

Mehrstufen- Vakuumerzeuger



Nur für die Modelle mit Ventil oder Druckschalter
Die Serie ZL1 mit Ventilen für Wechselspannung ist nicht konform.

max.
Saugvolumenstrom

3 Ausführungen:
100, 300, 600 l/min (ANR)

Neu

Saugvolumenstrom: 300 l

ZL3

Saugvolumenstrom: 600 l

ZL6

- Die Serie wurde um einen IO-Link-kompatiblen digitalen Druckschalter erweitert. **S. 4**
- Mit einer einzigen Kommunikationsleitung kann der Vakuumerzeuger gesteuert werden
- Auslesen der Geräteinformationen und Parametersatzeinstellungen sind möglich.

Luftverbrauch

Saugvolumenstrom: 300 l

ZL3

91 % reduziert

(Unter Messbedingungen von SMC)

Saugvolumenstrom: 600 l

ZL6

Reduziert durch den Vakuumschalter mit Energiesparfunktion und effiziente Vakuumerzeuger

Saugvolumenstrom: 100 l

ZL1

10 % reduziert

Reduktion durch verbesserten Wirkungsgrad der Vakuumerzeuger (Vergleich mit dem Vorgängermodell ZL112)

Gewicht

Saugvolumenstrom: 300 l

ZL3

Max. **44 %** reduziert

Saugvolumenstrom: 600 l

ZL6

ZL212 (altes Modell): 700 g → ZL3: **390 g**

Saugvolumenstrom: 100 l

ZL1

Max. **60 %** reduziert

ZL112 (altes Modell): 450 g → ZL1: **180 g**

max. Saugvolumenstrom: 600 l/min (ANR) *2

Druckluftverbrauch: 270 l/min (ANR) *1

Serie ZL6 **p. 21**

Druckschalter für Vakuum mit Energiesparfunktion

max. Saugvolumenstrom: 300 l/min (ANR) *2

Druckluftverbrauch: 135 l/min (ANR) *1

Serie ZL3 **p. 21**

max. Saugvolumenstrom: 100 l/min (ANR)

Druckluftverbrauch: 57 l/min (ANR)

Serie ZL1 **p. 9**

*1 ZL3H, ZL6H (Standard-Betriebsdruck: 0,5 MPa)

*2 Abzweigung + Entlüftungsanschluss

Serie ZL1/ZL3/ZL6



CAT.EUS100-108D-DE

Energiesparend

ZL3 ZL6

Luftverbrauch

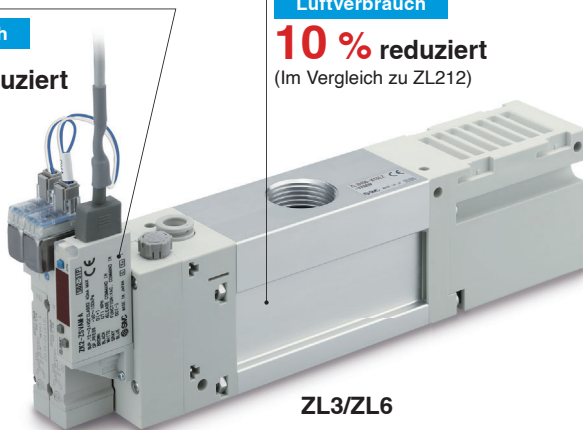
91 % reduziert *1, *2

*1 Gemäß den spezifischen Messbedingungen von SMC

*2 Reduzierung durch den digitalen Druckschalter mit Energiesparfunktion und Steigerung der Effizienz

Digitaler Druckschalter mit Energiesparfunktion

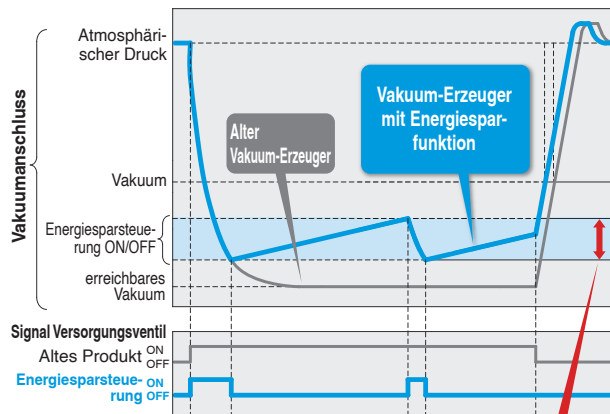
Luftverbrauch
90 % reduziert



Effizienter Vakuumherzeuger

Luftverbrauch
10 % reduziert
(Im Vergleich zu ZL212)

Selbst wenn das Signal zum Ansaugen ON ist, erfolgt die Energiesparsteuerung ON/OFF des Versorgungsventils automatisch innerhalb des Sollwerts.



Der ON/OFF-Betrieb kann innerhalb des Sollwertbereiches eingestellt werden.

Reduzierung des Druckluftverbrauchs: 91 % Reduktion

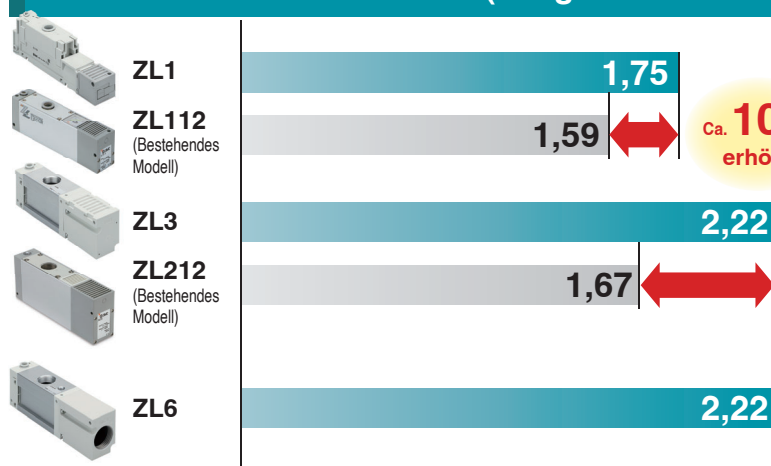
Verringerung der Stromkosten um **92,84 EUR/Jahr***1

	Stromverbrauchskosten pro Jahr	Jährlicher Druckluftverbrauch	Entlüftungszeit	Luftverbrauch
ZL3/Mit Energiesparfunktion	9,18 EUR/Jahr	1.013 m³/Jahr	1,5 s	135 l/min (ANR)
Bestehendes Produkt (ZL212)	98,95 EUR/Jahr	11.250 m³/Jahr	15 s	150 l/min (ANR)

*1 Kostenbedingungen: Druckluft 1,5 JPY/m³ (ANR), Jährliche Betriebszyklen: 300000 (Betriebsstunden: 10 Stunden/Tag, Betriebstage: 250 Tage/Jahr, 120 Zyklen/Stunde, wenn 1 Einheit verwendet wird)

Erhöhte Effizienz (Saugvolumenstrom/Luftverbrauch)

ZL1 ZL3 ZL6



	max. Saugvolumenstrom	Luftverbrauch	Effizienz
ZL1	100	57	1,75
ZL112	100	63	1,59
ZL3	300	135	2,22
ZL212	250	150	1,67
ZL6	600	270	2,22

* ZL1 (Standard-Betriebsdruck: 0,33 MPa)

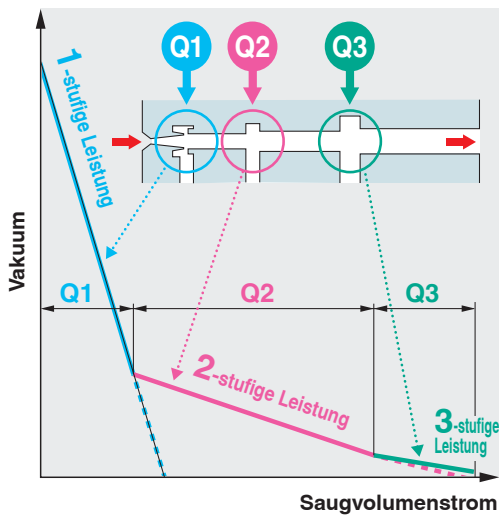
* ZL3H (Standard-Betriebsdruck: 0,5 MPa)

3-stufige Diffusor-Konstruktion

ZL1

ZL3

ZL6

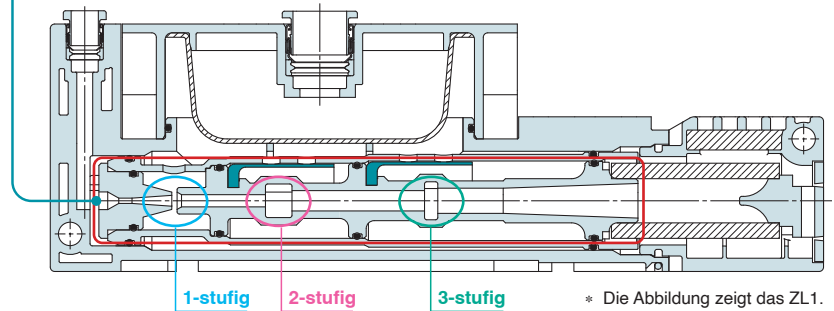


ZL1/ZL3

max. Saugvolumenstrom **100/300 l/min (ANR)**

Saugvolumenstrom erhöht um 250 %

(SMC-Vergleich mit dem ZL1: 1-stufige Düse Ø 1,3, Saugvolumenstrom von 40 l/min (ANR))



ZL6

max. Saugvolumenstrom **600 l/min (ANR)*1**
570 l/min (ANR)*2

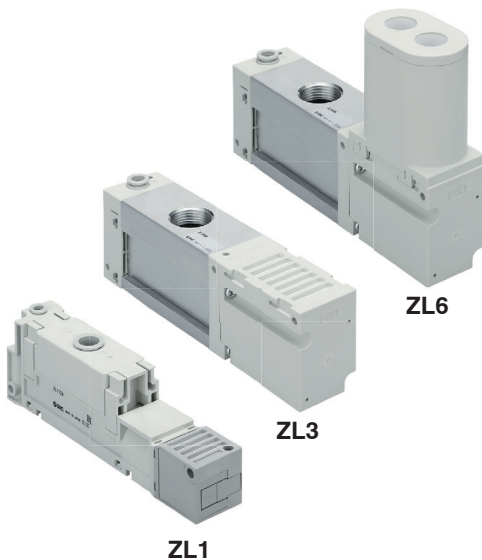
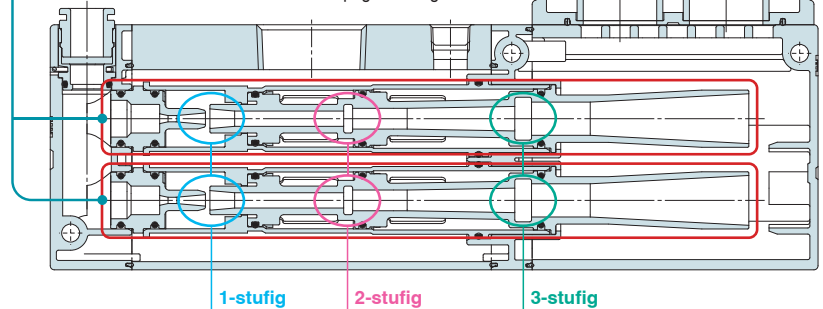
*1 Abzweigung + Entlüftungsanschluss

*2 Mit eingebautem Schalldämpfer

Kompakt mit hohem Volumenstrom und zwei eingebauten Vakuumerzeuger-Baugruppen

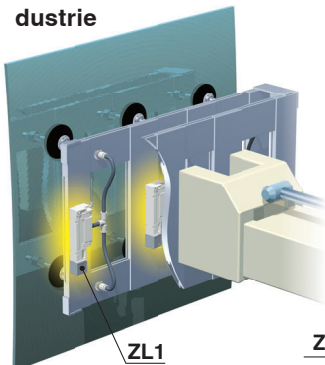
Spezieller Schalldämpfer

Speziell entwickelter Schalldämpfer, der den Saugvolumenstrom aufrecht erhält und den Geräuschpegel verringert

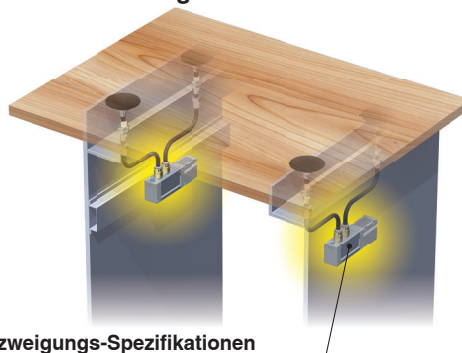


Anwendungen

■ Für den Transport von Glascheiben in der Automobilindustrie

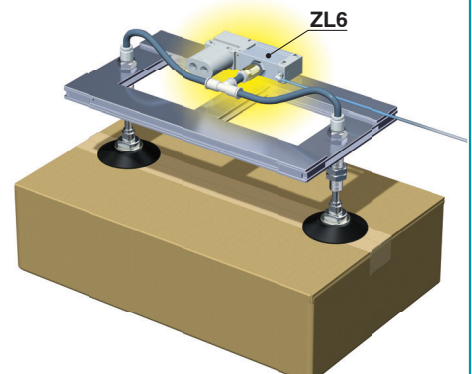


■ Für das Ansaugen (Aufspannen) von Werkzeugen und Werkstücken



ZL3/Abzweigungs-Spezifikationen

■ Für den Transport von Kartonagen



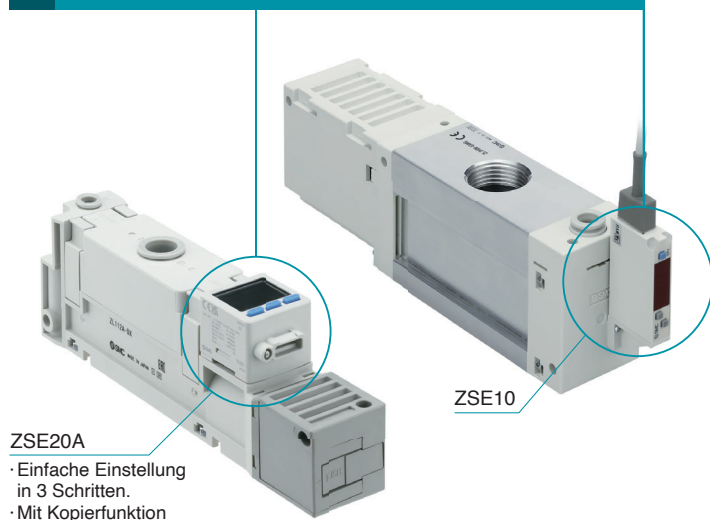
3 Ausführungen von Vakuumdrucksensoren

ZL1

ZL3

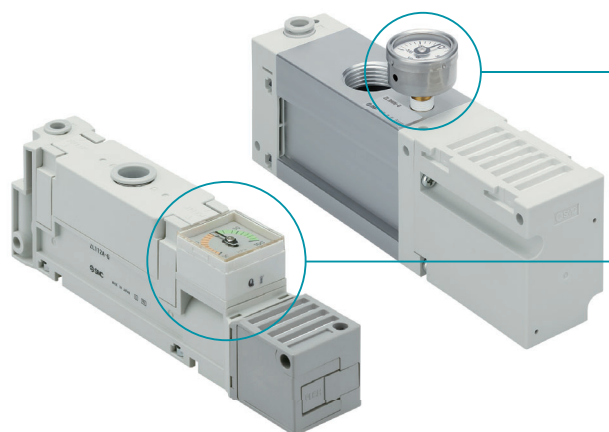
ZL6

1 Mit Vakuumschalter

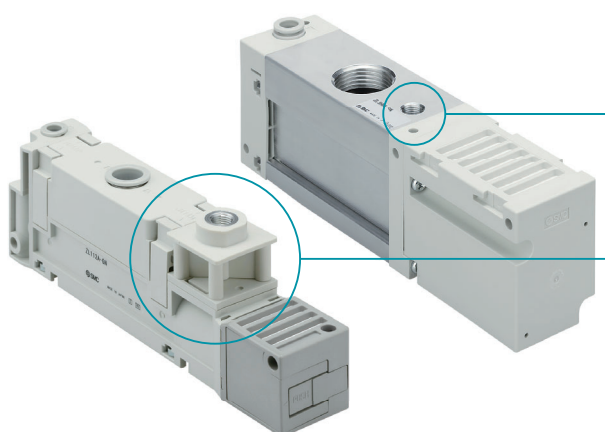


2 Mit Manometer

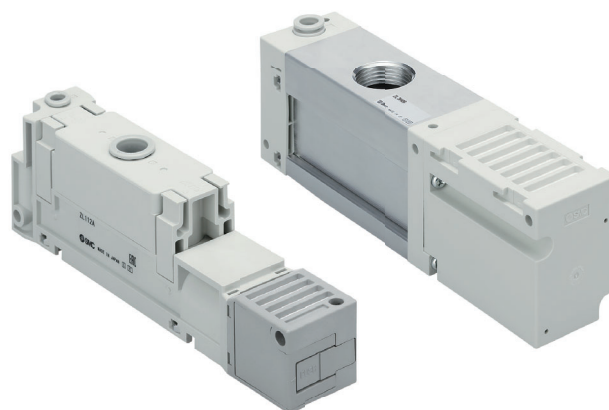
- Druckbereich:
- 100 bis 100 kPa (bei Verbindungen mit metrischer Größe)
 - 30 inHg bis 14 psi (bei Verbindungen mit Zollgröße)



3 Mit Gewindeanschluss für Vakuum Sensoren * Nur für die Ausführungen ZL1 und ZL3



Ohne Sensoranschluss



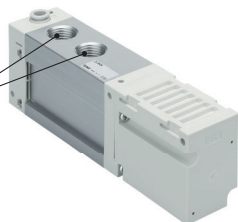
Vakuumananschluss: Eine Abzweigausführung ist auswählbar.

ZL3

ZL6

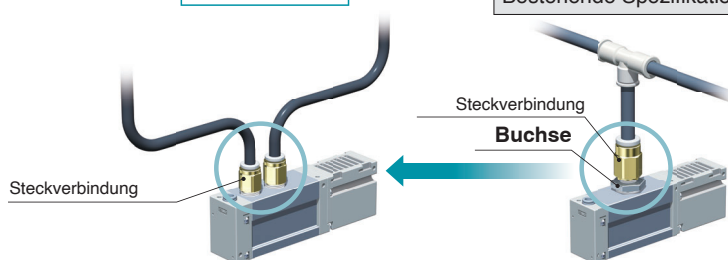
- Einfacher Anschluss von Abzweigleitungen
- Steckverbindungen können ohne zusätzliche Adapter angeschlossen werden.

2 Vakuumananschlüsse
(Anschlussgröße: 1/2)



Abzweigungen

Bestehende Spezifikation



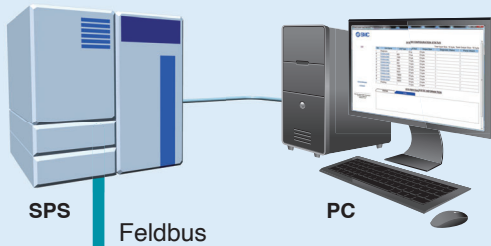
Standard-Versorgungsdruck: Eine 0,35 MPa Spezifikation wurde hinzugefügt.

ZL3

ZL6

- Unterstützt Energiesparmaßnahmen durch Verringerung des werkseitigen Betriebsdrucks

Anzeige des Betriebs-/Ausrüstungsstatus/Fernüberwachung und -steuerung per Kommunikation



Die Geräteeinstellungen können über der Unit vorgenommen werden.

- Schwellenwert
- Betriebsmodus, usw.



IO-Link Unit

Gerätedaten ablesen.

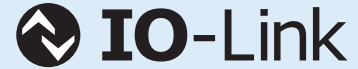
- ON/OFF-Signal und Analogwert
- Geräteinformationen: Hersteller, Produkt-Bestell-Nr., Seriennummer usw.
- Normaler oder anormaler Gerätestatus
- Kabelbruch

Konfigurationsdatei (IODD-Datei*1)

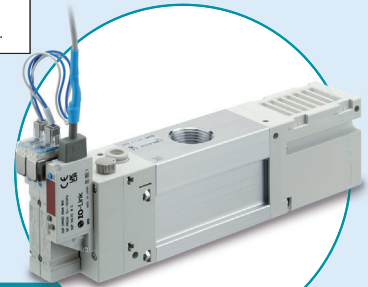
• Hersteller • Bestell-Nr. des Produktes • Schaltpunkt

*1 IODD-Datei:

IODD ist die Abkürzung von IO Device Description (IO-Gerätebeschreibung). Die Datei ist erforderlich, um das Gerät einzustellen und es an die Unit anzuschließen. Speichern Sie die IODD-Datei vor der Verwendung auf dem PC, der für die Einstellung des Geräts benutzt wird.



IO-Link ist eine offene Kommunikationsschnittstellen-Technologie zwischen dem Sensor/Antrieb über eine Punkt-zu-Punkt-Verbindung gemäß internationalem Standard: IEC 61131-9.



IO-Link-kompatibles Gerät ZL3, ZL6

Diagnose-Bits in die Prozessdaten implementieren

Das Diagnose-Bit in den zyklischen Prozessdaten erleichtert die Erkennung von Geräteproblemen. Das ermöglicht die Erkennung von Geräteproblemen anhand zyklischer (periodischer) Daten und die detaillierte Überwachung von Problemen mittels azyklischer (aperiodischer) Daten.

Prozessdaten

Eingangs-Prozessdaten	Ausgangs-Prozessdaten
4 Bytes	2 Bytes

Fehler

- OUT1/2-Überstrom
- Außerhalb des Nullstellungsbereichs
- Temperatursensor-Fehler
- Unit-Version stimmt nicht überein

Warnung

- Ventilschutz-Warnung
- Energiesparbetrieb-Warnung

Druckwertdiagnose

- Übersteigt die obere Grenze/ unterschreitet die untere Grenze des Anzeigebereichs

Eingangs-Prozessdaten

Byte	1								0							
Bit-Offset	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Bezeichnung	Systemfehler	Fehler	Ventilwarnung	PD_IN zwangsgeführt Ausgang	Reservierung			Druckwertdiagnose	Ausgang des Belüftungsventils	Versorgungsventil-Ausgang	Reservierung	Druckbestätigung	Druckbestätigung	Belüftungsbestätigung	Energiesparfunktion-Bestätigung	Ansaugbestätigung

Byte	3								2							
Bit-Offset	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
Bezeichnung	Druckmesswert															

Ausgangs-Prozessdaten

Byte	1								0								
Bit-Offset	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
Bezeichnung	Reservierung								Reservierung				Automatische Belüftung zwangsgeführt ON	Ventilschutz zwangsgeführt OFF	Energiesparsteuerung zwangsgeführt ON	Belüftungsbefehl	Vakuum-befehl

Fehler

- OUT1/2-Überstrom
- Außerhalb des Nullstellungsbereichs
- Temperatursensor-Fehler
- Unit-Version stimmt nicht überein

Warnung

- Ventilschutz-Warnung
- Energiesparbetrieb-Warnung

Druckwertdiagnose

- Übersteigt die obere Grenze/ unterschreitet die untere Grenze des Anzeigebereichs

Display-Funktion Zeigt den Ausgangskommunikationsstatus und das Vorhandensein von Kommunikationsdaten an

Bedienung und Anzeige

Kommunikation mit Unit	Status			Bildschirmanzeige		Beschreibung
Ja	IO-Link-Modus	Normal	Betrieb		*1	Normaler Kommunikationsstatus (Auslesen des Messwerts, Befehl) * Ausgangs-Prozessdaten gültig
					*1	Normaler Kommunikationsstatus (Auslesen des Messwertes) * Ausgangs-Prozessdaten ungültig
			Start-up		*1	Zu Beginn der Kommunikation
				Betriebsvorbe- reitung		
Nein		Anormal	Kommunikations- abbruch			Die IO-Link-Version stimmt nicht mit der Unit überein. *2
						Normale Kommunikation wurde mindestens 1 Sekunde lang nicht empfangen.
				*1		
				*1		
	SIO-Modus*3				*1	Allgemeiner Schaltausgang

* 1 Zeigt den Messwert an * 2 Wenn das Produkt mit dem Unit mit der Version „V1.0“ verbunden wird, wird der Fehler E15 generiert. * 3 Kann nicht im SIO-Modus verwendet werden

Die Energieeinsparung wird durch den digitalen Druckschalter mit Energiesparfunktion und effiziente Vakuumerezeuger ermöglicht.

Druckluftverbrauch 91 % reduziert^{*1}

*1 Basierend auf den spezifischen Messbedingungen von SMC

Energiesparfunktion ON

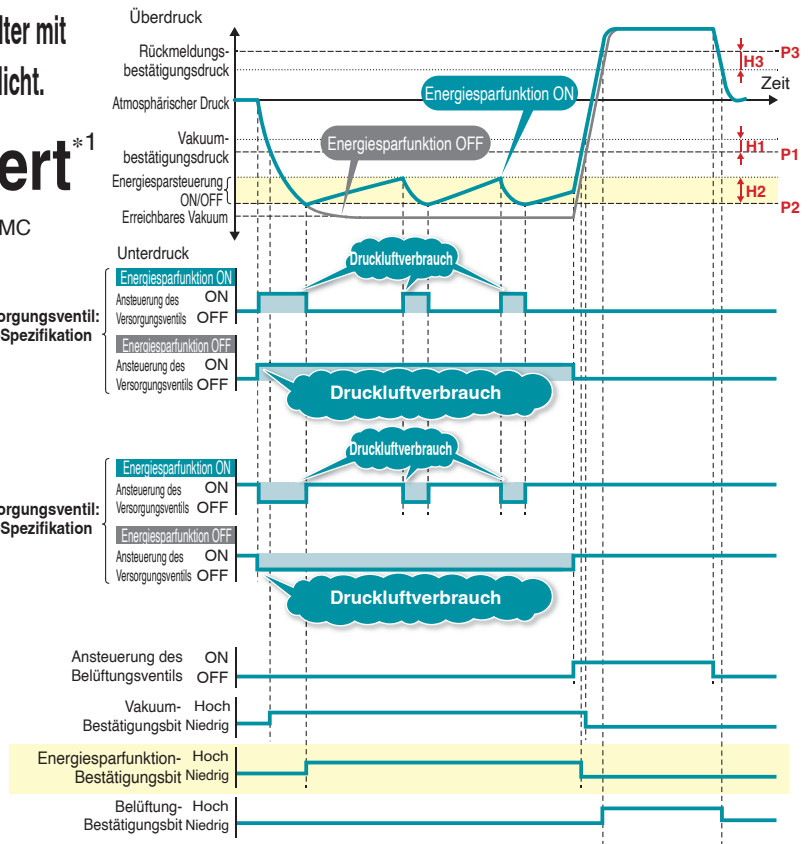
Druckluft wird **intermittierend** zugeführt, wenn das Vakuum abnimmt.

Energiesparfunktion OFF

Druckluft wird während des Ansaugens **kontinuierlich** zugeführt.

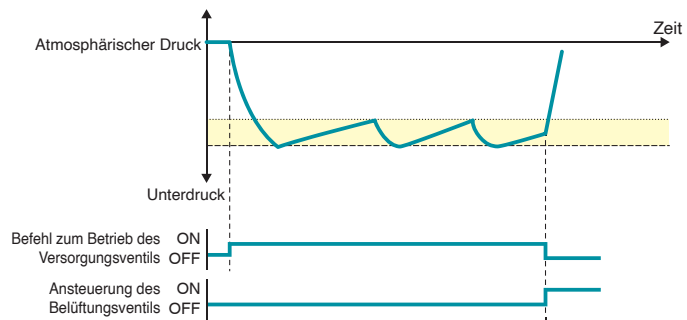
Signal zur Bestätigung des Energiespardrucks

Beim Ansaugen eines Werkstücks mit einer großen Leckage ermöglicht dieses Signal die Bestätigung, ob der Energiesparvorgang durchgeführt wird, sobald das Vakuum erreicht ist, das die Energiesparsteuerung auslöst. Dadurch wird der Luftverbrauch reduziert.



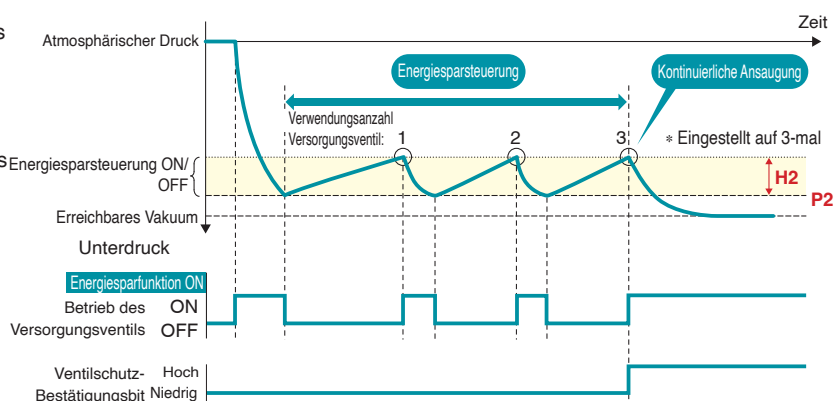
Funktion für automatische Belüftung

Wenn der Befehl zum Betrieb des Versorgungsventils ausgeschaltet wird (OFF), wird der Betrieb des Belüftungsventils (ON) automatisch gestartet, wodurch der Kunde weniger Zeit benötigt, um ein Betriebsprogramm zu erstellen.



Ventilschutzfunktion

Wenn das Versorgungsventil im Energiesparmodus die eingestellten Schaltvorgänge erreicht hat, schaltet es automatisch die Energiesparfunktion aus (OFF) und schaltet auf kontinuierliches Ansaugen um, um eine übermäßige Betätigung des Versorgungsventils zu verhindern.

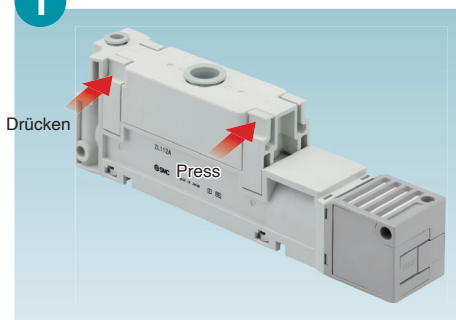


Keine Werkzeuge erforderlich. Wartungsaufwand reduziert.

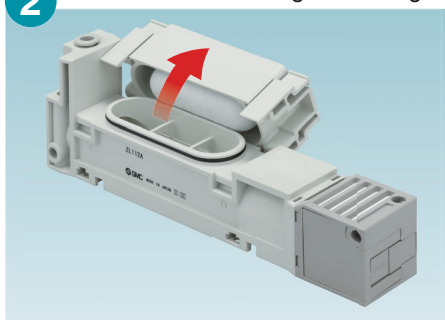
ZL1

Filterelement

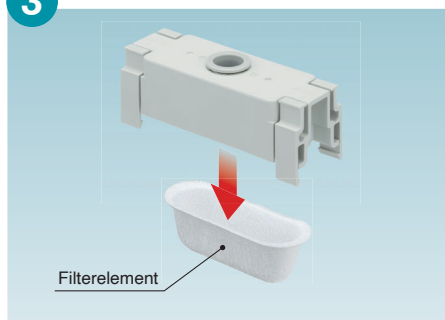
1 Drücken Sie die Hebel.



2 Entferne Sie die Saugabdeckung.

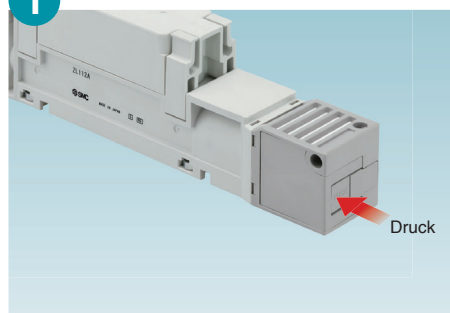


3 Ersetzen Sie das Filterelement.

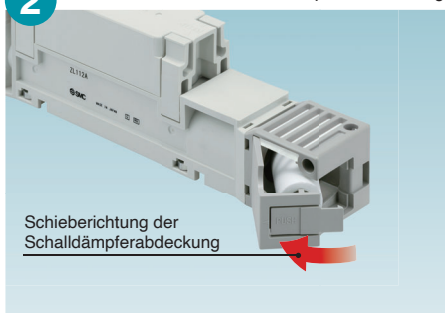


Schallabsorbierendes Material

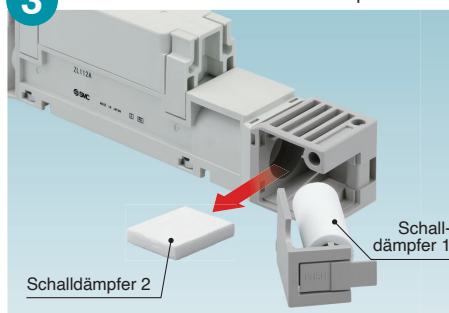
1 Drücken Sie die Taste „PUSH“.



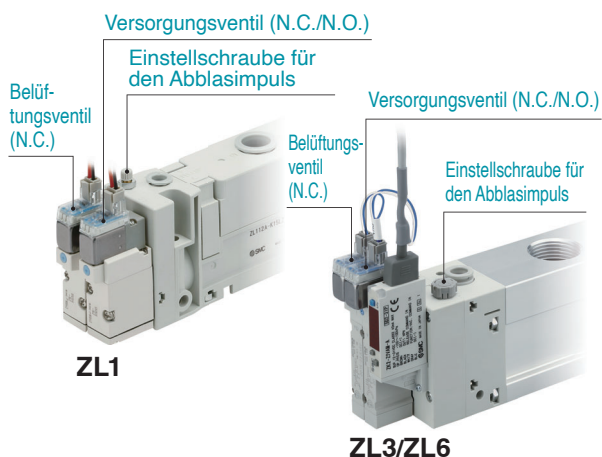
2 Entfernen Sie die Schalldämpferabdeckung.



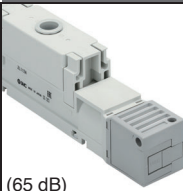
3 Bitte tauschen Sie den Schalldämpfer aus.



Versorgungsventil/Belüftungsventil



Zwei verschiedene Entlüftungsmethoden

Entlüftungsmethode	ZL1	ZL3	ZL6
Schalldämpfer-entlüftung (Geräuschpegel)*1	 (65 dB)	 (68 dB)	 (68 dB)
Entlüftungsanschluss	 (65 dB)	 (68 dB)	 (68 dB)

*1 Tatsächliche Werte unter den Messbedingungen von SMC

Montageoption

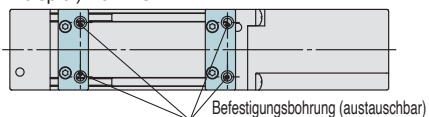
ZL1

ZL3

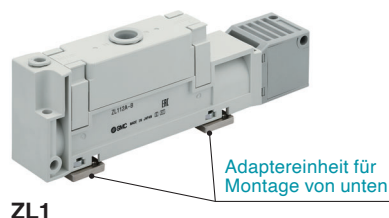
Bei der Montage von unten ist für den Austausch des alten Modells gegen das neue Modell eine Adaptereinheit erforderlich.

* Die Befestigungsbohrungen oben und an der Seite sind beim alten und neuen Modell gleich.

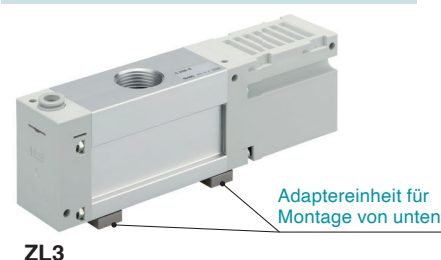
Beispiel) Bei ZL3



Montage von unten für ZL1 ↔ ZL112 (altes Modell)



Montage von unten für ZL3 ↔ ZL212 (altes Modell)

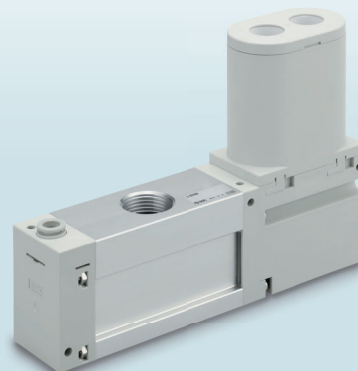
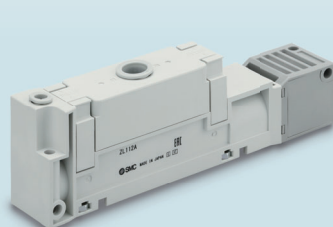


Varianten

Serie		ZL1	ZL3M	ZL3H	ZL6M	ZL6H
Düsen-Nenngröße [mm]		1.2	1.9	1.5	1.9 x 2	1.5 x 2
Standard-Betriebsdruck* ¹ [MPa]		0.33	0.35	0.50	0.35	0.50
Vakuum [kPa]		-84	-91	-93	-91	-93
Max. Saugvolumenstrom [l/min (ANR)]		100	300* ²		600* ²	
Druckluftverbrauch [l/min (ANR)]		57	150	135	300	270
Anschluss- größe	Versorgungs- anschluss	Ø 6 Ø 1/4"	Ø 8 Ø 5/16"			
	Vakuumananschluss	Ø 12 Ø 1/2"	3/4 (Rc, NPT, G) 2 x 1/2 (Rc, NPT, G) (Abzweigungsausführung)			
Mit oder ohne Ventil	mit Versorgungs- ventil und Belüftungsventil					
	Versorgungsventil					
	Ohne					
Entlüftungsaus- führung	Entlüftung mit Schalldämpfer					
	Entlüftungs- anschluss					
Digitaler Druckschalter für Vakuum mit Energie- sparsfunktion	N.C.-Spezifikation					
	N.O.-Spezifikation					
IO-Link-kompatibler digitaler Druckschalter Die Energiesparfunktion kann über die Parametereinstellungen ein- oder ausgeschaltet (ON/OFF) werden.	N.C.-Spezifikation					
	N.O.-Spezifikation					
Vakuum- sensor	mit Vakuumschalter					
	mit Manometer					
	Mit Vakuumüber- wachungsanschluss (Anschlussgröße Rc1/8)					
	Ohne					

*1 Ohne Ventil

*2 Abzweigungsausführung + Entlüftungsanschluss



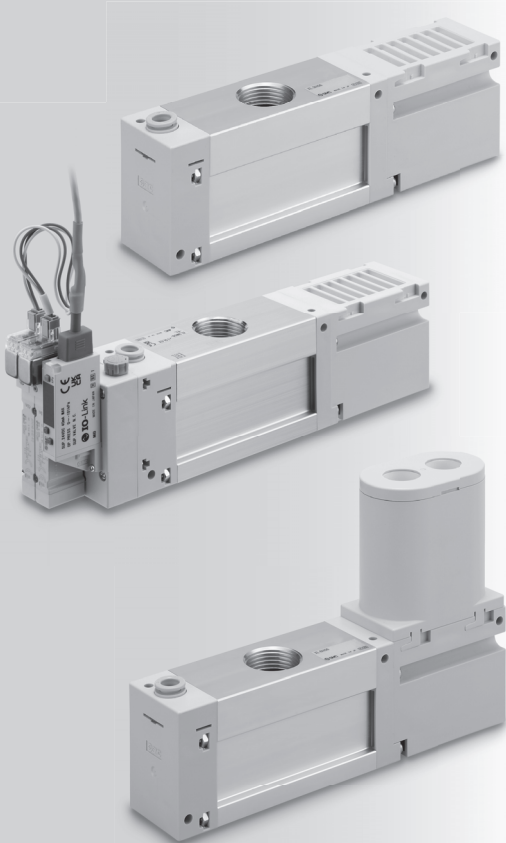
INHALT

Mehrstufen-Vakuumerzeuger *Serie ZL1/ZL3/ZL6*



Mehrstufen-Vakuumerzeuger *Serie ZL1*

Bestellschlüssel	p. 9
Spezifikationen Vakuumerzeuger	p. 10
Spezifikationen Versorgungsventil/Belüftungsventil	p. 10
Spezifikationen Vakuummanometer	p. 10
Spezifikationen digitaler Druckschalter	p. 11
Gewicht	p. 11
Beispiele für interne Schaltung und Verdrahtung	p. 12
Vakuumkennlinie / Durchflussskennlinie / Evakuierungszeit	p. 13
Durchflussskennlinie für Abblasimpuls	p. 13
Konstruktion	p. 14
Bestellschlüssel Ersatzteile	p. 15
Abmessungen	p. 17



Mehrstufen-Vakuumerzeuger *Serie ZL3/ZL6*

Bestellschlüssel	p. 21
Spezifikationen Vakuumerzeuger	p. 23
Spezifikationen Versorgungsventil/Belüftungsventil	p. 23
Spezifikationen Vakuummanometer	p. 23
Gewicht	p. 24
Spezifikationen digitaler Druckschalter	p. 24
Technische Daten IO-Link kompatibler digitaler Druckschalter	S. 25
Beispiele für interne Schaltung und Verdrahtung	p. 26
IO-Link: Prozessdaten	S. 26
Vakuum-/Durchflussskennlinien	p. 27
Evakuierungszeit/Durchflussskennlinien für Abblasimpuls/Vakuumunterbrechungszeit	p. 28
Konstruktion	p. 29
Bestellschlüssel Ersatzteile	p. 30
Abmessungen	p. 32
Zubehör	S. 36

Produktspezifische Sicherheitshinweise	p. 38
Sicherheitsvorschriften	Rückseite

Mehrstufen-Vakuumerzeuger

max. Saugvolumenstrom: 100 l/min (ANR)

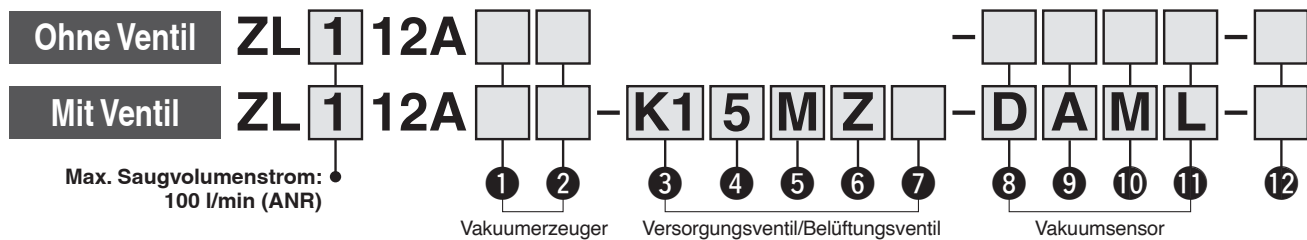
Serie ZL1



Nur für die Modelle mit Ventil oder Druckschalter. Die Ventile für Wechselspannung sind nicht konform.

RoHS

Bestellschlüssel



1 Druckluft- (P), Vakuum-Anschluss (V) / Anschlussgröße Steckverbindung

Symbol	Druckluft-Anschluss (P)	Vakuum-Anschluss (V)	Manometer Skaleneinheit *1
—	Ø 6 (metrische Größe)	Ø 12 (metrische Größe)	kPa
N	Ø 1/4" (Zollgröße)	Ø 1/2" (Zollgröße)	inHg-psi

*1 Bei der Auswahl des Vakuummanometers (Symbol: G) für 8, existieren die folgenden Optionen der Einheitspezifikation.

2 Entlüftungsmethode

—	Entlüftung mit Schalldämpfer
P	Rc1/2 Entlüftungsanschluss
PF	G1/2 Entlüftungsanschluss*2
PN	1/2-14NPT Entlüftungsanschluss

*2 Die Form der Gewindegänge entspricht dem G-Gewindestandard ISO 228-1, die anderen Formen entsprechen jedoch weder der Norm ISO 16030 noch ISO 1179.

3 Versorgungsentil/Belüftungsventil

K1	Versorgungsentil (N.C.), Belüftungsventil (N.C.)
K2	Versorgungsentil (N.C.)
B1	Versorgungsentil (N.O.), Belüftungsventil (N.C.)
B2	Versorgungsentil (N.O.)

4 Nennspannung

DC		CE/UKCA-konform
5	24 VDC	●
6	12 VDC	●
V	6 VDC	●
S	5 VDC	●
R	3 VDC	●

AC (50/60 Hz)		CE/UKCA-konform
1	100 VAC	—
2	200 VAC	—
3	110 VAC [115 VAC]	—
4	220 VAC [230 VAC]	—

* CE/UKCA-konform: Nur für DC

5 Elektrischer Anschluss

24, 12, 6, 5, 3 VDC/100, 110, 200, 220 VAC			
eingegossenes Kabel	L-Stecker	M-Stecker	MN-Stecker
G: Anschlusskabel (300 mm)	L: mit Anschlusskabel (300 mm)	M: mit Anschlusskabel (300 mm)	MN: ohne Anschlusskabel
H: Anschlusskabel (600 mm)	LN: ohne Anschlusskabel	LO: ohne Stecker	MO: ohne Stecker

* Ausführungen LN und MN: Mit zwei Buchsen je Ventil.
* Siehe Seite 15 für die Anschlusskabelänge der L- und L-Steckverbindungen.

6 Betriebsanzeige/Schutzbeschaltung

—	Ohne Betriebsanzeige/Schutzbeschaltung
S	Mit Schutzbeschaltung
Z	Mit Betriebsanzeige/Schutzbeschaltung
U	Mit Betriebsanzeige/Schutzbeschaltung (Bipolarer Typ)

* Die Ausführung „U“ ist nur für Ventile mit DC Gleichspannung verfügbar.
* Die Ausführung „S“ ist für Ventile mit AC Wechselspannung nicht verfügbar, da die Erzeugung von Stoßspannung durch einen Gleichrichter verhindert wird.

7 Handhilfsbetätigung

—	Nicht verriegelbarer Typ
D	Verriegelbare Schlitzausführung

8 Vakuumsensor

—	Ohne
GN	Mit Vakuumüberwachungsanschluss (Rc1/8)
G	Vakuummanometer*3
D	Digitaler Vakuumschalter

*3 Für 1, sind die Einheiten bei Anschlüssen mit metrischer Größe in kPa.

12 Option (enthalten)

—	Ohne
B	Adaptereinheit für Montage an bestehender Adapterplatte (ZL112A-AD1-A)

* Bohrungsabstand = 28 mm (Austauschbar mit dem bestehenden Modell ZL112)
* 2 Stk./Set, mit 4 Schrauben
* Die Befestigungsbohrung oben und an der Seite sind ohne optionale Teile kompatibel.

Adaptereinheit für Montage an bestehender Adapterplatte

Nur verwendbar, wenn „D“ für 8 Vakuumsensor gewählt wird

9 Ausgang

X	NPN offener Kollektor 2 Ausgänge + Kopierfunktion
Y	PNP offener Kollektor 2 Ausgänge + Kopierfunktion
R	NPN offener Kollektor 2 Ausgänge + analoger Spannungsausgang*4
S	NPN offener Kollektor 2 Ausgänge + analoger Stromausgang*4
T	PNP offener Kollektor 2 Ausgänge + analoger Spannungsausgang*4
V	PNP offener Kollektor 2 Ausgänge + analoger Stromausgang*4

*4 Kann auf automatische Schaltpunktkorrektur oder Kopierfunktion umgeschaltet werden

10 Modul

—	Mit Funktion zum Umschalten der Anzeigeeinheit
M	Nur SI-Einheit (kPa)
P	Mit Funktion zum Umschalten der Anzeigeeinheit (Anfangswert psi)

11 Stecker/Anschlusskabel

—	Ohne Anschlusskabel
L	Anschlusskabel mit Stecker (5-adriges Anschlusskabel, 2 m)

* Dieses Produkt ist nicht austauschbar mit dem bestehenden Produkt (Anschlusskabel mit Stecker für die Serie ZSE30A). Wenn Sie das vorhandene Anschlusskabel mit einem Stecker für die Serie ZSE30A verwenden, um die Serie ZSE20A anzuschließen, verwenden Sie das Adapterkabel. (Siehe Seite 41.)

ohne Ventil

Mit Ventil

mit digitalem
Vakuumschalter

mit Vakuum-
Manometer

Mit Vakuumüberwa-
chungsanschluss

Entlüftungs-
anschluss

Spezifikationen digitaler Druckschalter

Modell		ZL1
Düsengröße [mm]		1,2
Standardbetriebsdruck [MPa]	Ohne Ventil	0,33
	Mit Ventil	0,35
Max. Vakuum [kPa]*1		-84
Max. Saugvolumenstrom [l/min (ANR)]*1		100
Druckluftverbrauch [l/min (ANR)]*1		57
Betriebsdruckbereich [MPa]		0,2 bis 0,5
Betriebstemperaturbereich [°C]		5 bis 50 (keine Kondensation)
Medium		Druckluft
Vibrationsfestigkeit [m/s²]*2	Ohne Druckschalter	30
	Mit Druckschalter	20
Stoßfestigkeit [m/s²]*3	Ohne Druckschalter	150
	Mit Druckschalter	100

*1 Die Werte entsprechen dem Betriebsdruck und basieren auf den Messstandards von SMC. Diese sind abhängig von dem atmosphärischen Druck (Wetter, Höhe usw.) und dem Messverfahren.

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

*3 3 Mal jeweils in X-, Y- und Z-Richtung (im spannungsfreien Zustand, Anfangswert)

Spezifikationen Versorgungsventil/Belüftungsventil

Modell	SYJ5□4
Ansprechzeit (bei 0,5 MPa)*1	25 ms oder weniger
Max. Schaltfrequenz	5 Hz
Handhilfsbetätigung	Nicht verriegelbar, verriegelbare Schlitzausführung

*1 Entsprechend dem dynamischen Leistungstest nach JIS B 8419: 2010 (Standardausführung: Spulentemperatur 20 °C, bei Nennspannung, ohne Schutzbeschaltung)

* Für weitere Details zu SYJ500 siehe **Web-Katalog**.

Spezifikationen Vakuummanometer

Modell	ZL112A-PG1-A	ZL112A-PG2-A
Medium	Druckluft	
Druckbereich	-100 bis 100 kPa	-30 inHg bis 14 psi
Skalenbereich (Winkel)	230°	
Genauigkeit	±3 % v. E. (Endwert)	
Betriebstemperaturbereich	0 bis 50 °C	
Material	Gehäuse: Polycarbonat/ABS-Kunststoff	

Geräuschpegel (Referenzwerte)

Modell	ZL1
Geräuschpegel [dB(A)]	65

Tatsächliche Werte unter Messbedingungen von SMC (keine garantierten Werte)

* Bei dem auf diesem Produkt montierten Elektromagnetventil handelt es sich um das 3/2-Wege-Elektromagnetventil Serie SYJ500 von SMC.

Weitere Einzelheiten zu den Funktionen der Elektromagnetventile finden Sie in der Betriebsanleitung der Serie SYJ500 auf der SMC-Website (<https://www.smc.eu>).

3/2-Wege-Elektromagnetventil
Serie SYJ500

SYJ5□4 - □ - □ - □ - □ - □

CE/UKCA-konform

Q DC

Mehrstufen-Vakuumerzeuger
Serie ZL1

ZL112A□□ - □ - □ - □ - □ - □ - □

Handhilfsbetätigung

Betriebsanzeige/
Schutzbeschaltung

Elektrischer Anschluss

Nennspannung

Versorgungsventil/
Belüftungsventil

ZL112A□□-K1
Wählen Sie „1“, sowohl
für Versorgungs- als auch
Belüftungsventil

ZL112A□□-K2
Wählen Sie „1“ für
Versorgungsventil.

ZL112A□□-B1
Wählen Sie „2“ für
Versorgungsventil.

Wählen Sie „1“ für
Belüftungsventil.

ZL112A□□-B2
Wählen Sie „2“ für
Versorgungsventil.

Siehe Seite 15.

* Der auf diesem Produkt montierte digitale Vakuumschalter entspricht unserem SMC-Produkt Serie ZSE30A.

Weitere Einzelheiten zu den Funktionen der digitalen Vakuumschalter finden Sie in der Betriebsanleitung der Serie ZSE30A auf der SMC-Website (<https://www.smc.eu>).

● Entsprechungstabelle Vakuumschalter

Digitaler Vakuumschalter Serie ZSE30A

(ZL-) ZSE30A - 00 -

Mehrstufen-Vakuumerzeuger
Serie ZL1

ZL112A-□□□□

Ausgang

Einh

Anschluss

Siehe Seite 15.

Technische Daten Vakuumschalter

Modell		ZSE20A (Vakuum)
Verwendbares Medium		Druckluft, nicht korrosives Gas, nicht entzündbares Gas
Druck	Nenndruckbereich	0,0 bis -101,0 kPa
	Anzeige/Einstellbarer Druckbereich	10,0 bis -105,0 kPa
	Anzeige/Kleinste Einstelleinheit	0,1 kPa
	Prüfdruck	500 kPa
Spannungsversorgung	Versorgungsspannung	12 bis 24 VDC $\pm 10\%$, Restwelligkeit (p-p) max. 10 %
	Stromaufnahme	Max. 35 mA
	Schutz	Verpolungsschutz
Genauigkeit	Anzeigegegenauigkeit	$\pm 2\%$ F.S. ± 1 Stelle (Umgebungstemperatur von 25 $\pm 3^\circ\text{C}$)
	Wiederholgenauigkeit	$\pm 0,2\%$ F.S. ± 1 Stelle
	Genauigkeit des analogen Ausgangs	$\pm 2,5\%$ F.S. (Umgebungstemperatur von 25 $\pm 3^\circ\text{C}$)
	Linearität des Analogausgangs	$\pm 1\%$ F.S.
	Temperatüreigenschaften	$\pm 2\%$ F.S. (25 $^\circ\text{C}$ Standard)
Schalt-ausgang	Ausgangstyp	NPN bzw. PNP offener Kollektor 2 Ausgänge
	Ausgangsmodus	Hysteres-Modus, Window-Comparator-Modus, Fehlerausgang, Ausgang OFF.
	Schalbetrieb	Normaler Ausgang, invertierter Ausgang
	Max. Laststrom	80 mA
	Max. anliegende Spannung (nur NPN)	28 V
	Interner Spannungsabfall (Restspannung)	Max. 1 V (bei einem Laststrom von 80 mA)
	Ansprechzeit*1	Max. 1,5 ms (mit Anti-Vibrationsfunktion: 20, 100, 500, 1000, 2000, 5000 ms)
	Hysteres	Einstellbar (bei 0 beginnend)*2
	Fenster-Vergleichsmodus	
	Kurzschlusschutz	Ja
Analog-ausgang	Spannungs-ausgang	Spannungsausgang: 1 bis 5 V
	Ausgangs-impedanz	Ca. 1 k Ω
	Strom-ausgang	Stromausgang: 4 bis 20 mA
	Lastimpedanz	Maximale Lastimpedanz bei Versorgungsspannung von 12 V: 300 Ω , bei Versorgungsspannung von 24 V: 600 Ω Min. Lastimpedanz: 50 Ω
Auto-Referenz-eingang	Eingangstyp	Spannungsloser Eingang: max. 0,4 V
	Eingangsmodus	Wählen Sie zwischen Auto-Referenz oder Auto-Referenz Null.
Anzeige	Eingangszeit	Min. 5 ms
	Einheit*3	MPa, kPa, kgf/cm ² , bar, psi, inHg, mmHg
	Anzeige-Ausführung	LCD
	Anzahl Bildschirme	3-teilige Anzeige (Hauptanzeige, 2 Teilanzeigen)
	Anzeigefarbe	1) Hauptanzeige: rot/grün 2) Teilanzeige: orange
	Anzahl der Anzeigestellen	1) Hauptanzeige: 4-stellig (7 Segmente) 2) Teilanzeige: 4-stellig (Erste Stelle mit 11 Segmenten, 7 Segmente für andere)
	Betriebsanzeige	Leuchtet auf, wenn eingeschaltet (ON) ist. OUT1, OUT2: orange
	Digitalfilter*4	0, 10, 50, 100, 500, 1000, 5000 ms
Beständigkeit gegen umwelteinflüsse	Schutzart	IP40
	Prüfspannung	1000 VAC für 1 Minute zwischen Klemmen und Gehäuse
	Isolationswiderstand	50 M Ω oder mehr (500 VDC gemessen mit einem Megohmmeter) zwischen Klemmen und Gehäuse
	Betriebstemperaturbereich	Betrieb: -5 bis 50 $^\circ\text{C}$, Lagerung: -10 bis 60 $^\circ\text{C}$ (keine Kondensation, nicht gefroren)
Luftfeuchtigkeitsbereich		Betrieb/Lagerung: 35 bis 85 % rel. Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation)
Standard		CE/UKCA-Kennzeichnung
Länge des Anschlusskabels mit Stecker		2 m

*1 Wert ohne Digitalfilter (bei 0 ms)

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

*3 Die Einstellung ist nur beim Modell mit Einheitenauswahlfunktion möglich. Für Modelle ohne diese Funktion sind nur MPa oder kPa verfügbar.

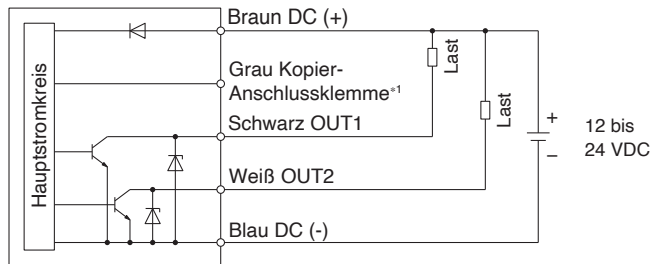
*4 Die Schaltzeit mit einem Schalterpunkt bei 90 % und einer Sprungeingabe.

Gewicht

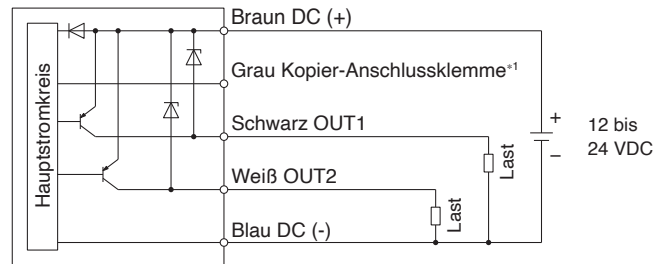
Modell	ZL1
Grundausführung	180
Entlüftungsanschluss	+70
Digitaler Druckschalter (ohne Anschlusskabel)	+26
Digitaler Druckschalter (Adern Anschlusskabel)	+68
mit Versorgungsventil und Belüftungsventil	+105
Mit Versorgungsventil und ohne Belüftungsventil	+65

Beispiele für interne Schaltung und Verdrahtung

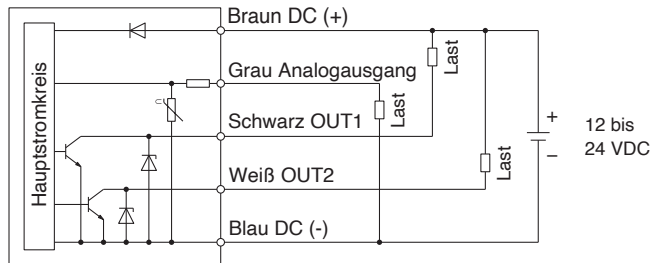
-X: NPN (2 Ausgänge) + Kopierfunktion



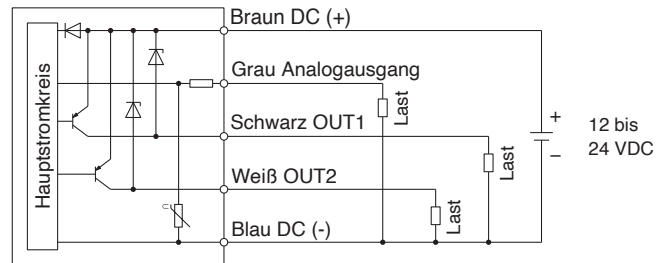
-Y: PNP (2 Ausgänge) + Kopierfunktion



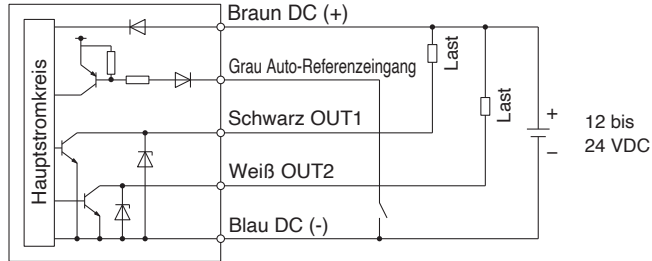
-R: NPN (2 Ausgänge) + analoger Spannungsausgang -S: NPN (2 Ausgänge) + analoger Stromausgang



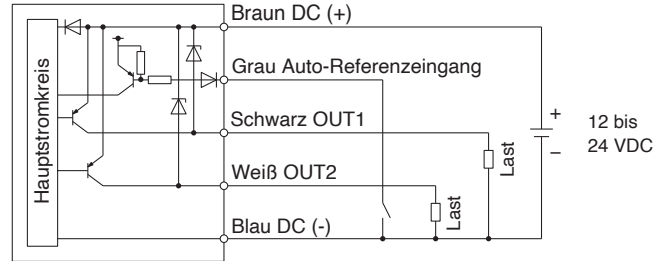
-T: PNP (2 Ausgänge) + analoger Spannungsausgang -V: PNP (2 Ausgänge) + analoger Stromausgang



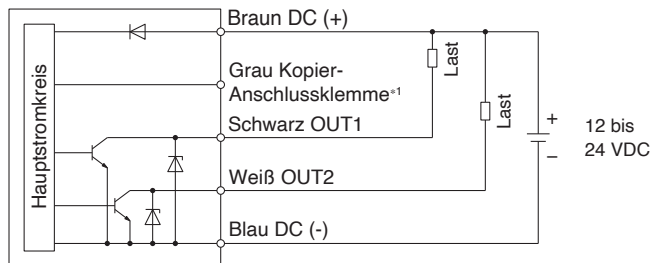
-R: NPN (2 Ausgänge) + Auto-Referenzeingang -S: NPN (2 Ausgänge) + Auto-Referenzeingang



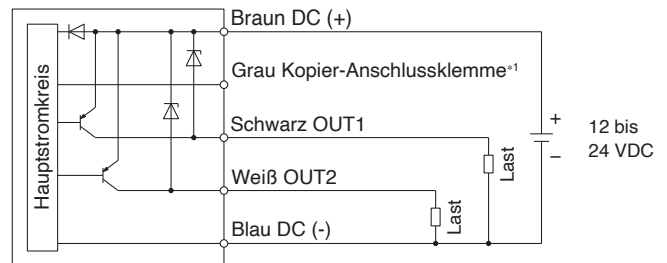
-T: PNP (2 Ausgänge) + Auto-Referenzeingang -V: PNP (2 Ausgänge) + Auto-Referenzeingang



-R: NPN (2 Ausgänge) + Kopierfunktion -S: NPN (2 Ausgänge) + Kopierfunktion



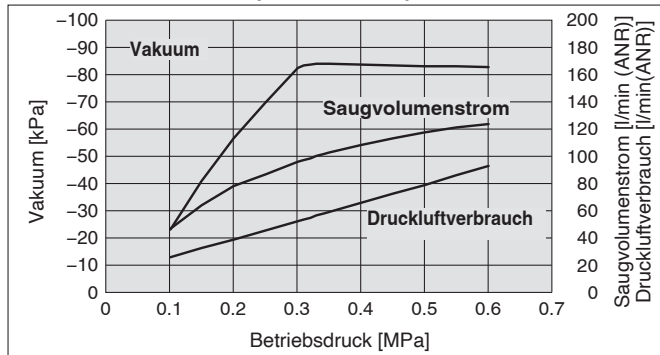
-T: PNP (2 Ausgänge) + Kopierfunktion -V: PNP (2 Ausgänge) + Kopierfunktion



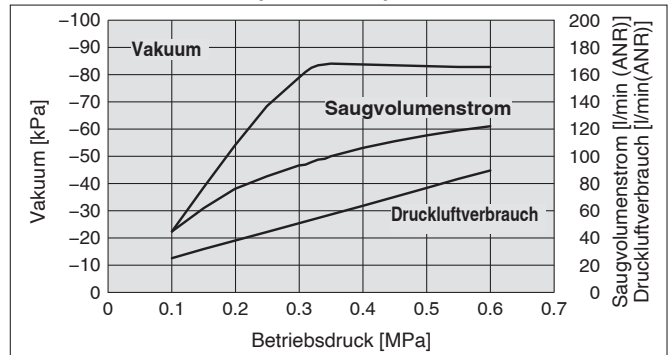
* Siehe **Web-Katalog** (Serie ZSE20A) für weitere Einzelheiten zu Druckschaltern.

Vakuumkennlinien / Durchflusskennlinien / Evakuierungszeit (repräsentativer Wert)

Vakuumkennlinien (ohne Ventil)

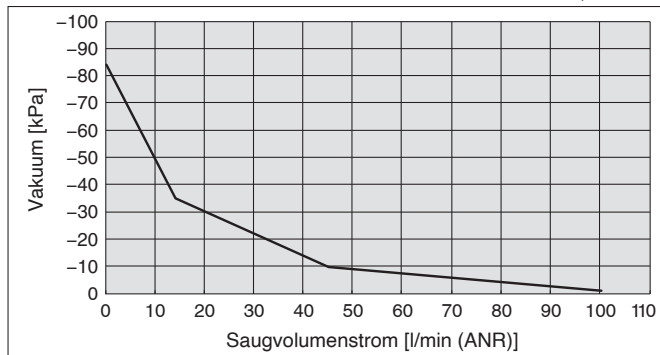


Vakuumkennlinien (mit Ventil)



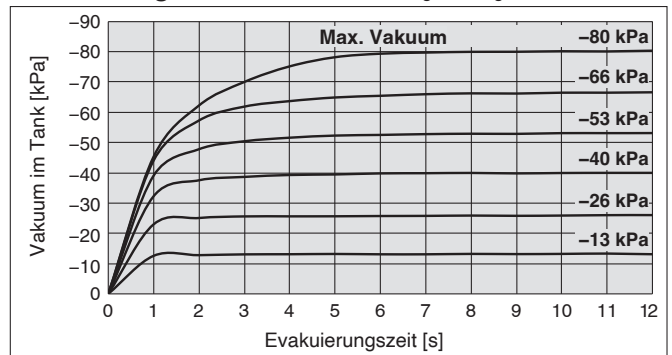
Durchflusskennlinie

Betriebsdruck: 0,33 MPa (ohne Ventil)
0,35 MPa (mit Ventil)



Evakuierungszeit

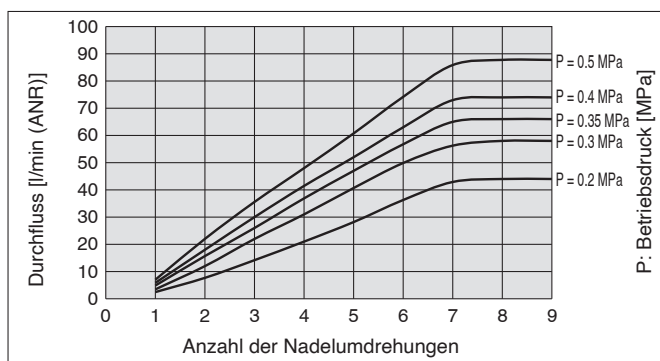
Fassungsvermögen des Behälters 1 l



Durchflusskennlinie für Abblasimpuls*1 (repräsentativer Wert)

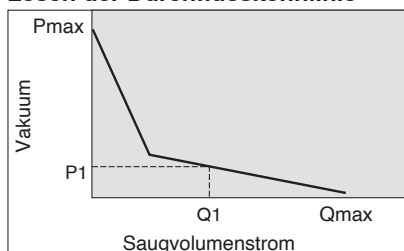
*1 Spezifikation Schalldämpferentlüftung

Das Diagramm zeigt die Durchflusskennlinie bei unterschiedlichen Betriebsdrücken, wenn die Einstellschraube für den Abblasimpuls aus dem vollständig geschlossenen Zustand geöffnet wird.



* Bei den in diesem Diagramm gezeigten Durchflusswerte handelt es sich um repräsentative Werte für die Ausführung des Vakuumerzeugers mit Schalldämpferentlüftung. Der Ansaugdurchfluss kann abhängig von den Anschlussbedingungen am Vakuum-Anschluss (V) und Entlüftungsanschluss (EXH) usw. variieren.

Lesen der Durchflusskennlinie



Die Durchflusskennlinie gibt das Verhältnis zwischen dem Vakuum und dem Saugvolumenstrom des Vakuumerzeugers an. Sie zeigt, dass sich bei einer Änderung des Saugvolumenstroms auch das Vakuum ändert. Im Allgemeinen gilt dieses Verhältnis bei Standardbetriebsdruck des Vakuumerzeugers.

Im Diagramm steht Pmax für das maximale Vakuum und Qmax für den maximalen Saugvolumenstrom. Dies sind die in Katalogen usw. veröffentlichte Angaben. Veränderungen des Vakuums werden nachfolgende erläutert.

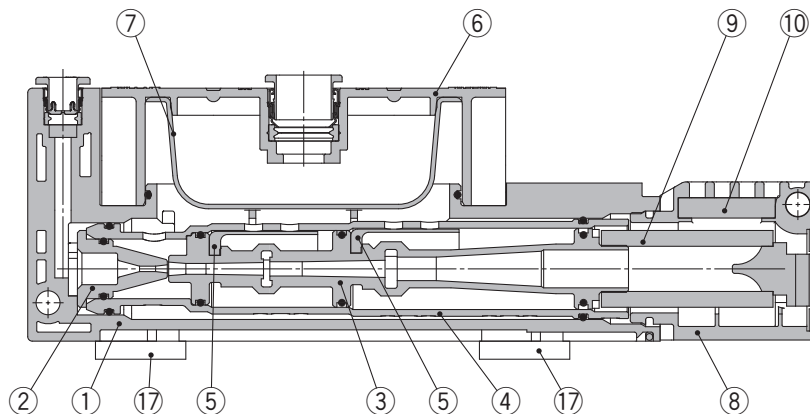
1. Wird der Sauganschluss abgedeckt und luftdicht verschlossen, beträgt der Saugvolumenstrom „0“ und das Vakuum steigt auf den Höchstwert. (Pmax).
2. Wenn der Sauganschluss geöffnet wird, sodass Druckluft strömen kann (Druckluft entweicht), nimmt der Saugvolumenstrom zu und das Vakuum wird verringert. (der Zustand von P1 und Q1)
3. Wenn der Sauganschluss völlig geöffnet wird, erreicht der Saugvolumenstrom seinen Höchstwert (Qmax), während das Vakuum fast auf „0“ fällt (atmosphärischer Druck). Bei dem Ansaugvorgang eines durchlässigen Werkstückes, bei dem z. B. Leckagen auftreten können, ist aufgrund des relativ niedrigen Vakuums Vorsicht geboten.

Lesen der Kennlinie der Evakuierungszeit

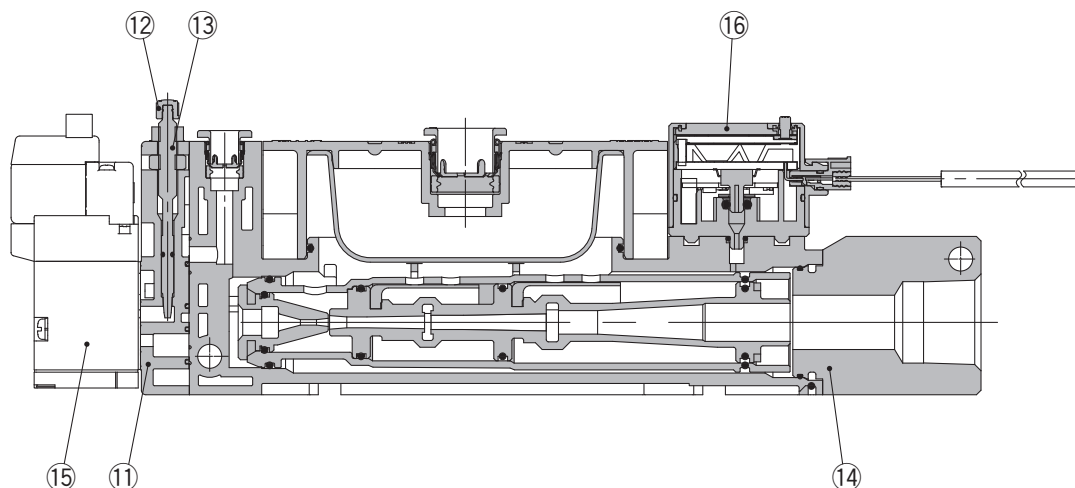
Das Diagramm zeigt die erforderliche Zeit zum Erreichen des Vakuums – bestimmt durch die Ansaugbedingungen der Werkstücke usw. – ausgehend vom Atmosphärischen Druck in einem geschlossenen 1 l Behälter. Bei der Serie ZL1 werden etwa 7,0 Sekunden benötigt, um ein Vakuum von -80 kPa zu erreichen.

Konstruktion

Ohne Ventil oder Vakuumschalter, Schalldämpferentlüftung



Mit Ventil und Vakuumschalter, Entlüftungsanschluss



Stückliste

Nr.	Beschreibung	Material	Anm.
1	Gehäuse	PBT	—
2	Düse	POM	Siehe 6 auf Seite 16 für Ersatzteile.
3	Diffusor	PBT	
4	Anbauteil	POM	
5	Rückschlagventil	FKM	
6	Saugabdeckung	PBT	Siehe 3 auf Seite 15 für Ersatzteile.
7	Filterelement	Vliesstoff	Siehe 8 auf Seite 16 für Ersatzteile.
8	Schalldämpfergehäuse	PBT/rostfreier Stahl	Siehe 4 auf Seite 16 für Ersatzteile.
9	Schallabsorbierendes Material 1	Kunststoff	Siehe 9 siehe Seite 16 für Ersatzteile.
10	Schallabsorbierendes Material 2	Kunststoff	
11	Ventilplatte	PBT	Siehe 7 auf Seite 16 für Ersatzteile.
12	Einstellknopf	POM	
13	Nadel	Messing (chemisch vernickelt)	
14	Anschlussblock mit Innengewinde	Aluminiumlegierung/NBR/rostfreier Stahl	Siehe 5 auf Seite 16 für Ersatzteile.
15	Versorgungsventil, Belüftungsventil	—	Siehe 1 auf Seite 15 für Ersatzteile.
16	Vakuumschalter	—	Siehe 2 auf Seite 15 für Ersatzteile.
17	Adapterbaugruppe	Messing (chemisch vernickelt)	Siehe 10 auf Seite 16 für Ersatzteile.
—	Dichtungsmaterial (O-Ring usw.)	HNBR/NBR	—
—	Schrauben für die Montage	Stahl	—

Bestellschlüssel Ersatzteile

1 Bestellschlüssel Versorgungsventil/Belüftungsventil

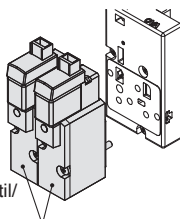
SYJ5 **1** 4 – **5** **M** **Z** – **Q**

1 2 3 4 5 6

1 Betätigungsart

1	Drucklos geschlossen
2	Drucklos geöffnet (nur Versorgungsventil)

Versorgungsventil/
Belüftungsventil



2 Nennspannung

DC	
5	24 VDC
6	12 VDC
V	6 VDC
S	5 VDC
R	3 VDC

3 Elektrischer Anschluss

24, 12, 6, 5, 3 VDC/100, 110, 200, 220 VAC			
eingegossenes Kabel	Vertikaler Steckerabgang	Horizontale Steckverbindung	
G: Anschlusskabel- länge 300 mm	L: Mit Anschluss- kabel (300 mm)	M: Mit Anschluss- kabel (300 mm)	MN: Ohne Anschluss- kabel
H: Anschlusskabel- länge 600 mm	LN: Ohne An- schlusskabel	LO: ohne Stecker	MO: ohne Stecker

- * Ausführungen LN und MN: Mit zwei Buchsen pro Ventil.
- * Für die Länge der L- und M-Steckverbindungen siehe Anschlusskabel mit Stecker für Versorgungsventile und Belüftungsventile.

4 Betriebsanzeige/Schutzbeschaltung

(Elektrischer Eingang: G, H, L oder M)

—	ohne Betriebsanzeige/Schutzbeschaltung
S	Mit Schutzbeschaltung
Z	Mit Betriebsanzeige/Schutzbeschaltung
U	Mit Betriebsanzeige/Schutzbeschaltung (verpolungssicher)

5 Handhilfsbetätigung

—	Nicht verriegelbarer Typ
D	Verriegelbare Schlitzausführung

6 CE/UKCA-konform

Q	CE/UKCA-konform
---	-----------------

Bestellschlüssel Stecker und Buchse für Versorgungsventil/Belüftungsventil

SY100 – 30 – A

- * Nur mit Stecker und 2 Buchsen

Bestellschlüssel Anschlusskabel mit Stecker für Versorgungsventil/Belüftungsventil

SY100 – 30 – 4 A – **6**

1 2

1	Versorgungsspannung
4	DC

2 Anschlusskabellänge

—	300 mm
6	600 mm
10	1000 mm
15	1500 mm
20	2000 mm
25	2500 mm
30	3000 mm
50	5000 mm

2 Bestellschlüssel digitaler Druckschalter

ZL – ZSE20A – **R** – **M** – 00 – **L**

1 2 3

1 Ausgang

X	NPN offener Kollektor 2 Ausgänge + Kopierfunktion
Y	PNP offener Kollektor 2 Ausgänge + Kopierfunktion
R	NPN offener Kollektor 2 Ausgänge + analoger Spannungsausgang
S	NPN offener Kollektor 2 Ausgänge + analoger Stromausgang
T	PNP offener Kollektor 2 Ausgänge + analoger Ausgang
V	PNP offener Kollektor 2 Ausgänge + analoger Stromausgang

2 Einheit

—	Mit Funktion zum Umschalten der Anzeigeeinheit
M	Nur SI-Einheit
P	Mit Funktion zum Umschalten der Anzeigeeinheit (Anfangswert psi)

3 Stecker/Anschlusskabel

—	Ohne Anschlusskabel
L	Anschlusskabel mit Stecker (Länge 2 m)

- * Dieses Produkt ist nicht austauschbar mit dem bestehenden Produkt (Anschlusskabel mit Stecker für die Serie ZSE30A). Wenn Sie das vorhandene Anschlusskabel mit einem Stecker für die Serie ZSE30A verwenden, um die Serie ZSE20A anzuschließen, verwenden Sie das Adapterkabel. (Siehe Seite 41.)

Bestellschlüssel Anschlusskabel mit Stecker

ZS – 46 – 5 L

- * 5-adriges Anschlusskabel, 2 m

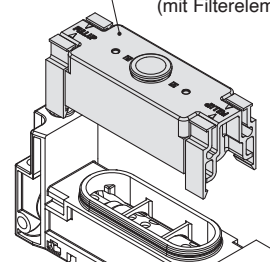
3 Bestellschlüssel Saugabdeckungs-Baugruppe

ZL112A – FC1 **1** – A

Saugabdeckungs-
Baugruppe
(mit Filterelement)

1 Vakuumanschlussgröße

—	Verwendbarer Schlauch- Außen-Ø Ø 12
N	Verwendbarer Schlauch- Außen-Ø Ø 1/2"

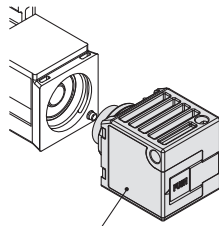


Bestellschlüssel Ersatzteile

4 Bestellschlüssel Schalldämpfergehäuse

ZL112A – SC1 – A

(einschließlich schallabsorbierendes Material und einer Klammer)



5 Bestellschlüssel Anschlussblock

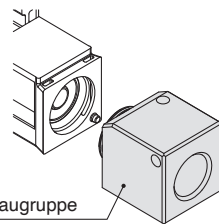
ZL112A – EP1 **F** – A

1

1 Gewindeart

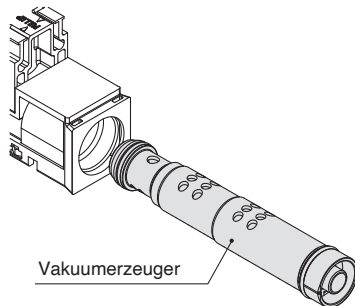
—	Rc-Gewinde
F	G-Gewinde
N	NPT-Gewinde

Anschlussblock-Baugruppe
(einschließlich Klammer)



6 Bestellschlüssel für Vakuumzeuger

ZL112A – EJ1 – A



Vakuumzeuger

7 Bestellschlüssel Ventilplatten-Einheit*1

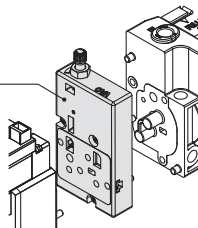
ZL112A – VP **1** – A

1

Ventil-plat-
ten-Einheit

1 Kombinationen aus Versorgungsventil/Belüftungsventil

1	Versorgungsventil + Belüftungsventil
2	nur Versorgungsventil



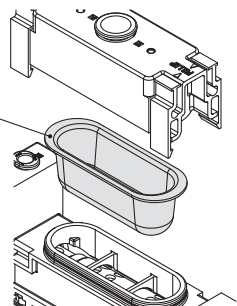
*1 Es ist nicht möglich, zwischen Modellen mit Ventilen und Modellen ohne Ventilen zu wechseln.

8 Bestellschlüssel Filterelement

ZL112A – FE1 – A

Filterelement

* 1 Stk./Set



9 Bestellschlüssel schallabsorbierendes Material Baugruppe

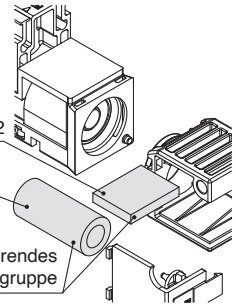
ZL112A – SE1 – A

Schallabsorbierendes Material 2

Schallabsorbierendes Material 1

* Schallabsorbierendes Material 1 und 2, jeweils 1 Stk./Set

Schallabsorbierendes Material Baugruppe

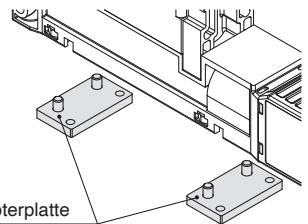


10 Bestellschlüssel Adaptereinheit für Montage an Adapterplatte

ZL112A – AD1 – A

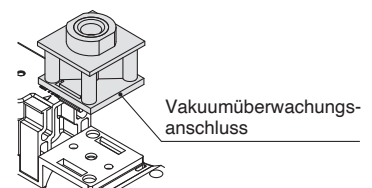
Adaptereinheit für Montage an Adapterplatte

* 2 Stk./Set, mit 4 Schrauben



Bestellschlüssel Vakuumüberwachungsanschluss*2

ZL112A – AD2 – A



Vakuumüberwachungs-
anschluss

*2 Ein Vakuumüberwachungsanschluss kann nicht installiert werden, wenn „—“ für den Vakuumschalter gewählt wird.

Bestellschlüssel Vakuummanometer*3

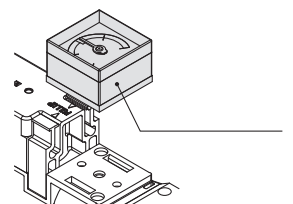
ZL112A – PG **1** – A

1

1 Einheiten für Druck

1	kPa
2	inHg-psi

*3 Ein Vakuummanometer kann nicht installiert werden, wenn „—“ für den Vakuumschalter gewählt wird.

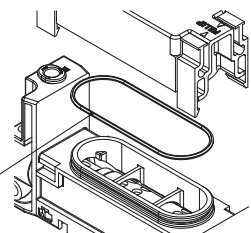


Bestellschlüssel O-Ring für Saugabdeckung

ZL112A – OR1 – A

O-Ring für Saugabdeckung

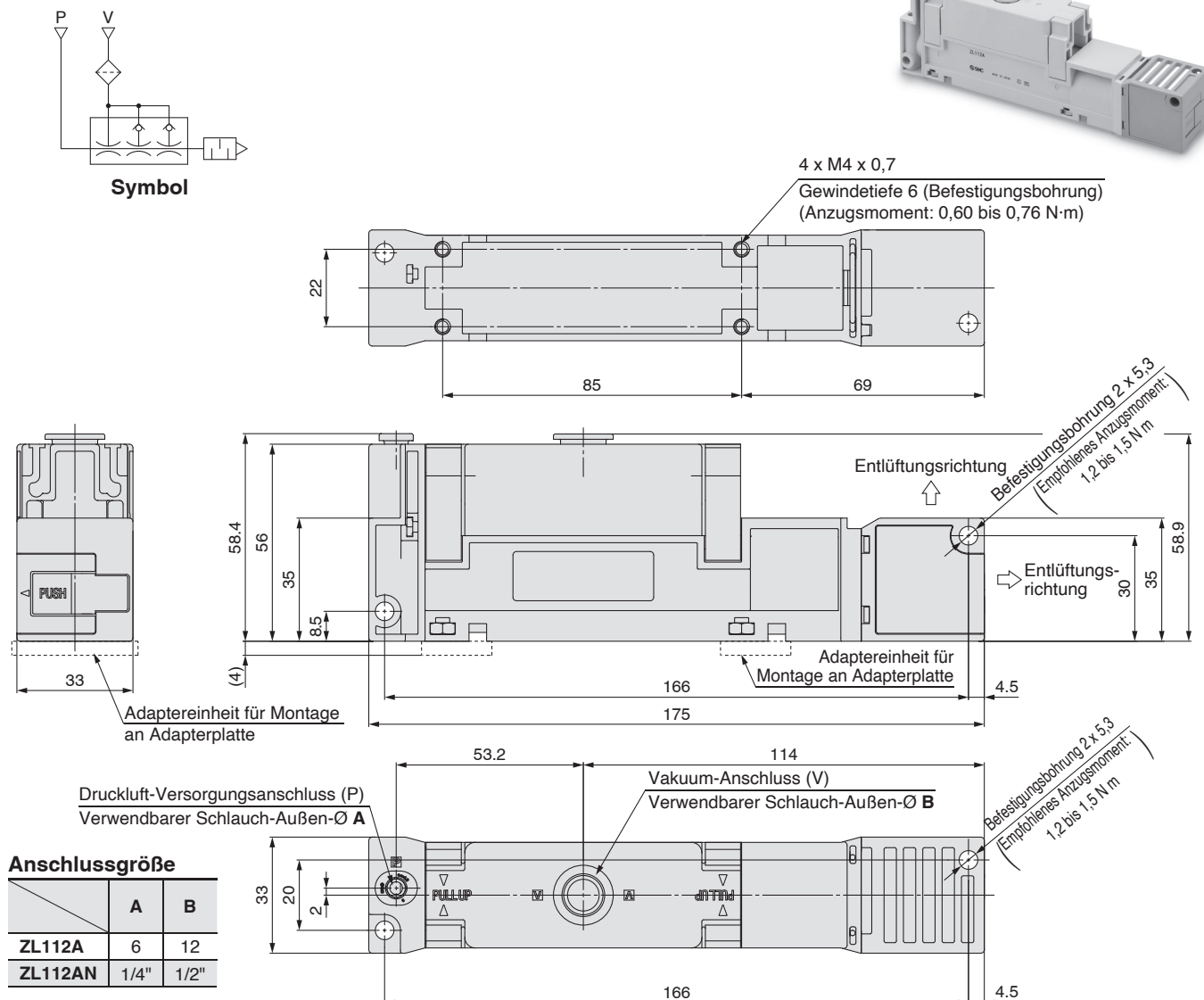
* 5 Stk./Set



Serie ZL1

Abmessungen

ZL112A(N) Ohne Ventil

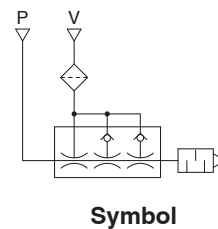
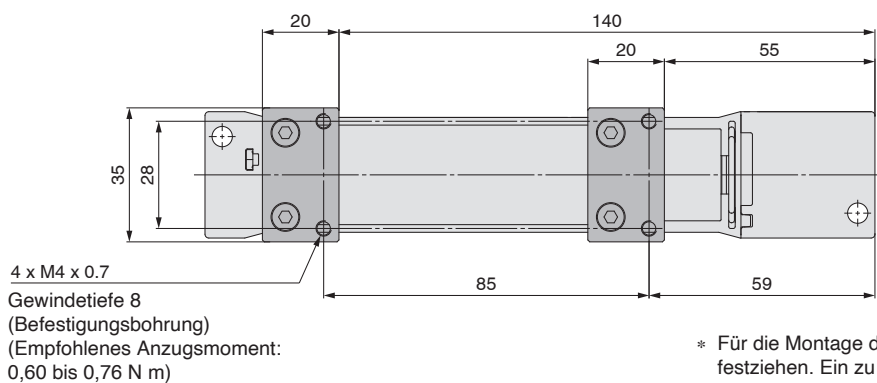


Druckring

	P-Anschluss		V-Anschluss	
	Farbe	Ausführung	Farbe	Ausführung
ZL112A	hellgrau	oval	hellgrau	rund
ZL112AN	orange	rund	orange	rund

Option

ZL112A(N)-B (Mit Adaptereinheit für Montage an Adapterplatte)

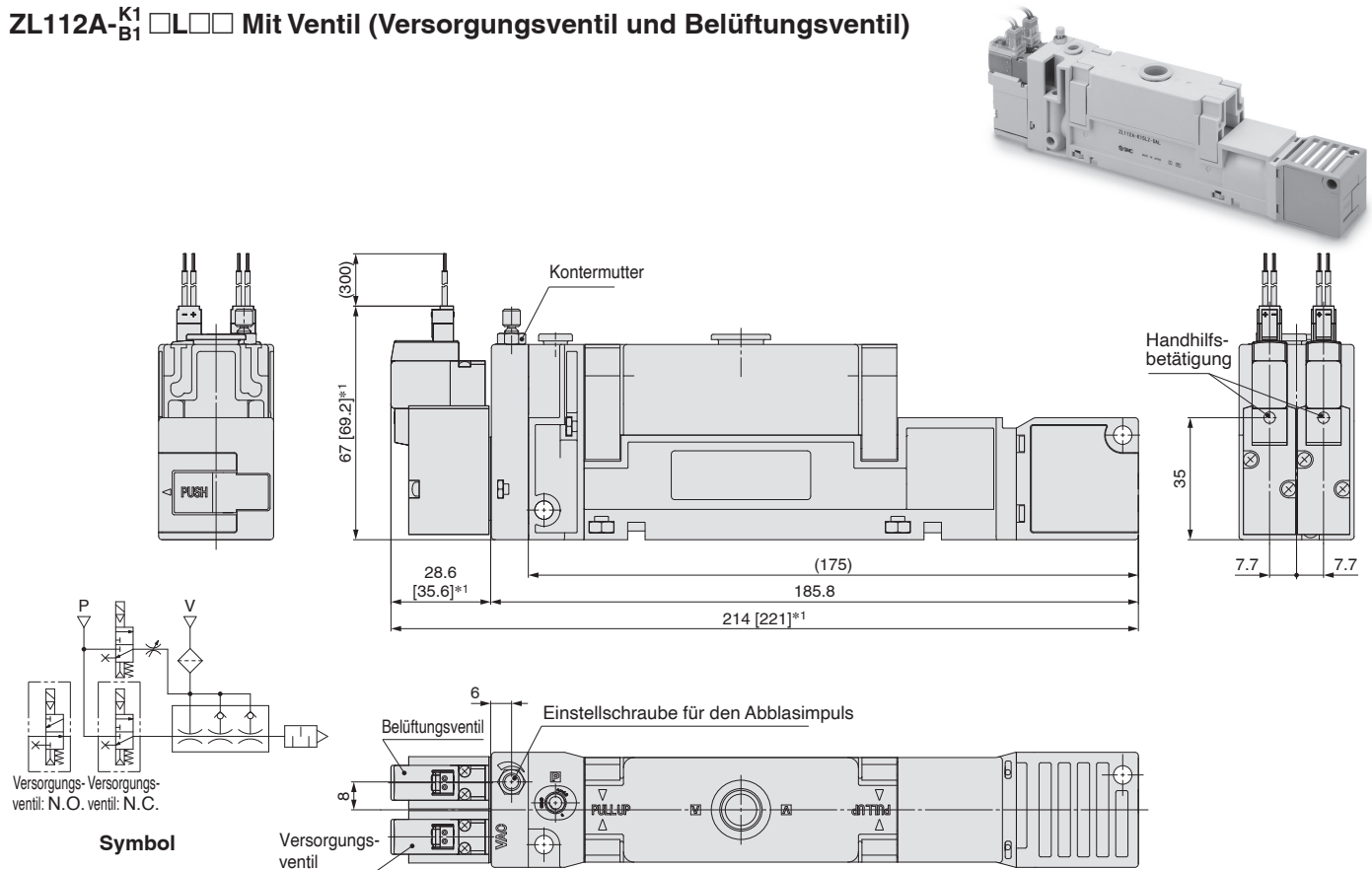


* Für die Montage des Gehäuses mit dem empfohlenen Anzugsmoment festziehen. Ein zu hohes Anzugsmoment kann das Produkt beschädigen.

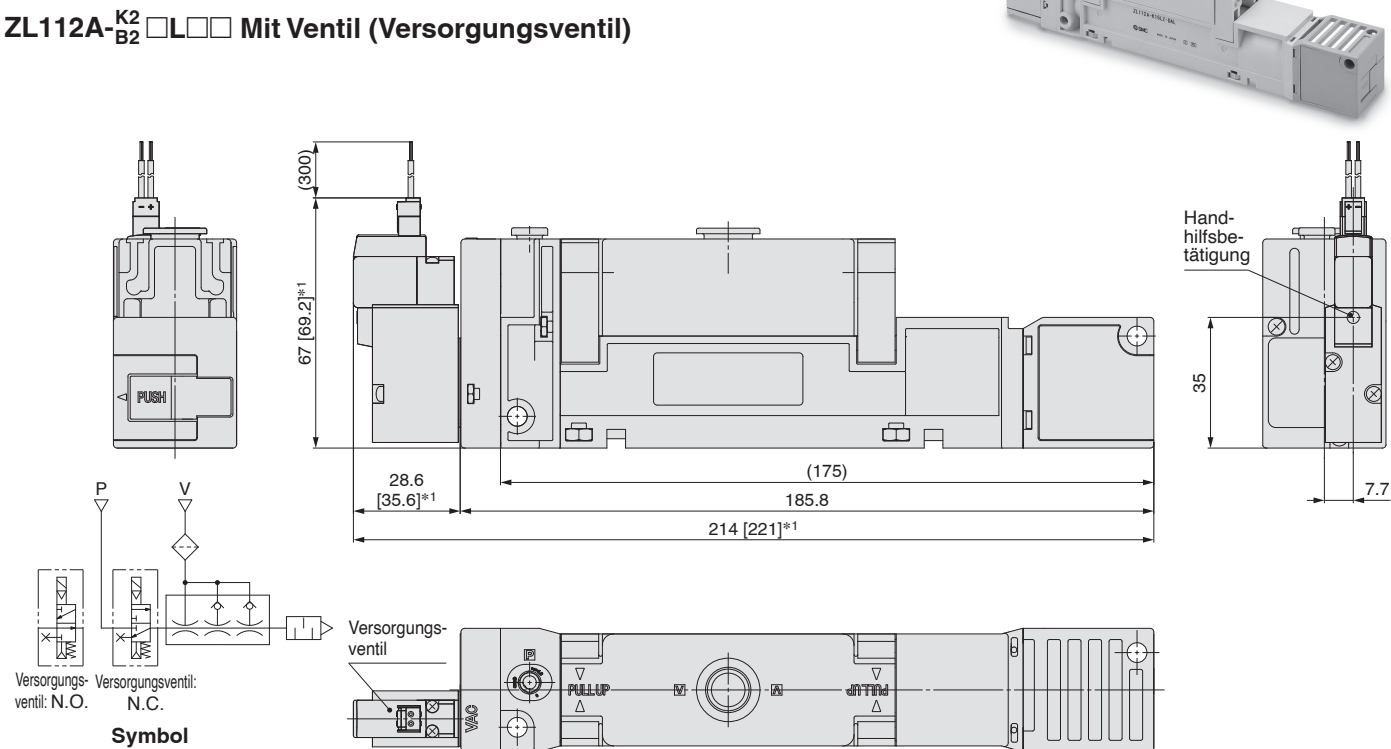
Abmessungen

* Alle nicht unten aufgeführten Abmessungen entsprechen den Abmessungen der Ausführung ohne Ventil. Für Einzelheiten siehe die Ausführung ohne Ventil auf Seite 17.

ZL112A-K₁ B₁ □□□ Mit Ventil (Versorgungsventil und Belüftungsventil)



ZL112A-K₂ B₂ □□□ Mit Ventil (Versorgungsventil)

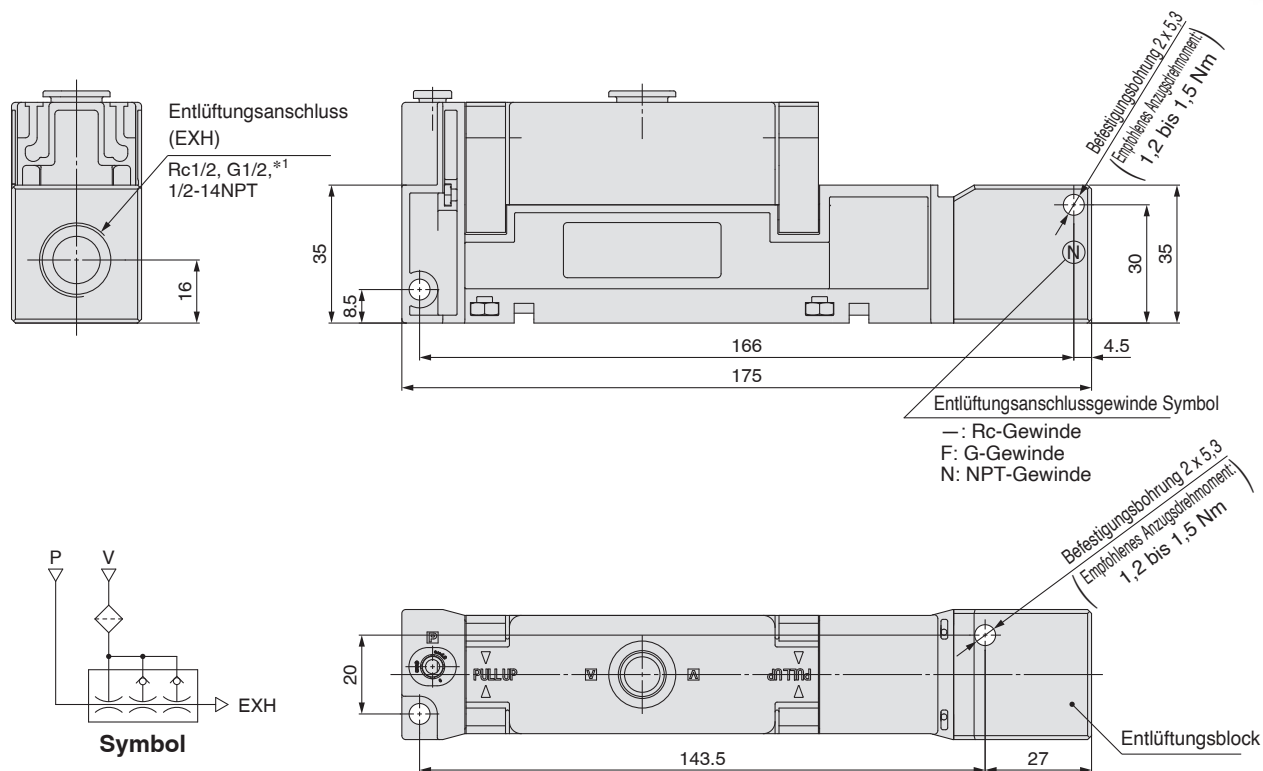
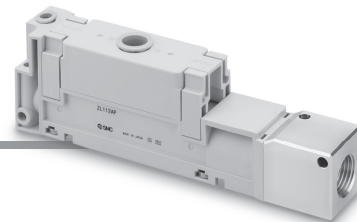


*1 [] für Ventile mit Wechselfspannung AC

* Verwenden Sie für die Montage des Gehäuses das empfohlene Drehmoment auf den Seiten 17 und 19.
Ein zu hohes Anzugsdrehmoment kann das Produkt beschädigen.

Abmessungen

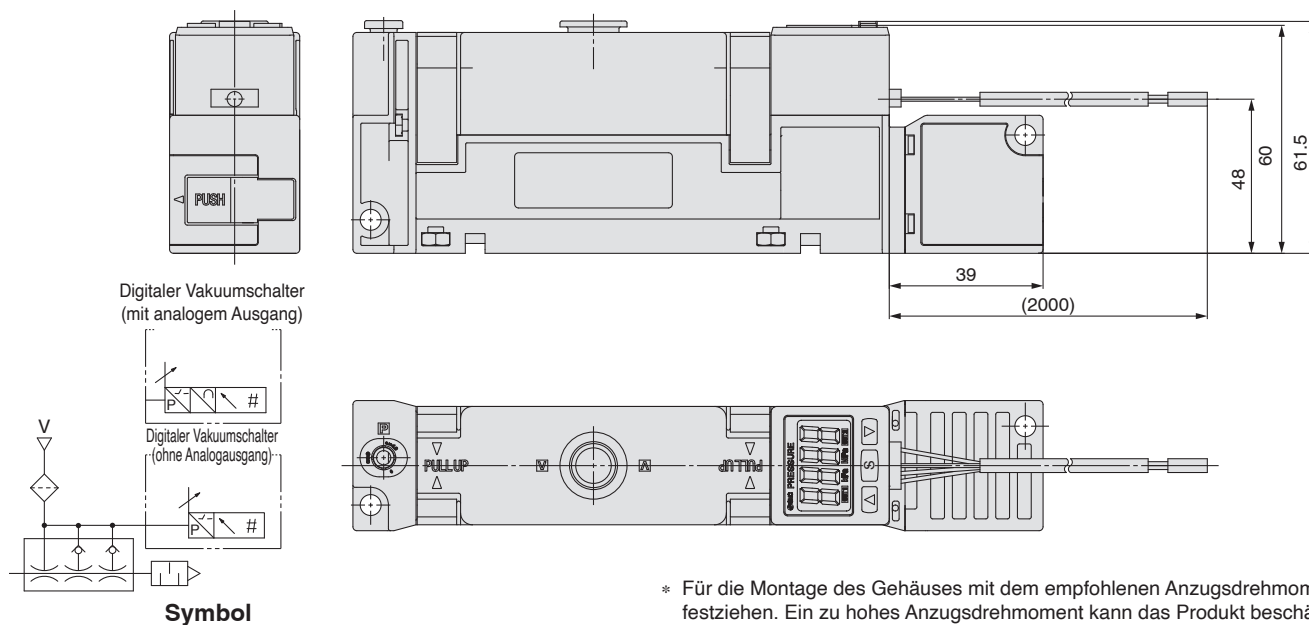
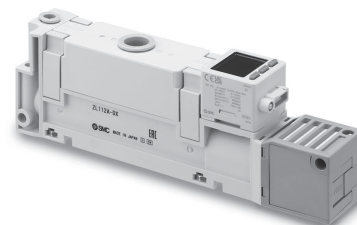
ZL112AP□ Entlüftungsanschluss



*1 Die Form der Gewindegänge entspricht dem G-Gewindestandard ISO 228-1, die anderen Formen entsprechen jedoch weder der Norm ISO 16030 noch ISO 1179.
Verwenden Sie für den Anschluss ein Außengewinde mit einer Länge von 9 oder weniger.

* Halten Sie beim Anschluss der Leitungen an den Entlüftungsanschluss den Entlüftungsblock fest.
(Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 20 bis 25 Nm)

ZL112A-D□□□ Mit Vakuumschalter

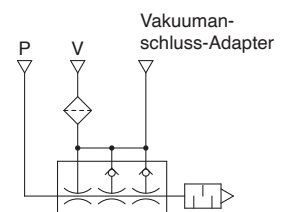
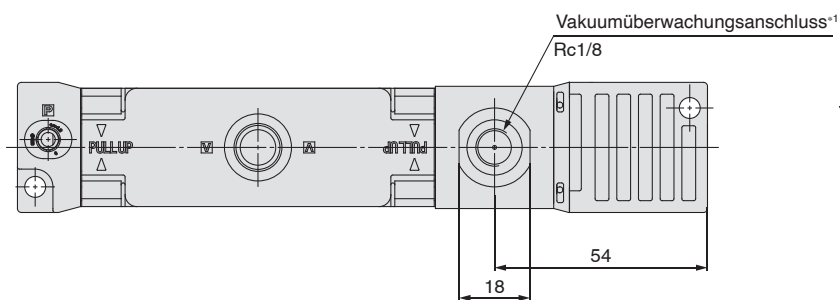
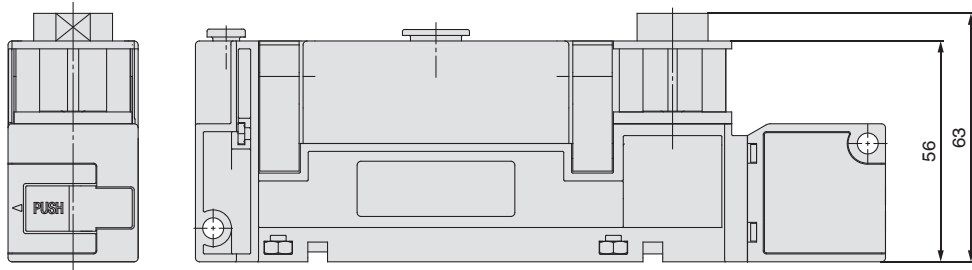
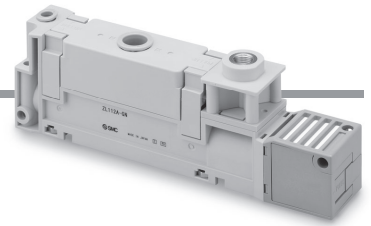


* Für die Montage des Gehäuses mit dem empfohlenen Anzugsdrehmoment festziehen. Ein zu hohes Anzugsdrehmoment kann das Produkt beschädigen.

Abmessungen

Optionen

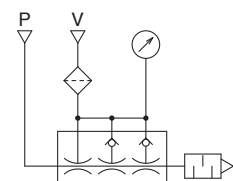
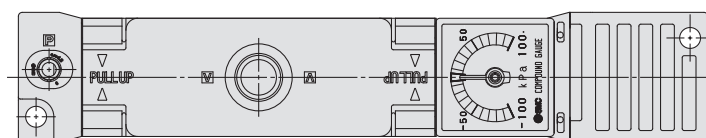
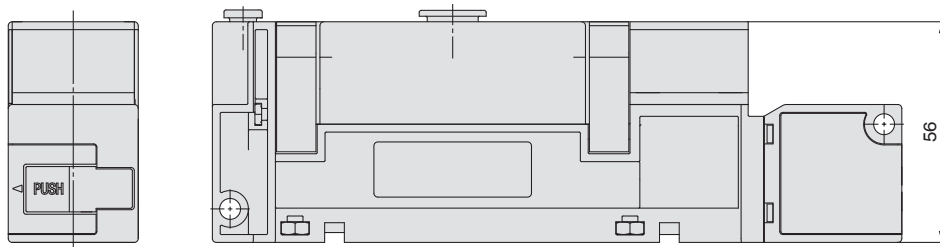
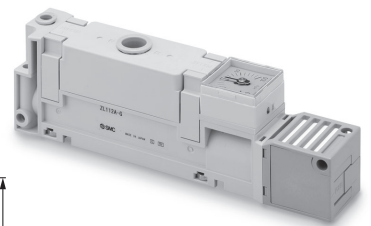
ZL112A-GN Mit Vakuumüberwachungsanschluss



Schaltplan

*1 Halten Sie beim Montieren einer Verbindung den Vakuumüberwachungsanschluss mit einem Schlüssel (SW18).
(Empfohlenes Anzugsdrehmoment: 3 bis 5 Nm)

ZL112A-G Mit Manometer



Symbol

* Verwenden Sie für die Montage des Gehäuses das empfohlene Drehmoment auf den Seiten 17 und 19. Ein zu hohes Anzugsdrehmoment kann das Produkt beschädigen.

Mehrstufen-Vakuumerzeuger IO-Link-kompatibel

Max. Ansaugleistung:
300 l/min (ANR)

Max. Ansaugleistung:
600 l/min (ANR)

Serie ZL3/ZL6



Bestellschlüssel

Mit IO-Link-kompatiblen digitalen Druckschalter



1 Max. Ansaugleistung

3	300 l/min (ANR)*1
6	600 l/min (ANR)*1

*1 Abzweigungs Ausführung + Entlüftungsanschluss

4 Entlüftungsausführung

—	Entlüftung mit Schalldämpfer
P	Entlüftungsanschluss (Rc1, G1, NPT1)*3

*3 Dieselbe für 3 gewählte Gewindeart wird für den Anschluss verwendet.

6 Nennspannung

5	24 VDC
---	--------

2 Standardbetriebsdruck

M	0,35 MPa
H	0,50 MPa

5 Kombinationen aus Versorgungsventil/Belüftungsventil

K1	Versorgungsventil (N.C.), Belüftungsventil (N.C.)
B1	Versorgungsventil (N.O.), Belüftungsventil (N.C.)

3 Vakuum-Anschlussgröße (2/V)/verwendbarer Schlauch Außen-Ø Versorgungsanschluss (1/P)

Symbol	Vakuum-Anschluss (2/V)	Druckluftanschluss (1/P)
06	Rc3/4	8 (metrische Größe)
04	2 x Rc1/2 (Abzweigungs Ausführung)	
F06	G3/4*2	
F04	2 x G1/2*2 (Abzweigungs Ausführung)	5/16" (Zoll)
N06	NPT3/4	
N04	2 x NPT1/2 (Abzweigungs Ausführung)	

*2 Die Form der Gewindegänge entspricht dem G-Gewindestandard ISO 228-1, die anderen Formen entsprechen jedoch weder der Norm ISO 16030 noch ISO 1179.

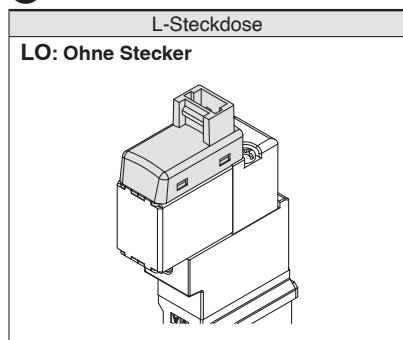
8 Betriebsanzeige/Schutzbeschaltung

Z	Mit Betriebsanzeige/Schutzbeschaltung
---	---------------------------------------

9 Handhilfsbetätigung

—	Nicht verriegelbarer Typ
D	Verriegelbare Handhilfsbetätigung Schlitzausführung
E	Druck-Drehverriegelungshebel

7 Elektrischer Anschluss



10 Digitaler Druckschalter

Symbol	Druckbereich [kPa]	Energiesparfunktion
E	0 bis -101	—
F	-100 bis 100	—
V		○

12 Modul

—	Ohne Funktion zum Umschalten der Anzeigeeinheit*4
M	Nur SI-Einheit (kPa)

*4 (implementiert im Oktober 1999).

11 Ausgang

L	IO-Link
---	---------

13 Anschlusskabel

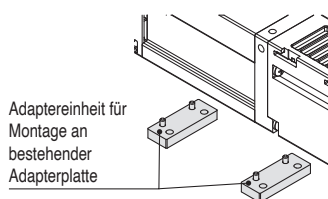
—	Ohne Anschlusskabel mit Stecker
H	Anschlusskabel mit Stecker für IO-Link (mit M12-Stecker): 300 mm (im Lieferumfang enthalten)

Nur verwendbar für ZL3

14 Option

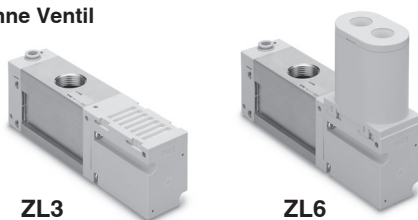
—	Ohne
B	Adaptereinheit für Montage an bestehender Adapterplatte*5 (im Lieferumfang enthalten)

*5 Diese Adapterbaugruppe dient zur Anpassung des Produkts an den 27 mm Abstand des unteren Montagegewindes des Vorgängermodells der Serie ZL212. Dieser Adapter wird benötigt, wenn Sie ein Vorgängermodell der Serie ZL212 mit Montage am Boden ersetzen möchten. (2 Stk./Set, mit 4 Schrauben)
Die Befestigungsbohrungen an der Seite sind identisch.



Serie ZL3/ZL6

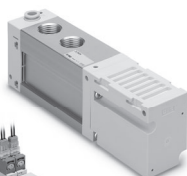
Ohne Ventil



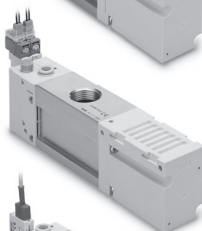
ZL3

ZL6

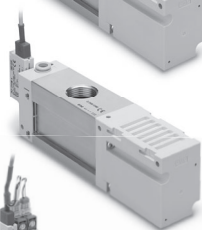
Abzweigungs-
ausführung



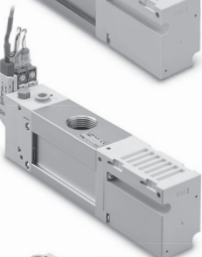
Mit Ventil



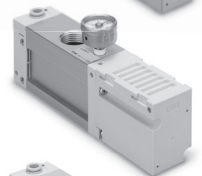
Mit Vakuumschalter



Druckschalter für
Vakuum mit
Energiesparfunktion



Mit
Vakuummanometer



Mit
Vakuumüberwachungs-
anschluss



Entlüftungs-
anschluss



* Bei dem auf diesem Produkt montierten Elektromagnetventil handelt es sich um das 5/2-Wege-Elektromagnetventil Serie JSY3000 von SMC.

Weitere Einzelheiten zu den Funktionen der Elektromagnetventile finden Sie in der Betriebsanleitung der Serie JSY3000 auf der SMC-Website (<https://www.smc.eu>).

5/2-Wege-Elektromagnetventil
Serie JSY3000

(ZL3-) JSY3140 - 5 □ Z □

Mehrstu-
fen-
Vakuumerzeuger
Serie ZL3
6

ZL3 □ □ □ - 5 □ Z □ - □ □ □ □ - □

Handhilfsbetätigung

Elektrischer Anschluss

Siehe Seite 30.

Spezifikation Vakuumerzeuger

ZL3

Modell	ZL3M□□	ZL3H□□
Düsengröße [mm]	1,9	1,5
Standardbetriebsdruck [MPa]	0,35	0,50
Max. Vakuum [kPa]*1	-91	-93
Max. Saugvolumenstrom [l/min (ANR)]	280	
Abzweigung/Entlüftungsanschluss	300	
Druckluftverbrauch [l/min(ANR)]	150	135
Betriebsdruckbereich [MPa]	0,2 bis 0,6	
Betriebstemperaturbereich [°C]	-5 bis 50 (kein Gefrieren, keine Kondensation)	
Medium	Druckluft	
Vibrationsfestigkeit [m/s²]*2	20	
Stoßfestigkeit [m/s²]*3	100	

*1 Die Werte gelten bei dem Standardbetriebsdruck und basieren auf den Messstandards von SMC.
Diese sind abhängig von dem atmosphärischen Druck (Wetter, Höhe usw.) und dem Messverfahren.
*2 10 bis 500 Hz für 2 Stunden jeweils in X-, Y- und Z-Richtung (im spannungsfreien Zustand, Anfangswert)
*3 3 Mal jeweils in X-, Y- und Z-Richtung (im spannungsfreien Zustand, Anfangswert)

ZL6

Modell	ZL6M□□	ZL6H□□
Düsengröße [mm]	1,9 x 2	1,5 x 2
Standardbetriebsdruck [MPa]	ohne Ventil 0,35 Mit Ventil 0,37	0,50 0,52
Max. Vakuum [kPa]*1	-91	-93
Max. Saugvolumenstrom [l/min(ANR)]	580	
Abzweigung/Entlüftungsanschluss	600	
Druckluftverbrauch [l/min(ANR)]	300	270
Betriebsdruckbereich [MPa]	0,2 bis 0,6	
Betriebstemperaturbereich [°C]	-5 bis 50 (kein Gefrieren, keine Kondensation)	
Medium	Druckluft	
Vibrationsfestigkeit [m/s²]*2	20	
Stoßfestigkeit [m/s²]*3	100	

*1 Die Werte gelten bei dem Standardbetriebsdruck und basieren auf den Messstandards von SMC.
Diese sind abhängig von dem atmosphärischen Druck (Wetter, Höhe usw.) und dem Messverfahren.
*2 10 bis 500 Hz für 2 Stunden jeweils in X-, Y- und Z-Richtung (im spannungsfreien Zustand, Anfangswert)
*3 3 Mal jeweils in X-, Y- und Z-Richtung (im spannungsfreien Zustand, Anfangswert)

Spezifikationen Versorgungsventil/Belüftungsventil

Modell	ZL3-JSY3140
Ansprechzeit (bei 0,5 MPa)	27 ms oder weniger*1
Max. Schaltfrequenz	5 Hz
Handhilfsbetätigung	Nicht verriegelbar, verriegelbare Schlitzausführung, verriegelbare Schwenkhebelausführung
Nennspannung	24 VDC
Zulässige Spannungsschwankung	Nennspannung ±10 %
Leistungsaufnahme	0,4 W

*1 Entsprechend dem dynamischen Leistungstest nach JIS B 8419: 2010 (Spulentemperatur 20 °C, bei Nennspannung)
*2 Für weitere Details zur Serie JSY3000 siehe Web-Katalog.

Spezifikationen Vakuummanometer

Modell	GZ33-K1K-01-X56	GZ33-P1C-N01-X55
Druckeinheit	kPa	inHg/psi Dualskala
Druckbereich	-100 bis 100 kPa	-30 inHg bis 14 psi
Anschlussgewinde	R1/8	NPT1/8
Genauigkeit	Vakuum ±3 % v. E., Überdruck ±5 % v. E.	
Gewicht	30 g	

Geräuschpegel (Referenzwerte)

Modell	ZL3	ZL6
Geräuschpegel [dB(A)]	68	

Tatsächliche Werte unter Messbedingungen von SMC (keine garantierten Werte)



Gewicht

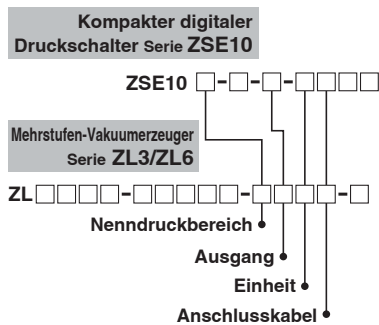
Modell	ZL3	ZL6
Grundausführung	390	470
Entlüftungsanschluss	+80	+25
Digitaler Druckschalter (ohne Anschlusskabel)	+20	+20
Anschlusskabel mit Stecker für digitalen Druckschalter	+45	+45
Anschlusskabel mit Stecker für digitalen Druckschalter mit Energiesparfunktion	+50	+50
Anschlusskabel mit Stecker für IO-Link	+20	+20
mit Versorgungsventil und Belüftungsventil	+120	+120
Mit Versorgungsventil und ohne Belüftungsventil	+80	+80
mit Vakuummanometer	+30	+30
Mit Adaptereinheit für Montage an Adapterplatte	+60	—

Spezifikation Vakuumschalter

* Der auf diesem Produkt montierte Vakuumschalter entspricht unserem SMC-Produkt, dem kompakten digitalen Druckschalter, Serie ZSE10.

Weitere Einzelheiten zu den Funktionen der kompakten digitalen Druckschalter finden Sie in der Betriebsanleitung der Serie ZSE10 auf der SMC-Website (<https://www.smc.eu>).

● Entsprechungstabelle Druckschalter



* Ausgenommen der digitale Druckschalter mit Energiesparfunktion und der IO-Link-kompatible digitale Druckschalter

Modell		ZSE10		
		Vakuumschalter	Druckschalter Überdruck/Vakuum	Druckschalter für Vakuum mit Energiesparfunktion
Nenndruckbereich		0 bis -101 kPa	-100 bis 100 kPa	
Einstellbarer Druckbereich/ Druckbereichsanzeige		10 bis -101 kPa	-105 bis 105 kPa	
Prüfdruck		500 kPa		
kleinste Einstelleinheit		0,1 kPa		
Verwendbares Medium		Druckluft, nicht ätzendes Gas, nicht entzündbares Gas		
Versorgungsspannung		12 bis 24 VDC $\pm 10\%$, Welligkeit (p-p) max. 10 % (mit Verpolungsschutz für Spannungsversorgung)		
Stromaufnahme		40 mA oder weniger		
Schaltausgang		NPN bzw. PNP offener Kollektor 2 Ausgänge (wählbar)	NPN oder PNP offener Kollektor OUT1: Standardanwendung OUT2: Ventilsteuerung	
	Max. Laststrom	80 mA		
	Max. anliegende Spannung	28 V (am NPN-Ausgang)	26,4 V (am NPN-Ausgang)	
	Restspannung	2 V oder weniger (bei einem Laststrom von 80 mA)		
	Ansprechzeit	Max. $\leq 2,5$ ms (mit Anti-Flutterfunktion: 20, 100, 500, 1000, 2000 ms)		
	Kurzschlusschutz	Ja		
Wiederholgenauigkeit		$\pm 0,2\%$ v. E. ± 1 Stelle		
Hysteresese	Hysteresese-Modus	Variabel (0 oder höher)* ¹		
	Window-Comparator- Modus	Variabel (0 oder höher)* ¹	—	
Anzeige		3 1/2 Stellen, 7-Segment-LED, 1-farbige Anzeige (rot)		
Anzeigegenauigkeit		$\pm 2\%$ v. E. ± 1 Stelle (Umgebungstemperatur 25 ± 3 °C)		
Betriebsanzeige		Leuchtet bei Schaltausgang ON. OUT1: grün, OUT2: rot		
Umweltbeständigkeit	Schutzart	IP40		
	Betriebs-temperatur- bereich	Betrieb: -5 bis 50 °C Lagerung: -10 bis 60 °C °C (kein Gefrieren oder Kondensation)		
	Luftfeuchtigkeits- bereich	Betrieb/Lagerung: 35 bis 85 % rel. Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation)		
	Prüfspannung	1000 VAC für 1 Minute zwischen Klemmen und Gehäuse		
	Isolationswiderstand	50 M Ω oder mehr (500 VDC gemessen mit einem Isolationsmessgerät) zwischen Klemmen und Gehäuse		
Temperatureigenschaften		$\pm 2\%$ v. E. ± 1 -stellig (bei 25 °C bei einer Umgebungstemperatur von -5 bis 50 °C)		
Anschlusskabel		Ölbeständiges Vinylkabel, 5-adrig Leiterquerschnitt: 0,15 mm ² (AWG26) Isolator-Außen-Ø: 1,0 mm		
Normen		CE/UKCA- und RoHS-konform		

*1 Wenn der anliegende Druck um den Sollwert herum schwankt, muss die Hysterese auf einen höheren Wert als den des Schwankungsbereichs eingestellt werden, da es andernfalls zu Flattern kommt.

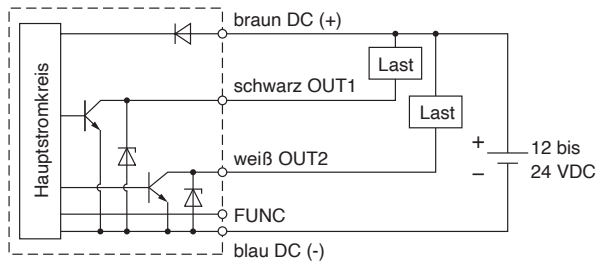
Technische Daten IO-Link kompatibler digitaler Druckschalter

IO-Link-kompatibler Vakuumschalter (für Details siehe Betriebsanleitung der Serie **ZL3-VP□-1-□L□□-A** auf der SMC Website.)

Modell		ZSE10	
		Für Vakuum	Für Überdruck/Vakuum (einschließlich Energiesparfunktion)
Nenndruckbereich		0 bis -101 kPa	-100 bis 100 kPa
Einstelldruckbereich		10 bis -105 kPa	-105 bis 105 kPa
Prüfdruck		500 kPa	
Kleinste Einstelleinheit		0,1 kPa	
Versorgungsspannung		24 VDC $\pm 10\%$, Restwelligkeit (p-p) max. 10 % (mit Verpolungsschutz)	
Stromaufnahme		40 mA	
Schaltausgang	Ausgangstyp	PNP offener Kollektor OUT1, OUT2: für Ventilsteuerung	
	Restspannung	Max. 2 V (bei einem Laststrom von 80 mA)	
	Kurzschlusschutz	Ja	
Wiederholgenauigkeit		$\pm 0,2\%$ F.S. ± 1 Stelle	
Hysterese		Variabel (min. 0,1)	
Anzeige		3 1/2 Stellen, 7-Segment-LED, 1-farbige Anzeige (rot)	
Anzeigegegenauigkeit		$\pm 2\%$ F.S. ± 1 Stelle (Umgebungstemperatur von $25 \pm 3\text{ °C}$)	
Betriebsanzeige		Leuchtet auf, wenn der Ausgang des Magnetventils eingeschaltet (ON) ist. Ausgang des Belüftungsventils (OUT1): grün, Ausgang des Versorgungsventils (OUT2): rot	
Digitalfilter		Variabel von 0 bis 10 s (in Schritten von 0,01 s)	
Beständigkeit gegen Umwelteinflüsse	Schutzart	IP40	
	Prüfspannung	1000 VAC für 1 Min. zwischen Klemmen und Gehäuse	
	Isolationswiderstand	50 M Ω oder mehr (500 VDC gemessen mit einem Megohmmeter) zwischen Klemmen und Gehäuse	
	Betriebs-temperaturbereich	Betrieb: -5 bis 50 °C, Lagerung: -10 bis 60 °C (keine Kondensation, nicht gefroren)	
	Luftfeuchtigkeitsbereich	Betrieb/Lagerung: 35 bis 85 % rel. Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation)	
Temperatureigenschaften		$\pm 2\%$ F.S. (25 °C Standard)	
Anschlusskabel		Kabel 3-adrig, Ø 3,4, 300 mm Ventil-Anschlusskabel Isolator-Außen-Ø: 1,5 mm, 100 mm	

Beispiele für interne Schaltung und Verdrahtung

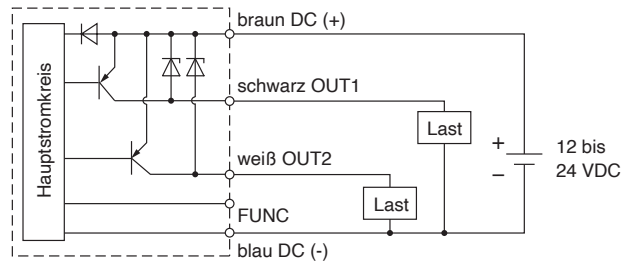
■ Vakuumschalter NPN (2 Ausgänge)



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

* Die FUNC-Klemme ist bei Verwendung der Kopierfunktion angeschlossen. (Siehe Betriebsanleitung.)
(Weitere Informationen finden Sie in der Betriebsanleitung für ZSE10/ISE10 auf der SMC-Webseite.)

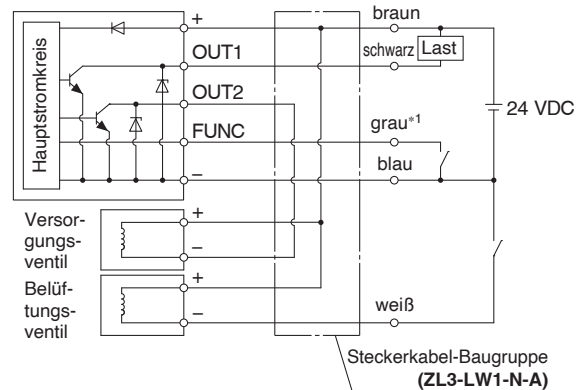
PNP (2 Ausgänge)



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

■ Digitaler Druckschalter für Vakuum mit Energiesparfunktion NPN (1 Ausgang)

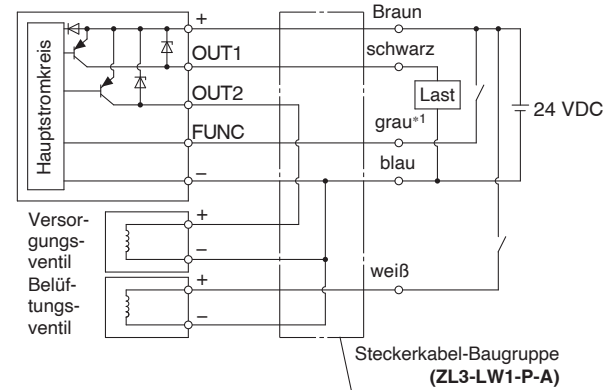
Digitaler Druckschalter (NPN-Ausgang)



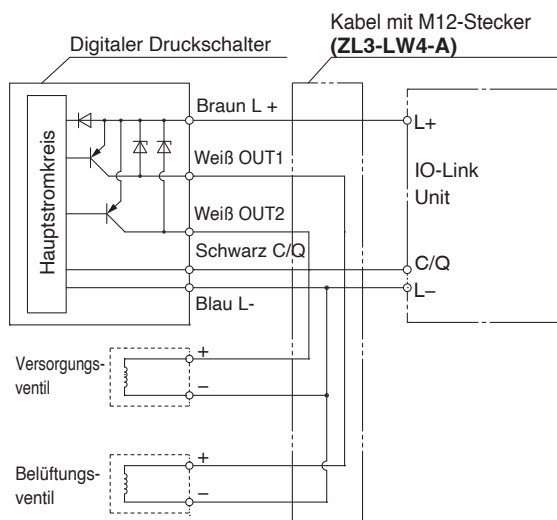
*1 Der graue Draht (FUNC) wird angeschlossen, wenn das Versorgungsventil mittels Energiesparsteuerung betrieben wird (für Werkstückansaugung).
(Siehe Betriebsanleitung.)
(Einzelheiten finden Sie in der Betriebsanleitung der Serie ZSE10 (für die Serien ZL3, ZL6) auf der SMC-Website.)

PNP (1 Ausgang)

Digitaler Druckschalter (PNP-Ausgang)



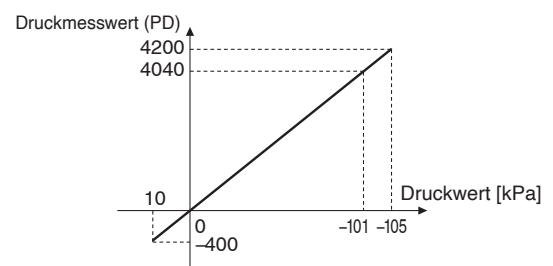
■ Mit IO-Link-kompatiblen digitalen Druckschalter



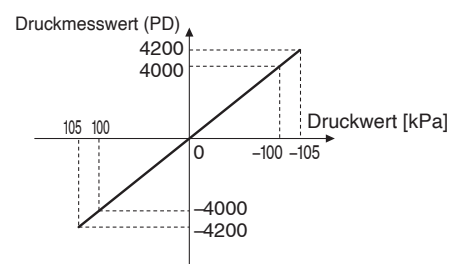
IO-Link: Prozessdaten

Zusammenhang zwischen Prozessdaten und Druckwert

ZL3-VP₁-1-EL□□-A (für 0 bis -101 kPa)

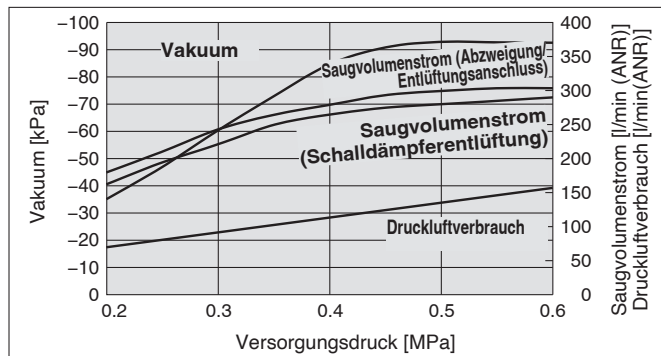


ZL3-VP₁-1-FL□□-A (für -100 bis 100 kPa)

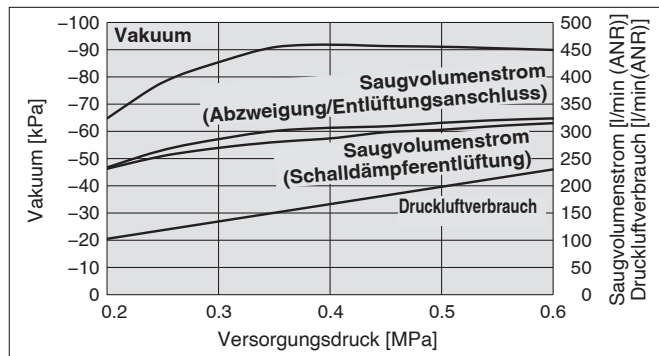


Vakuumpennlinie (repräsentativer Wert)

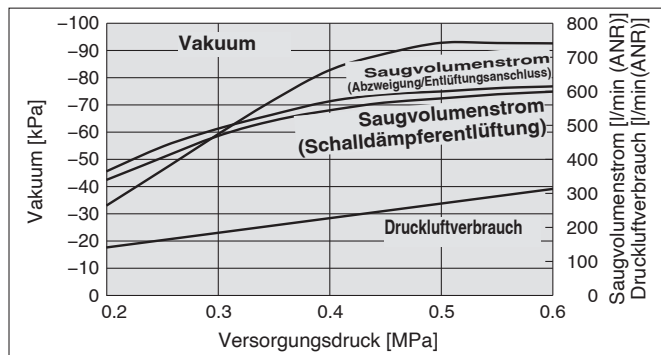
ZL3H



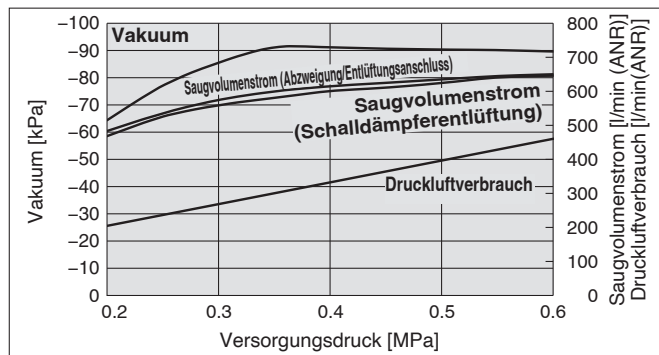
ZL3M



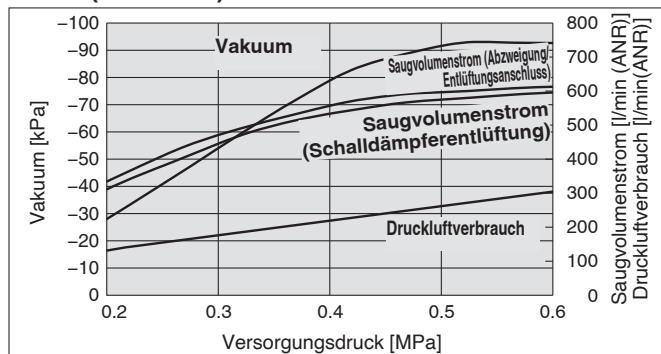
ZL6H



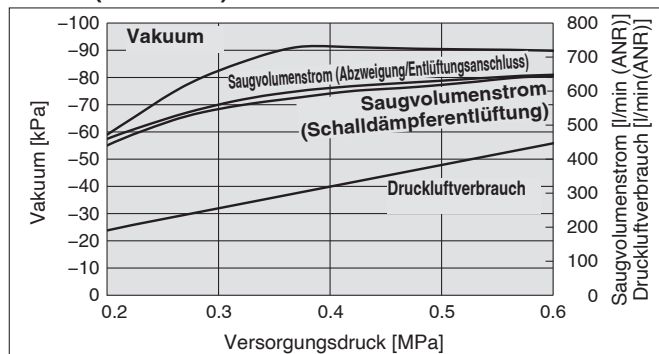
ZL6M



ZL6H (Mit Ventil)



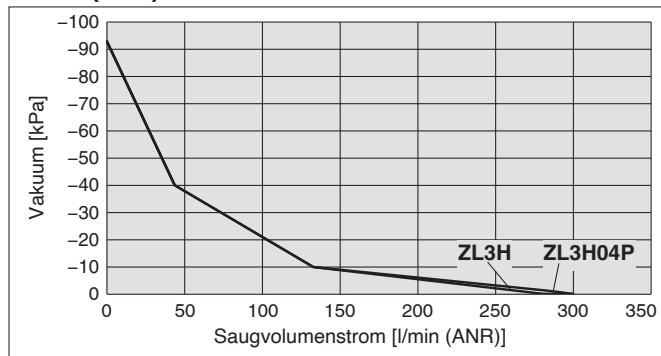
ZL6M (Mit Ventil)



Durchflussskennlinie (repräsentativer Wert)

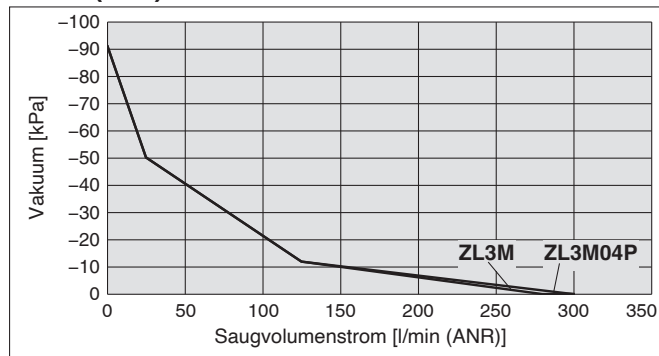
ZL3H (04P)

Betriebsdruck: 0,5 MPa



ZL3M (04P)

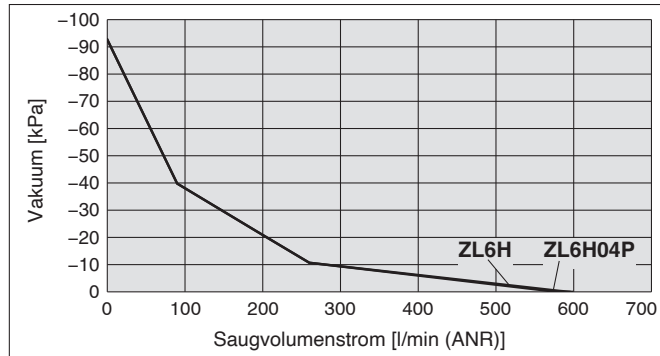
Betriebsdruck: 0,35 MPa



Durchflusskennlinie (repräsentativer Wert)

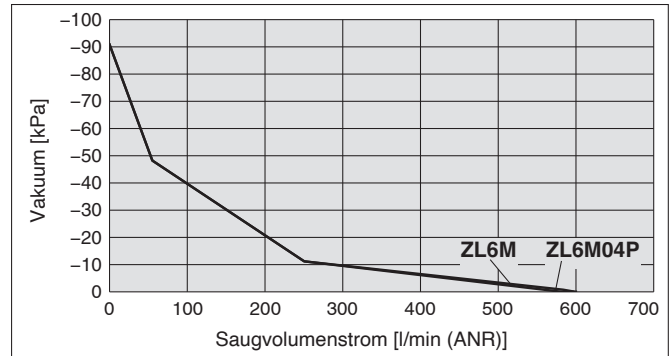
ZL6H (04P)

Betriebsdruck: 0,5 MPa/0,52 MPa (mit Ventil)



ZL6M (04P)

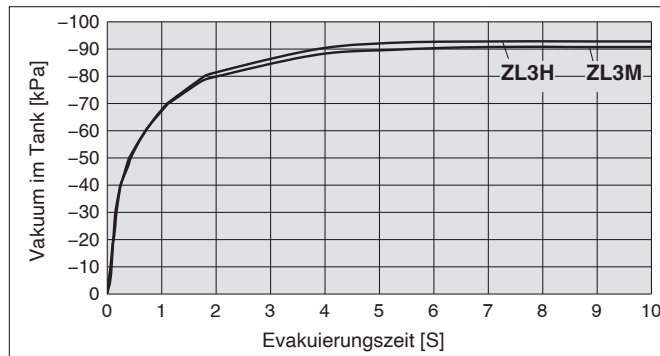
Betriebsdruck: 0,35 MPa/0,37 MPa (mit Ventil)



Evakuierungszeit (repräsentativer Wert)

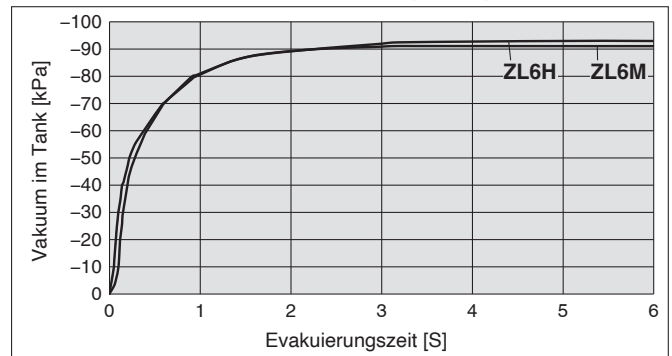
ZL3

(Fassungsvermögen des Behälters: 1 l)



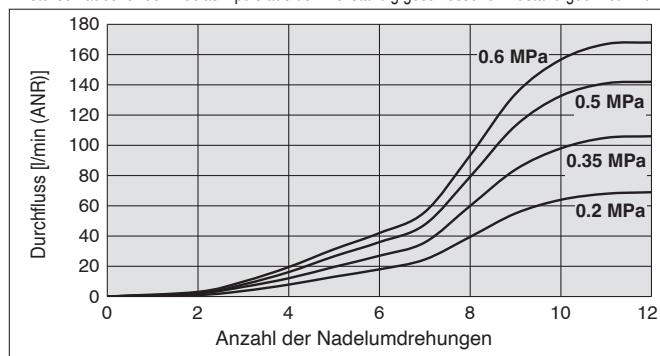
ZL6

(Fassungsvermögen des Behälters: 1 l)



Durchflusskennlinien für Abblasimpuls (repräsentativer Wert)

Das Diagramm zeigt die Durchflusskennlinie bei unterschiedlichen Betriebsdrücken, wenn die Einstellschraube für den Abblasimpuls aus dem vollständig geschlossenen Zustand geöffnet wird.

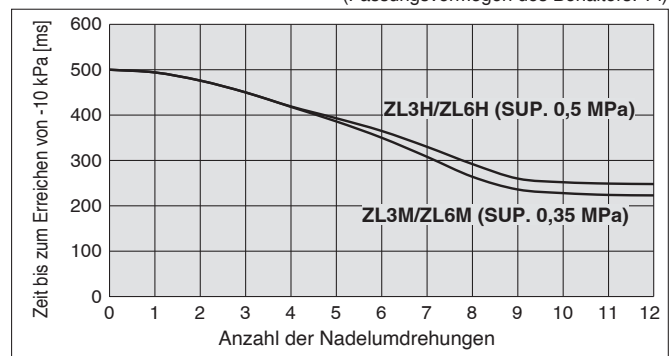


* Der Durchfluss entspricht nicht dem vom Vakuumanschluss ausgehendem Durchfluss. Der Durchfluss des Abblasimpulses wird auch auf der Entlüftungsseite des Produktes ausgegeben, und der Ausgangsdurchfluss des Vakuumanschlusses schwankt abhängig von den Leitungsbedingungen des Vakuumanschlusses.

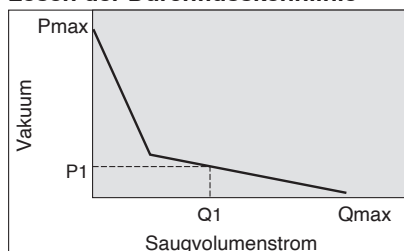
Vakuumenterbrechungszeit (repräsentativer Wert)

Max. Vakuumdruck → Zeit bis zum Erreichen von -10 kPa

(Fassungsvermögen des Behälters: 1 l)



Lesen der Durchflusskennlinie



Die Durchflusskennlinie gibt das Verhältnis zwischen dem Vakuum und dem Saugvolumenstrom des Vakuumerzeugers an. Sie zeigt, dass sich bei einer Änderung des Saugvolumenstroms auch das Vakuum ändert. Im Allgemeinen gilt dieses Verhältnis bei Standardbetriebsdruck des Vakuumerzeugers.

Im Diagramm steht Pmax für den maximalen Vakuum und Qmax für den maximalen Saugvolumenstrom. Dies sind die in Katalogen usw. veröffentlichten Angaben. Veränderungen des Vakuums werden nachfolgende erläutert.

1. Wird der Sauganschluss abgedeckt und luftdicht verschlossen, beträgt der Saugvolumenstrom „0“ und das Vakuum steigt auf den Höchstwert. (Pmax).
2. Wenn der Sauganschluss geöffnet wird, sodass Druckluft strömen kann (Druckluft entweicht), nimmt der Saugvolumenstrom zu und das Vakuum wird verringert. (der Zustand von P1 und Q1)
3. Wenn der Sauganschluss völlig geöffnet wird, erreicht der Saugvolumenstrom seinen Höchstwert. (Qmax), während das Vakuum fast auf „0“ fällt (atmosphärischer Druck). Bei dem Ansaugvorgang eines durchlässigen Werkstückes, bei dem z. B. Leckagen auftreten können, ist aufgrund des relativ niedrigen Vakuums Vorsicht geboten.

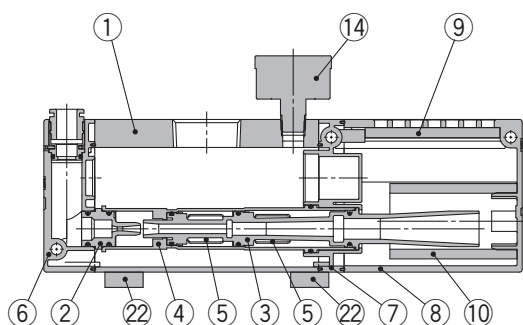
Lesen der Kennlinie der Evakuierungszeit

Die Diagramme zeigen die erforderliche Zeit zum Erreichen des Vakuums – bestimmt durch die Ansaugbedingungen der Werkstücke usw. – ausgehend vom Atmosphärischen Druck in einem geschlossenen 1 l Behälter. Bei der Serie ZL3H werden etwa 4,0 Sekunden benötigt, um ein Vakuum von -90 kPa zu erreichen.

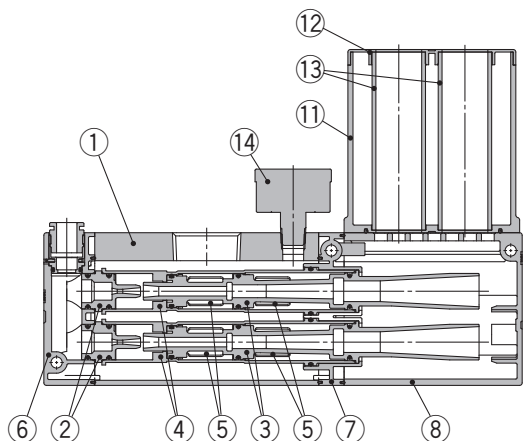
Serie ZL3/ZL6

Konstruktion

ZL3 Ohne Ventil oder Vakuumschalter, Schalldämpferentlüftung



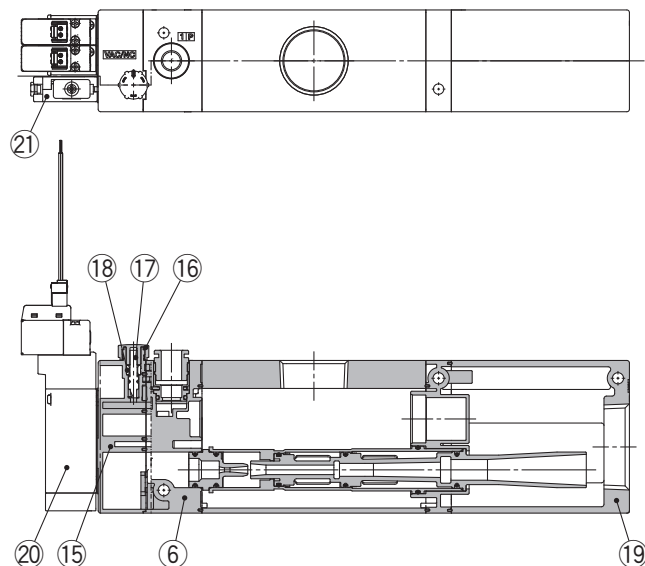
ZL6 Ohne Ventil oder Vakuumschalter, Schalldämpferentlüftung



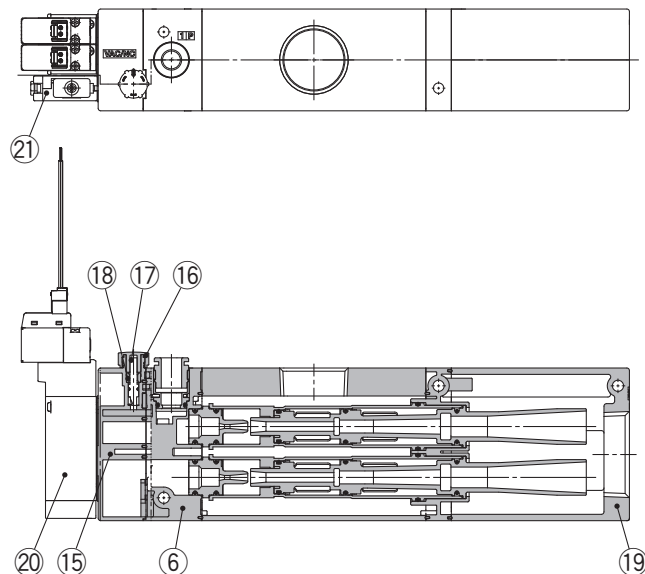
Stückliste

Nr.	Beschreibung	Material	Anm.
1	Gehäuse	Aluminiumlegierung (Eloxiert)	—
2	Düse	POM	Siehe 2 auf Seite 30 für Ersatzteile.
3	Diffusor	PBT	
4	Anbauteil	POM	
5	Rückschlagventil	FKM	
6	Adapter vorne	PBT	—
7	Adapter hinten	PBT	—
8	Schalldämpfergehäuse 1	PBT	Siehe 8 auf Seite 30 für Ersatzteile.
9	Schallabsorbierendes Material 1	Kunststoff	Siehe 4 auf Seite 30 für Ersatzteile.
10	Schallabsorbierendes Material 2	Vliesstoff	Siehe 5 auf Seite 30 für Ersatzteile.
11	Schalldämpfergehäuse 2	PBT	
12	Schalldämpfer-Kappe	POM	
13	Schallabsorbierendes Material 3	Vliesstoff	(Eine Demontage ist nicht möglich. Die Schalldämpferbaugruppe muss ersetzt werden.)

ZL3 Mit Ventil und Vakuumschalter, Entlüftungsanschluss



ZL6 Mit Ventil und Vakuumschalter, Entlüftungsanschluss



Nr.	Beschreibung	Material	Anm.
14	Manometer	—	Siehe 7 auf Seite 30 für Ersatzteile.
15	Ventilplatte	PBT	—
16	Einstellknopf	POM	—
17	Nadel	PBT	—
18	Nadelführung	Messing (Chemisch vernickelt)	—
19	Anschlussblock	Aluminiumlegierung (Chromatiert/Lackiert)	Siehe 6 auf Seite 30 für Ersatzteile.
20	Versorgungsventil, Belüftungsventil	—	Siehe 1 auf Seite 30 für Ersatzteile.
21	Vakuumschalter	—	—
22	Adaptereinheit für Montage an bestehender Adapterplatte	Messing (Chemisch vernickelt)	Siehe 8 auf Seite 30 für Ersatzteile.
—	Dichtungsmaterial (O-Ring usw.)	HNBR/NBR	—
—	Schrauben für die Montage	Stahl (Dreiwertig chromatiert)	—

Bestellschlüssel Ersatzteile

1 Bestellschlüssel Versorgungsventil/Belüftungsventil (für ZL3/ZL6)

ZL3 – JSY3140 – 5 L Z –

Nennspannung 24 VDC

Mit Betriebsanzeige/
Schutzbeschaltung

Versorgungsventil/
Belüftungsventil
*(Mit 2 Befestigungs-
schrauben)

1 Elektrischer Anschluss

Vertikaler Steckerabgang		Horizontale Steckverbindung	
L	LO	M	MO
L: Mit Anschlusskabel (300 mm)	LO: ohne Stecker	M: Mit Anschlusskabel (300 mm)	MO: ohne Stecker

2 Handhilfsbetätigung

—: Nicht verriegelbarer Typ

D: Verriegelbare Schlitzausführung

E: Verriegelbare Schwenkhebelausführung

3 Versorgungsventil/Belüftungsventil

—	Versorgungsventil
X12	Belüftungsventil

Bestellschlüssel Anschlusskabel mit Stecker für Versorgungsventil/Belüftungsventil (bei ZL3/ZL6)

SY100 – 30 – 4 A – 6

Nennspannung 24 VDC

Anschlusskabel mit Stecker für Versorgungsventil und Belüftungsventil

1 Anschlusskabellänge

—	300 mm	20	2000 mm
6	600 mm	25	2500 mm
10	1000 mm	30	3000 mm
15	1500 mm	50	5000 mm

Bestellschlüssel Stecker und Buchse für Versorgungsventil/Belüftungsventil (für ZL3/ZL6)

SY100 – 30 – A

* Nur mit Stecker und 2 Buchsen

Bestellschlüssel Anschlusskabel mit Anschluss für Vakuumschalter (für ZL3/ZL6)

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

• Anschlusskabel mit Stecker für Vakuumschalter

ZS – 39 – 5G

Anschlusskabel mit Stecker für Vakuumschalter

• Anschlusskabel mit Stecker für Schalter mit Energiesparfunktion

ZL3 – LW1 – P – A

1

Anschlusskabel mit Stecker für Schalter mit Energiesparfunktion

1 Ausgang

N	NPN offener Kollektor
P	PNP offener Kollektor

⚠ Es ist zu beachten, dass der Vakuumschalter nicht ersetzt werden kann.

• Anschlusskabel mit Stecker für IO-Link-kompatiblen digitalen Druckschalter (mit M12-Stecker)

ZL3 – LW4 – A

2 Bestellschlüssel Vakuumerzeuger (für ZL3/ZL6)

ZL3 – EJ1 – H – A

1 Standardbetriebsdruck 2 1-Stufiges Rückschlagventil

M	0,35 MPa	—	Ohne
H	0,50 MPa	V	Ja

Für Spezifikationen mit Druckschaltern und Energiesparfunktion wird ein 1-stufiges Rückschlagventil benötigt.

3 Bestellschlüssel Schalldämpfergehäuse (mit schallabsorbierendem Material) (für ZL3)

ZL3 – SC1 – A

Schalldämpfergehäuse (mit schallabsorbierendem Material)

4 Bestellschlüssel schallabsorbierendes Material Baugruppe (für ZL3)

ZL3 – SE1 – A

Schallabsorbierendes Material 2

* Schallabsorbierendes Material 1 und 2, jeweils 1 Stk. /Set

Schallabsorbierendes Material Baugruppe

Schallabsorbierendes Material 1

5 Bestellschlüssel schallabsorbierendes Material Baugruppe (für ZL6)

ZL6 – SC1 – A

schallabsorbierendes Material Baugruppe

6 Bestellschlüssel für Entlüftungsblock-Baugruppe (für ZL3/ZL6)

ZL3 – EP1 – 1 F – A

1

1 Gewindeart

—	Rc-Gewinde
F	G-Gewinde
N	NPT-Gewinde

Entlüftungsblock-Baugruppe

7 Bestellschlüssel Vakuummanometer (für ZL3/ZL6)

GZ33 – K1K – 01 – X56

(Anzeige in kPa)

GZ33 – P1C – N01 – X55

(Anzeige in inHg-psi)

Vakuummanometer

8 Bestellschlüssel Adaptereinheit für Montage an Adapterplatte (für ZL3)

ZL3 – AD3 – A

Adaptereinheit für Montage an Adapterplatte

* 2 Stk./Set, mit 4 Schrauben

Bestellschlüssel Ersatzteile

9 Ersatzbaugruppe für den digitalen Druckschalter

Für die Ausführung ohne Ventil

ZL3-AD1-2 - EA M G - A

1
2
3
4

1 Verwendbarer Schlauch-Außen-Ø Versorgungsanschluss (1/P)

—	8 (metrische Größe)
N	5/16" (Zoll)

2 Digitaler Druckschalter

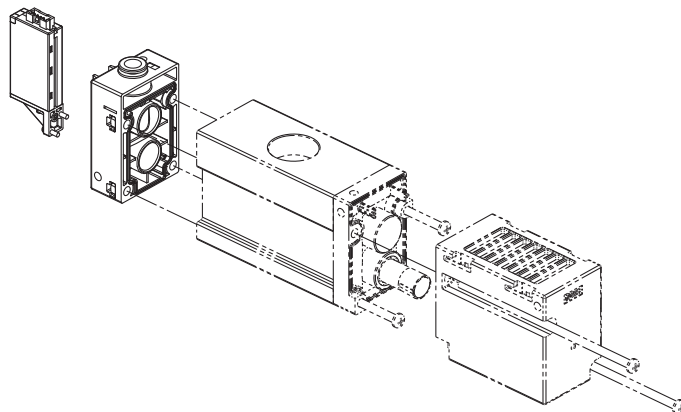
Symbol	Druckbereich [kPa]	Ausgang
EA	0 bis -101	NPN 2 Ausgänge
EB		PNP 2 Ausgänge
FA	-100 bis 100	NPN 2 Ausgänge
FB		PNP 2 Ausgänge

3 Einheit

—	Mit Funktion zum Umschalten der Anzeigeeinheit
M	Nur SI-Einheit (kPa)
P	Mit Funktion zum Umschalten der Anzeigeeinheit (Anfangswert psi)

4 Anschlusskabel

—	Ohne Anschlusskabel mit Stecker
G	Anschlusskabel mit Stecker (Länge: 2 m) (im Lieferumfang enthalten)



Für die Ausführung mit Ventil

ZL3-VP 1 - 1 - FL M H - A

1
2
3
4
5

1 Versorgungsventil

1	N.C.
2	N.O.

2 Belüftungsventil

1	Mit Entriegelungsventil
2	Ohne Belüftungsventil

3 Digitaler Druckschalter

Symbol	Druckbereich [kPa]	Ausgang
EA	0 bis -101	NPN 2 Ausgänge
EB		PNP 2 Ausgänge
FA	-100 bis 100	NPN 2 Ausgänge
FB		PNP 2 Ausgänge
VA*1	-100 bis 100	NPN 1 Ausgang + Energiesparsteuerung
VB*1		PNP 1-Ausgang + Energiesparsteuerung
EL*1	0 bis -101	IO-Link
FL*1	-100 bis 100	IO-Link (inkl. Energiesparfunktion)

*1 Diese Option kann nicht gewählt werden, wenn „2“ für 2 gewählt wurde.

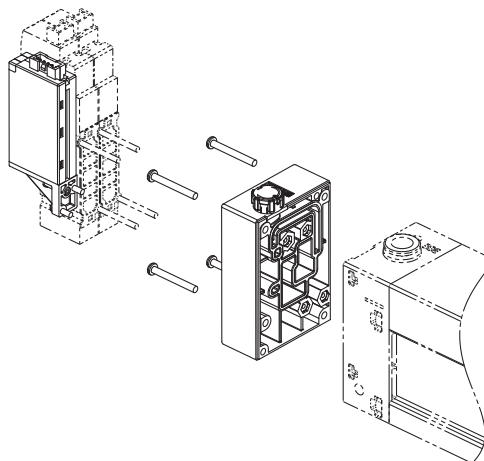
4 Modul

—	Mit Funktion zum Umschalten der Anzeigeeinheit
M	Nur SI-Einheit (kPa)
P*2	Mit Funktion zum Umschalten der Anzeigeeinheit (Anfangswert psi)

*2 Diese Option kann nicht gewählt werden, wenn „VA“, „VB“, „EL“ oder „FL“ für 3 gewählt wurde.

5 Anschlusskabel

—	Ohne Anschlusskabel mit Stecker
G	Anschlusskabel mit Stecker (Länge: 2 m) (enthalten)
W	Anschlusskabel für digitalen Druckschalter mit Energiesparfunktion (Länge: 2m) (enthalten)
H	Anschlusskabel mit Stecker für IO-Link-kompatiblen digitalen Druckschalter (mit M12-Stecker, Länge: 300 mm) (im Lieferumfang enthalten)



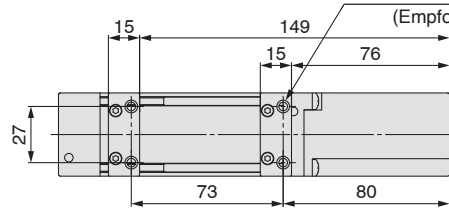
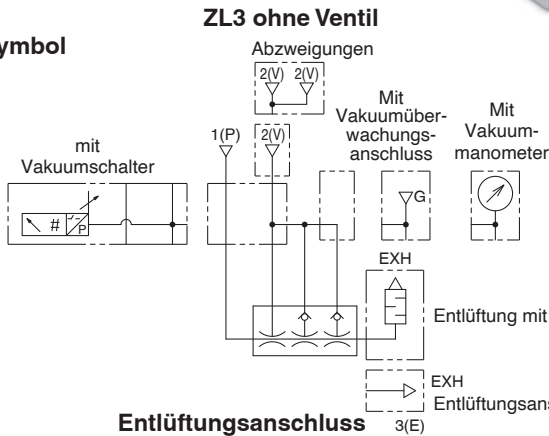
Mehrstufen-Vakuumerzeuger Serie ZL3/ZL6

Abzweigungs- Mit
ausführung Vakuumüberwachungs- Mit Vakuum-
anschluss anschluss manometer
Mit
Vakuumschalter

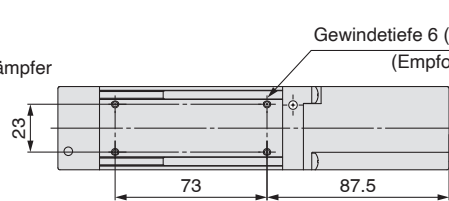
Abmessungen

ZL3□□□-□□□□-□ Ohne Ventil

Symbol



4 x M4 x 0,7
Gewindtiefe 6
(Befestigungsbohrung)*³
(Empfohlenes Anzugsmoment:
1,3 bis 1,5 N m)



4 x M3 x 0,5
Gewindtiefe 6 (Befestigungsbohrung)*³
(Empfohlenes Anzugsmoment:
0,29 bis 0,31 N m)

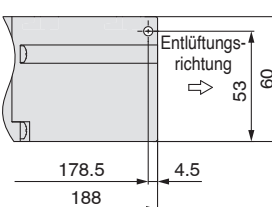
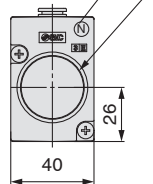
Entlüftungsanschluss

Entlüftungsanschlussgewinde

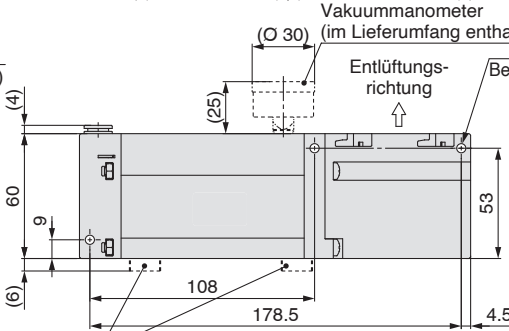
Symbol
—: Rc-Gewinde
F: G-Gewinde
N: NPT-Gewinde

Entlüftungsanschluss (3/E)*¹
Rc1, G1*⁵, NPT1

(Empfohlenes Anzugsmoment: 36 bis 38 N m)



Adaptereinheit für Montage an Adapterplatte
(im Lieferumfang enthalten)

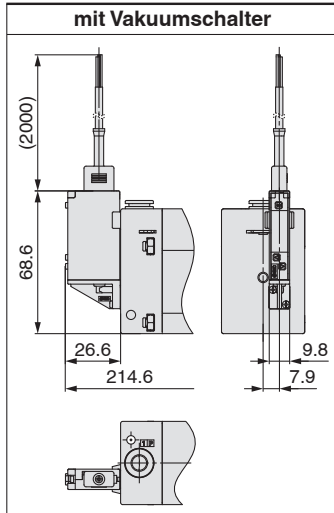


Vakuummanometer
(im Lieferumfang enthalten)

Entlüftungs-
richtung

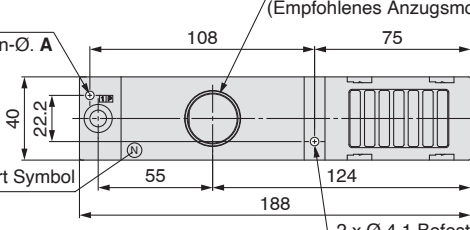
3 x Ø 4,4
Befestigungsbohrung*³
(Empfohlenes
Anzugsmoment:
0,56 bis 0,76 N·m)

mit Vakuumschalter



Druckluftanschluss (1/P)
verwendbarer Schlauch-Außen-Ø. A

Vakuumanschluss (2/V) Gewindeart Symbol
—: Rc-Gewinde
F: G-Gewinde
N: NPT-Gewinde



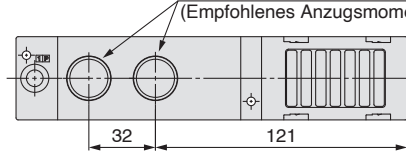
Vakuumanschluss (2/V)*¹
Rc3/4, G3/4*⁵, NPT3/4
(Empfohlenes Anzugsmoment: 28 bis 30 N m)

2 x Ø 4,1 Befestigungsbohrung*¹
(Empfohlenes Anzugsmoment:
0,56 bis 0,76 N m)

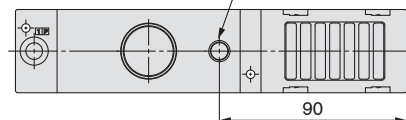
Vakuumanschluss (2/V)*¹
2 Rc1/2, G1/2*⁵, NPT1/2
(Empfohlenes Anzugsmoment: 28 bis 30 N m)

Optionen

Abzweigungsansführung



Vakuumüberwachungsanschluss (G)*¹
Rc1/8, G1/8, NPT1/8
(Empfohlenes Anzugsmoment: 3 bis 5 N m)



Mit Vakuumüberwachungs- anschluss

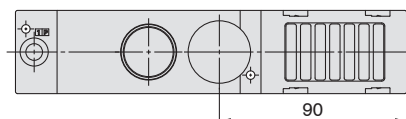
* Siehe obige Abbildung des
Vakuumanschlusses für
Abzweigungsansführung.

Druckluftanschluss (1/P) verwendbarer Schlauch-Außen-Ø.

	A	Druckringfarbe
ZL3□□	8	hellgrau
ZL3□N□	5/16"	orange

mit Vakuummanometer

* Siehe obige Abbildung des
Vakuumanschlusses für
Abzweigungsansführung.



- *1 Halten Sie für den Anschluss von Leitungen an den Vakuumanschluss und Vakuumüberwachungsanschluss das Aluminiumgehäuse fest und schließen Sie die Leitungen an.
- *2 Halten Sie für den Anschluss von Leitungen an den Entlüftungsanschluss den Entlüftungsblock fest. Es wird empfohlen eine Leitung mit einem Innendurchmesser 21,7 oder mehr zu verwenden.
- *3 Für die Montage des Gehäuses mit dem empfohlenen Anzugsmoment festziehen. Ein zu hohes Anzugsmoment kann das Produkt beschädigen.
- *4 Diese Bohrungen sind für die Herstellung des Produkts erforderlich. Es handelt sich nicht um Entlüftungsanschlüsse.
- *5 Die Form der Gewingegänge entspricht dem G-Gewindestandard ISO 228-1, die anderen Formen entsprechen jedoch weder der Norm ISO 16030 noch ISO 1179. Verwenden Sie ein Außengewinde mit einer Länge von 10,5 oder weniger für den Vakuumanschluss bzw. 11,5 oder weniger für den Entlüftungsanschluss.

Serie ZL3/ZL6

Mit Druckschalter für
Vakuum mit Energie-
sparfunktion

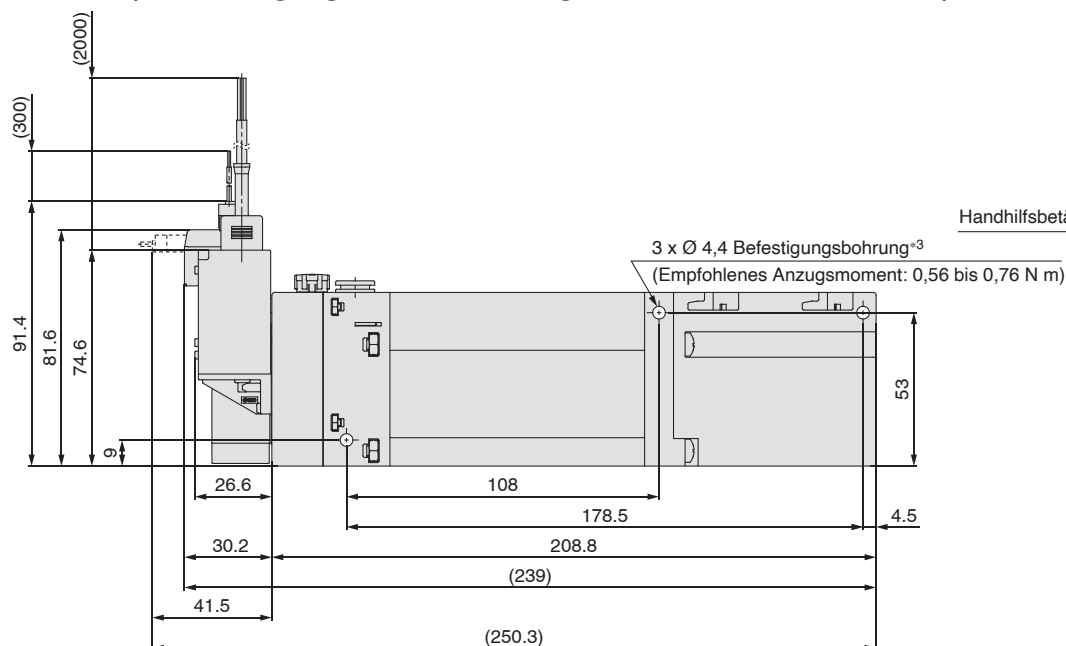
mit
Versorgungsventil
und
Belüftungsventil



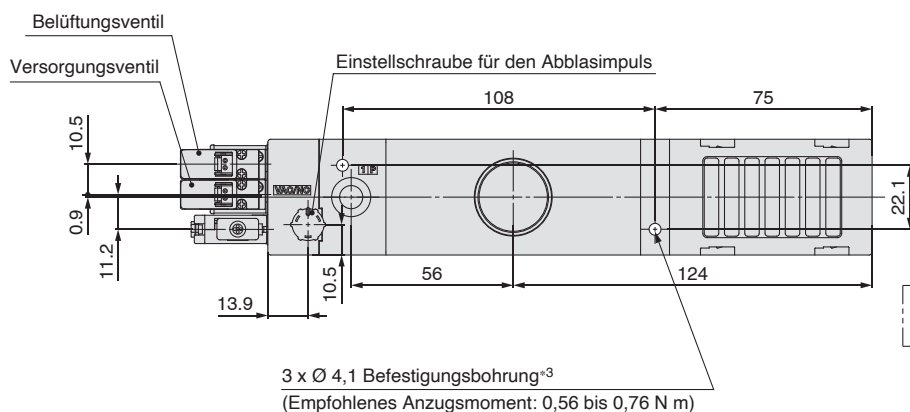
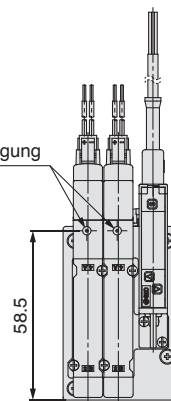
Abmessungen

ZL3□□□-K1 5□Z□-E□□□
B1 B2 F

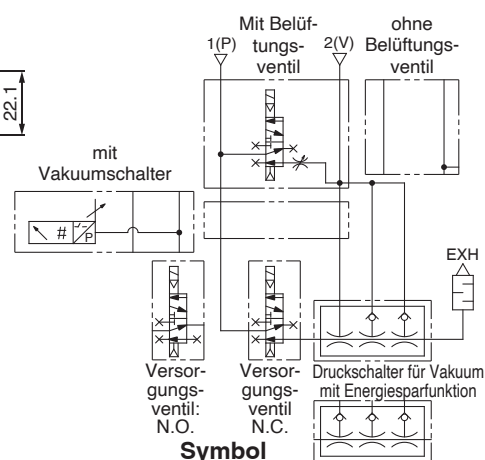
Mit Ventil (mit Versorgungsventil, Belüftungsventil und Vakuumschalter)



Handhilfsbetätigung



ZL3 Mit Ventil



Symbol

ZL3□□□-K2 5□Z□-E□□□ B2 F	ZL3□□□-K2 5□Z□ B2	ZL3□□□-K1 5□Z□ B1	ZL3□□□-K1 5LOZ-V□□W	ZL3□□□-K1 5LOZ-□□H
Mit Versorgungsventil und Vakuumschalter	Mit Versorgungsventil	mit Versorgungsventil und Belüftungsventil	Mit Druckschalter für Vakuum mit Energiesparfunktion	Mit IO-Link-kompatiblem digitalen Druckschalter

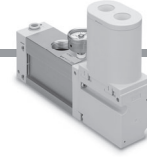
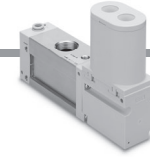
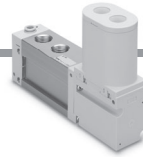
Abmessungen

Abzweigungs-
ausführung

Mit Vakuumüber-
wachungs-
anschluss

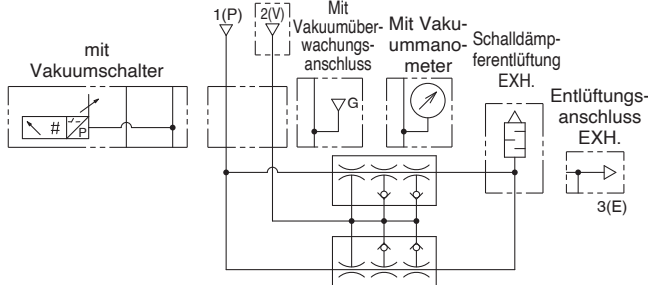
Mit Vakuum-
manometer

Mit Vakuum-
schalter

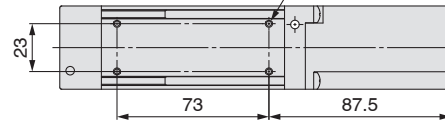


Abzweigungen

Symbol



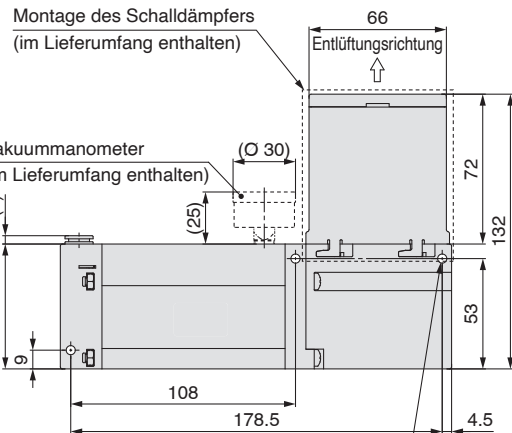
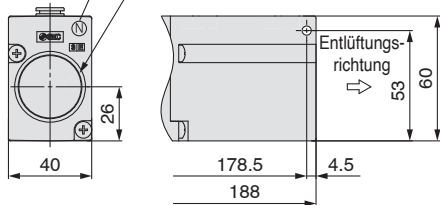
4 x M4 x 0,7 Gewindetiefe 6
(Befestigungsbohrung)^{*3}
(Empfohlenes Anzugsmoment:
1,3 bis 1,5 N m)



Entlüftungsanschluss

Entlüftungsanschluss-
gewinde Symbol
—: Rc-Gewinde
F: G-Gewinde
N: NPT-Gewinde

Entlüftungsanschluss (3/E)^{*2}
Rc1, G1^{*5}, NPT1
(Empfohlenes Anzugsmoment:
36 bis 38 N m)



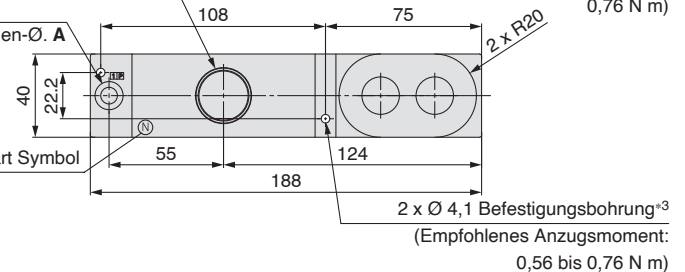
Montage des Schalldämpfers
(im Lieferumfang enthalten)

Vakuummanometer
(im Lieferumfang enthalten)

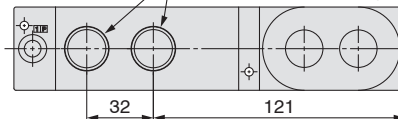
Vakuumanschluss (2/V)^{*1}
Rc3/4, G3/4^{*5}, NPT3/4
(Empfohlenes Anzugsmoment: 28 bis 30 N m)
Druckluftanschluss (1/P)
verwendbarer Schlauch-Außen-Ø. A

Vakuumanschluss (2/V) Gewindeart Symbol
—: Rc-Gewinde
F: G-Gewinde
N: NPT-Gewinde

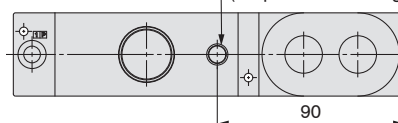
Abzweigungs-ausführung



Vakuumanschluss (2/V)^{*1} 2 Rc1/2, G1/2^{*5}, NPT1/2
(Empfohlenes Anzugsmoment: 28 bis 30 N m)



Vakuumüberwachungsanschluss (G)^{*1}
Rc1/8, G1/8, NPT1/8
(Empfohlenes Anzugsmoment: 3 bis 5 N m)

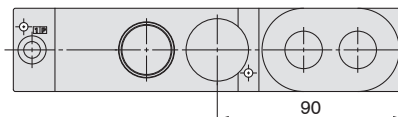


Mit Vakuumüberwachungsanschluss

* Siehe obige Abbildung des
Vakuumanschlusses für
Abzweigungs-ausführung.

mit Vakuummanometer

* Siehe obige Abbildung des
Vakuumanschlusses für
Abzweigungs-ausführung.



Druckluftanschluss (1/P) verwendbarer Schlauch-Außen-Ø.

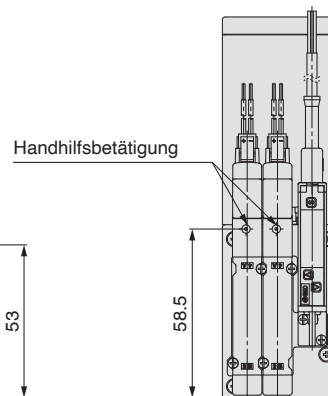
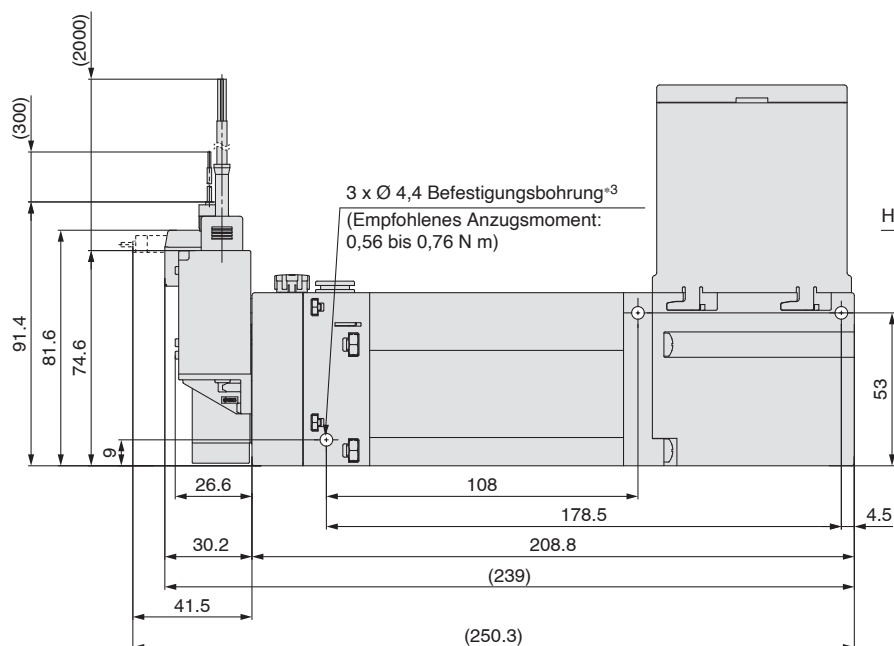
	A	Druckringfarbe
ZL6□□	8	hellgrau
ZL6□N□	5/16"	orange

- *1 Halten Sie für den Anschluss von Leitungen an den Vakuumanschluss und Vakuumüberwachungsanschluss das Aluminiumgehäuse fest und schließen Sie die Leitungen an.
- *2 Halten Sie für den Anschluss von Leitungen an den Entlüftungsanschluss den Entlüftungsblock fest. Es wird empfohlen eine Leitung mit einem Innendurchmesser 21,7 oder mehr zu verwenden.
- *3 Für die Montage des Gehäuses mit dem empfohlenen Anzugsmoment festziehen. Ein zu hohes Anzugsmoment kann das Produkt beschädigen.
- *4 Diese Bohrungen sind für die Herstellung des Produkts erforderlich. Es handelt sich nicht um Entlüftungsanschlüsse.
- *5 Die Form der Gewindegänge entspricht dem G-Gewindestandard ISO 228-1, die anderen Formen entsprechen jedoch weder der Norm ISO 16030 noch ISO 1179. Verwenden Sie ein Außengewinde mit einer Länge von 10,5 oder weniger für den Vakuumanschluss bzw. 11,5 oder weniger für den Entlüftungsanschluss.

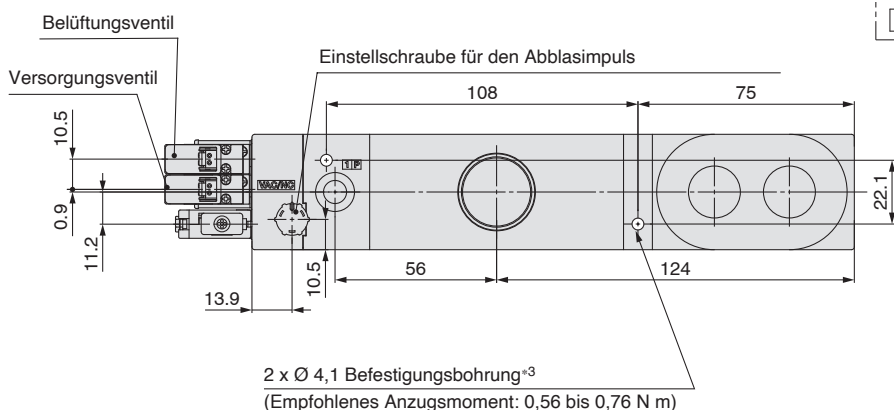
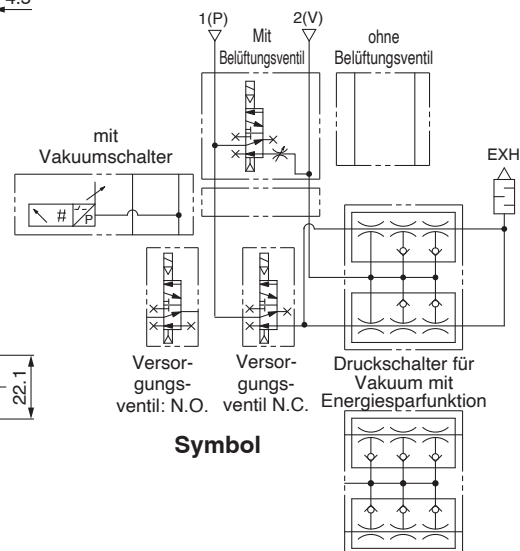


Abmessungen

ZL6□□□-K1 5□Z□-E□□□ (Mit Versorgungsventil, Belüftungsventil und Vakuumschalter)



ZL6 Mit Ventil



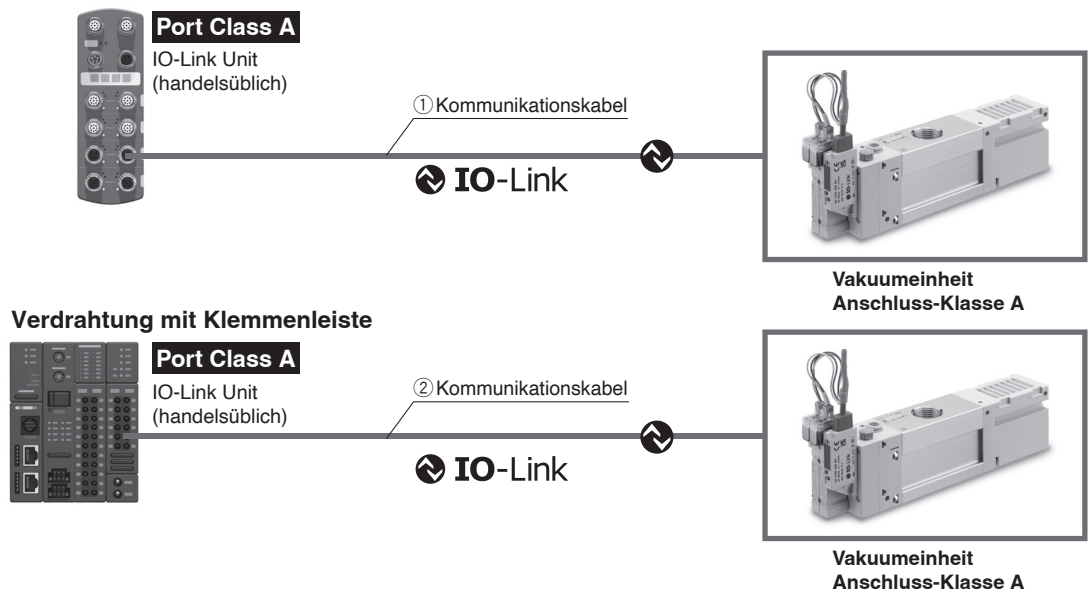
ZL6□□□-K2 5□Z□-E□□□	ZL6□□□-K2 5□Z□	ZL6□□□-K1 5□Z□	ZL6□□□-K1 5LOZ-V□□W	ZL6□□□-K1 5LOZ-□L□H
Mit Versorgungsventil und Vakuumschalter	Mit Versorgungsventil	mit Versorgungsventil und Belüftungsventil	Mit Druckschalter für Vakuum mit Energiesparfunktion	Mit IO-Link-kompatiblem digitalen Druckschalter

Serie ZL3/ZL6 Zubehör

Kommunikationskabel

Für IO-Link

Anschlussbeispiele

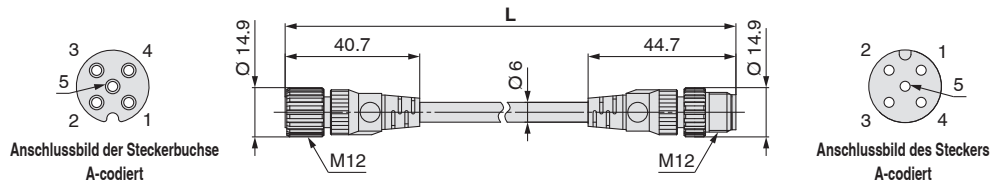


① Kommunikationskabel

EX9-AC 005 -SSPS (mit Anschluss auf beiden Seiten (Buchse/Stecker))

Kabellänge (L)

005	500 mm
010	1000 mm
020	2000 mm
030	3000 mm
050	5000 mm
100	10000 mm



Klemmen-Nr.	Aderfarbe
1	Braun
2	Weiß
3	Blau
4	Schwarz
5	Grau

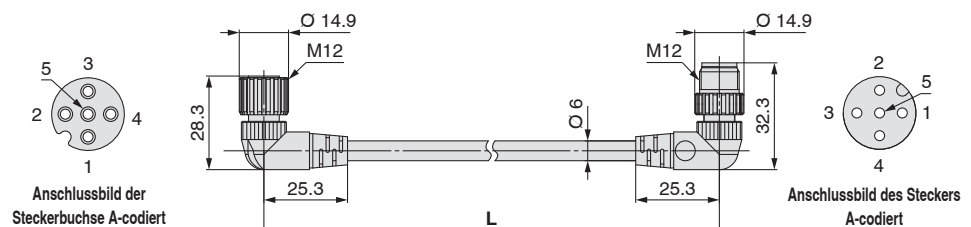
Anschlüsse

Bezeichnung	Technische Daten
Kabel-Außen-Ø	6 mm
Leiternennquerschnitt	0,3 mm²/AWG22
Draht-Außen-Ø (Einschließlich Leiter)	1,5 mm
Kleinsten Biegeradius (befestigt)	40 mm

EX9-AC 005 -SAPA (mit Anschluss auf beiden Seiten (Buchse/Stecker))

Kabellänge (L)

005	500 mm
010	1000 mm
020	2000 mm
030	3000 mm
050	5000 mm
100	10000 mm



Klemmen-Nr.	Aderfarbe
1	Braun
2	Weiß
3	Blau
4	Schwarz
5	Grau

Anschlüsse

Bezeichnung	Technische Daten
Kabel-Außen-Ø	6 mm
Leiternennquerschnitt	0,3 mm²/AWG22
Draht-Außen-Ø (Einschließlich Leiter)	1,5 mm
Kleinsten Biegeradius (befestigt)	40 mm

Kommunikationskabel

Für IO-Link

② Kommunikationskabel

EX500-AP **050** - **S**

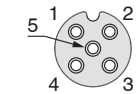
Kabellänge (L)

010	1000 mm
050	5000 mm

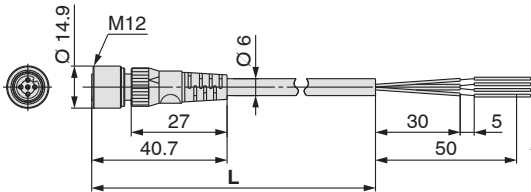
Steckerausführung

S	Gerade
A	Winkel

Gerader Stecker

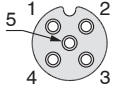


Anschlussbild der Buchse A-codiert (normaler Schlüssel)

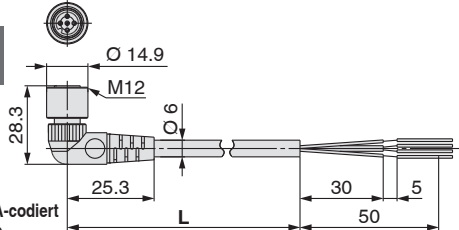


Bezeichnung	Technische Daten
Kabel-Außen-Ø	6 mm
Leiternennquerschnitt	0,3 mm²/AWG22
Draht-Außen-Ø (Einschliesslich Isoliermaterial)	1,5 mm
Kleinster Biegeradius (befestigt)	40 mm

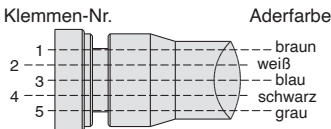
Gewinkelter Stecker



Anschlussbild der Buchse A-codiert (normaler Schlüssel)



Bezeichnung	Technische Daten
Kabel-Außen-Ø	6 mm
Leiternennquerschnitt	0,3 mm²/AWG22
Draht-Außen-Ø (Einschliesslich Isoliermaterial)	1,5 mm
Kleinster Biegeradius (befestigt)	40 mm



Anschlüsse



Serie ZL1/ZL3/ZL6

Produktspezifische Sicherheitshinweise 1

Vor der Handhabung der Produkte durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitsvorschriften. Zu Sicherheitshinweisen für Vakuumkomponenten siehe das Dokument "Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten" und die Betriebsanleitung auf der SMC-Website: <https://www.smc.eu>

■ Handhabung von Produkten

Handhabung/Montage

⚠ Achtung

1. Das Produkt nicht fallen lassen und keinen übermäßigen Stoßkräften aussetzen. Auch wenn das Gehäuse scheinbar unbeschädigt ist, können Komponenten im Innern beschädigt sein und Fehlfunktionen verursachen.

2. Verwenden Sie das Produkt innerhalb des spezifizierten Betriebsdruckbereichs.

Der Betrieb über dem angegebenen Betriebsdruckbereich kann das Produkt beschädigen.

3. Belastung vom Vakuumzeugergehäuse

Das Gehäuse ist aus Kunststoff gefertigt, daher sollte nach der Montage keine mechanische Belastung auf die Anschlüsse aufgebracht werden. Vermeiden Sie Betriebsarten, bei denen das Produkt mit einem Dreh- oder Biegemoment beaufschlagt wird, da andernfalls die Leistung beeinträchtigt oder das Gehäuse beschädigt werden kann.

4. Der Entlüftungswiderstand muss so gering wie möglich sein, um die max. Leistung des Vakuumzeugers zu erhalten.

Bei der Ausführung mit Schalldämpferentlüftung darf der Schalldämpfer nicht von einer Abschirmung umgeben sein. Es ist zu beachten, dass bei der Ausführung mit Schalldämpfer abhängig von Leitungsdurchmesser und -länge der Entlüftungswiderstand zunehmen kann. Blockieren Sie den Entlüftungsanschluss nicht. Andernfalls führt dies zu Brüchen oder Beschädigungen des Produktes.

5. Bei einer Verstopfung des schallabsorbierenden Materials wird die Vakuumzeuger-Leistung verringert.

Insbesondere bei dem Einsatz des Produktes in staubigen Umgebungen wird nicht nur das Filterelement, sondern auch das schallabsorbierende Material verschmutzt. Es wird empfohlen, das schallabsorbierende Material regelmäßig zu ersetzen.

■ Leitungsanschluss

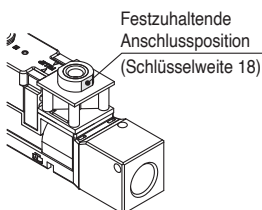
Verschlauchung des Vakuumüberwachungsanschlusses (ZL1)

⚠ Achtung

1. Bei der Montage oder beim Entfernen von Schraub-/Steckverbindung am Vakuumüberwachungsanschluss muss dieser mit einem Schraubenschlüssel festgehalten werden.

Empfohlenes Anzugsmoment:

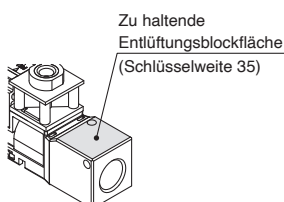
3 bis 5 N m Das Produkt kann beschädigt werden, wenn es bei der Montage oder beim Entfernen mit der Hand gehalten wird.



Verschlauchung zum Entlüftungsanschluss (ZL1)

⚠ Achtung

1. Halten Sie den Entlüftungsblock bei der Montage oder beim Entfernen der Leitung am Entlüftungsanschluss mit einem Schraubenschlüssel fest.



Empfohlenes Anzugsmoment: 20 bis 25 N m Das Produkt kann beschädigt werden, wenn es bei der Montage oder beim Entfernen mit der Hand gehalten wird.

■ Leitungsanschluss

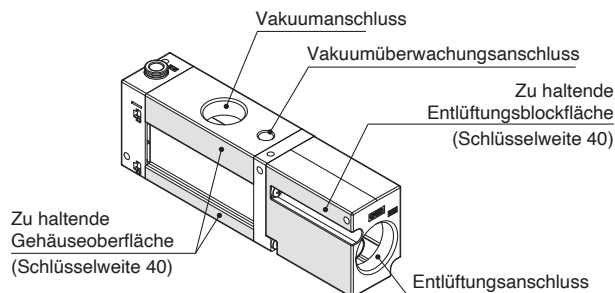
Verschlauchung der einzelnen Anschlüsse (ZL3/ZL6)

⚠ Achtung

1. Bei der Montage oder beim Entfernen von Schraub-/Steckverbindung am Vakuumanschluss oder Vakuumüberwachungsanschluss muss das Aluminiumgehäuse mit einem Schraubenschlüssel festgehalten werden.

2. Halten Sie den Entlüftungsblock bei der Montage oder beim Entfernen der Leitung am Entlüftungsanschluss mit einem Schraubenschlüssel fest.

Gewindegröße	Empfohlenes Anzugsmoment [N·m]
1/8	3 bis 5
1/2	28 bis 30
3/4	28 bis 30
1	36 bis 38



Abzweigungsanschluss

⚠ Warnung

1. Bei Verwendung der Spezifikation des Abzweigungsanschlusses für die Ansaugung und den Transfer mehrerer Werkstücke mithilfe von Abzweigleitungen wird der Vakuumdruck verringert, wenn sich ein Werkstück löst, sodass die anderen Werkstücke sich ebenfalls lösen können. Beim Anschluss einer Abzweigleitung müssen Maßnahmen getroffen werden, um ein Herunterfallen der Werkstücke zu verhindern.

Schläuche anderer Marken

⚠ Achtung

1. Bei Verwendung anderer Schlauchmarken als SMC ist die Toleranz des Schlauch-Außen-Ø zu berücksichtigen.

1) Polyamid-Schlauch: innerhalb $\pm 0,1$ mm

2) Soft-Polyamidschlauch: innerhalb $\pm 0,1$ mm

3) Polyurethanschlauch: innerhalb $+0,15$ mm, innerhalb $-0,2$ mm

Verwenden Sie keine Schläuche, die nicht die angegebenen Abmaße des Außendurchmessers einhalten. Dies kann Schwierigkeiten beim Anschluss der Leitungen, Druckluftleckagen nach dem Anschluss oder das Lösen der Leitungen zur Folge haben.



Serie ZL1/ZL3/ZL6

Produktspezifische Sicherheitshinweise 2

Vor der Handhabung der Produkte durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitsvorschriften. Zu Sicherheitshinweisen für Vakuumkomponenten siehe das Dokument "Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten" und die Betriebsanleitung auf der SMC-Website: <https://www.smc.eu>

■ Saugabdeckung

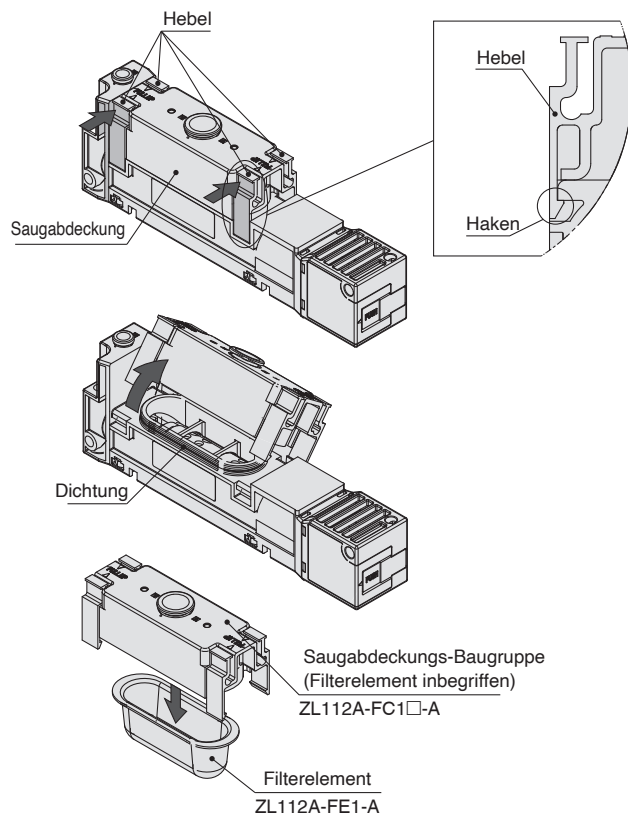
Austauschen des Filterelements (ZL1)

⚠ Achtung

1. Die Saugabdeckung kann einfach montiert/demontiert werden.

Die Saugabdeckung kann entfernt werden, indem die Hebel (2 Stk.) an der Seite gedrückt werden. (Sie kann auch von der entgegengesetzten Seite aus entfernt werden.) Ersetzen Sie das Filterelement, das sich im Filterbehälter befindet.

Prüfen Sie vor der Montage der Saugabdeckung den korrekten Sitz der Dichtung in der Nut. Überprüfen Sie bei der Montage der Saugabdeckung, dass der Haken in der richtigen Position verriegelt ist. Wenn der Haken oder der Hebel beschädigt oder verformt sind, tauschen Sie die Baugruppe der Saugabdeckung aus.



■ Elektromagnetventil/Vakuumschalter

Verdrahtung und Anschluss von Magnetventilen und Vakuumschaltern

⚠ Achtung

1. Eine falsche Verdrahtung kann den Vakuumschalter beschädigen und zu einem Ausfall oder Fehlfunktionen führen. Die Anschlussarbeiten sind bei ausgeschalteter Spannungsversorgung durchzuführen.
2. Versuchen Sie nicht, den Stecker bei anliegender Spannung einzustecken oder herauszuziehen. Andernfalls besteht die Gefahr von Fehlfunktionen.

■ Elektromagnetventil/Vakuumschalter

Verdrahtung und Anschluss von Magnetventilen und Vakuumschaltern

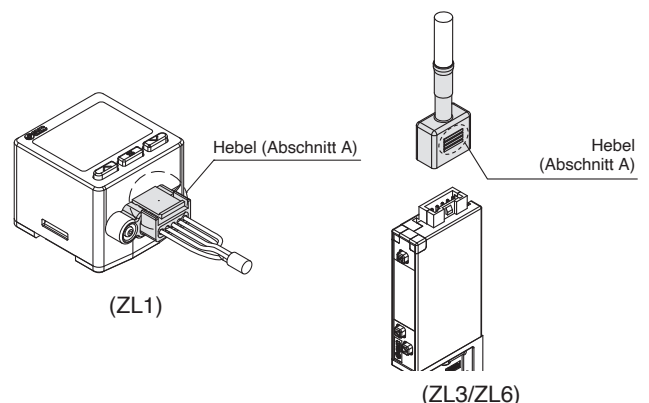
⚠ Achtung

3. Fehlfunktionen durch elektromagnetische Störsignale können auftreten, wenn die Leitung mit Netzanschluss- und anderen Hochspannungskabeln zusammen verlegt wird. Verdrachten Sie den Schalter getrennt.
4. Die FG-Klemme bei Verwendung eines handelsüblichen Schaltnetzteils erden. (Vakuumschalter)
5. Die zulässige Zugbeanspruchung des Elektromagnetventil- und des Vakuumschalter-Anschlusskabels beträgt 30 N. Bei Überschreitung dieses Werts kann das Kabel beschädigt werden. Halten Sie das Produkt bei den Wartungs- und Montagearbeiten am Gehäuse fest.
6. Ein wiederholtes Biegen oder Dehnen des Anschlusskabels des Elektromagnetventils oder des Vakuumschalters ist zu vermeiden. Die wiederholte Anwendung von Biege- oder Zugkräften führt zu Brüchen der Anschlusskabel. Wenn sich das Anschlusskabel im Betrieb bewegt, muss es in der Nähe vom Produktgehäuse befestigt werden. Der empfohlene Biegeradius beträgt 40 mm oder mehr. Bitte wenden Sie sich für weitere Einzelheiten an SMC.

Montieren oder Entfernen des Vakuumschalter-Steckers (ZL3/ZL6)

⚠ Achtung

- Zum Montieren des Steckers an das Schaltergehäuse drücken Sie den Stecker gerade auf die Kontaktstifte, bis der Hebel im Gehäuseschlitz einrastet.
- Zum Entfernen des Steckers vom Schaltergehäuse drücken Sie den Hebel (Abschnitt A) mit dem Daumen nach unten, um die Verriegelung zu lösen, und ziehen den Stecker gerade von den Kontaktstiften ab.





Serie ZL1/ZL3/ZL6

Produktspezifische Sicherheitshinweise 3

Vor der Handhabung der Produkte durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitsvorschriften. Zu Sicherheitshinweisen für Vakuumkomponenten siehe das Dokument "Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten" und die Betriebsanleitung auf der SMC-Website: <https://www.smc.eu>

■ Elektromagnetventil/Vakuumschalter

Umgebung

⚠ Warnung

1. Das Elektromagnetventil und der Vakuumschalter wurden nicht explosionsgeschützt, staubdicht oder spritzwassergeschützt konstruiert. Niemals in Atmosphären verwenden, die entzündliche oder explosive Gase enthalten.

⚠ Achtung

1. Der Vakuumschalter und das Elektromagnetventil (DC-Ausführung) sind CE/UKCA-konform, verfügen allerdings über keinen Schutz gegen Blitzschlag. Schützen Sie Ihr System mithilfe der geeigneten Gegenmaßnahmen vor Blitzschlag.
2. Dieses Produkt darf nicht an Orten eingesetzt werden, an denen statische Elektrizität ein Problem darstellen könnte. Andernfalls können Fehlfunktionen oder Ausfälle des Systems auftreten.

Konstruktion

⚠ Achtung

1. Steuern Sie das Elektromagnetventil nicht über längere Zeiträume an.

Bei einer Langzeitansteuerung des Elektromagnetventils führt die durch die Spulen-Baugruppe erzeugte Wärme zu einem Leistungsabfall und einer verkürzten Lebensdauer des Ventils. Außerdem können umliegende Geräte davon betroffen werden.

Verwenden Sie daher die Ausführung N.O. (in Grundstellung geöffnet), wenn das Elektromagnetventil über einen längeren Zeitraum kontinuierlich bestromt werden soll, oder wenn es sich täglich länger im bestromten als im nicht bestromten Zustand befindet.

Beim Einbau des Ventils in eine Schalttafel sind Maßnahmen zur Wärmeabstrahlung zu ergreifen, damit die Produkttemperatur im spezifizierten Bereich bleibt.

2. Produktspezifische Sicherheitshinweise für Magnetventile finden Sie im Magnetventilkatalog.

ZL1: Serie SYJ500

ZL3/ZL6: Serie JSY3000

3. Produktspezifische Sicherheitshinweise über Vakuumschalter finden Sie im Druckschalter-Katalog.

ZL1: Serie ZSE30A

ZL3/ZL6: Serie ZSE10

■ Magnetventil/Digitaler Druckschalter

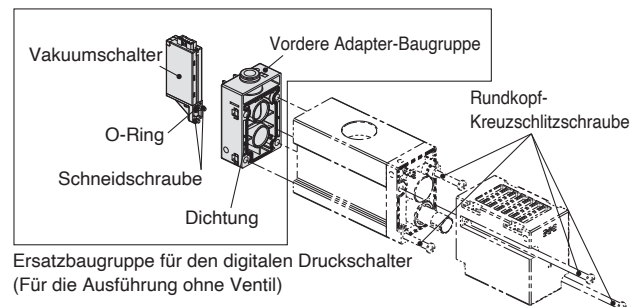
Ersetzen der Vakuumschalter-Ersatzbaugruppen (ZL3/ZL6)

Der digitale Druckschalter der Serie ZL3/ZL6 ist mit Schneidschrauben an einem Kunststoffteil befestigt, so dass das Kunststoffteil gleichzeitig mit dem Druckschalter ausgetauscht werden muss.

Eine Ersatzbaugruppe für den Druckschalter, die das Kunststoffteil enthält, ist erhältlich. Wenden Sie beim Austauschen die folgende Methode an.

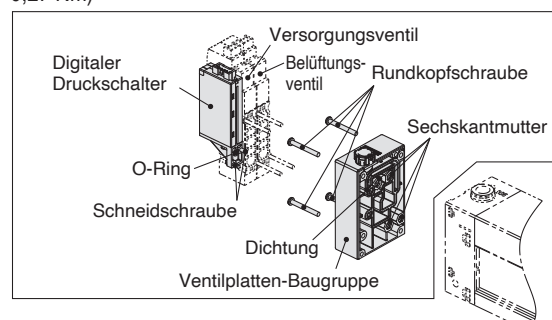
Für die Ausführung ohne Ventil

- 1) Lösen Sie die 4 Kreuzschlitzschrauben und entfernen Sie die vordere Adapterbaugruppe, an der der digitale Druckschalter befestigt ist.
- 2) Montieren Sie die vordere Adapter-Baugruppe, die der Ersatzbaugruppe für den digitalen Druckschalter beiliegt, mit den 4 Kreuzschlitzschrauben aus dem vorherigen Schritt. (Empfohlenes Drehmoment: 0,76 bis 0,84 Nm)
* Dabei darauf achten, dass die Dichtung nicht herausfällt.
- 3) Montieren Sie den O-Ring am digitalen Druckschalter und montieren Sie ihn mit den 2 mitgelieferten Schneidschrauben an der vorderen Adapter-Baugruppe. (Empfohlenes Drehmoment: 0,23 bis 0,27 Nm)



Für die Ausführung mit Ventil

- 1) Entfernen Sie das eingebaute Versorgungsventil, das Belüftungsventil und den digitalen Druckschalter vom Gehäuse.
- 2) Lösen Sie die 4 Rundkopfschrauben und entfernen Sie die Ventilplatten-Baugruppe.
- 3) Montieren Sie die Ventilplatten-Baugruppe, die der Ersatzbaugruppe für den digitalen Druckschalter beiliegt, mit den beiliegenden Rundkopfschrauben am Gehäuse. (Empfohlenes Drehmoment: 0,18 bis 0,20 Nm)
* Dabei darauf achten, dass die Dichtung und die Sechskantmutter nicht herausfallen (4 Stk.).
- 4) Montieren Sie das Versorgungsventil und das Belüftungsventil, die vor dem Austauschen eingebaut waren, an der Ventilplatten-Baugruppe. (Empfohlenes Drehmoment: 0,15 bis 0,18 Nm)
- 5) Montieren Sie den O-Ring am digitalen Druckschalter und montieren Sie ihn mit den 2 mitgelieferten Schneidschrauben an der Ventilplatten-Baugruppe. (Empfohlenes Drehmoment: 0,23 bis 0,27 Nm)





Serie ZL1/ZL3/ZL6

Produktspezifische Sicherheitshinweise 4

Vor der Handhabung der Produkte durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitsvorschriften. Zu Sicherheitshinweisen für Vakuumkomponenten siehe das Dokument "Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten" und die Betriebsanleitung auf der SMC-Website: <https://www.smc.eu>

■ Magnetventil/Digitaler Druckschalter

Adapterkabel für ZSE30A Anschlusskabel mit Stecker

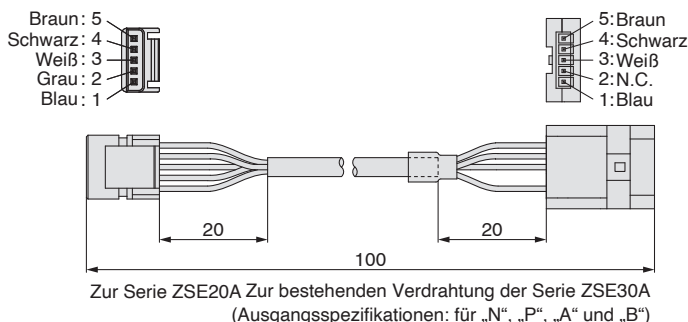
⚠ Achtung

Das Anschlusskabel mit Stecker dieses digitalen Druckschalters (ZSE20A) ist nicht mit dem bestehenden Produkt austauschbar (Anschlusskabel mit Stecker für die Serie ZSE30A).

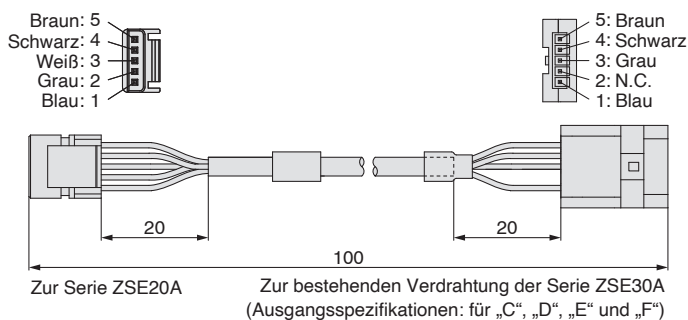
Um die Serie ZSE20A über das Anschlusskabel mit einem Stecker für die bestehende Serie ZSE30A anzuschließen, benötigen Sie daher das unten aufgeführte Adapterkabel. Das zu verwendende Adapterkabel variiert je nach den Ausgangsspezifikationen des bestehenden digitalen Druckschalters (ZSE30A).

- Symbole der Ausgangsspezifikationen des bestehenden Druckschalters (ZSE30A)
Für N, P, A, B: ZS-46-5LA-X424
Für C, D, E, F: ZS-46-5LB-X424

ZS-46-5LA-X424



ZS-46-5LB-X424



* Mit diesem Adapterkabel können Sie die vorhandene Verdrahtung weiterverwenden. Andere Ausgänge und Funktionen als die für die Serie ZSE30A erforderlichen sind jedoch deaktiviert (nicht verdrahtet).

■ Abluft vom Vakuumerzeuger

Abluft und Schallabsorbierendes Material ersetzen (ZL1)

⚠ Achtung

1. Die Abluft wird aus dem Verbindungsteil zwischen dem Schalldämpfergehäuse und der Schalldämpferabdeckung zur Atmosphäre abgegeben.. Dies hat keine Auswirkungen auf die Leistung des Produktes.
2. Das schallabsorbierende Material kann leicht ersetzt werden. Drücken Sie auf der Schalldämpferabdeckung den Bereich, auf dem „PUSH“ steht, in die auf der Abb. 1 dargestellte Richtung. Die Abdeckung des Schalldämpfers kann herausgenommen werden. (Siehe Abb. 2) Entfernen Sie das schallabsorbierende Material 1 und 2 und ersetzen Sie es. (siehe Abb. 3) Nachdem das schallabsorbierende Material ausgetauscht wurde, die Endfläche des schallabsorbierenden Material 1 an der Endfläche des Diffusors ausrichten und gleichzeitig die Haken in die entsprechenden Bohrungen einrasten sowie die Schalldämpferabdeckung in ihre Position zurück drücken. (siehe Abb. 4)

Abb. 1

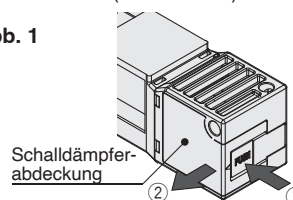


Abb. 2

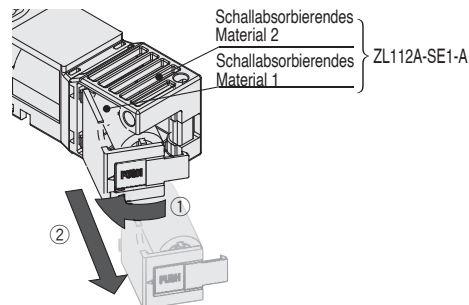


Abb. 3

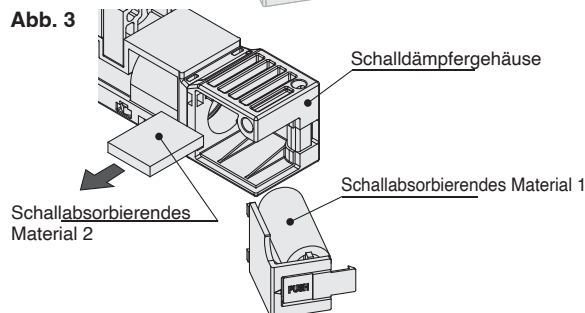
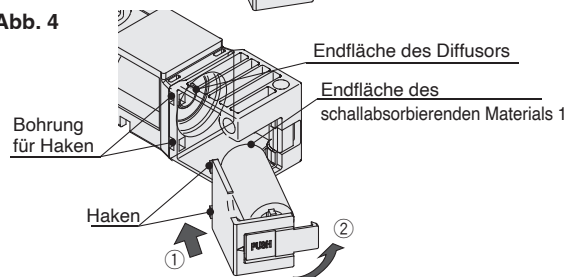


Abb. 4



* Wenn das Produkt mit der Schalldämpferabdeckung zur Wand gerichtet montiert wird, kann das in den Abbildungen gezeigte Wartungsverfahren nicht verwendet werden. Entfernen Sie das Produkt für die Durchführung der Wartungsarbeiten von der Wand.



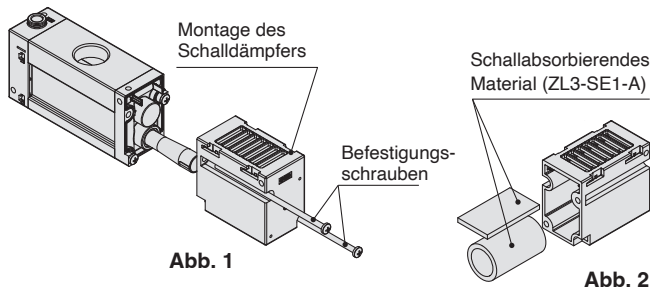
Serie ZL1/ZL3/ZL6 Produktspezifische Sicherheitshinweise 5

Vor der Handhabung der Produkte durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitsvorschriften. Zu Sicherheitshinweisen für Vakuumkomponenten siehe das Dokument "Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten" und die Betriebsanleitung auf der SMC-Website: <https://www.smc.eu>

■ Abluft vom Vakuumerzeuger

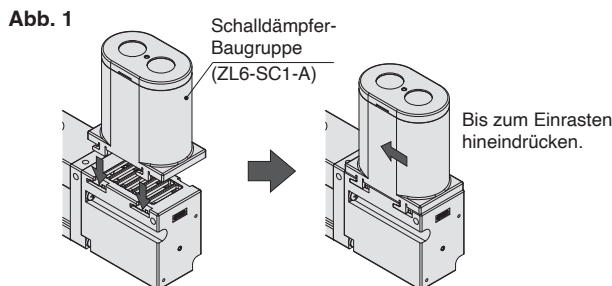
Schallabsorbierendes Material ersetzen (ZL3)

Lösen Sie die Befestigungsschrauben wie in Abb. 1 dargestellt, um die Schalldämpferbaugruppe zu entfernen. Ersetzen Sie das schallabsorbierende Material in der Schalldämpfer-Baugruppe wie in Abb. 2 gezeigt. Montieren Sie den Schalldämpfer mit den Befestigungsschrauben. Empfohlenes Anzugsmoment: 0,76 bis 0,84 Nm.



Montage und Austausch der Schalldämpfer-Baugruppe (ZL6)

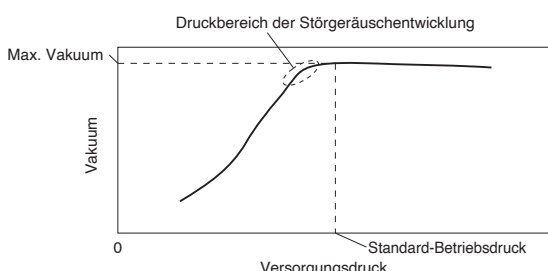
Die Schalldämpfer-Baugruppe der Serie ZL6 wird nicht montiert geliefert. Bitte vor der Verwendung montieren. Richten Sie die Haken der Schalldämpfer-Baugruppe wie in Abb. 1 an den Nuten des Gehäuses aus und drücken Sie sie hinein, bis sie mit einem hörbaren Klick einrastet.



Störgeräusche beim Entlüften

⚠ Achtung

- Während der Vakuumerzeugung können Störgeräusche am Entlüftungsanschluss wahrgenommen werden, wenn der Betriebsdruck in einem Bereich liegt, bei dem das max. Vakuum erreicht wird. Dadurch kann das erzeugte Vakuum instabil werden. Bei einem für das Ansaugen von Werkstücken geeigneten Vakuumbereich kommt es in der Regel nicht zu Problemen. Wenn die Störgeräusche aber Probleme verursachen oder die Einstellung des Vakuumschalters beeinträchtigen, ändern Sie den Betriebsdruck geringfügig, um den Druckbereich, in dem die Störgeräusche verursacht werden, zu vermeiden.



■ Einstellschraube für den Abblasimpuls

Druckluft zur Vakuumunterbrechung

⚠ Achtung

- Die Durchflusskennlinien zeigen die repräsentativen Werte des einzelnen Produkts.

Sie können je nach Leitungsanschluss, Schaltkreis und Druckbedingungen usw. abweichen. Die Durchflusskennlinien und die Anzahl der Umdrehungen der Einstelldrossel variieren aufgrund des Spezifikationsbereichs des Produkts.

- Im vollständig geschlossenen Zustand können Leckagen nicht vollständig verhindert werden. In der Spezifikation des Produktes wurde eine gewisse Leckagemenge berücksichtigt. Ziehen Sie die Einstellnadel nicht fest, um die Leckage auf null zu setzen, da dies das Gerät beschädigen kann.

Verwendung der Einstellschraube für den Abblasimpuls (ZL1)

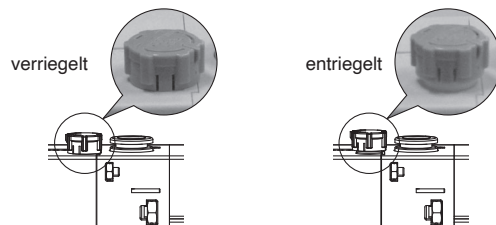
⚠ Achtung

- Die Einstelldrossel verfügt über einen Haltemechanismus, der verhindert, dass sie sich weiterdreht, wenn sie die Endposition der Umdrehung erreicht. Wird die Einstellschraube zu weit gedreht, können Schäden die Folge sein.
- Verwenden Sie zum Drehen des Einstellknopfs keine Werkzeuge, wie z. B. eine Zange. Dies kann eine Leerlaufdrehung des Drehknopfs und Schäden verursachen.
- Ziehen Sie die Sicherungsmutter nicht zu fest an. Die Sicherungsmutter (Sechskant) kann von Hand festgezogen werden. Beim weiteren Festziehen mit Werkzeugen um ca. 15° bis 30° anziehen. Durch zu starkes Festziehen kann es zu Schäden kommen.

Verwendung der Einstellschraube für den Abblasimpuls (ZL3/ZL6)

⚠ Warnung

- Drücken Sie den Drehknopf zum Verriegeln nach unten und prüfen Sie anschließend, dass er tatsächlich verriegelt ist. Der Einstellknopf darf sich weder nach rechts noch nach links drehen lassen. Wird der Einstellknopf gewaltsam gezogen, wird er beschädigt. Ziehen Sie nicht zu stark am Einstellknopf.



- Überprüfen Sie die Umdrehungen des Nadelventils.

Das Nadelventil besitzt einen Haltemechanismus, der ein Weiterdrehen verhindert. Wird die Einstellschraube zu weit gedreht, können Schäden die Folge sein.

- Verwenden Sie zum Drehen des Einstellknopfs keine Werkzeuge, wie z. B. eine Zange.

Dies kann eine Leerlaufdrehung des Drehknopfs und Schäden verursachen.

Sicherheitsvorschriften

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

Gefahr:

Gefahr verweist auf eine Gefährdung mit hohem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge hat, wenn sie nicht verhindert wird.

Warnung:

Warnung verweist auf eine Gefährdung mit mittlerem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.

Achtung:

Achtung verweist auf eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte bis mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.

Warnung

1. Verantwortlich für die Kompatibilität bzw. Eignung des Produkts ist die Person, die das System erstellt oder dessen technische Daten festlegt.

Da das hier beschriebene Produkt unter verschiedenen Betriebsbedingungen eingesetzt wird, darf die Entscheidung über dessen Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird.

Die Erfüllung der zu erwartenden Leistung sowie die Gewährleistung der Sicherheit liegen in der Verantwortung der Person, die die Systemkompatibilität festgestellt hat.

Diese Person muss anhand der neuesten Kataloginformation ständig die Eignung aller Produktdaten überprüfen und dabei im Zuge der Systemkonfiguration alle Möglichkeiten eines Geräteausfalls ausreichend berücksichtigen.

2. Maschinen und Anlagen dürfen nur von entsprechend geschultem Personal betrieben werden.

Das hier beschriebene Produkt kann bei unsachgemäßer Handhabung gefährlich sein.

Montage-, Inbetriebnahme- und Reparaturarbeiten an Maschinen und Anlagen, einschließlich der Produkte von SMC, dürfen nur von entsprechend geschultem und erfahrenem Personal vorgenommen werden.

3. Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die Sicherheit gewährleistet ist.

Inspektions- und Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn alle Maßnahmen überprüft wurden, die ein Herunterfallen oder unvorhergesehene Bewegungen des angetriebenen Objekts verhindern.

Vor dem Ausbau des Produkts müssen vorher alle oben genannten Sicherheitsmaßnahmen ausgeführt und die Stromversorgung abgetrennt werden. Außerdem müssen die speziellen Vorsichtsmaßnahmen für alle entsprechenden Teile sorgfältig gelesen und verstanden worden sein.

Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Maßnahmen zu treffen, um unvorhergesehene Bewegungen des Produkts oder Fehlfunktionen zu verhindern.

4. Unsere Produkte können nicht außerhalb ihrer technischen Daten verwendet werden.

Unsere Produkte sind nicht für die Verwendung unter den folgenden Bedingungen oder Umgebungen entwickelt, konzipiert bzw. hergestellt worden.

Bei Verwendung unter solchen Bedingungen oder in solchen Umgebungen erlischt die Gewährleistung.

1. Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen außerhalb der angegebenen technischen Daten oder Nutzung des Produktes im Freien oder unter direkter Sonneneinstrahlung.
2. Verwendung für Kernkraftwerke, Eisenbahnen, Luftfahrt, Raumfahrt, Schiffe, Fahrzeuge, militärische Anwendungen, Ausrüstungen, die das Leben, die körperliche Unversehrtheit und das Eigentum von Menschen betreffen, Treibstoffausrüstungen, Unterhaltungsausrüstungen, Notabschaltkreise, Presskupplungen, Bremskreise, Sicherheitsausrüstungen usw. sowie für Anwendungen, die nicht den technischen Daten von Katalogen und Betriebsanleitungen entsprechen.
3. Verwendung für Verriegelungsschaltungen, außer für die Verwendung mit doppelter Verriegelung, wie z. B. die Installation einer mechanischen Schutzfunktion im Falle eines Ausfalls. Bitte überprüfen Sie das Produkt regelmäßig, um sicherzustellen, dass es ordnungsgemäß funktioniert.

1) ISO 4414: Pneumatische Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Pneumatikanlagen und deren Bauteile

ISO 4413: Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile

IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)

ISO 10218-1: Roboter und Robotereinrichtungen – Sicherheitsanforderungen für Industrieroboter – Teil 1: Roboter.

usw.

Achtung

Wir entwickeln, konstruieren und fertigen unsere Produkte für den Einsatz in automatischen Steuerungssystemen für den friedlichen Einsatz in der Fertigungsindustrie.

Die Verwendung in nicht-verarbeitenden Industrien ist nicht abgedeckt.

Die von uns hergestellten und verkauften Produkte können nicht für die in den Messvorschriften genannten Transaktionen oder Zertifizierungen verwendet werden. Nach den neuen Messvorschriften dürfen in Japan ausschließlich SI-Einheiten verwendet werden.

Einhaltung von Vorschriften

Das Produkt unterliegt den folgenden Bestimmungen zur „Einhaltung von Vorschriften“.

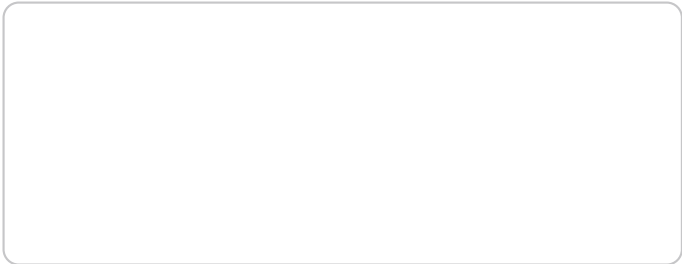
Lesen Sie diese Punkte durch und erklären Sie Ihr Einverständnis, bevor Sie das Produkt verwenden.

Einhaltung von Vorschriften

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

Änderungsstand

Ausgabe B	- ZL3 und ZL6 wurden hinzugefügt. - Es wurden Fehler im Text korrigiert. - Die Anzahl der Seiten wurde von 20 auf 36 erhöht.	YP
Ausgabe C	- Der Druckschalter für Vakuum mit Energiesparfunktion wurde um eine N.O.-Spezifikation ergänzt. - Die Serie wurde um einen IO-Link-kompatiblen Vakuumschalter erweitert. - Die Anzahl der Seiten wurde von 36 auf 44 erhöht.	
Ausgabe D	- Der integrierte Vakuumschalter der Serie ZL1 wurde durch die Serie ZSE20A ersetzt. - Die Serie wurde um einen IO-Link-kompatiblen Vakuumschalter erweitert.	



SMC Corporation (Europe)

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