger-Gehäuse</b> | Kunststoff | HNBR, NBR und Stahl werden ebenfalls verwendet.                                     |
| 4   | <b>Vakuum-Erzeuger</b>         | Kunststoff | NBR wird ebenfalls verwendet.   |
| 5   | <b>Filtergehäuse</b>           | Kunststoff | Gehäuse Polycarbonat (Siehe "Produktspezifische Sicherheitshinweise" auf Seite 29.) |

### Ersatzteile

| Nr. | Beschreibung                      | Anm.  |
|-----|-----------------------------------|---|
| 6   | <b>Ventileinheit</b>              |   |
| 7   | <b>Stecker</b>                    | Elektromagnetventil-Stecker 3-Draht (für bistabil), 2-Draht (für monostabil)  |
| 8   | <b>Steckverbindung</b>            | Versorgungsanschluss (PV) Standard: ø6, 1/4"  |
| 9   | <b>schalldämpfendes Material</b>  | 10 Stk. pro Set   |
| 10  | <b>Vakuumanschluss-Adapter</b>    | mit Steckverbindung und Filterelement (Gehäusematerial: Polycarbonat)   |
| 11  | <b>Filterelement</b>              | Nenn-Filtrationsvermögen: 30 µm, 10Stk.pro Set.   |
| 12  | <b>Rückschlagventil</b>           | zum Austauschen oder Hinzufügen eines Ventils zur Verhinderung von Interferenzen bei der Entlüftung (10 Stk. pro Set) |
| 13  | <b>Vakuumschalter</b>             | mit 2 Schrauben und 1 Dichtung  |
| 14  | <b>Anschlusskabel mit Stecker</b> |   |
| 15  | <b>Drucksensor</b>                | mit 2 Schrauben und 1 Dichtung  |

**Ersatzteile/Bestellschlüssel**

**⑥ Ventileinheit**



**① verwendbares System**

|          |                             |
|----------|-----------------------------|
| <b>A</b> | für Vakuum-Erzeuger-System  |
| <b>P</b> | für System für Vakuumpumpen |

**② Ventilausführung**

|          |   |
|----------|---|
| <b>K</b> | Versorgungsventil N.C., Belüftungsventil N.C.   |
| <b>R</b> | Versorgungsventil, Ausführung mit Selbsthaltefunktion (gekoppelt an Belüftungsventil) |
| <b>J</b> | nur Versorgungsventil (monostabil)  |

**③ Nennspannung**

|          |        |
|----------|--------|
| <b>5</b> | 24 VDC |
| <b>6</b> | 12 VDC |

**④ Elektrischer Eingang**

|           |   |
|-----------|---|
| <b>C</b>  | Für interne Verdrahtung (Mehrfachanschlussplatte mit gemeinsamer Verdrahtung) |
| <b>L</b>  | L-Steckdose mit Anschlusskabel (individuelle Verdrahtung)                     |
| <b>LO</b> | L-Steckdose ohne Stecker  |

Wählen Sie die Ausführung ZK2-VAAK□□□-A für den Energiesparschalter. Diese Baugruppe enthält nicht das Spezialkabel für den Energiesparschalter.

**⑦ Ventil-Stecker mit Anschlusskabel**



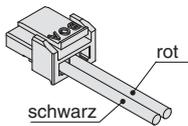
**verwendbare Ventilausführung**

|          |  |
|----------|--|
| <b>W</b> | Ventilausführung K/R (mit Versorgungsventil und Entlüftungsventil) |
| <b>S</b> | Ventilausführung J (nur Versorgungsventil)                         |

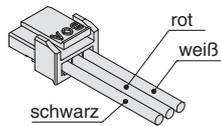
**Anschlusskabellänge**

|           |         |
|-----------|---------|
| —         | 300 mm  |
| <b>6</b>  | 600 mm  |
| <b>10</b> | 1000 mm |
| <b>20</b> | 2000 mm |
| <b>30</b> | 3000 mm |

**Für monostabile Ventile**



**Für bistabile Ventile**



**⑧ Steckverbindung**

(Die Bestellung ist ein Einheiten mit je 10 Stk. möglich.)



**Anschlussgröße**

|           |                                 |      |
|-----------|---------------------------------|------|
| <b>04</b> | ø4-Steckverbindung (gerade)     | mm   |
| <b>06</b> | ø6-Steckverbindung (gerade)     | mm   |
| <b>03</b> | ø5/32"-Steckverbindung (gerade) | Zoll |
| <b>07</b> | ø1/4"-Steckverbindung (gerade)  | Zoll |

**⑨ schalldämpfendes Material** (Set mit 10 Stück)



**Poresität schalldämpfendes Material**

|          |        |
|----------|--------|
| <b>1</b> | 300 µm |
|----------|--------|

**⑩ Vakuumanschluss-Adapter**



**Größe Steckverbindung**

|          |                        |      |
|----------|------------------------|------|
| <b>6</b> | ø6-Steckverbindung     | mm   |
| <b>8</b> | ø8-Steckverbindung     | mm   |
| <b>7</b> | ø1/4"-Steckverbindung  | Zoll |
| <b>9</b> | ø5/16"-Steckverbindung | Zoll |

**⑪ Filterelement** (Set mit 10 Stück)



**Nenn-Filtrationsvermögen**

|          |       |
|----------|-------|
| <b>3</b> | 30 µm |
|----------|-------|

**⑫ Rückschlagventil** (Anm.) (Set mit 10 Stück)



Anm.) Bei zusätzlicher Montage eines Rückschlagventils kann das Werkstück erst dann gelöst werden, wenn das Vakuum unterbrochen wird.

**⑬ Vakuumschalter**



**① Nenndruckbereich und Funktion**

|          |                  |                          |
|----------|------------------|--------------------------|
| <b>E</b> | 0 bis -101 kPa   | Druckschalter für Vakuum |
| <b>F</b> | -100 bis 100 kPa |                          |
| <b>V</b> | 100 bis -100 kPa |                          |

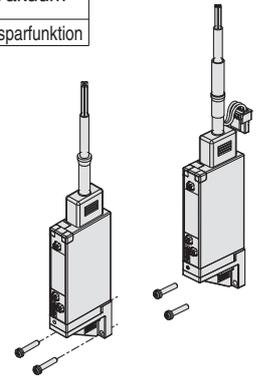
**② Ausgangsspezifikationen**

|          |                                   |
|----------|-----------------------------------|
| <b>A</b> | NPN offener Kollektor, 2 Ausgänge |
| <b>B</b> | PNP offener Kollektor 2 Ausgänge  |

**③ Anzeigeeinheit**

|          |                               |
|----------|-------------------------------|
| —        | Auswahlfunktion für Einheiten |
| <b>M</b> | nur SI-Einheit (Anm. 1)       |

Anm. 1) feste Einheit: kPa



**④ Anschlusskabel mit Stecker**

|          |                    |  |
|----------|--------------------|--|
| —        | ohne               |  |
| <b>G</b> | mit Anschlusskabel | wenn ① E oder F ist... Für Druckschalter für Vakuum, Anschlusskabel mit Stecker (Länge 2 m)  |
|          |                    | wenn ① V ist... Für Schalter mit Energiesparfunktion, Anschlusskabel mit Stecker (Länge 2 m) |

**⑤ Montage** (Anm.)

|          |  |
|----------|--|
| —        | auf dem Einzelgerät montiert             |
| <b>L</b> | auf der Mehrfachanschlussplatte montiert |

Die Länge der an den Vakuum-Erzeuger montierten Schraube ist unterschiedlich.

Anm.) Bei Bestellung eines Vakuum-Erzeugers ohne Ventil wählen Sie — für die Montage.

**⑭ Anschlusskabel mit Stecker für Vakuumschalter**

(Wenn ein individuelles Anschlusskabel erforderlich ist, bestellen Sie es bitte anhand der nachstehenden Bestell-Nr.)

**• Anschlusskabel mit Stecker für Druckschalter für Vakuum**  
**ZS - 39 - 5G**

**• Anschlusskabel mit Stecker für Vakuumschalter mit Energiesparfunktion**



**Ausgangsspezifikationen**

|          |                       |
|----------|-----------------------|
| <b>A</b> | NPN offener Kollektor |
| <b>B</b> | PNP offener Kollektor |

**⑮ Drucksensor**



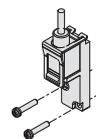
**Nenndruckbereich und Spezifikationen**

|          |   |
|----------|---|
| <b>1</b> | 0 bis -101 kPa, Ausgang: 1 bis 5 V, Genauigkeit: max. ±2% vom Endwert   |
| <b>3</b> | -100 bis 100 kPa, Ausgang: 1 bis 5 V, Genauigkeit: max. ±2% vom Endwert |

**Montage**

|          |  |
|----------|--|
| —        | auf dem Einzelgerät montiert             |
| <b>L</b> | auf der Mehrfachanschlussplatte montiert |

Die Länge der an den Vakuum-Erzeuger montierten Schraube ist unterschiedlich.



Bestellschlüssel

Technische Daten/  
Durchfluss-Kennlinien

Anordnung der Anschlüsse

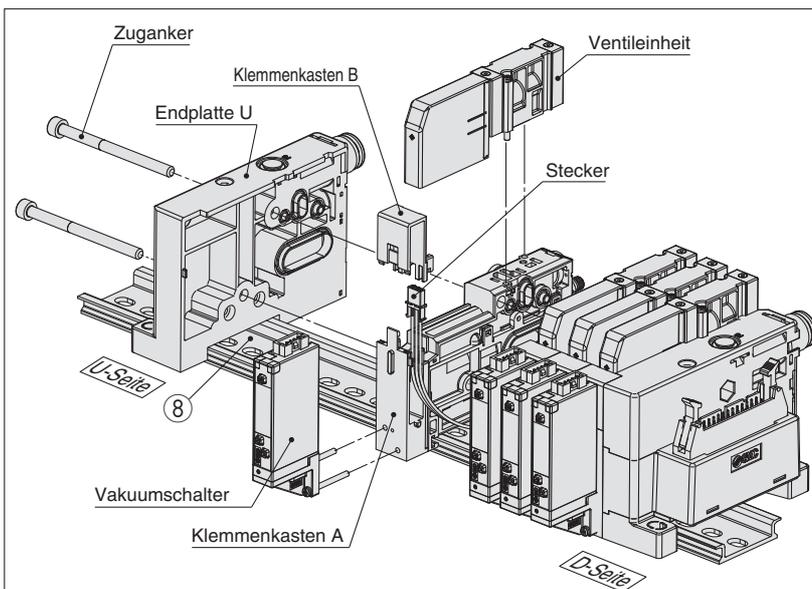
Konstruktion

Detailansicht der  
Mehrfachanschlussplatte

Abmessungen

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise





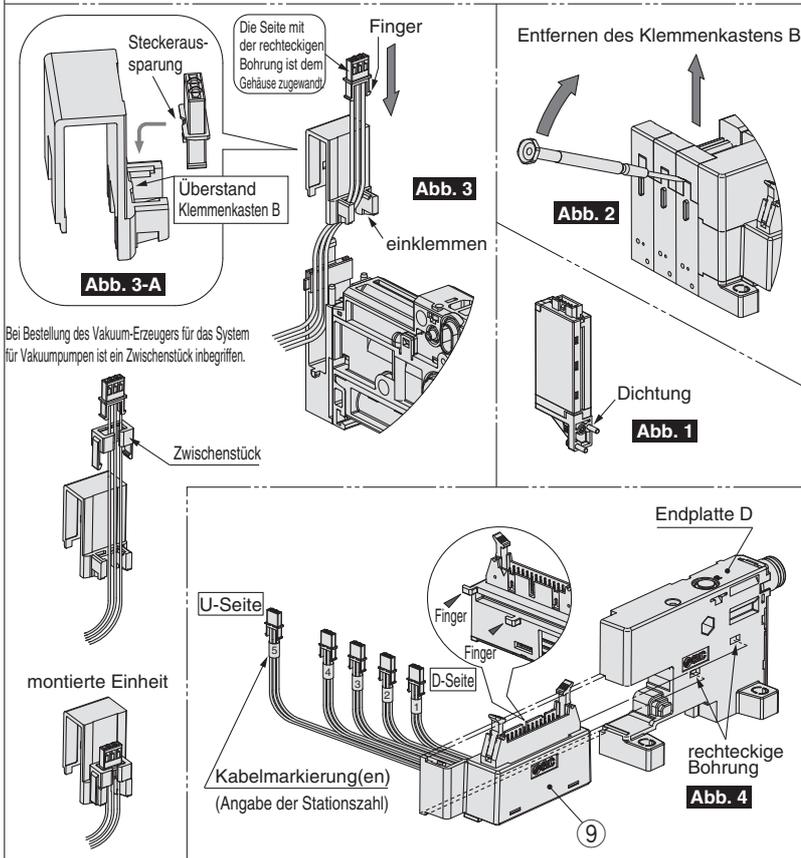
## ■Erweiterung der Mehrfachanschlussplatte

[Zur Erweiterung der Anzahl der Stationen bei der Ausführung mit gemeinsamer Verdrahtung von einer ungeraden Zahl (1, 3, 5, 7, 9) zu einer geraden Zahl (2, 4, 6, 8, 10)] (Bei der gemeinsamen Verdrahtung hat die Station mit ungerader Zahl einen freien Stecker für eine Station. Eine Station lässt sich leicht hinzufügen.)

- 1) Den Zuganker entfernen.
- 2) Die Endplatte U entfernen.
- 3) Das Ventil des Einzelgeräts für die zusätzliche(n) Station(en) der Mehrfachanschlussplatte entfernen.
- 4) Falls vorhanden die Vakuumschalter entfernen. (Dabei darauf achten, dass die Dichtung nicht herunterfällt. Siehe **Abb. 1**)
- 5) Den Klemmenkasten B (oben) mithilfe eines Uhrmacherschraubendrehers entfernen. (Siehe **Abb. 2**)
- 6) Den zusätzlichen Stecker an den Klemmenkasten B montieren. (Siehe **Abb. 3**) (Die Aussparung im Stecker mit dem Überstand des Klemmenkastens B zusammenführen, siehe hierzu **Abb. 3-A**)
- 7) Ein Einzelgerät für die zusätzliche(n) Station(en) der Mehrfachanschlussplatte auf die Endfläche der U-Seite montieren. (Darauf achten, die Dichtung oder das Anschlusskabel nicht einzuklemmen.)
- 8) Die Endplatte U mit Zugankern mit der geeigneten Länge für die erforderliche Anzahl an Stationen montieren. (Anzugsdrehmoment: 0.75 N-m.)
- 9) Den Klemmenkasten B an den Klemmenkasten A montieren.
- 10) Das Ventil montieren. (Anzugsdrehmoment: 0.15 N-m)

## [Zur Erweiterung der Anzahl der Stationen von einer ungeraden auf eine gerade Zahl oder zur Erweiterung um eine Station oder mehr]

- 1) Die Ventilereinheit von allen Stationen entfernen. (Das Einzelgerät für die zusätzliche Station wird ebenfalls entfernt.)
- 2) Falls vorhanden die Vakuumschalter entfernen. (Dabei darauf achten, dass die Dichtung nicht herunterfällt. Siehe **Abb. 1**)
- 3) Den Klemmenkasten B (oben) von allen Stationen mithilfe eines Uhrmacherschraubendrehers entfernen. (Siehe **Abb. 2**) (Den Klemmenkasten B von der D-Seite entfernen.)
- 4) Alle am Klemmenkasten B montierten Stecker entfernen. (Dabei darauf achten, die Steckeraufnahme nicht zu beschädigen.)
- 5) Den Zuganker entfernen.
- 6) Die Endplatte D entfernen.
- 7) Das Steckergehäuse von der Endplatte D entfernen. (Siehe **Abb. 4**)
- 8) Das Steckergehäuse für die zusätzliche(n) Station(en) an die Endplatte D montieren. (Siehe **Abb. 4**) (Zwei Aufnahmen der Gehäuse-Montagefläche in die eckigen Bohrungen der Endplatte einführen und das Steckergehäuse einschieben.)
- 9) Die Endplatte U entfernen. (Dabei darauf achten, dass die Dichtung nicht herunterfällt.)
- 10) Ein Einzelgerät für die zusätzliche(n) Station(en) der Mehrfachanschlussplatte auf die Endfläche der U-Seite montieren. Darauf achten, die Dichtung nicht einzuklemmen.
- 11) Die Endplatten U und D mit Zugankern mit der geeigneten Länge für die erforderliche Anzahl an Stationen montieren. (Anzugsdrehmoment: 0.75 N-m.)
- 12) Den Stecker für alle Stationen an den Klemmenkasten B montieren. (Siehe **Abb. 3**) (Die Aussparung im Stecker mit dem Überstand des Klemmenkastens B zusammenführen. (Siehe **Abb. 3-A**))
- 13) Den Klemmenkasten A an den Klemmenkasten B montieren. Die Drähte an den Seiten nach unten drücken und den Klemmenkasten A an den Klemmenkasten B montieren. Dabei den mit abnehmenden Zahlen versehenen Kabelmarkierung(en) von der U-Seite folgen. (Darauf achten, die Anschlusskabel nicht einzuklemmen.)
- 14) Das Ventil montieren. (Anzugsdrehmoment: 0.15 N-m)



## 9 Steckergehäuse

ZK2 - CH **2** **04** - A

### ●verwendbare Stationen

|    |  |
|----|--|
| 02 | für Mehrfachanschlussplatte mit 2 Stationen  |
| 04 | für Mehrfachanschlussplatte mit 4 Stationen  |
| 06 | für Mehrfachanschlussplatte mit 6 Stationen  |
| 08 | für Mehrfachanschlussplatte mit 8 Stationen  |
| 10 | für Mehrfachanschlussplatte mit 10 Stationen |

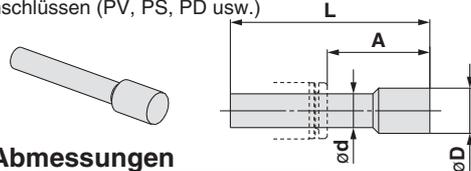
### ●Steckerausführung

|   |                          |
|---|--------------------------|
| 1 | D-Sub Stecker (25 Pins)  |
| 2 | Flachbandkabel (26 Pins) |

## ■Stopfen (für Steckverbindung) (Die Bestellung ist in Einheiten mit je 10 Stk. möglich.)

Montage auf nicht verwendeten Anschlüssen (PV, PS, PD usw.)

KQ2P - **06**



### ●Modell und Abmessungen

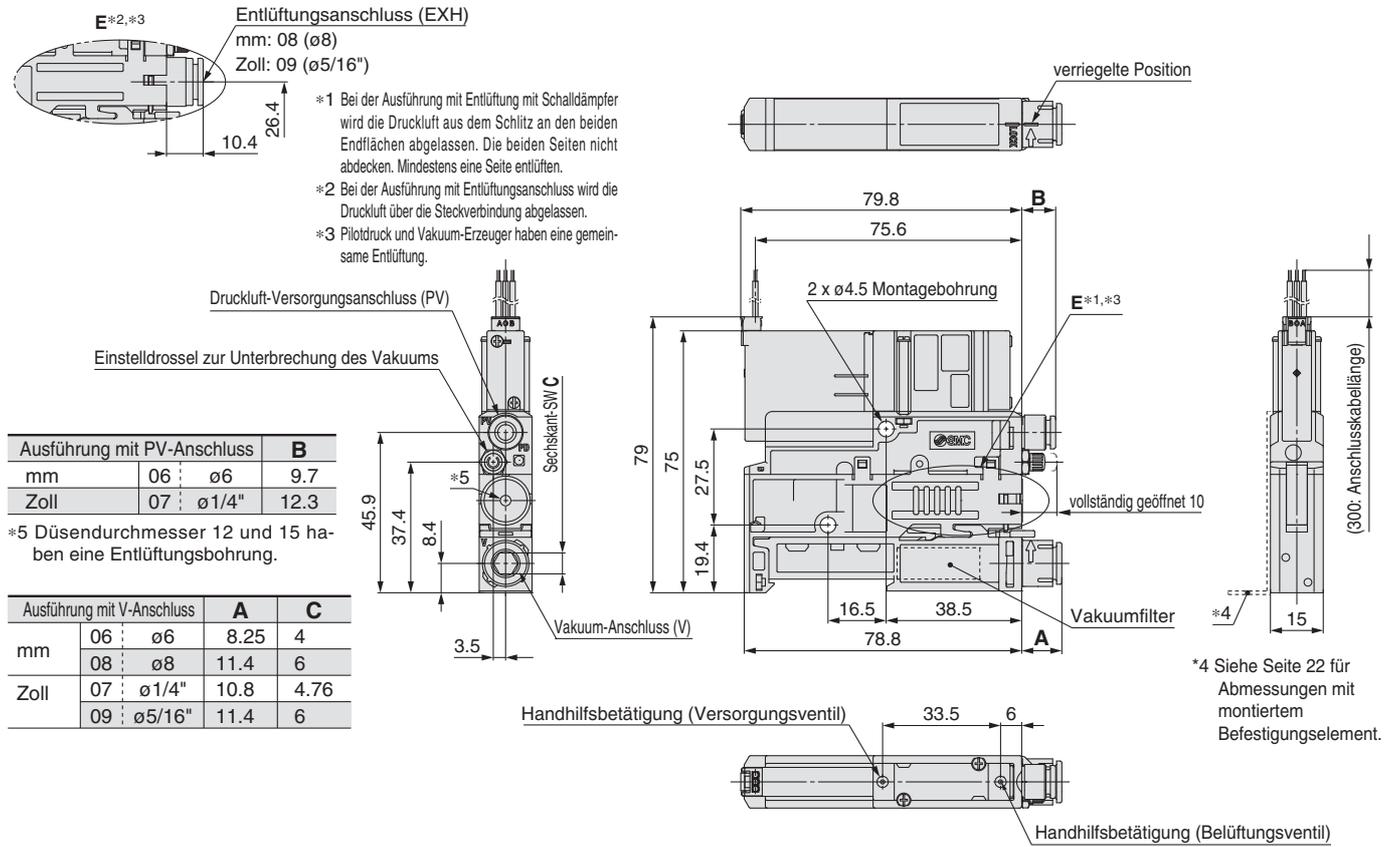
| Symbol | verwendbare Baugrößen | A    | L  | øD  | Gewicht [g] | Anm.   |
|--------|-----------------------|------|----|-----|-------------|--------|
| 06     | ø6                    | 18   | 35 | 8   | 1           | weiß   |
| 08     | ø8                    | 20.5 | 39 | 10  | 2           | weiß   |
| 07     | ø1/4"                 | 18   | 35 | 8.5 | 1           | orange |
| 09     | ø5/16"                | 20.5 | 39 | 10  | 2           | orange |

# Serie ZK2

## Abmessungen: Einzelgerät

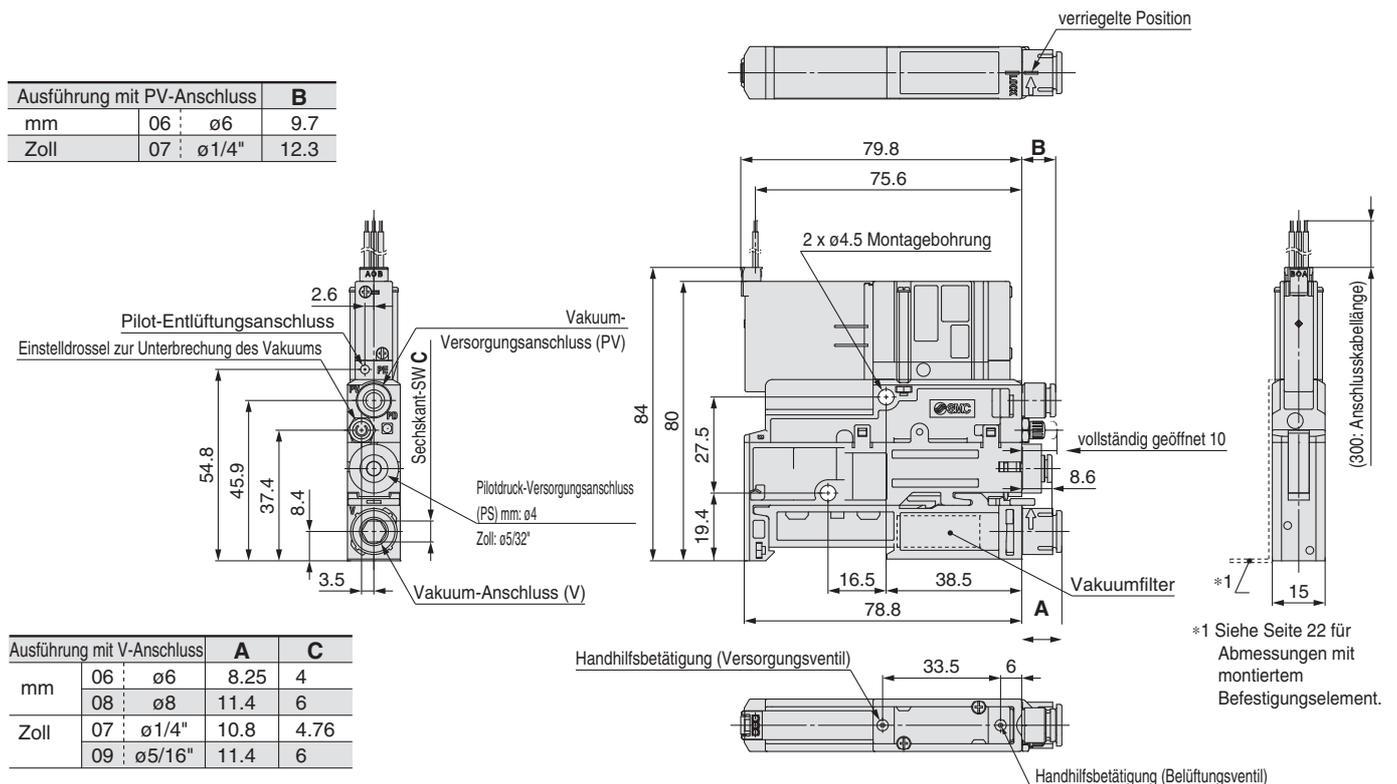
ZK2<sub>B</sub>□<sub>R</sub>□NL2-□

Vakuum-Erzeuger-System, Einzelgerät, mit Versorgungsventil/Belüftungsventil, ohne Drucksensor/-schalter



ZK2P00<sub>R</sub>□NL2-□

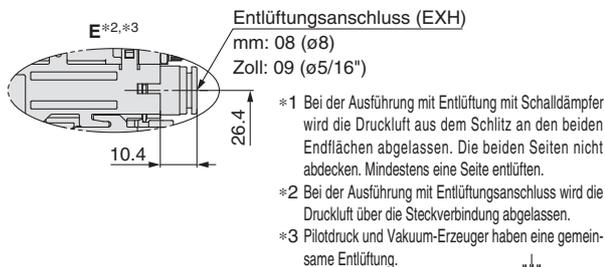
System für Vakuumpumpen, Einzelgerät, mit Versorgungsventil/Belüftungsventil, ohne Drucksensor/-schalter



**Abmessungen: Einzelgerät**

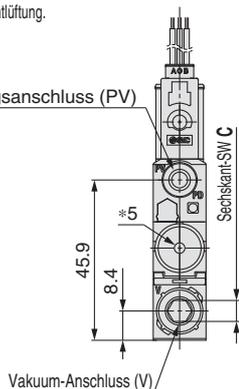
ZK2<sup>A</sup><sub>B</sub>□J□NL2-□

Vakuu-Erzeuger-System, Einzelgerät, mit Versorgungsventil, ohne Drucksensor/-schalter

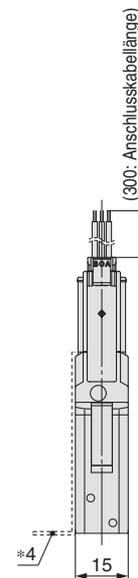
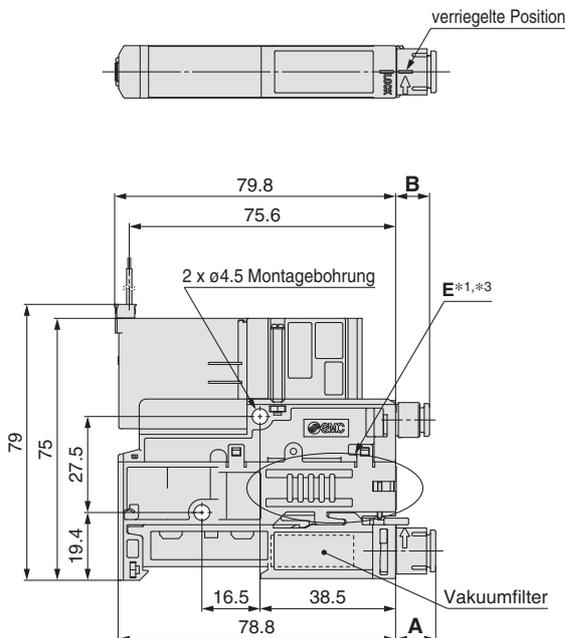


| Ausführung mit PV-Anschluss |            | B    |  |
|-----------------------------|------------|------|--|
| mm                          | 06 : ø6    | 9.7  |  |
| Zoll                        | 07 : ø1/4" | 12.3 |  |

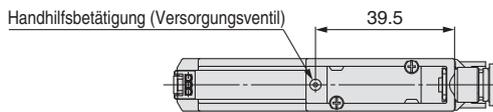
\*5 Düsendurchmesser 12 und 15 haben eine Entlüftungsbohrung.



| Ausführung mit V-Anschluss |             | A    | C    |
|----------------------------|-------------|------|------|
| mm                         | 06 : ø6     | 8.25 | 4    |
|                            | 08 : ø8     | 11.4 | 6    |
| Zoll                       | 07 : ø1/4"  | 10.8 | 4.76 |
|                            | 09 : ø5/16" | 11.4 | 6    |

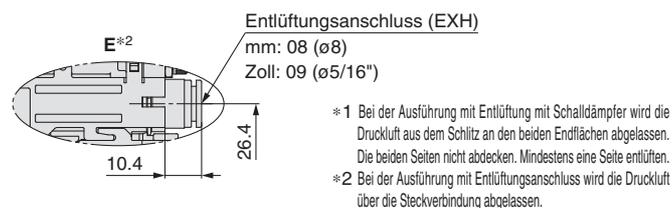


\*4 Siehe Seite 22 für Abmessungen mit montiertem Befestigungselement.



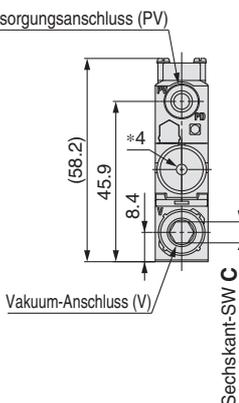
ZK2<sup>A</sup><sub>B</sub>□N0NN-□

Vakuu-Erzeuger-System, Einzelgerät, ohne Ventil, ohne Drucksensor/-schalter

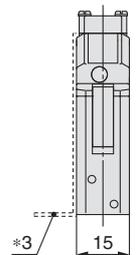
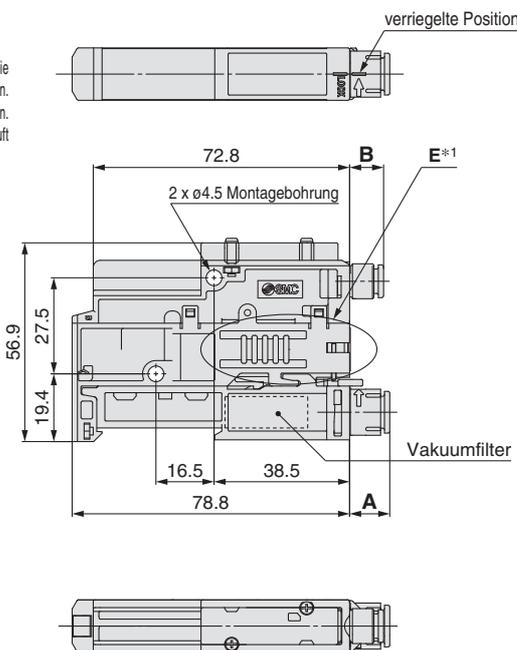


| Ausführung mit PV-Anschluss |            | B    |  |
|-----------------------------|------------|------|--|
| mm                          | 06 : ø6    | 9.7  |  |
| Zoll                        | 07 : ø1/4" | 12.3 |  |

\*4 Düsendurchmesser 12 und 15 haben eine Entlüftungsbohrung.



| Ausführung mit V-Anschluss |             | A    | C    |
|----------------------------|-------------|------|------|
| mm                         | 06 : ø6     | 8.25 | 4    |
|                            | 08 : ø8     | 11.4 | 6    |
| Zoll                       | 07 : ø1/4"  | 10.8 | 4.76 |
|                            | 09 : ø5/16" | 11.4 | 6    |



\*3 Siehe Seite 22 für Abmessungen mit montiertem Befestigungselement.

Bestellschlüssel

Technische Daten/  
Durchfluss-Kennlinien

Anordnung der Anschlüsse

Konstruktion

Detailansicht der  
Mehrfachanschlussplatte

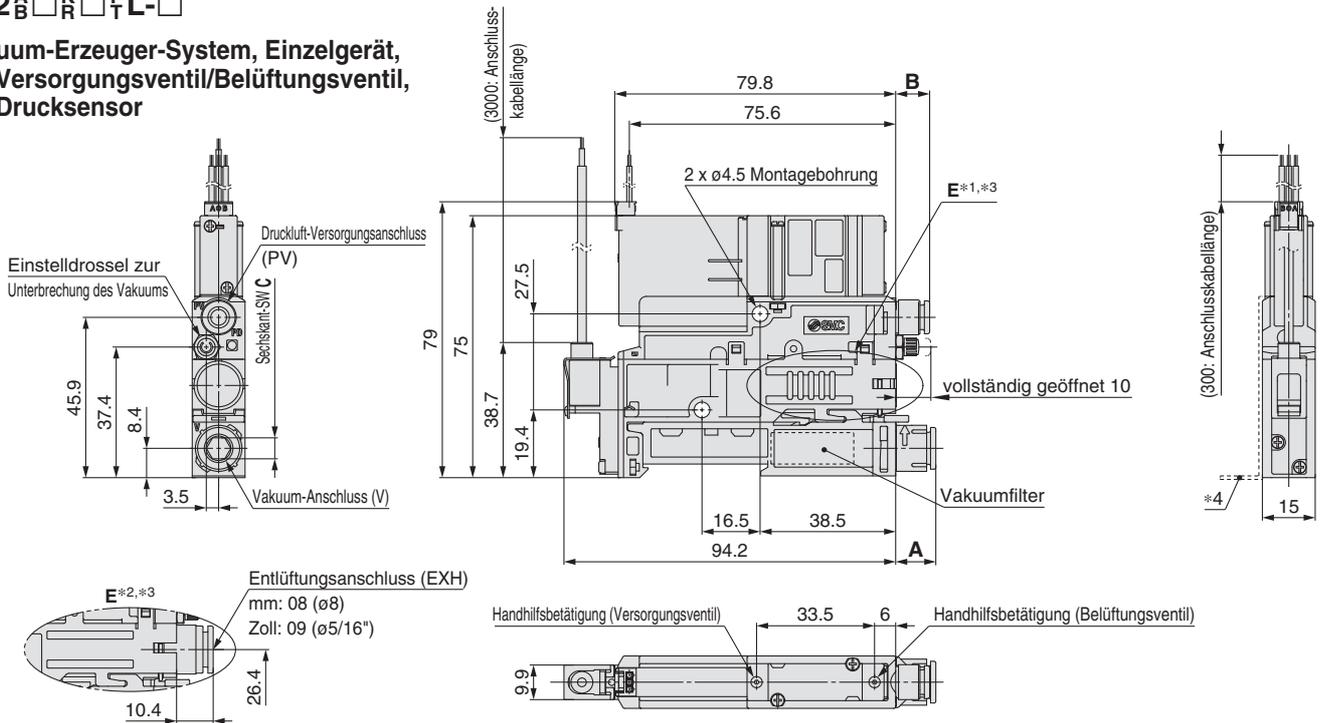
Abmessungen

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise

## Abmessungen: Einzelgerät

ZK2<sub>B</sub><sup>A</sup>□<sub>R</sub>□<sub>P</sub>L-□

Vakuum-Erzeuger-System, Einzelgerät,  
mit Versorgungsventil/Belüftungsventil,  
mit Drucksensor



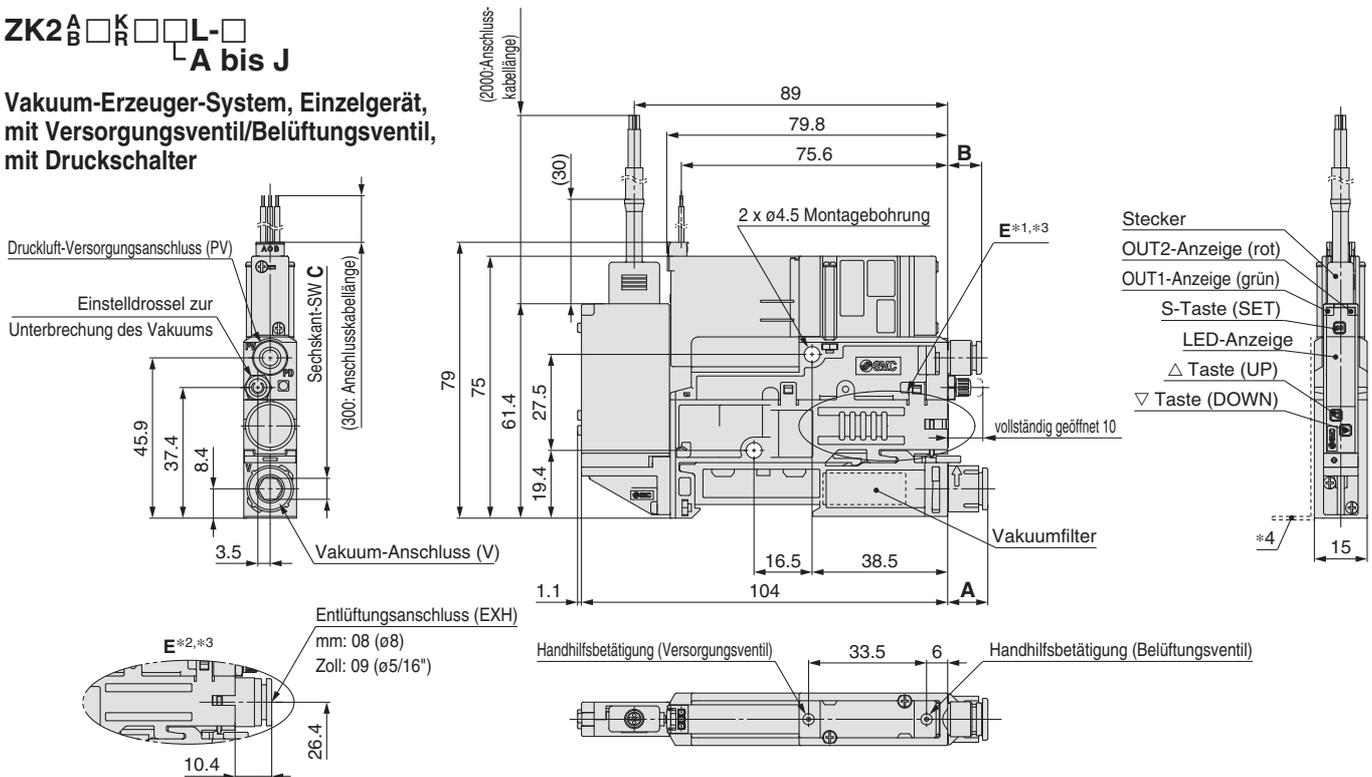
- \*1 Bei der Ausführung mit Entlüftung mit Schalldämpfer wird die Druckluft aus dem Schlitz an den beiden Endflächen abgelassen. Die beiden Seiten nicht abdecken. Mindestens eine Seite entlüften.
- \*2 Bei der Ausführung mit Entlüftungsanschluss wird die Druckluft über die Steckverbindung abgelassen.
- \*3 Pilotdruck und Vakuum-Erzeuger haben eine gemeinsame Entlüftung.
- \*4 Siehe Seite 22 für Abmessungen mit montiertem Befestigungselement.

| Ausführung mit V-Anschluss |           | A    | C    |
|----------------------------|-----------|------|------|
| mm                         | 06 ø6     | 8.25 | 4    |
|                            | 08 ø8     | 11.4 | 6    |
| Zoll                       | 07 ø1/4"  | 10.8 | 4.76 |
| size                       | 09 ø5/16" | 11.4 | 6    |

| Ausführung mit PV-Anschluss |          | B    |
|-----------------------------|----------|------|
| mm                          | 06 ø6    | 9.7  |
| Zoll                        | 07 ø1/4" | 12.3 |

ZK2<sub>B</sub><sup>A</sup>□<sub>R</sub>□<sub>P</sub>L-□  
A bis J

Vakuum-Erzeuger-System, Einzelgerät,  
mit Versorgungsventil/Belüftungsventil,  
mit Druckschalter



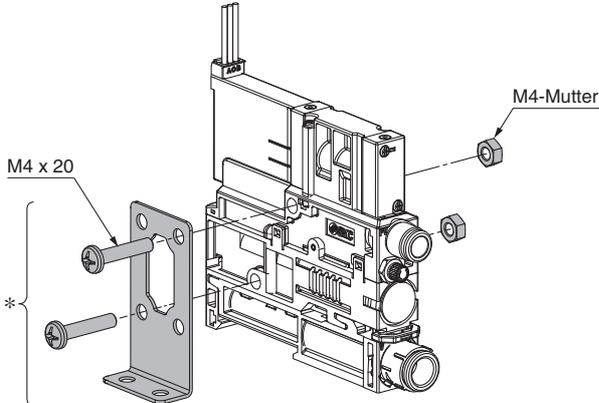
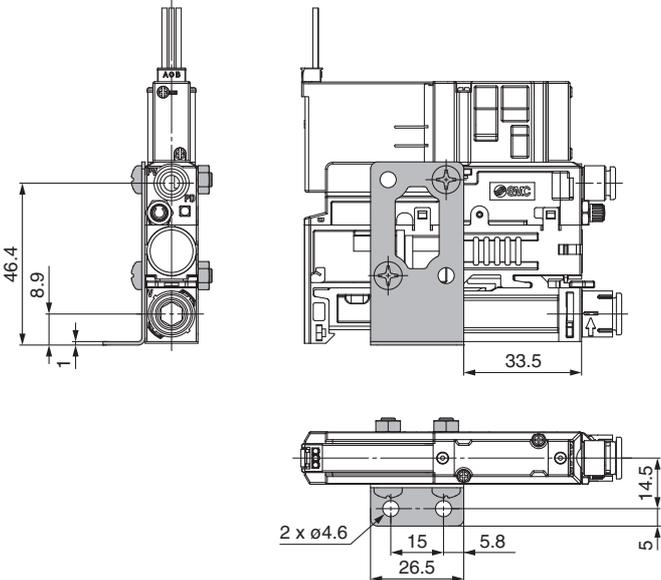
- \*1 Bei der Ausführung mit Entlüftung mit Schalldämpfer wird die Druckluft aus dem Schlitz an den beiden Endflächen abgelassen. Die beiden Seiten nicht abdecken. Mindestens eine Seite entlüften.
- \*2 Bei der Ausführung mit Entlüftungsanschluss wird die Druckluft über die Steckverbindung abgelassen.
- \*3 Pilotdruck und Vakuum-Erzeuger haben eine gemeinsame Entlüftung.
- \*4 Siehe Seite 22 für Abmessungen mit montiertem Befestigungselement.

| Ausführung mit V-Anschluss |           | A    | C    |
|----------------------------|-----------|------|------|
| mm                         | 06 ø6     | 8.25 | 4    |
|                            | 08 ø8     | 11.4 | 6    |
| Zoll                       | 07 ø1/4"  | 10.8 | 4.76 |
|                            | 09 ø5/16" | 11.4 | 6    |

| Ausführung mit PV-Anschluss |          | B    |
|-----------------------------|----------|------|
| mm                          | 06 ø6    | 9.7  |
| Zoll                        | 07 ø1/4" | 12.3 |

**Abmessungen: Einzelgerät**

mit Befestigungselement



\* Befestigungselement für Einzelgerät (Option), [Mutter und Schrauben sind inbegriffen.]  
Bestell-Nr.: ZK2-BK1-A

Bestellschlüssel

Technische Daten/  
Durchfluss-Kennlinien

Anordnung der Anschlüsse

Konstruktion

Detailansicht der  
Mehrfachanschlussplatte

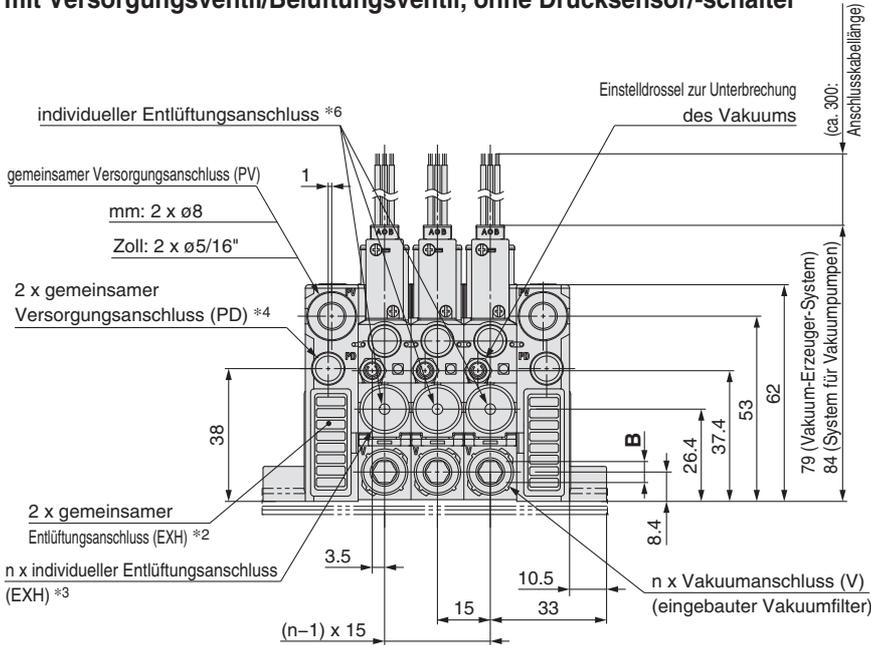
Abmessungen

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise

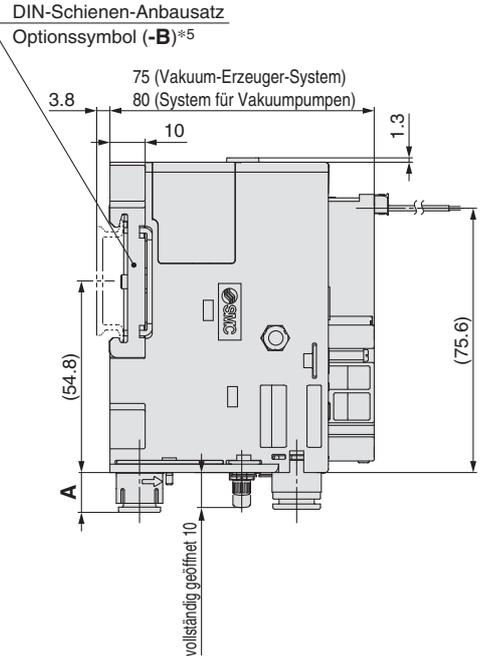
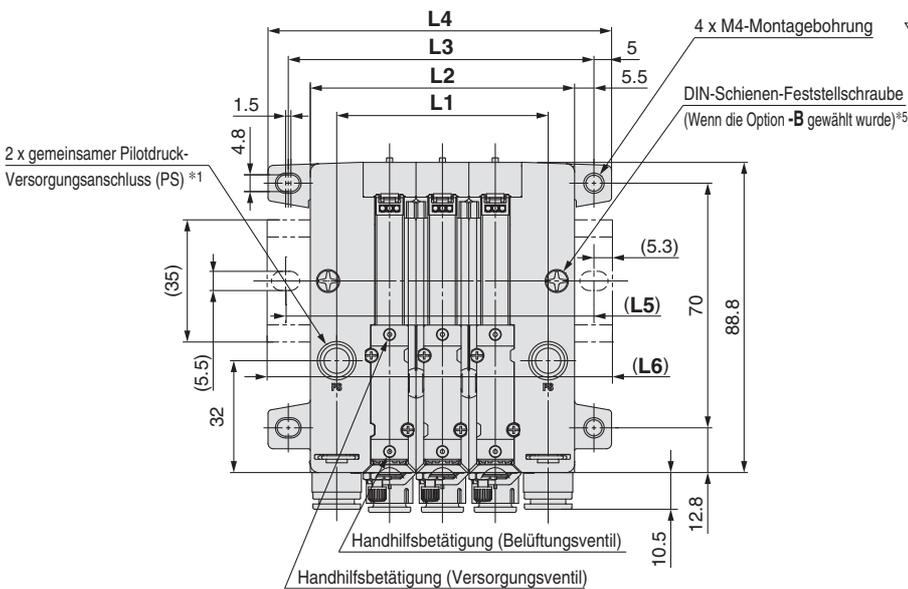
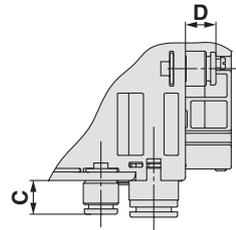
## Abmessungen: Mehrfachanschlussplatte mit individueller Verdrahtung

ZK2□-P<sub>A</sub>□L

Vakuum-Erzeuger-System, System für Vakuumpumpen, Mehrfachanschlussplatte mit individueller Verdrahtung, mit Versorgungsventil/Belüftungsventil, ohne Drucksensor/-schalter



Abmessungen PS- und PD-Anschluss \*1,\*4



D-Seite (Anzahl der Stationen) 1 2 3 n U-Seite

| Anschlussausführung | A       | Sechskant-SW B | C    | D    |
|---------------------|---------|----------------|------|------|
| mm                  | 06 8.3  | 4              | 9.7  | 8.7  |
|                     | 08 11.4 | 6              | —    | —    |
| Zoll size           | 07 10.8 | 4.76           | 12.3 | 11.3 |
|                     | 09 11.4 | 6              | —    | —    |

| Anzahl der Stationen | [mm] |      |      |       |       |       |       |       |       |       |
|----------------------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                      | 1    | 2    | 3    | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |
| L1                   | 30   | 45   | 60   | 75    | 90    | 105   | 120   | 135   | 150   | 165   |
| L2                   | 45   | 60   | 75   | 90    | 105   | 120   | 135   | 150   | 165   | 180   |
| L3                   | 56.8 | 71.8 | 86.8 | 101.8 | 116.8 | 131.8 | 146.8 | 161.8 | 176.8 | 191.8 |
| L4                   | 67.5 | 82.5 | 97.5 | 112.5 | 127.5 | 142.5 | 157.5 | 172.5 | 187.5 | 202.5 |
| L5                   | 62.5 | 75   | 87.5 | 112.5 | 125   | 137.5 | 150   | 162.5 | 187.5 | 200   |
| L6                   | 73   | 85.5 | 98   | 123   | 135.5 | 148   | 160.5 | 173   | 198   | 210.5 |

\*1 Der gemeinsame Pilotdruck-Versorgungsanschluss ist nur für das System für Vakuumpumpen. (mm: ø6 Zoll: ø1/4")

\*2 Das Pumpensystem mit individueller Entlüftung verfügt nicht über einen Entlüftungsausgang.

\*3 Bei Wahl der Ausführung mit individuellem Entlüftungsausgang (Gehäuseausführung: F)

\*4 Nur wenn die Option mit gemeinsamem PD-Anschluss (Symbol: -D) gewählt wurde (mm: ø6 Zoll: ø1/4")

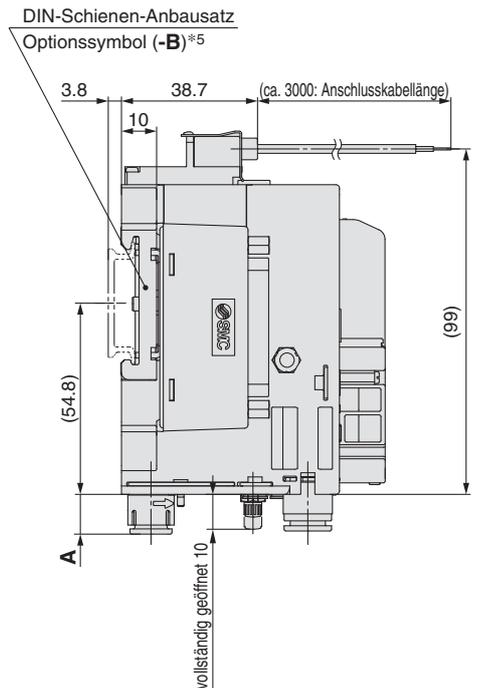
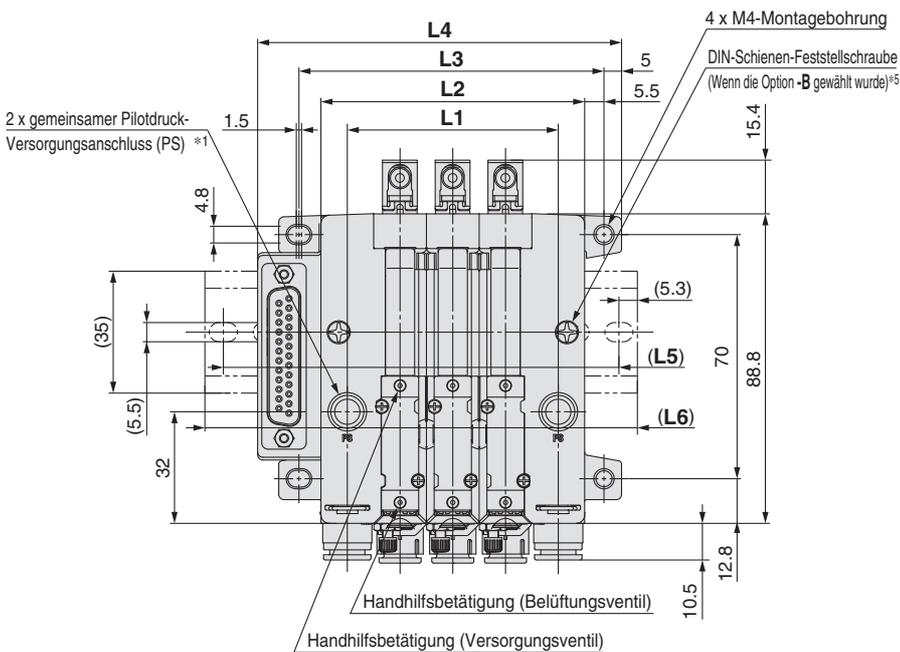
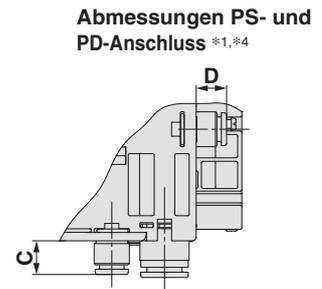
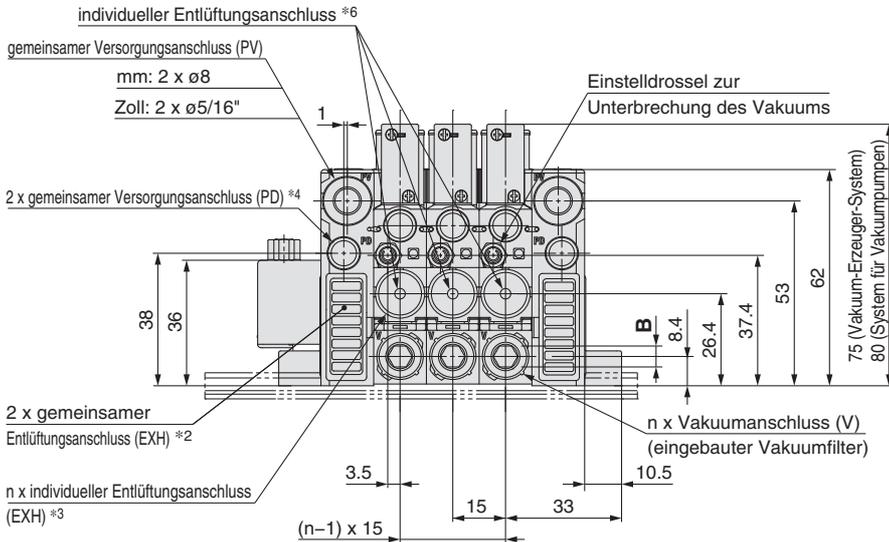
\*5 Anhand des Bestellschlüssels der Mehrfachanschlussplatte eine Option zur Befestigung der Mehrfachanschlussplatte an die DIN-Schiene wählen.

\*6 Bei der Ausführung mit gemeinsamer Entlüftung mit Schalldämpfer wird die Druckluft auch über den jeweiligen Entlüftungsausgang der einzelnen Stationen abgelassen. (Vakuum-Erzeuger-System)

**Abmessungen: Mehrfachanschlussplatte mit D-Sub Stecker**

**ZZK2□-P<sub>A</sub>□F**

**Vakuum-Erzeuger-System, System für Vakuumpumpen, Mehrfachanschlussplatte mit gemeinsamer Verdrahtung, mit Versorgungsventil/Belüftungsventil, mit Drucksensor**



D-Seite (Anzahl der Stationen) 1 2 3 n U-Seite

| Anschlussausführung | A  | Sechskant-SW B | C    | D    |
|---------------------|----|----------------|------|------|
| metrisch            | 06 | 8.3            | 4    | 9.7  |
|                     | 08 | 11.4           | 6    | —    |
| Zoll                | 07 | 10.8           | 4.76 | 12.3 |
|                     | 09 | 11.4           | 6    | —    |

| Anzahl der Stationen | [mm] |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|----------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                      | 1    | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |
| L1                   | 30   | 45    | 60    | 75    | 90    | 105   | 120   | 135   | 150   | 165   |
| L2                   | 45   | 60    | 75    | 90    | 105   | 120   | 135   | 150   | 165   | 180   |
| L3                   | 56.8 | 71.8  | 86.8  | 101.8 | 116.8 | 131.8 | 146.8 | 161.8 | 176.8 | 191.8 |
| L4                   | 73.5 | 88.5  | 103.5 | 118.5 | 133.5 | 148.5 | 163.5 | 178.5 | 193.5 | 208.5 |
| L5                   | 75   | 100   | 112.5 | 125   | 137.5 | 150   | 175   | 187.5 | 200   | 212.5 |
| L6                   | 85.5 | 110.5 | 123   | 135.5 | 148   | 160.5 | 185.5 | 198   | 210.5 | 223   |

- \*1 Der gemeinsame Pilotdruck-Versorgungsanschluss ist nur für das System für Vakuumpumpen. (mm: ø6 Zoll: ø1/4")
- \*2 Das Pumpensystem mit individueller Entlüftung verfügt nicht über einen Entlüftungsausgang.
- \*3 Bei Wahl der Ausführung mit individuellem Entlüftungsausgang (Gehäuseausführung: F)
- \*4 Nur wenn die Option mit gemeinsamem PD-Anschluss (Symbol: -D) gewählt wurde (mm: ø6 Zoll: ø1/4")
- \*5 Anhand des Bestellschlüssels der Mehrfachanschlussplatte eine Option zur Befestigung der Mehrfachanschlussplatte an die DIN-Schiene wählen.
- \*6 Bei der Ausführung mit gemeinsamer Entlüftung mit Schalldämpfer wird die Druckluft auch über den jeweiligen Entlüftungsanschluss der einzelnen Stationen abgelassen. (Vakuum-Erzeuger-System)

Bestellschlüssel

Technische Daten/  
Durchfluss-Kennlinien

Anordnung der Anschlüsse

Konstruktion

Detailansicht der  
Mehrfachanschlussplatte

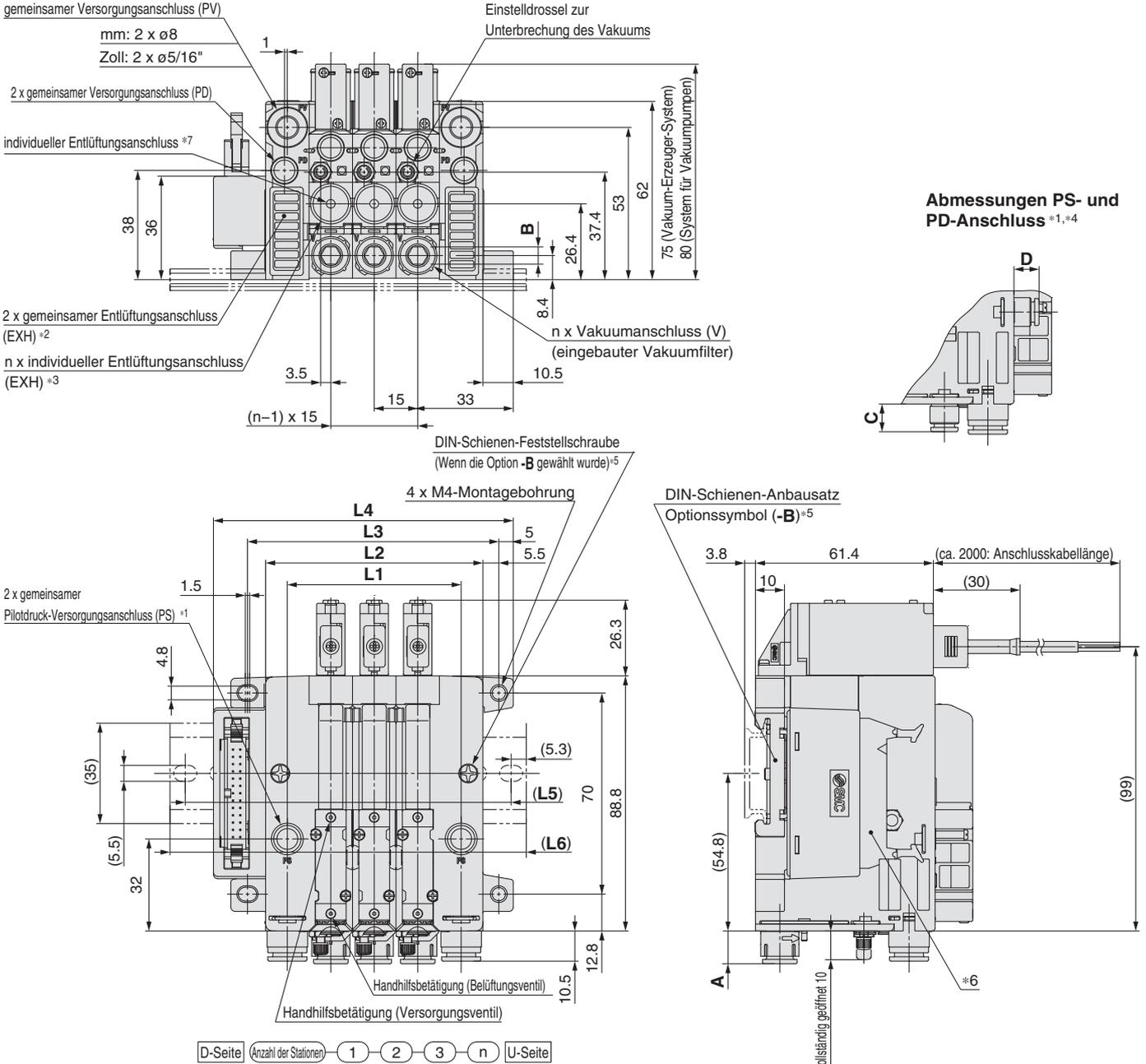
Abmessungen

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise

## Abmessungen: Mehrfachanschlussplatte mit Flachbandkabel

ZK2□-P<sub>A</sub>□P

Vakuum-Erzeuger-System, Mehrfachanschlussplatte mit gemeinsamer Verdrahtung, mit Versorgungsventil/Belüftungsventil, mit Druckschalter



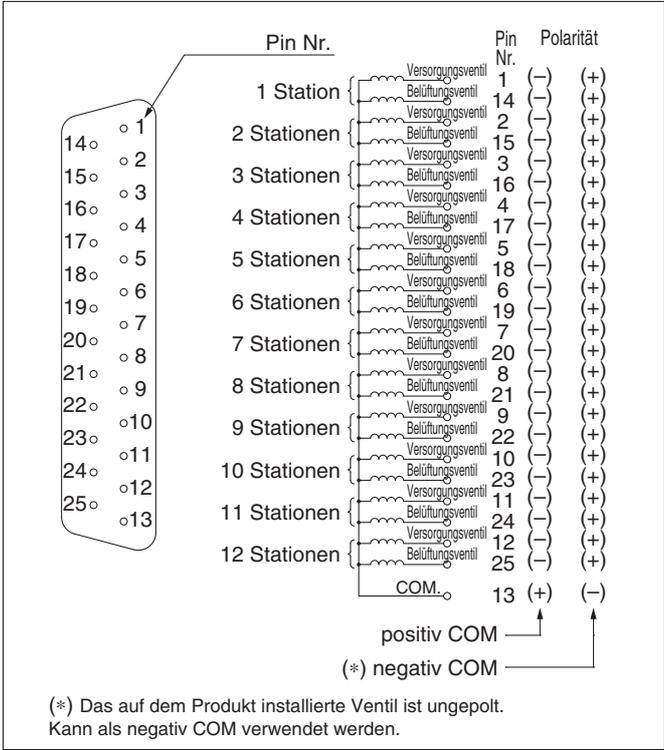
| Anschlussausführung | A  | Sechskant-SW B | C    | D    |
|---------------------|----|----------------|------|------|
| metrisch            | 06 | 8.3            | 4    | 9.7  |
|                     | 08 | 11.4           | 6    | —    |
| Zoll                | 07 | 10.8           | 4.76 | 12.3 |
|                     | 09 | 11.4           | 6    | —    |

| Anzahl der Stationen | 1    | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    |
|----------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| L1                   | 30   | 45    | 60    | 75    | 90    | 105   | 120   | 135   | 150   | 165   |
| L2                   | 45   | 60    | 75    | 90    | 105   | 120   | 135   | 150   | 165   | 180   |
| L3                   | 56.8 | 71.8  | 86.8  | 101.8 | 116.8 | 131.8 | 146.8 | 161.8 | 176.8 | 191.8 |
| L4                   | 73.5 | 88.5  | 103.5 | 118.5 | 133.5 | 148.5 | 163.5 | 178.5 | 193.5 | 208.5 |
| L5                   | 75   | 100   | 112.5 | 125   | 137.5 | 150   | 175   | 187.5 | 200   | 212.5 |
| L6                   | 85.5 | 110.5 | 123   | 135.5 | 148   | 160.5 | 185.5 | 198   | 210.5 | 223   |

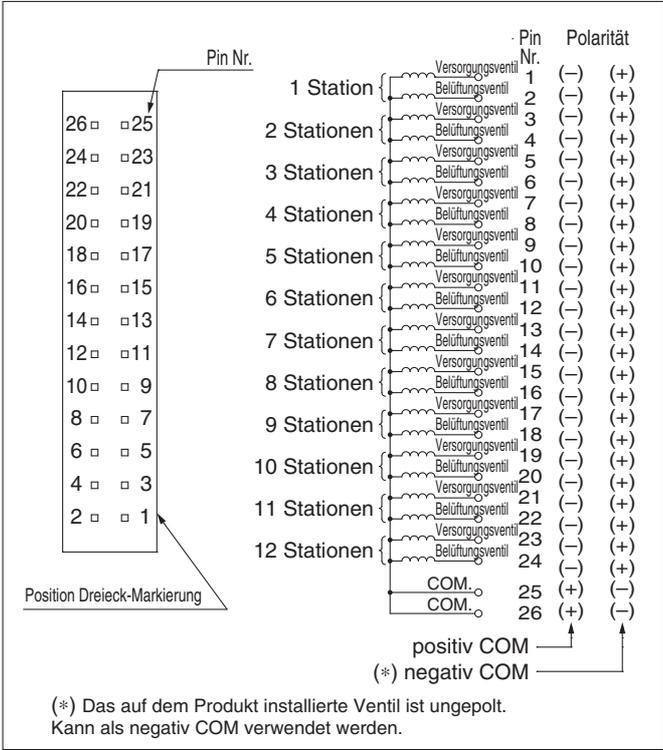
\*1 Der gemeinsame Pilotdruck-Versorgungsanschluss ist nur für das System für Vakuumpumpen. (mm: ø6 Zoll: ø1/4")  
 \*2 Das Pumpensystem mit individueller Entlüftung verfügt nicht über einen Entlüftungsanschluss.  
 \*3 Bei Wahl der Ausführung mit individuellem Entlüftungsanschluss (Gehäuseausführung: F)  
 \*4 Nur wenn die Option mit gemeinsamem PD-Anschluss (Symbol: -D) gewählt wurde (mm: ø6 Zoll: ø1/4")  
 \*5 Anhand des Bestellschlüssels der Mehrfachanschlussplatte eine Option zur Befestigung der Mehrfachanschlussplatte an die DIN-Schiene wählen.  
 \*6 Verwendbarer Stecker: Stecker für Flachbandkabel (26P)(erfüllt MIL-C-83503)  
 \*7 Bei der Ausführung mit gemeinsamem Entlüftung mit Schalldämpfer wird die Druckluft auch über den jeweiligen Entlüftungsanschluss der einzelnen Stationen abgelassen. (Vakuum-Erzeuger-System)

**Technische Daten Elektrischer Anschluss**

**D-Sub Stecker**



**Flachbandkabelstecker**



- Bestellschlüssel
- Technische Daten/  
Durchfluss-Kennlinien
- Anordnung der Anschlüsse
- Konstruktion
- Detailansicht der  
Mehrfachanschlussplatte
- Abmessungen
- Produktspezifische  
Sicherheitshinweise



# Serie ZK2

## Produktspezifische Sicherheitshinweise 1

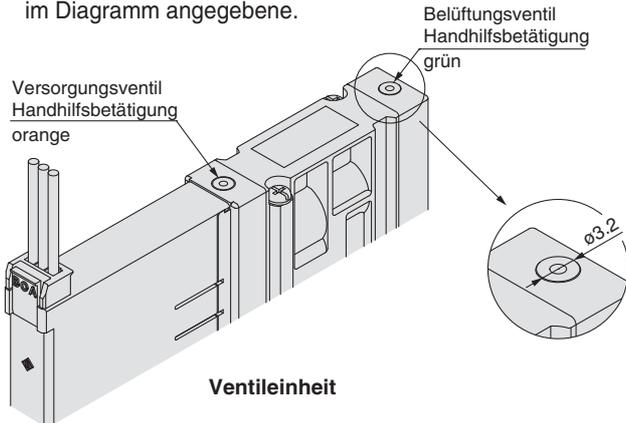
Vor der Inbetriebnahme nachfolgende Hinweise durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise. Für Sicherheitshinweise für Vakuumausrüstung siehe "Sicherheitshinweise für SMC-Produkte"(M-EU03-3B-DE) und die Bedienungsanleitung. Die Bedienungsanleitung steht auf der SMC-Webseite zum Download zur Verfügung: <http://www.smc.eu>

### Versorgungsventil/Belüftungsventil

#### ⚠️ Warnung

##### 1. Schalten der Handhilfsbetätigung

- Die Handhilfsbetätigung ist nicht verriegelbar. Drücken Sie die Handhilfsbetätigung mit einem Schraubendreher bis zum Anschlag herunter, dessen Durchmesser kleiner ist, als der im Diagramm angegebene.



- Überprüfen Sie vor dem Betrieb der Handhilfsbetätigung, dass das Produkt betriebssicher ist.

Anm.) Bei Wahl des gekoppelten Betriebs von Versorgungs- und Belüftungsventil kann das Versorgungsventil die Position halten und schaltet sich selbst dann nicht aus, wenn der Betrieb der Handhilfsbetätigung des Versorgungsventils abgeschlossen ist, außer die Handhilfsbetätigung des Belüftungsventils wird betätigt.

##### 2. Selbsthaltefunktion des Versorgungsventils

Bei Ventilbaugruppen mit gekoppeltem Versorgungs- und Belüftungsventil verfügt das Versorgungsventil über eine Selbsthaltefunktion. Eine momentane Ansteuerung (min. 20 ms) des Versorgungsventils ermöglicht es diesem, die Position zu halten. Eine kontinuierliche Ansteuerung ist nicht nötig. Steuern Sie zum Ausschalten des Versorgungsventils das Belüftungsventil an.

Anm. 1) Das Hauptventil der Ventilbaugruppe ist aus elastischem Stahl. Die Selbsthaltefunktion wird durch den Reibungswiderstand der Dichtung bewirkt. Während der Installation in Richtung der Welle des Hauptventils keine Stöße auf die beweglichen Teile einwirken lassen. Wenn das Ventil mit Selbsthaltefunktion Stoßeinwirkungen ausgesetzt wird, muss es kontinuierlich angesteuert oder die Ausführung K muss verwendet werden. (Siehe ③ Kombination aus Versorgungsventil und Belüftungsventil auf Seite 1.) (Die Vibrations- und Stoßeinwirkung darf max. 50 m/s<sup>2</sup> betragen.)

Anm. 2) Das Ventil mit Selbsthaltefunktion kann nicht mit digitalem Schalter für Vakuum mit Energiesparfunktion verwendet werden.

##### 3. Werkseitige Einstellung

Bei Lieferung der Ventilbaugruppe ist das Versorgungsventil auf der OFF-Position; aufgrund von Vibrations- oder Stoßeinwirkungen während des Transports oder der Geräteinstallation kann es sich jedoch u.U. auf der ON-Position befinden. Schalten Sie das Ventil entweder manuell oder durch Ansteuern auf die OFF-Position, bevor Sie es verwenden.

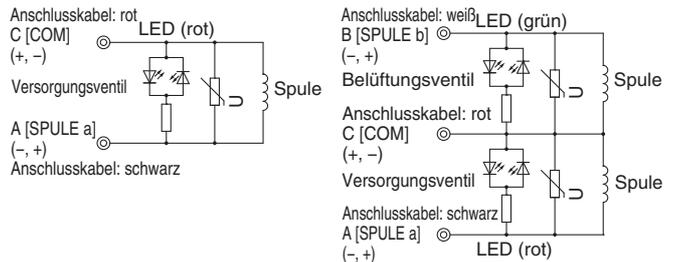
### Versorgungsventil/Belüftungsventil

#### ⚠️ Warnung

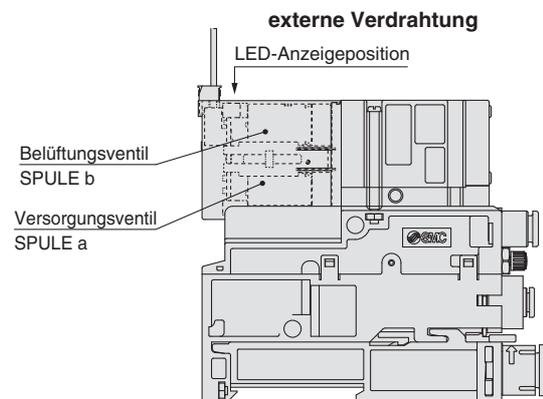
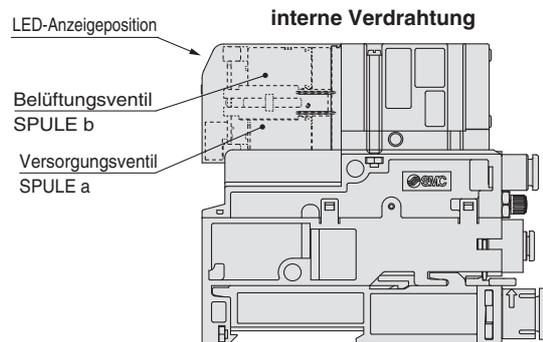
##### 4. Verdrahtung und Betriebsanzeige/Funkenlöschung

Nehmen Sie die Verdrahtung wie unten dargestellt vor. Schließen Sie die jeweilige Spannungsversorgung an. (Das Magnetventil ist bipolar.)

monostabiles Magnetventil (ohne Belüftungsventil)      bistabiles Magnetventil (mit Belüftungsventil)



Der Schaltkreis der Betriebsanzeige/Funkenlöschung ist sowohl für die Verwendung mit monostabilem als auch mit bistabilem Magnetventil ausgelegt. Die rote LED leuchtet, wenn das Versorgungsventil (SPULE a) angesteuert wird. Die grüne LED leuchtet, wenn das Belüftungsventil (SPULE b) angesteuert wird.



##### 5. Hochleistungsausführung

Wenn ein Versorgungsventil/Belüftungsventil über längere Zeiträume permanent angesteuert wird, kann die Wärmeentwicklung in der Spule die Leistung des Elektromagnetventils beeinträchtigen, zu einer verkürzten Lebensdauer führen oder angeschlossene Geräte negativ beeinflussen. Wenn die Zeit im angesteuerten Zustand pro Tag länger ist als die Zeit im spannungsfreien Zustand, verwenden Sie das gekoppelte Ventil mit Selbsthaltefunktion und momentaner Ansteuerung.



# Serie ZK2

## Produktspezifische Sicherheitshinweise 2

Vor der Inbetriebnahme nachfolgende Hinweise durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise. Für Sicherheitshinweise für Vakuumausrüstung siehe "Sicherheitshinweise für SMC-Produkte"(M-EU Ø3-3B-DE) und die Bedienungsanleitung. Die Bedienungsanleitung steht auf der SMC-Webseite zum Download zur Verfügung: <http://www.smc.eu>

### Einwirkung von Spannungsspitzen

#### ⚠ Achtung

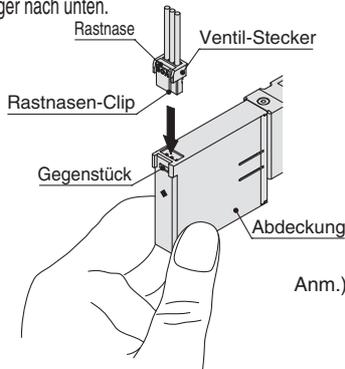
Die Spannungsspitze, die bei einer Unterbrechung der Spannungsversorgung entsteht, kann über den offenen Schaltkreis auf die spannungslosen Lastgeräte wirken. Wenn das spannungsführende Lastgerät eine größere Kapazität hat (Leistungsaufnahme) und an dieselbe Spannungsversorgung angeschlossen ist, wie das Produkt, können die Spannungsspitzen Funktionsstörungen verursachen und/oder das interne Schaltelement des Produkts sowie die interne Vorrichtung des Ausgangsgeräts beschädigen. Um diese Situation zu verhindern, installieren Sie eine Diode zur Unterdrückung von Spannungsspitzen zwischen den COM-Leitungen des Lastgeräts und des Ausgangsgeräts.

### Ventil-Steckdose

#### ⚠ Achtung

##### 1. Montage/Demontage des Ventil-Steckers

- Halten Sie für die Montage des Steckers die Abdeckung fest und führen Sie den Stecker gerade ein. Drücken Sie dabei die Rastnase des Steckers mit dem Finger nach unten. Stellen Sie sicher, dass der Rastnasen-Clip korrekt in das entsprechende Gegenstück eingerastet ist.
- Halten Sie für die Demontage des Steckers die Abdeckung fest und ziehen Sie den Stecker gerade heraus. Drücken Sie dabei den Rastnasen-Clip des Steckers mit dem Finger nach unten.



Anm.) Ziehen Sie nicht mit einer Kraft von mehr als 25 N am Anschlusskabel, da dies den Stecker oder die Abdeckung beschädigen kann.

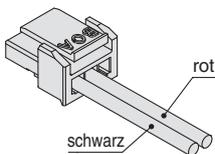
##### 2. Bestell-Nr. des Ventil-Steckers und Anschlusskabellänge

Die Standard-Anschlusskabellänge des Ventil-Steckers beträgt 300 mm. Weitere Längen finden Sie in der Tabelle unten.

**ZK2-LVS□-A** Ventil-Stecker für monostabile Ventile  
(für die Ausführung mit Versorgungsventil, ohne Belüftungsventil)

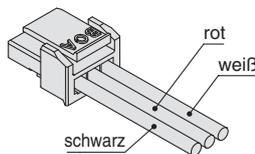
**ZK2-LVW□-A** Ventil-Stecker für bistabile Ventile  
(für die Ausführung mit Versorgungsventil und mit Belüftungsventil)

#### für monostabile Ventile



|    |         |
|----|---------|
| —  | 300 mm  |
| 6  | 600 mm  |
| 10 | 1000 mm |
| 20 | 2000 mm |
| 30 | 3000 mm |

#### für bistabile Ventile



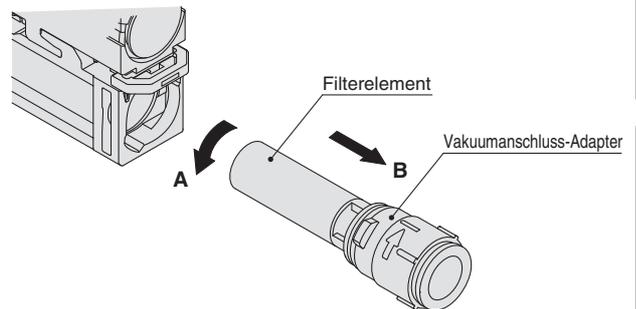
Anm.) Bestellen Sie den Ventil-Stecker mit Anschlusskabel bei Einheiten ohne Ventil-Stecker separat.

### Vakuumfilter

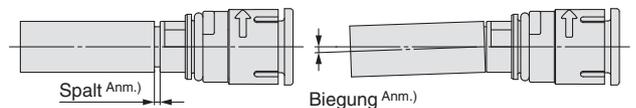
#### ⚠ Achtung

##### 1. Austauschen des Filterelements

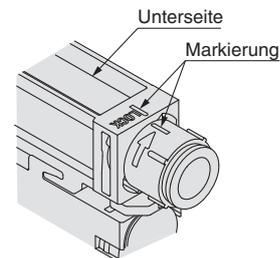
- Drehen Sie den Vakuumananschluss-Adapter zum Entfernen um ca. 90 Grad in Richtung A und ziehen Sie ihn in Richtung B heraus. Der Adapter kann mit dem Vakuumfilter aus dem Gehäuse entnommen werden.
- Das Filterelement vom Vakuumananschluss-Adapter entfernen und durch ein neues Filterelement ersetzen.



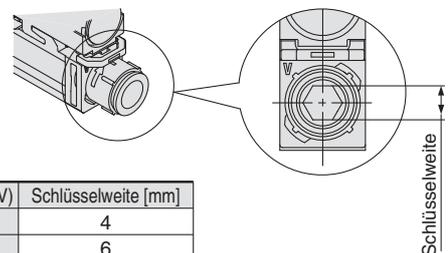
- Führen Sie das Filterelement zur Installation bis zum Anschlag ein, so dass kein Spalt und keine Biegung zwischen dem Filterelement und dem Vakuumananschluss-Adapter vorhanden ist, sonst kann sich das Filterelement beim Einbau verformen.



- Setzen Sie das Filterelement wieder in das Filtergehäuse und befolgen Sie die genannte Vorgehensweise in umgekehrter Reihenfolge.
- Drehen Sie zur Montage des Vakuumananschluss-Adapters in das Filtergehäuse den Adapter so, dass die Markierungen von Adapter und Gehäuse übereinstimmen. (Drehung stoppt hier.)



- Wenn sich der Vakuumananschluss-Adapter schwer drehen lässt, können Sie einen Sechskantschlüssel verwenden, für den der Vakuumananschluss (V) mit einer Sechskantbohrung ausgestattet ist. Die Tabelle zeigt die Schlüsselweite je nach Vakuumananschluss.



| Vakuumananschluss(V) | Schlüsselweite [mm] |
|----------------------|---------------------|
| ø6                   | 4                   |
| ø8, 5/16"            | 6                   |
| ø1/4"                | 4.76                |

Bestellschlüssel

Technische Daten/  
Durchfluss-Kennlinien

Anordnung der Anschlüsse

Konstruktion

Detailansicht der  
Mehrfachanschlussplatte

Abmessungen

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise



# Serie ZK2

## Produktspezifische Sicherheitshinweise 3

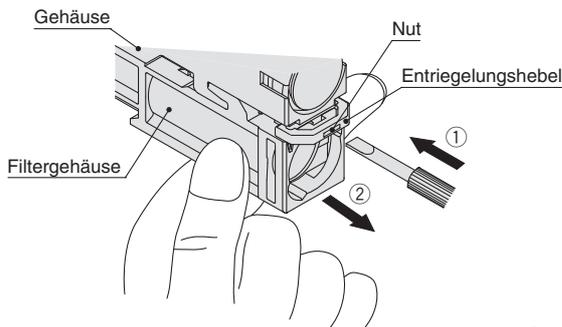
Vor der Inbetriebnahme nachfolgende Hinweise durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise. Für Sicherheitshinweise für Vakuumausüstung siehe "Sicherheitshinweise für SMC-Produkte"(M-EU Ø3-3B-DE) und die Bedienungsanleitung. Die Bedienungsanleitung steht auf der SMC-Webseite zum Download zur Verfügung: <http://www.smc.eu>

### Vakuumfilter

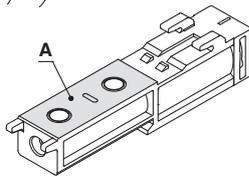
#### Achtung

##### 2. Wartung des Filtergehäuses

- Verschmutzte Filtergehäuse können entfernt und gereinigt werden. Führen Sie zum Entfernen des Filtergehäuses einen Uhrmacherschraubendreher in die Nut des Entriegelungshebels ein, drücken Sie ihn in Richtung (1) und schieben Sie das Filtergehäuse in Richtung (2).



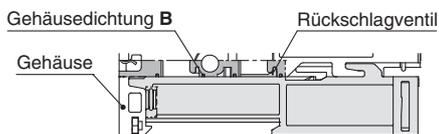
Anm.) Die Fläche A des Filtergehäuses ist die Dichtfläche bei der Vakuumherzeugung. Achten Sie darauf, die Fläche nicht zu verkratzen oder zu beschädigen.



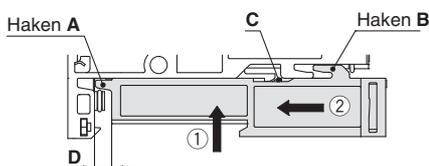
Anm.) Das Filtergehäuse ist aus Polycarbonat. Vermeiden Sie Chemikalien, wie z.B. Verdünnern, Tetrachlorkohlenstoff, Chloroform, Acetat, Anilin, Cyclohexan, Trichlorethylen, Schwefelsäure, Milchsäure oder wasserlösliche Schneidöle (alkalisch).

Anm.) Das Filtergehäuse nicht über längere Zeit direkter Sonneneinstrahlung aussetzen.

- Setzen Sie das Filtergehäuse wieder wie folgt in den Vakuum-Erzeuger.
- Stellen Sie sicher, dass die Gehäusedichtung (B) und das Rückschlagventil korrekt auf dem Vakuum-Erzeuger installiert sind. Bei einer falschen Einbauposition kann es zu Vakuumleckagen kommen.



- Schieben Sie das Filtergehäuse in Richtung (1). Achten Sie darauf, dass die Haken (A) und (B) das Gehäuse des Vakuum-Erzeugers nicht berühren.
- Schieben Sie das Filtergehäuse vorsichtig in Richtung (2), bis es den Vakuum-Erzeuger berührt. Stellen Sie sicher, dass Clip (C) verriegelt ist und keine Lücke in diesem Teil (D) vorhanden ist.

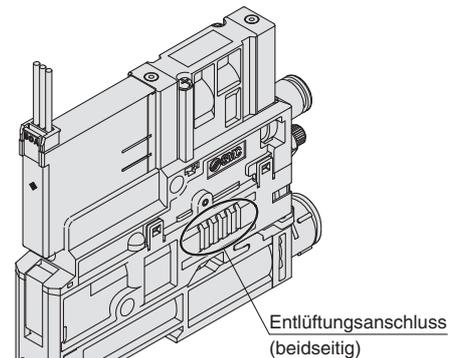


Anm.) Bei einer übermäßigen Krafteinwirkung auf das Filtergehäuse können Haken A und B beschädigt werden. Gehen Sie vorsichtig vor.

### Entlüftung Vakuum-Erzeuger

#### Achtung

- Der Entlüftungswiderstand muss (außerdem) so gering wie möglich sein, um die volle Leistung des Vakuum-Erzeugers zu erreichen. Bei der Ausführung mit Entlüftung mit Schalldämpfer darf der Entlüftungsanschluss nicht abgedeckt werden. Bei Installation des Produkts muss mindestens einer der beiden Anschlüsse zur Atmosphäre hin offen sein.

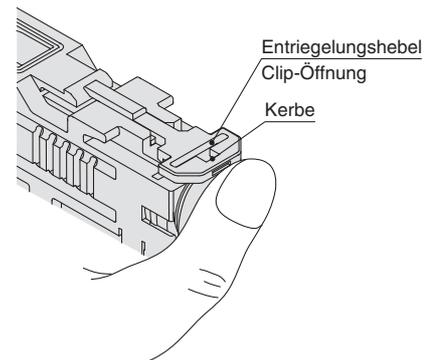


Bei der Ausführung mit gefasstem Entlüftungsanschluss kann der Rückdruck je nach Leitungsdurchmesser und -länge zunehmen. Stellen Sie sicher, dass der Rückdruck 0.005 MPa (5 kPa) nicht übersteigt.

- Bei einer Verstopfung des schalldämpfenden Materials wird die Vakuum-Erzeuger-Leistung verringert. Wenn die Betriebsumgebung viele Schmutzpartikel, Ölnebel oder Feuchtigkeit enthält, ist u.U. das Austauschen des Filterelements alleine nicht ausreichend, um die Leistung bei der Vakuumherzeugung wiederherzustellen, da möglicherweise das schalldämpfende Material verstopft ist. Bitte tauschen Sie das schalldämpfende Material aus. (Es wird empfohlen, das Filterelement und das schalldämpfende Material regelmäßig auszutauschen.)

#### Austauschen des schalldämpfenden Materials

- Entfernen Sie das Filtergehäuse im Anschluss an den Wartungsvorgang.
- Drehen Sie den Vakuum-Erzeuger um, drücken Sie den Entriegelungshebel mit einem Finger oder mit einem Uhrmacherschraubendreher bis zum Anschlag nach unten.





# Serie ZK2

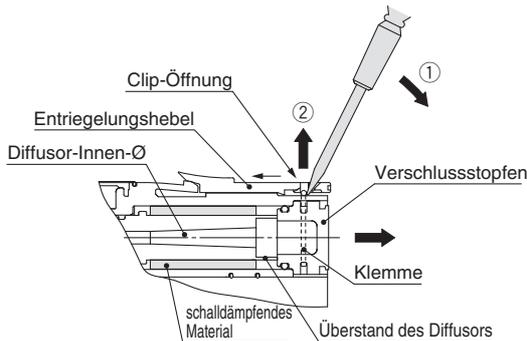
## Produktspezifische Sicherheitshinweise 4

Vor der Inbetriebnahme nachfolgende Hinweise durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise. Für Sicherheitshinweise für Vakuumausrüstung siehe "Sicherheitshinweise für SMC-Produkte"(M-EU Ø3-3B-DE) und die Bedienungsanleitung. Die Bedienungsanleitung steht auf der SMC-Webseite zum Download zur Verfügung: <http://www.smc.eu>

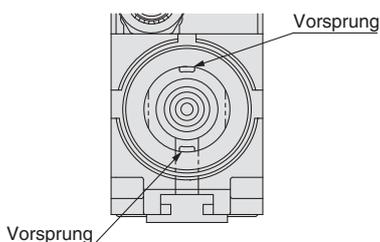
### Entlüftung Vakuum-Erzeuger

#### ⚠ Achtung

- 3) Führen Sie zum Entfernen des Clips, der den Verschlussstopfen hält, einen Uhrmacherschraubendreher in die Einkerbung des Entriegelungshebels. Bewegen Sie den Schraubendreher in Richtung (1), um den Clip in Richtung (2) herauszuziehen.



- 4) Entfernen Sie den Verschlussstopfen. Schieben Sie den Entriegelungshebel wieder ein.
- 5) Entfernen Sie das schalldämpfende Material aus dem Schlitz (Öffnung) an der Gehäusesseite mithilfe eines Uhrmacherschraubendrehers.
- 6) Führen Sie das neue schalldämpfende Material ein. Achten Sie darauf, das Material nicht mit dem Vorsprung der Diffusoreinheit zu verkratzen.



Diffusoröffnung vom Verschlussstopfen aus gesehen

#### (Vorgehensweise für den erneuten Zusammenbau der Teile)

- 7) Führen Sie den Verschlussstopfen ein.
- 8) Drücken Sie den Entriegelungshebel bis zum Anschlag nach unten. Führen Sie den Clip über die Hebelbohrung in die Nut. (Bis zum Anschlag hineindrücken.)  
Anm.) Die beiden Vorsprünge an der Endfläche des Diffusors keiner Zug- oder Biegebelastung aussetzen. Hierbei handelt es sich um Zwischenstücke, die verhindern, dass sich der Diffusor verschiebt. Bei Kräfteanwendung können sie beschädigt werden.

### Betriebsdruck

#### ⚠ Achtung

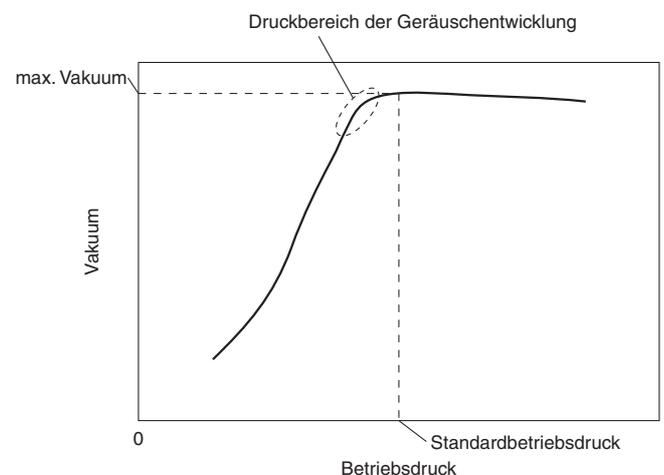
- Verwenden Sie das Produkt innerhalb des spezifizierten Betriebsdruckbereichs. Ein Betrieb über dem max. Betriebsdruck kann Produktschäden verursachen. Die Teile im Umfeld des Vakuumanchlusses dieses Produkt sind für die Verwendung mit Vakuum konzipiert. Da bei dem System für Vakuumpumpen die Druckluft nicht über

einen Schalldämpfer an die Atmosphäre abgelassen wird, erhöht die zur Vakuumbelüftung einwirkende Druckluft den Innendruck des Vakuumanchlusses. Wählen Sie einen Vakuumsauger mit einer Form, die ein gleichmäßiges Ablassen des Entlüftungsvolumenstroms an die Atmosphäre ermöglicht und ein Verstopfen verhindert.

### Entlüftungsgeräusch

#### ⚠ Achtung

- Wenn der Standardbetriebsdruck bei der Vakuumerzeugung in der Nähe des Drucks liegt, der das maximale Vakuum erzeugt, treten Geräusche am Entlüftungsanschluss auf. Bei einem Vakuumbereich, der für das Ansaugen geeignet ist, kommt es in der Regel nicht zu Problemen. Wenn die Geräusche Probleme verursachen oder die Einstellung des Druckschalters beeinträchtigen, ändern Sie den Betriebsdruck geringfügig, um den Druckbereich, in dem die Geräusche verursacht werden, zu vermeiden.



### Anschlussgröße des Einzelgeräts

#### ⚠ Achtung

- Anschlussgröße

| Anschluss                  | Größe                            |               |   |               |
|----------------------------|----------------------------------|---------------|---|---------------|
|                            | Vakuum-Erzeuger-System           |               | System für Vakuumpumpen                           |               |
|                            | mm                               | Zoll          | mm  | Zoll          |
| PV                         | ø6                               | ø1/4"         | ø6  | ø1/4"         |
| V                          | ø6, ø8                           | ø1/4", ø5/16" | ø6, ø8  | ø1/4", ø5/16" |
| EXH (Entlüftungsanschluss) | ø8                               | ø5/16"        | —   | —             |
| PE                         | gemeinsamer Entlüftungsanschluss |               | Anschluss zur Atmosphäre hin offen <sup>(*)</sup> |               |
| PS                         | —                                | —             | ø4  | ø5/32"        |
| PD <sup>(**)</sup>         | M3                               | —             | M3  | —             |

—: nicht zutreffend

\*1) Die Leitungen für den PE-Anschluss sind optional erhältlich. (siehe Seite 2).

\*2) Die Ausführung mit PD-Anschluss ist optional erhältlich. (siehe Seite 2).

Bestellschlüssel

Technische Daten/  
Durchfluss-Kennlinien

Anordnung der Anschlüsse

Konstruktion

Detailansicht der  
Mehrfachanschlussplatte

Abmessungen

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise



# Serie ZK2

## Produktspezifische Sicherheitshinweise 5

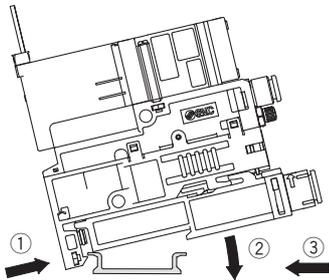
Vor der Inbetriebnahme nachfolgende Hinweise durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise. Für Sicherheitshinweise für Vakuumausrüstung siehe "Sicherheitshinweise für SMC-Produkte"(M-EU Ø3-3B-DE) und die Bedienungsanleitung. Die Bedienungsanleitung steht auf der SMC-Webseite zum Download zur Verfügung: <http://www.smc.eu>

### Montage des Einzelgeräts

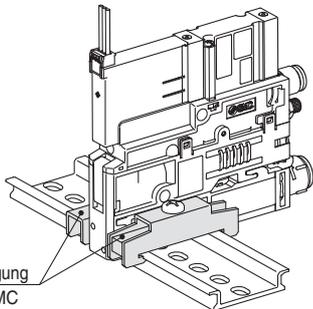
#### Achtung

1. Das Einzelgerät kann an den Bohrungen im Gehäuse an einer DIN-Schiene oder an einer Wand montiert werden (2 x Ø4.5).

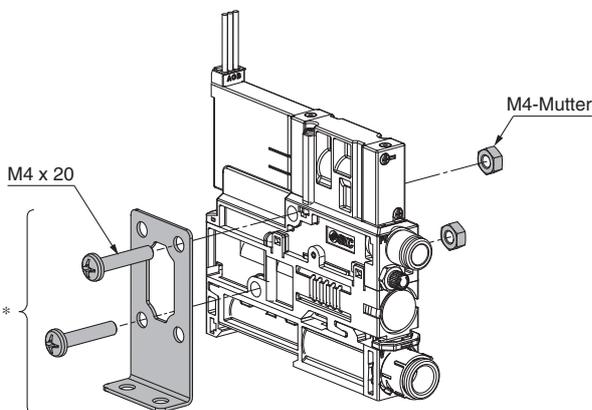
- Entriegeln Sie vor der Montage des Vakuum-Erzeugers auf der DIN-Schiene das Filtergehäuse. (Siehe Vorgehensweise bei der Wartung auf Seite 29.)
- Haken Sie den Vakuum-Erzeuger in die DIN-Schiene, und zwar aus Richtung (1).
- Montieren Sie den Vakuum-Erzeuger auf die DIN-Schiene, indem Sie ihn in Richtung (2) herunterdrücken.
- Schieben Sie das Filtergehäuse in Richtung (3), bis es verriegelt ist.



- Fixieren Sie den Vakuum-Erzeuger auf der DIN-Schiene an beiden Seiten mit einer DIN-Schienenbefestigung.



2. Verwenden Sie für die Montage eines Einzelgeräts auf ebenen Flächen das optionale Befestigungselement.

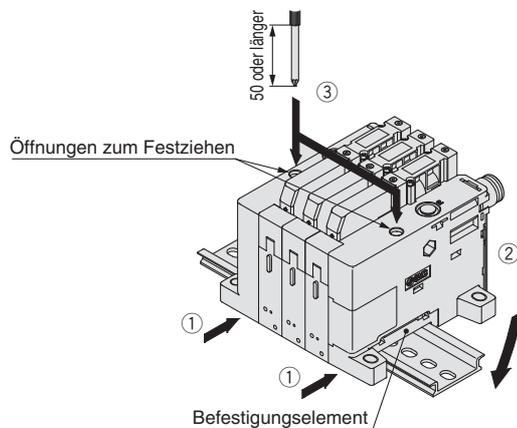


\* Befestigungselement für Einzelgerät (Option), [Mutter und Schrauben sind inbegriffen.]  
Bestell-Nr.: ZK2-BK1-A

### Montage der Mehrfachanschlussplatte

#### Achtung

- Mithilfe der M4-Bohrungen an der Endplatte können Mehrfachanschlussplatten direkt auf ebenen Flächen montiert werden.
- Über die entsprechende Mehrfachanschlussplatten-Option kann die Mehrfachanschlussplatte alternativ auf einer DIN-Schiene montiert werden.
  - Haken Sie das Befestigungselement der Endplatte in die DIN-Schiene, und zwar aus Richtung (1).
  - Montieren Sie den Vakuum-Erzeuger auf die DIN-Schiene, indem Sie ihn in Richtung (2) herunterdrücken.
  - Verwenden Sie einen Kreuzschlitz-Schraubendreher mit einer Länge von min. 50 mm, um das Befestigungselement festzuziehen (3). (Anzugsdrehmoment:  $0.9 \pm 0.1$  N·m)
  - Zum Entfernen gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor, wie für die Montage beschrieben.



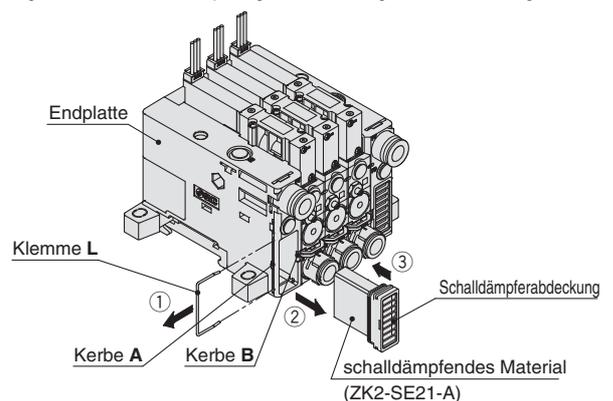
### Schalldämpfer Mehrfachanschlussplatte

#### Achtung

- Das Vakuum-Erzeuger-System mit Mehrfachanschlussplatte und gemeinsamer Entlüftung mit Schalldämpfer ist an der Endplatte mit schalldämpfendem Material ausgestattet. Bei einer Verstopfung des schalldämpfenden Materials verschlechtert sich die Leistung des Vakuum-Erzeugers, so dass es zu einem Ansaugfehler oder einer Ansprechverzögerung kommt. Es wird empfohlen, das schalldämpfende Material regelmäßig auszutauschen.

#### Vorgehensweise beim Austauschen

- Führen Sie einen Uhrmacherschraubendreher in die Einkerbung (A) der Endplatte und entfernen Sie den Clip (L) (1).
- Führen Sie einen Uhrmacherschraubendreher in die Einkerbung (B) und entfernen Sie die Schalldämpferabdeckung (2).
- Ziehen Sie das schalldämpfende Material aus der Schalldämpferabdeckung (3).
- Zur Montage des neuen Schalldämpfers gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor.





# Serie ZK2

## Produktspezifische Sicherheitshinweise 6

Vor der Inbetriebnahme nachfolgende Hinweise durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise. Für Sicherheitshinweise für Vakuumausrüstung siehe "Sicherheitshinweise für SMC-Produkte"(M-EU Ø3-3B-DE) und die Bedienungsanleitung. Die Bedienungsanleitung steht auf der SMC-Webseite zum Download zur Verfügung: <http://www.smc.eu>

### Anschlüsse der Mehrfachanschlussplatte

#### ⚠ Achtung

- Die gemeinsamen Anschlüsse der Mehrfachanschlussplatte befinden sich an der Endplatte. Die Beschreibung und Anwendung der Anschlüsse entsprechen denen des Einzelgeräts. (Siehe Seite 14 für die die Beschreibung der einzelnen Anschlüsse.)
- Siehe Seite 5 für die Anzahl der Stationen, die gleichzeitig bei den einzelnen Vakuum-Erzeuger-Größen betrieben werden können.
- Wird eine Seite nicht zur Druckluftversorgung genutzt, verschließen Sie den nicht verwendeten Anschluss oder verwenden Sie den speziellen Verschlussstopfen (siehe unten).

|                          | Standard           | Bestell-Nr. Verschlussstopfen |
|--------------------------|--------------------|-------------------------------|
| gemeinsamer PV-Anschluss | ø8-Steckverbindung | VVQZ2000-CP                   |
| gemeinsamer PS-Anschluss | ø6-Steckverbindung | ZK2-MP1C6-A                   |
| gemeinsamer PD-Anschluss |                    |                               |

\* Je nach Anschlusspezifikation der Mehrfachanschlussplatte gibt es 4 Ausführungen.

|                           | gem. Entlüftungsanschluss | gemeinsamer PS/PD-Anschluss | Anwendung  |
|---------------------------|---------------------------|-----------------------------|--|
| ZK2□-A□1□                 | ja                        | PS = PD                     | Vakuum-Erzeuger mit gemeinsamer Entlüftung + PV = PS = PD                                  |
| ZK2□-A□1□-D               | ja                        | PS ≠ PD                     | Vakuum-Erzeuger mit gemeinsamer Entlüftung + PV = PS ≠ PD                                  |
| ZK2□-A□2□<br>ZK2□-P2□     | ohne                      | PS = PD                     | Vakuum-Erzeuger mit individueller Entlüftung + PV = PS = PD<br>Pumpensystem + PV ≠ PS = PD |
| ZK2□-A□2□-D<br>ZK2□-P2□-D | ohne                      | PS ≠ PD                     | Vakuum-Erzeuger mit individueller Entlüftung + PV = PS ≠ PD<br>Pumpensystem + PV ≠ PS ≠ PD |

- Wenn PS = PD ist, werden werkseitig die gemeinsamen PS/PD-Anschlüsse an der Endplatte verwendet, der PS-Anschluss ist mit einer Steckverbindung ausgestattet und der PD-Anschluss ist verschlossen. Da der PS- und der PD-Anschluss im Innern der Endplatte verbunden sind, kann die Position durch Austauschen der Steckverbindung und des Stopfens gewechselt werden.
- Wenn PS ≠ PD ist, sind der PS- und der PD-Anschluss nicht im Innern der Endplatte verbunden. (Die einzelnen Anschlüsse müssen einzeln versorgt werden.)

### Drossel zur Feineinstellung der Vakuumbelüftung

#### ⚠ Achtung

- Die Durchfluss-Kennlinien zeigen die Richtwerte des einzelnen Produkts. Sie können je nach Leitungsanschluss, Schaltkreis und Druckbedingungen usw. abweichen. Die Durchfluss-Kennlinien und die Anzahl der Umdrehungen der Einstelldrossel können aufgrund des Spezifikationsbereichs des Produkts variieren.
- Die Einstelldrossel verfügt über einen Rückhalte Mechanismus, der verhindert, dass sie sich weiterdreht, wenn sie die Endposition der Umdrehung erreicht. Wird die Einstelldrossel zu weit gedreht, können Schäden die Folge sein.
- Ziehen Sie die Rändelschraube oder Schlitzschraube nicht mit ungeeigneten Werkzeugen wie z.B. Kneifzangen fest. Andernfalls kann es durch Leerdrehen zu Schäden kommen.
- Ziehen Sie die Sicherungsmutter nicht zu fest. Die Standard-Sicherungsmutter (Sechskant) kann per Hand festgezogen werden. Halten Sie beim weiteren Festziehen mit einem Werkzeug ca. 15° bis 30° ein. Durch zu starkes Festziehen kann es zu Schäden kommen.
- Stellen Sie bei Wahl der Option mit Einstelldrossel mit Betätigung per Schraubendreher (-K) sicher, dass die Sicherungsmutter nicht lose ist, da sie sich ansonsten bei Vibrationen lösen kann.

### ■ Handhabung des Drucksensors

#### Handhabung

#### ⚠ Achtung

- Vermeiden Sie bei der Handhabung ein Hinunterfallen oder Eindrücken des Produkts und setzen Sie es keiner übermäßigen Kräfteinwirkung aus (max. 980 m/s<sup>2</sup>). Auch wenn das Sensorgehäuse unbeschädigt bleibt, können Teile im Innern beschädigt werden und Funktionsstörungen verursachen.
- Das Netzkabel hat eine Zugfestigkeit von 50 N. Eine höhere Zugkräfteinwirkung kann einen Ausfall verursachen. Halten Sie das Produkt bei der Handhabung am Gehäuse fest.
- Nähere Angaben zum Steckeranschluss für den Sensor finden Sie in der Bedienungsanleitung des Drucksensors PSE540.

#### Betriebsumgebung

#### ⚠ Achtung

- Bei der Verwendung von Kunststoffleitungen kann es je nach Medium zum Aufbau statischer Elektrizität kommen. Treffen Sie daher beim Anschluss dieses Sensors geeignete Maßnahmen gegen statische Elektrizität auf der Geräteseite, an die das Produkt montiert ist und trennen Sie die Erdung des Produkts von der Erdung sonstiger Geräte, die starke elektromagnetische Störsignale oder hohe Frequenzen erzeugen. Andernfalls kann statische Elektrizität den Sensor beschädigen.

### ■ Handhabung des Druckschalters für Vakuum

#### Handhabung

#### ⚠ Achtung

- Vermeiden Sie bei der Handhabung ein Hinunterfallen oder Eindrücken des Produkts und setzen Sie es keiner übermäßigen Kräfteinwirkung aus (max. 100 m/s<sup>2</sup>). Auch wenn das Sensorgehäuse unbeschädigt bleibt, können Teile im Innern beschädigt werden und Funktionsstörungen verursachen.
- Das Netzkabel hat eine Zugfestigkeit von 35 N. Eine höhere Zugkräfteinwirkung kann einen Ausfall verursachen. Halten Sie das Produkt bei der Handhabung am Gehäuse fest.
- Setzen Sie die Anschlusskabel keiner wiederholten Biege- oder Zugbelastung aus. Verdrahtungen bei denen die Anschlusskabel wiederholten Biege- und Zugbelastungen ausgesetzt sind, verursachen Brüche in den Anschlussdrähten. Wenn sich das Anschlusskabel bewegen lässt, befestigen Sie es in der Nähe des Produktgehäuses. Der empfohlene Biegeradius des Anschlusskabels beträgt das 6-Fache des Außendurchmessers des Kabelmantels bzw. das 33-Fache des Außendurchmessers des Isolierungsmaterials (es gilt der jeweils höhere Wert). Tauschen Sie ein beschädigtes Anschlusskabel durch ein neues aus. Nähere Angaben erhalten Sie von SMC.

Bestellschlüssel

Technische Daten/  
Durchfluss-Kennlinien

Anordnung der Anschlüsse

Konstruktion

Detailansicht der  
Mehrfachanschlussplatte

Abmessungen

Produktspezifische  
Sicherheitshinweise



## Serie ZK2

# Produktspezifische Sicherheitshinweise 7

Vor der Inbetriebnahme nachfolgende Hinweise durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise. Für Sicherheitshinweise für Vakuumausrüstung siehe "Sicherheitshinweise für SMC-Produkte"(M-EU Ø3-3B-DE) und die Bedienungsanleitung. Die Bedienungsanleitung steht auf der SMC-Webseite zum Download zur Verfügung: <http://www.smc.eu>

### ■ Handhabung des Druckschalters für Vakuum

#### Handhabung

#### ⚠ Achtung

- 1. Fehlerhafte elektrische Verbindungen können Beschädigungen des Schalters und Fehlfunktionen verursachen. Die Anschlussarbeiten sind bei ausgeschalteter Spannungsversorgung durchzuführen.**
- 2. Versuchen Sie nicht, den Stecker des Schalters bei anliegender Spannung einzustecken oder herauszuziehen.**  
Andernfalls kann es zu Funktionsstörungen des Schaltausgangs kommen.
- 3. Fehlfunktionen durch elektromagnetische Störsignale können auftreten, wenn die Leitung mit Netzanschluss- und Hochspannungskabeln zusammen verlegt wird.**  
Verdrahten Sie den Schalter getrennt.
- 4. Erden Sie die FG-Klemme bei Verwendung eines handelsüblichen Schaltnetzteils.**

#### Betriebsumgebung

#### ⚠ Warnung

- 1. Die Druckschalter sind nicht explosionsicher gebaut**  
Setzen Sie das Produkt nie in der Umgebung brennbarer oder explosiver Gase ein.

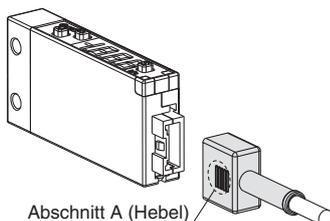
#### ⚠ Achtung

- 1. Das Produkt verfügt zwar über die CE-Kennzeichnung, ist jedoch nicht mit einem Blitzschutz ausgestattet.**  
Treffen Sie Blitzschutzmaßnahmen in Ihrem System.
- 2. Verwenden Sie die Schalter nicht in Umgebungen, in denen statische Elektrizität Probleme verursachen kann.**  
Andernfalls kann es zu einem Ausfall oder zu Funktionsstörungen des Systems kommen.

#### Anbringen/Entfernen von Steckern

#### ⚠ Achtung

- Zum Einstecken des Steckers in das Schaltergehäuse drücken Sie den Stecker gerade auf die Stifte, bis die Klemme in dem Gehäuseschlitz einrastet.
- Zum Entfernen des Steckers vom Schaltergehäuse drücken Sie den Abschnitt A (Hebel) mit dem Daumen nach unten, um ihn aus dem Schlitz auszurasten, und ziehen den Stecker gerade von den Stiften ab.



- Versuchen Sie nicht, den Stecker des Schalters bei anliegender Spannung einzustecken oder herauszuziehen. Andernfalls kann es zu Funktionsstörungen des Schaltausgangs kommen.

### ■ Handhabung des digitalen Druckschalters mit Energiesparfunktion

#### Montage

#### ⚠ Achtung

- 1. Beachten Sie das spezifische Anzugsdrehmoment.**  
Bei einem zu hohen Anzugsdrehmoment können das Befestigungselement und der Druckschalter beschädigt werden. Bei einem unzureichenden Anzugsdrehmoment kann sich der Druckschalter verschieben und die Befestigungsschrauben können sich lösen.  
Anzugsdrehmoment: 0.08 bis 0.10 N·m
- 2. Erden Sie bei Verwendung eines handelsüblichen Schaltnetzteils die FG-Klemme.**
- 3. Das Produkt nicht fallen lassen und keinen Stoß- oder Schlagbelastungen aussetzen.**  
Die internen Bauteile des Druckschalters können beschädigt werden und Fehlfunktionen verursachen.
- 4. Ziehen Sie nicht stark am Anschlusskabel, und heben Sie das Produkt nicht durch Ziehen am Anschlusskabel an. (Zugfestigkeit ca. 20 N)**  
Halten Sie das Produkt bei der Handhabung am Gehäuse fest, um Schäden, einen Ausfall oder Funktionsstörungen zu vermeiden.  
Andernfalls wird der Druckschalter beschädigt, was einen Produktausfall und Funktionsstörungen zur Folge hat.
- 5. Entfernen Sie mögliche Verunreinigungen aus den Leitungen per Druckluft, bevor Sie die Leitungen an das Produkt anschließen.**  
Andernfalls kann es zu einem Produktausfall oder zu Funktionsstörungen kommen.
- 6. Schieben Sie keinen Metalldraht oder andere Fremdkörper in den Druckanschluss.**  
Andernfalls wird der Drucksensor beschädigt, was einen Produktausfall und Funktionsstörungen zur Folge hat.
- 7. Installieren Sie einen Filter oder einen Mikrofilter auf der Einlassseite, wenn das Medium Fremdkörper enthält.**  
Andernfalls kann es zu Funktionsstörungen oder zu ungenauen Messergebnissen des Druckschalters kommen.

#### Schläuche anderer Hersteller

#### ⚠ Achtung

- 1. Achten Sie bei der Verwendung von Schläuchen anderer Hersteller als SMC darauf, dass der Schlauch-Außen-Ø innerhalb der folgenden Toleranzen liegt.**
  - 1) Polyamidschlauch:  $\pm 0.1$  mm
  - 2) Weicher Polyamidschlauch:  $\pm 0.1$  mm
  - 3) Polyurethanschlauch:  $\pm 0.15$  mm,  $\pm 0.2$  mmVerwenden Sie keine Schläuche, die diesen Toleranzen nicht entsprechen.  
Ein Anschließen kann zwar möglich sein, aber die Verwendung solcher Schläuche kann zu Problemen wie Luftleckagen oder dem plötzlichen Herausschießen des Schlauches führen.



## **Sicherheitshinweise**

Diese Sicherheitshinweise sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In den Hinweisen wird die Schwere der potentiellen Gefahren durch die Gefahrenworte "**Achtung**", "**Warnung**" oder "**Gefahr**" bezeichnet. Diese wichtigen Sicherheitshinweise müssen zusammen mit internationalen Standards (ISO/IEC)\*1) und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

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

- \*1) ISO 4414: Fluidtechnik – Ausführungsrichtlinien Pneumatik  
 ISO 4413: Fluidtechnik – Ausführungsrichtlinien Hydraulik  
 IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)  
 ISO 10218-1: Industrieroboter - Sicherheitsanforderungen usw.

### **Warnung**

#### 1. Verantwortlich für die Kompatibilität des Produktes ist die Person, die das System erstellt oder dessen Spezifikation festlegt.

Da das hier aufgeführte 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 angegebenen Teile 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 angegebene 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.

1. 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.
2. Soll das Produkt entfernt werden, überprüfen Sie zunächst die Einhaltung der oben genannten Sicherheitshinweise. Unterbrechen Sie dann die Druckluftversorgung aller betreffenden Komponenten. Lesen Sie die produktspezifischen Sicherheitshinweise aller relevanten Produkte sorgfältig.
3. Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Maßnahmen zu treffen, um unvorhergesehene Bewegungen des Produktes oder Fehlfunktionen zu verhindern.

#### 4. Bitte wenden Sie sich an SMC und treffen Sie geeignete Sicherheitsvorkehrungen, wenn das Produkt unter einer der folgenden Bedingungen eingesetzt werden soll:

1. Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen, oder Nutzung des Produktes im Freien oder unter direkter Sonneneinstrahlung.

### **Warnung**

2. Einbau innerhalb von Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luft- und Raumfahrttechnik, Schiffen, Kraftfahrzeugen, militärischen Einrichtungen, Verbrennungsanlagen, medizinischen Geräten oder Freizeitgeräten eingesetzt werden oder mit Lebensmitteln und Getränken, Notausschaltkreisen, Kupplungs- und Bremsschaltkreisen in Stanz- und Pressanwendungen, Sicherheitsausrüstungen oder anderen Anwendungen in Kontakt kommen, die nicht für die in diesem Katalog aufgeführten technischen Daten geeignet sind.
3. Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachwerten oder Tieren besteht und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.
4. Verwendung in Verriegelungssystemen, die ein doppeltes Verriegelungssystem mit mechanischer Schutzfunktion zum Schutz vor Ausfällen und eine regelmäßige Funktionsprüfung erfordern.

### **Achtung**

#### 1. Das Produkt wurde für die Verwendung in der Fertigungsindustrie konzipiert.

Das hier beschriebene Produkt wurde für die friedliche Nutzung in Fertigungsunternehmen entwickelt.

Wenn Sie das Produkt in anderen Wirtschaftszweigen verwenden möchten, müssen Sie SMC vorher informieren und bei Bedarf entsprechende technische Daten zur Verfügung stellen. Wenden Sie sich bei Fragen bitte an die nächstgelegene Vertriebsniederlassung.

## **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 an der Transaktion beteiligten Ländern geltenden Sicherheitsvorschriften und -normen zu erfolgen. Vor dem internationalen Versand eines jeglichen SMC-Produktes ist sicherzustellen, dass alle nationalen Vorschriften in Bezug auf den Export bekannt sind und befolgt werden.



### **SMC Corporation (Europe)**

|                       |                    |                     |                         |
|-----------------------|--------------------|---------------------|-------------------------|
| <b>Austria</b>        | ☎ +43 (0)226222800 | www.smc.at          | office@smc.at           |
| <b>Belgium</b>        | ☎ +32 (0)33551464  | www.smcpnematics.be | info@smcpneumatics.be   |
| <b>Bulgaria</b>       | ☎ +359 (0)2807670  | www.smc.bg          | office@smc.bg           |
| <b>Croatia</b>        | ☎ +385 (0)13707288 | www.smc.hr          | office@smc.hr           |
| <b>Czech Republic</b> | ☎ +420 541424611   | www.smc.cz          | office@smc.cz           |
| <b>Denmark</b>        | ☎ +45 70252900     | www.smc.dk.com      | smc@smcdk.com           |
| <b>Estonia</b>        | ☎ +372 6510370     | www.smcpnematics.ee | smc@smcpneumatics.ee    |
| <b>Finland</b>        | ☎ +358 207513513   | www.smc.fi          | smcfi@smc.fi            |
| <b>France</b>         | ☎ +33 (0)164761000 | www.smc-france.fr   | promotion@smc-france.fr |
| <b>Germany</b>        | ☎ +49 (0)61034020  | www.smc.de          | info@smc.de             |
| <b>Greece</b>         | ☎ +30 210 2717265  | www.smchellas.gr    | sales@smchellas.gr      |
| <b>Hungary</b>        | ☎ +36 23511390     | www.smc.hu          | office@smc.hu           |
| <b>Ireland</b>        | ☎ +353 (0)14039000 | www.smcpnematics.ie | sales@smcpneumatics.ie  |
| <b>Italy</b>          | ☎ +39 0292711      | www.smcitalia.it    | mailbox@smcitalia.it    |
| <b>Latvia</b>         | ☎ +371 67817700    | www.smc.lv          | info@smclv.lv           |

|                    |                       |                        |                           |
|--------------------|-----------------------|------------------------|---------------------------|
| <b>Lithuania</b>   | ☎ +370 5 2308118      | www.smclt.lt           | info@smclt.lt             |
| <b>Netherlands</b> | ☎ +31 (0)205318888    | www.smcpnematics.nl    | info@smcpneumatics.nl     |
| <b>Norway</b>      | ☎ +47 67129020        | www.smc-norge.no       | post@smc-norge.no         |
| <b>Poland</b>      | ☎ +48 (0)222119616    | www.smc.pl             | office@smc.pl             |
| <b>Portugal</b>    | ☎ +351 226166570      | www.smc.eu             | postpt@smc.smces.es       |
| <b>Romania</b>     | ☎ +40 213205111       | www.smcromania.ro      | smcromania@smcromania.ro  |
| <b>Russia</b>      | ☎ +7 8127185445       | www.smc-pneumatik.ru   | info@smc-pneumatik.ru     |
| <b>Slovakia</b>    | ☎ +421 (0)413213212   | www.smc.sk             | office@smc.sk             |
| <b>Slovenia</b>    | ☎ +386 (0)73885412    | www.smc.si             | office@smc.si             |
| <b>Spain</b>       | ☎ +34 902184100       | www.smc.eu             | post@smc.smces.es         |
| <b>Sweden</b>      | ☎ +46 (0)86031200     | www.smc.nu             | post@smc.nu               |
| <b>Switzerland</b> | ☎ +41 (0)523963131    | www.smc.ch             | info@smc.ch               |
| <b>Turkey</b>      | ☎ +90 212 489 0 440   | www.smcpnomatik.com.tr | info@smcpnomatik.com.tr   |
| <b>UK</b>          | ☎ +44 (0)845 121 5122 | www.smcpnematics.co.uk | sales@smcpneumatics.co.uk |