

# Mehrstufen-Vakuumerzeuger

## Serie ZL



ZX

ZR

ZM

ZY

ZH

ZU

**ZL**

ZF

ZP

ZCU

CYV

Vakuum-  
Zubehör

Serie erweitert um ZL212 mit hohem Durchfluss und  
ZL112 mit Ventilsteuerung

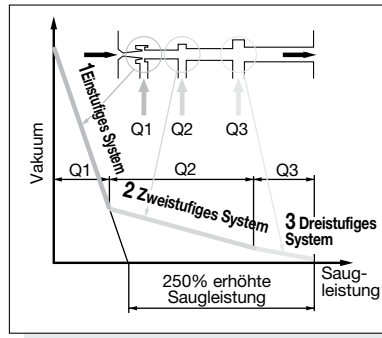
# Mehrstufen-Vakuumerzeuger



## Serie ZL 112/212

Energiesparend, hoher Durchfluss, 3-Stufen-Vakuumerzeuger

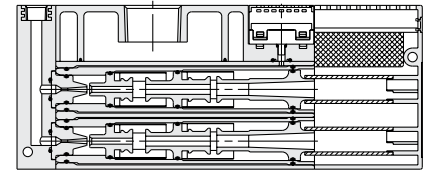
Um 250% gesteigerte Saugleistung und um 20% reduzierter Luftverbrauch erreicht mit 3-Stufen-Vakuumerzeuger (Verglichen mit 1-Stufen-Vakuumerzeuger mit Ø1.3)



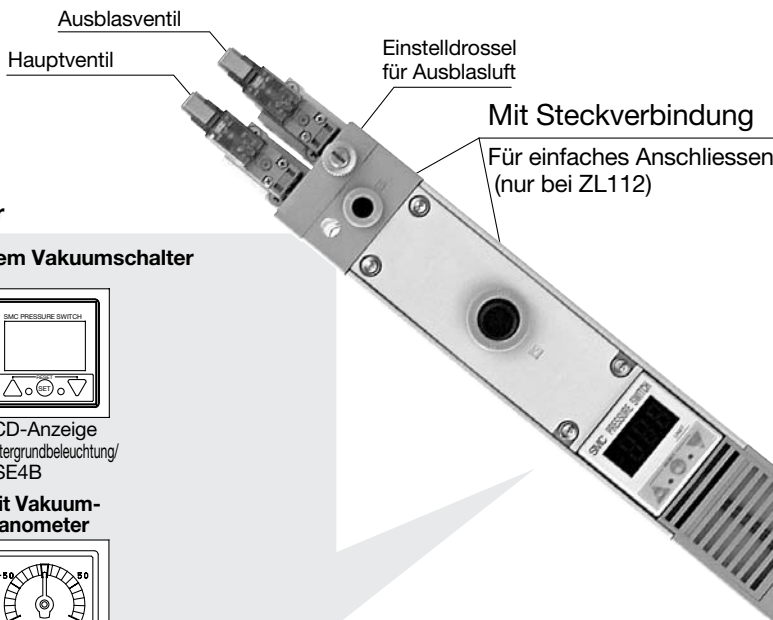
	Maximale Saugleistung [l <sub>n</sub> /min]	Luftverbrauch [l <sub>n</sub> /min]
ZL112	100	63
ZL212	200	126

### Serie ZL212

Kompakte Bauform mit hohem Durchfluss, da Düsen übereinander angeordnet und integriert sind (Zweifacher Durchfluss verglichen mit ZL112)



### Serie ZL112 jetzt mit Steuerventile (nur bei ZL112)



#### Entlüftung

Mit eingebautem Schalldämpfer



Mit Gewindeanschluss

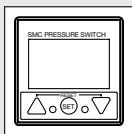


#### Vakuum Manometer

Mit digitalem Vakuumschalter

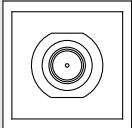


LCD-Anzeige/  
ZSE4

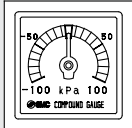


LCD-Anzeige  
Hintergrundbeleuchtung/  
ZSE4B

Mit Vakuum-  
adapter



Mit Vakuum-  
manometer



#### Variantenübersicht

Serie	Maximale Saugleistung [l <sub>n</sub> /min]	Luftverbrauch [l <sub>n</sub> /min]	Optionen für Vakuumschalter								
			Entlüftung		Mit Ventil		Digitaler Vakuumdruckschalter			Vakuummanometer	Vakuumadapter
			Mit eingebautem Schalldämpfer	Mit Gewindeanschluss	Mit Steuerungsventil/Ausblasventil	Mit Steuerungsventil	ZSE4	ZSE4B	ZSE4		
ZL112	100	63	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ZL212	200	126	●	●	●	●	●	●	●	●	●

# Serie ZL112

## Bestellschlüssel



• **Düsen-Ø**

12	Ø1.2mm
----	--------

• **Abluft**

	Eingebauter Schalldämpfer
<b>P</b>	Mit Gewindeanschluss

• **Gewindetypen für Abluft**  
(nur bei Abluft mit Gewindeanschluss)

	Rc1/2
<b>F</b>	G1/2
<b>N</b>	1/2-14NPT
<b>T</b>	1/2-14NPTF

• **Kombination von Versorgungsventil und Entlüftungsventil**

<b>K1</b>	Mit Hauptventil und Ausblasventil
<b>K2</b>	Mit Hauptventil

• **Nennspannung 24VDC**

• **Kabellänge**

	0.5m
<b>L</b>	2.9m

• **Technische Daten für digitalen Vakuumschalter**

Für E (ZSE4) EB (ZSE4B)

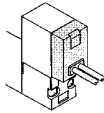
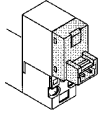
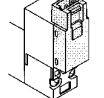
<b>25</b>	NPN-Ausgang	Kabellänge 0.5 (2.9)m
<b>26</b>	Analoger Ausgang	Kabellänge 0.5 (2.9)m
<b>65</b>	PNP-Ausgang	Kabellänge 0.5 (2.9)m

\* Nicht ausfüllen bei nicht vorhandenem Vakuumsensor, Vakuum-Adapter (GN) und Vakuum-Manometer (G).

• **Vakuum-Manometer**

	ohne
<b>GN</b>	Vakuum-Adapter Rc1/8
<b>G</b>	Mit Vakuum-Manometer
<b>E</b>	Mit Digital-Vakuumschalter ZSE4
<b>EB</b>	Mit Digital-Vakuumschalter ZSE4B

• **Elektrischer Anschluss** (Steckdose separat bestellen, siehe Seite 15)

<b>G</b>	24VDC	eingegossene Kabel Länge: 300mm		ohne Betriebsanzeige und Funkenlöschung
<b>LOU</b>		Mini-Stecker (ohne Steckdose)		mit Betriebsanzeige, Funkenlöschung und bipolar
<b>MOU</b>		Mini-Stecker (ohne Steckdose)		mit Betriebsanzeige, Funkenlöschung und bipolar

• **Handhilfsbetätigung**

	Nicht verriegelbar
<b>D</b>	Verriegelbar


• **Bestellschlüssel Steckdose ohne Ummantelung**

SY100 - 30 - 4A - 

• **Kabellänge**

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

• **Bestellschlüssel Steckdose mit Ummantelung**

SY100 - 68 - A - 

• **Kabellänge**

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

ZX
ZR
ZM
ZY
ZH
ZU
<b>ZL</b>
ZF
ZP
ZCU
CYV
Vakuum-Zubehör

## Standardausführung



## Mit Ventil



## Mit Vakuum Manometer



## Mit Adapter



## Entlüftung mit Gewindeanschluss



## Technische Daten/Vakuumerzeuger

<b>Modell</b>	<b>ZL112</b>
<b>Düsen-Ø</b>	Ø1.2mm
<b>Max. Saugleistung</b>	100l <sub>n</sub> /min
<b>Luftverbrauch</b>	63l <sub>n</sub> /min
<b>Max. Vakuum</b>	-84kPa (-630mmHg)
<b>Max. zulässiger Betriebsdruck</b>	0.7MPa
<b>Betriebsdruckbereich</b>	0.2 bis 0.5MPa
<b>Optimaler Betriebsdruck</b>	0.4MPa
<b>Betriebstemperaturbereich</b>	5 bis 50°C

## Technische Daten/Versorgungs- und Entlüftungsventil

<b>Modell</b>	<b>SYJ514-LOU-Q</b>
<b>Ventilfunktion</b>	N.C.
<b>Medium</b>	Druckluft ungeölt
<b>Betriebsdruckbereich</b>	Mit Pilotluftanschluss 0.2 bis 0.5MPa
<b>Umgebungs- und Mediumtemperatur</b>	5 bis 50°C
<b>Ansprechzeit (bei 0.5MPa) <sup>1)</sup></b>	Max. 25ms
<b>Max. Arbeitsfrequenz</b>	5Hz
<b>Handhilfsbetätigung</b>	Nicht verriegelbar, verriegelbar
<b>Pilotentlüftung</b>	Individuelle Entlüftung Pilotventil Gemeinsame Entlüftung Pilotventil/Hauptventil
<b>Schmierung</b>	Nicht erforderlich
<b>Einbaulage</b>	beliebig
<b>Schock-/Vibrationsbeständigkeit <sup>2)</sup></b>	150/30m/s <sup>2</sup>
<b>Schutzart</b>	Staubschutz IP40

1) Entspricht der Norm JIS B8374-1981 Prüfung bei Normalbetrieb (Spulentemperatur 20°C bei jeweiliger Spulenspannung, ohne Funkenlöschung)

2) Schockbeständigkeit: Getestet im freien Fall, sowohl in axialer Richtung entlang des Hauptventilrohres bzw. in Ventilbestückungsrichtung, als auch im rechten Winkel in seitlicher Richtung, in beiden Richtungen jeweils sowohl im angesteuerten sowie im nichtangesteuerten Zustand. (Anfangswert)

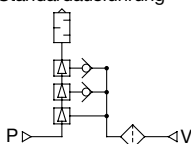
Vibrationsbeständigkeit: Getestet in einem Frequenzbereich von 8.3 bis 2000Hz in axialer Richtung entlang des Hauptventilrohres bzw. in Ventilbestückungsrichtung, als auch im rechten Winkel in seitlicher Richtung, in beiden Richtungen jeweils sowohl im angesteuerten sowie im nichtangesteuerten Zustand. (Anfangswert)

## Technische Daten/Zubehör

### Technische Daten/Vakuum-Manometer

<b>Bestellnummer</b>	<b>GZ30S</b>
<b>Medium</b>	Druckluft
<b>Messbereich</b>	-100 bis 100kPa
<b>Anzeigebereich (winkelförmig)</b>	230°
<b>Genauigkeit</b>	± 3% vom Messbereich
<b>Klasse</b>	Klasse 3
<b>Betriebstemperaturbereich</b>	0 bis 50°C
<b>Material</b>	Gehäuse: Polycarbonat/ABS-Kunststoff

Symbol  
Standardausführung



**Technische Daten/Zubehör**

Mit Digital-Vakuumschalter (ZSE4)



**Technische Daten/Digital-Vakuumschalter**

Bestell-Nr.	ZSE4-00-□□-X105	ZSE4B-00-□□-X105
Anzeige	LCD	LCD mit Hintergrundbeleuchtung
Messbereich	-101 bis 10KPa {-760 bis 75mmHg}	
Temperaturbereich	0 ~ +50° C	
Max. Betriebsdruck	200KPa	
Betriebsanzeige (leuchtet auf Position ON)	grün	
Ansprechfrequenz	200Hz (5ms)	
Hysterese	Hysterese Mode	einstellbar
	Window Mode	fest
Medium	Druckluft, inertes Gas	
Temperatureigenschaften	< ±3% vom Messbereich	
Wiederholgenauigkeit	< ±1% vom Messbereich	
Spannungsversorgung	12 bis 24VDC (±10%)	
Stromaufnahme	≤ 25mA	≤ 45mA
	3 1/2 Ziffern (Zeichenhöhe 8mm)	
Selbstdiagnose	Druck-/Stromüberschreitung, Datenfehler <sup>1)</sup>	
Betriebstemperaturbereich	5 bis 50° C	
Rauschwiderstand	500Vp-p, Pulsweite: 1µS, Dauer: 1nS	
Prüfspannung	Zwischen Anschlusskabel und Gehäuse: 1000VAC 50/60Hz während 1 min	
Isolationswiderstand	Zwischen Anschlusskabel und Gehäuse: 2MΩ (bei 500VDC)	
Vibrationsbeständigkeit	10 bis 500Hz bei einer Amplitude von 1.5mm oder einer Beschleunigung von 10G entlang der Achsen X, Y, Z (2 Stunden pro Achsenrichtung)	
Schockbeständigkeit	100G entlang der Achsen X, Y, Z (Dreimal pro Achsenrichtung)	
Elektrischer Anschluss	2.9m/Querschnitt 3 x 0.2mm <sup>2</sup> Ölbeständiges isoliertes Kabel Ø3.4mm	

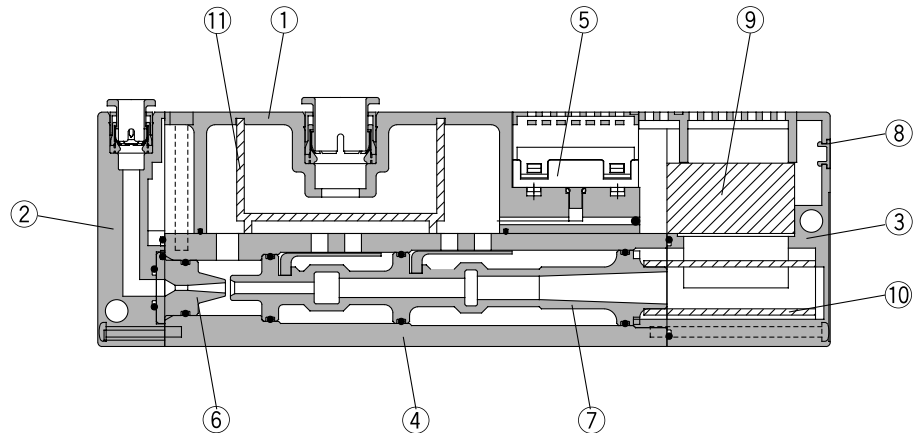
ZX  
ZR  
ZM  
ZY  
ZH  
ZU  
ZL  
ZF  
ZP  
ZCU  
CYV  
Vaku-  
Zubehör

1) Nicht erhältlich für Ausführung mit Analogausgang.

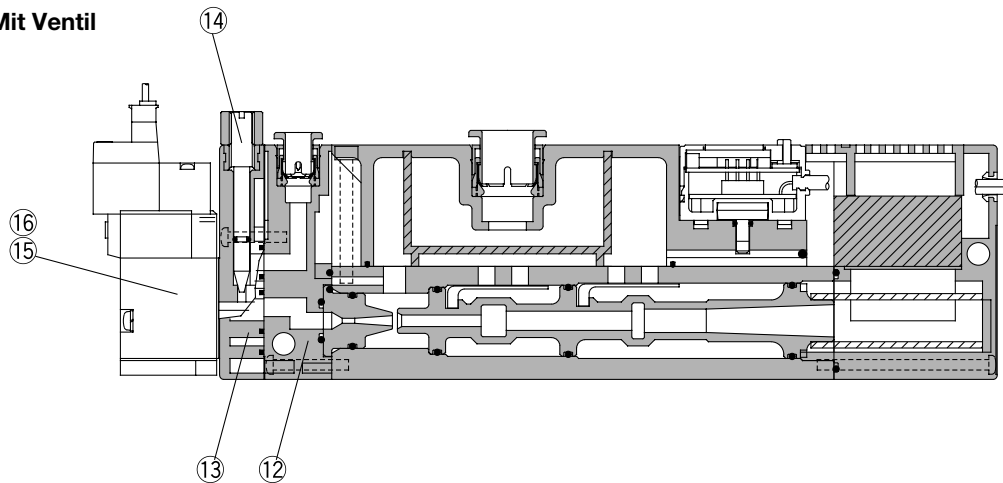
**Technische Daten/Ausgang**

ZSE4 ZSE4B		
	-25 (L)	1 NPN-Ausgang, offener Kollektor 30V, max. 80mA
	-26 (L)	Analog Ausgang 1 bis 5V (Lastwiderstand 1kΩ)
	-67 (L)	1 PNP-Ausgang, offener Kollektor, 30V, 80mA

Ohne Ventil



Mit Ventil



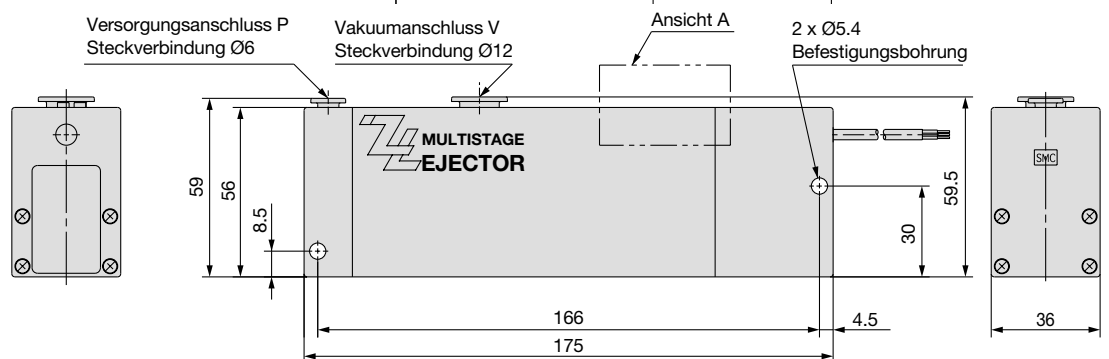
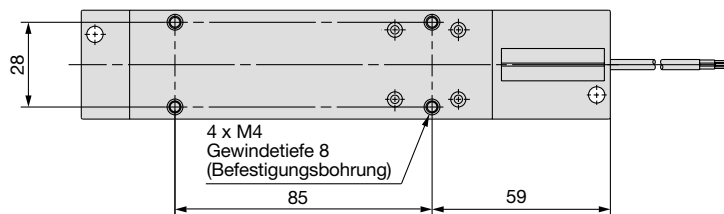
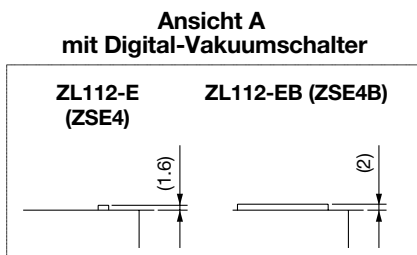
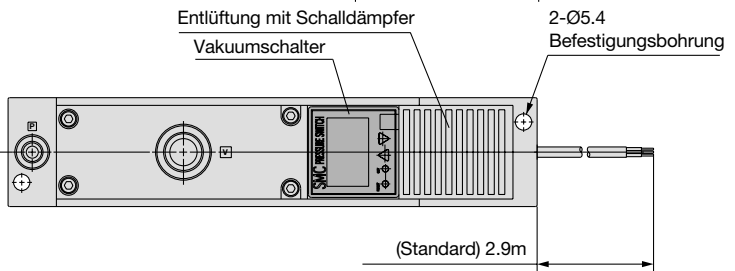
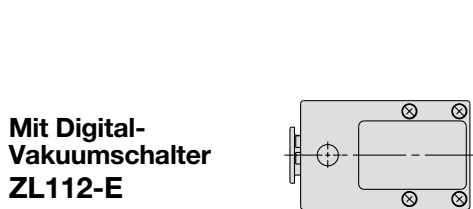
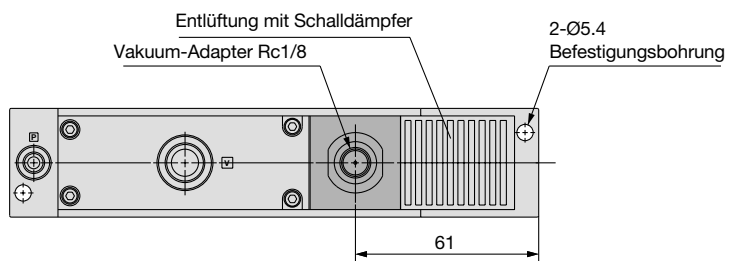
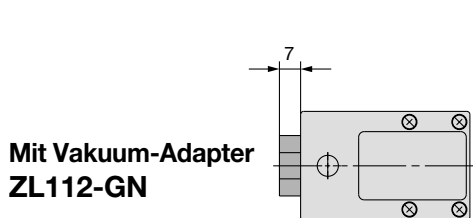
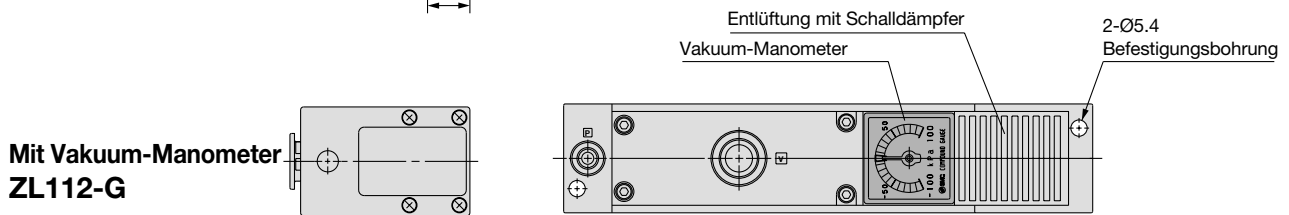
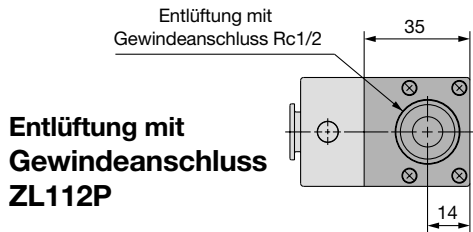
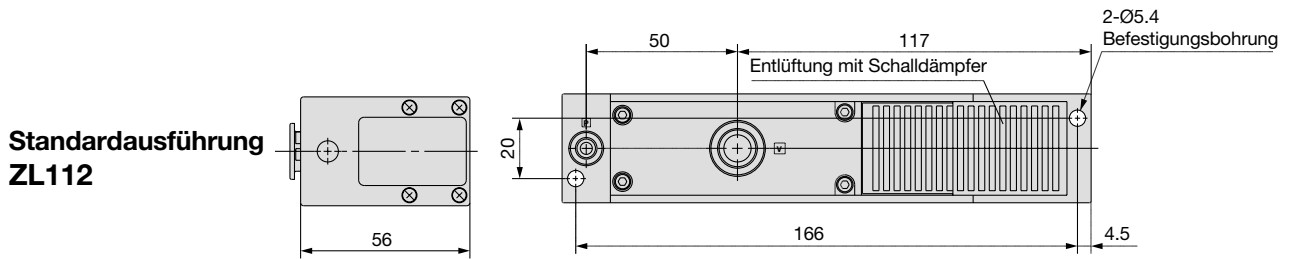
### Stückliste

Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Anmerkung
1	Abdeckung	-	-
2	Frontplatte	-	ohne Ventil
3	Endplatte	-	-
4	Körper	-	-
5	Vakuumsensoreinheit	-	-
6	Düse	-	-
7	Diffusor	-	-
8	Verschluss-Stopfen	P397110	Nicht bei Ausführung mit Vakuumschalter
	Kabelführung	P397176	Bei Ausführung mit Vakuumschalter
12	Frontplatte B	-	mit Ventil
13	Ventilplatte	-	mit Ventil
14	Einstelldrossel	-	mit Ventil
15	Steuerungsventil (N.C.)	SYJ514	mit Ventil
16	Ausblasventil (N.C.)	SYJ514	mit Ventil

### Ersatzteile

Pos.	Bezeichnung	Material	Bestell-Nr.
9	Schalldämpfer B	PVF	ZL112-SP01
10	Schalldämpfer A	PVF	
11	Vakuumfilter Element	PE	

**Abmessungen/Serie ZL112 (ohne Ventil)**

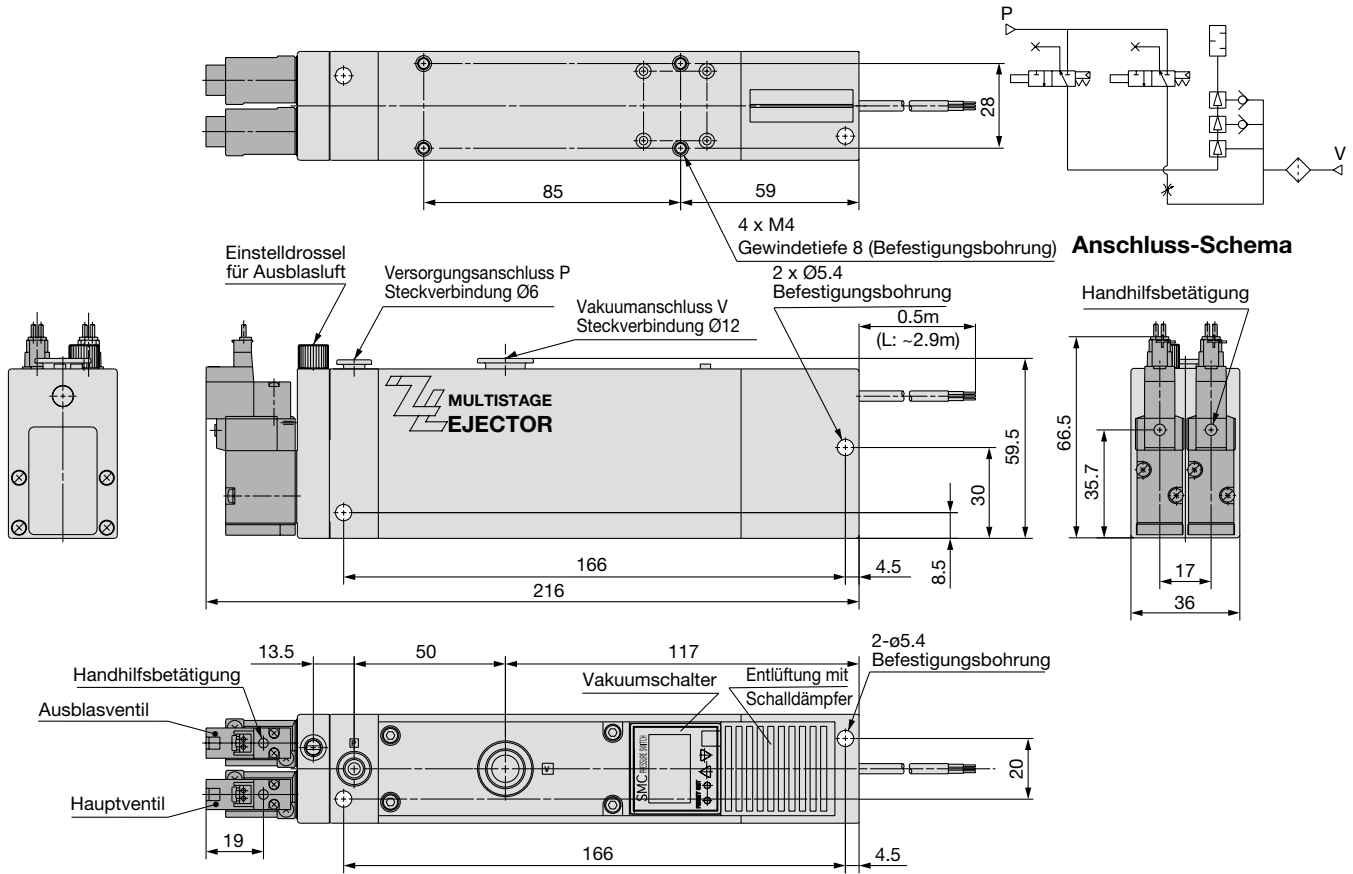


ZX
ZR
ZM
ZY
ZH
ZU
<b>ZL</b>
ZF
ZP
ZCU
CYV
Vakuum-Zubehör

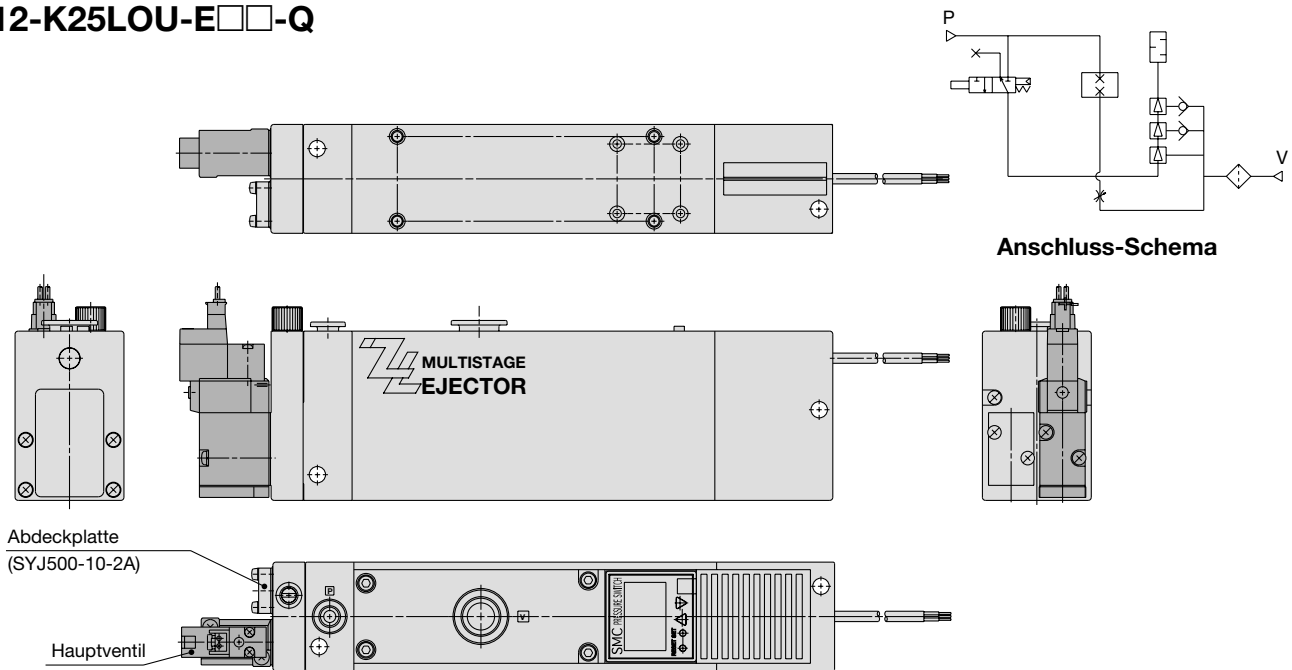
# Serie ZL

## Abmessungen/Serie ZL112 (mit Ventil)

### Mit Haupt- und Entlüftungsventil ZL112-K15LOU-E□□-Q



### Mit Hauptventil ZL112-K25LOU-E□□-Q





# Serie ZL212

## Standardausführung



## Mit Vakuum-Manometer



## Mit Digital-Vakuumschalter



## Mit Vakuum-Adapter



## Entlüftung mit Gewindeanschluss



## Bestellschlüssel

ZL2 12 □ □ □ □ - Q

Düsen-Ø  
12 | Ø1.2mm

Auslasstypen  
Eingebauter Schalldämpfer  
P | Mit Gewindeanschluss

Kabellänge  
0.5m  
L | 2.9m

Vakuumsensor

	Nicht vorhanden
GN	Adapter Rc1/8
G	Mit Vakuum-Manometer
E	Mit Digital-Vakuumschalter ZSE4
EB	Mit Digital-Vakuumschalter ZSE4B

### Technische Daten für digitalen Vakuumschalter

Für E (ZSE4) EB (ZSE4B)

25	NPN-Ausgang	Kabellänge 0.5 (2.9)m
26	Analogausgang	Kabellänge 0.5 (2.9)m
65	PNP-Ausgang	Kabellänge 0.5 (2.9)m

\* Nicht ausfüllen bei nicht vorhandenem Vakuumsensor, Vakuumadapter (GN) und Vakuummanometer (G).

ZX

ZR

ZM

ZY

ZH

ZU

ZL

ZF

ZP

ZCU

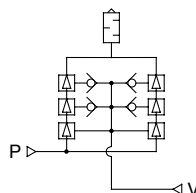
CYV

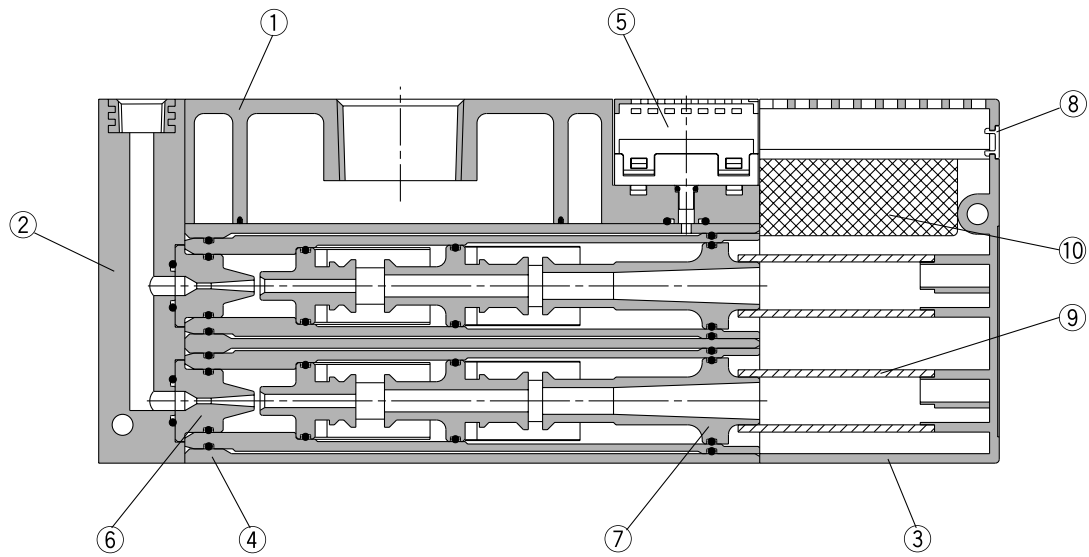
Vakuum-Zubehör

## Technische Daten/Vakuumerzeuger

Modell	ZL212
Düsen-Ø	Ø1.2mm x 2
Max. Saugleistung	200l <sub>n</sub> /min
Luftverbrauch	126l <sub>n</sub> /min
Max. Vakuum	-84kPa (-630mmHg)
Max. Betriebsdruck	0.7MPa
Betriebsdruckbereich	0.2 bis 0.5MPa
Optimaler Betriebsdruck	0.4MPa
Betriebstemperaturbereich	5 bis 50°C

Symbol  
Standardausführung





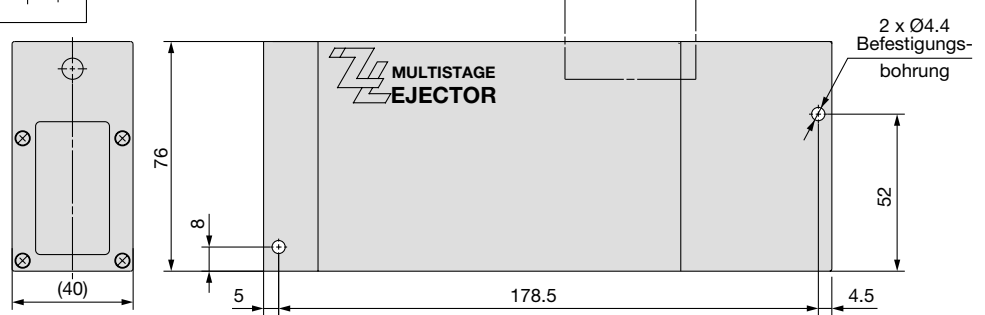
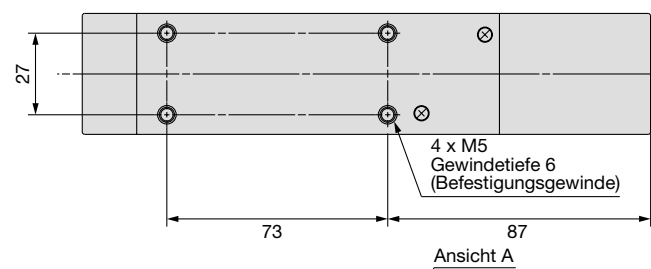
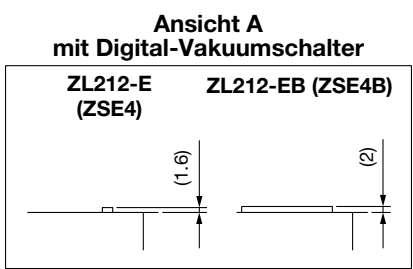
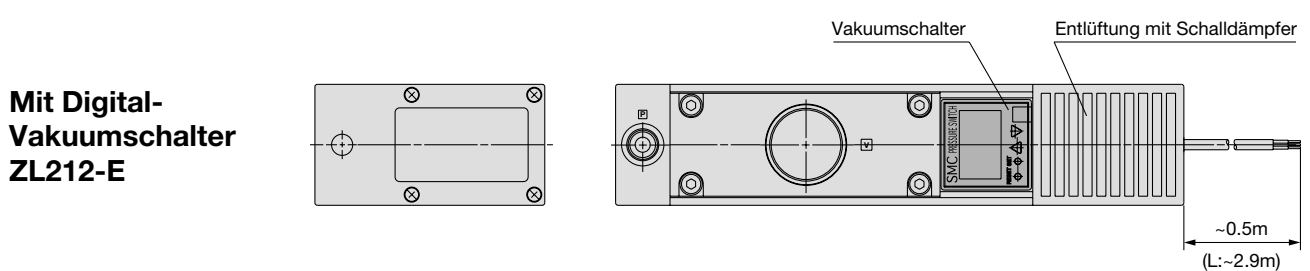
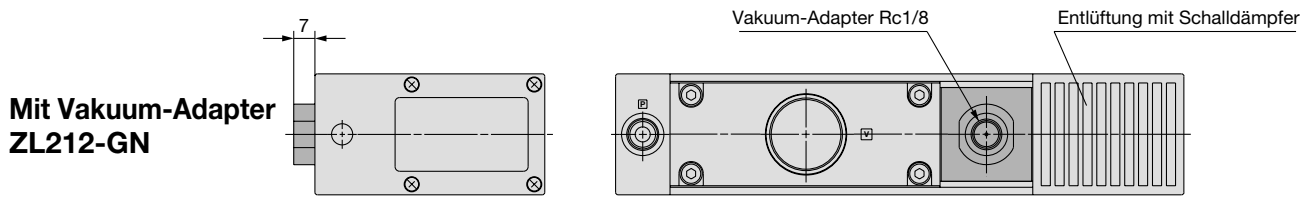
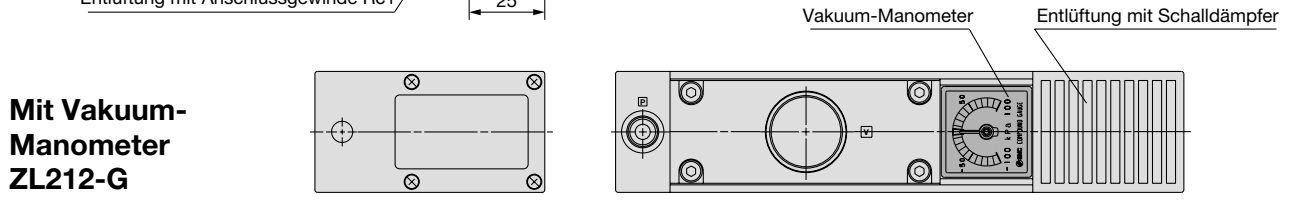
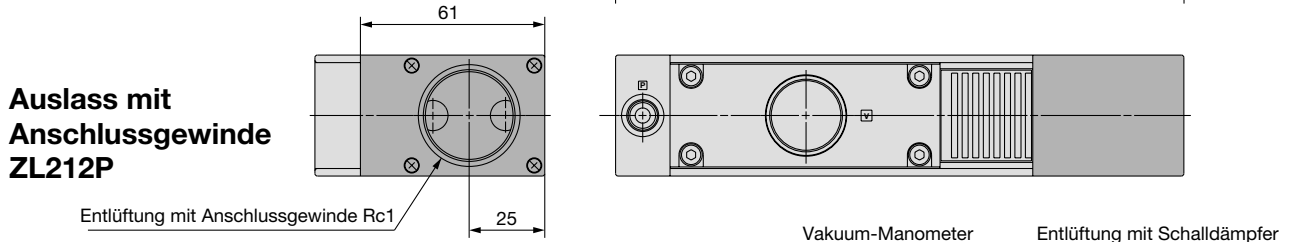
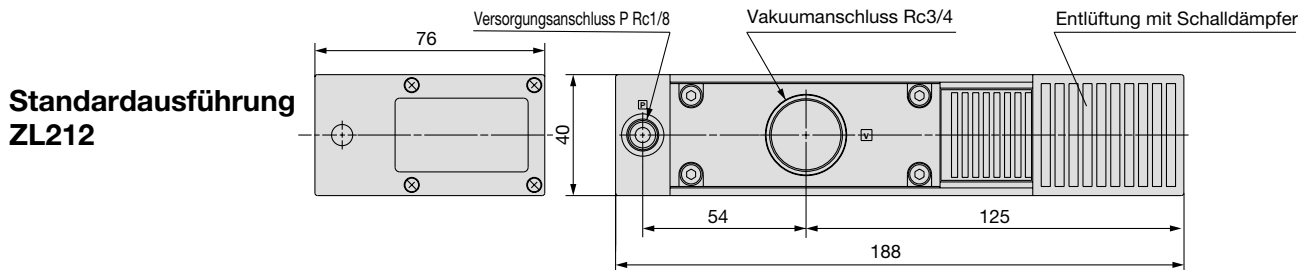
### Stückliste

Pos.	Bezeichnung	Bestell-Nr.	Anmerkung
1	Abdeckung	-	-
2	Frontplatte A	-	-
3	Endplatte	-	-
4	Körper	-	-
5	Vakuumsensoreinheit	-	-
6	Düse	-	-
7	Diffusor	-	-
8	Verschluss-Stopfen	P397110	Nicht Ausführung mit Vakuumschalter
	Kabelführung	P397176	Bei Ausführung mit Vakuumschalter

### Ersatzteile

Pos.	Bezeichnung	Material	Anmerkung
9	Schalldämpfer A	PVF	P397114
10	Schalldämpfer B	PVF	P397230

**Abmessungen/Serie ZL212**



- ZX
- ZR
- ZM
- ZY
- ZH
- ZU
- ZL**
- ZF
- ZP
- ZCU
- CYV
- Vakuum-Zubehör



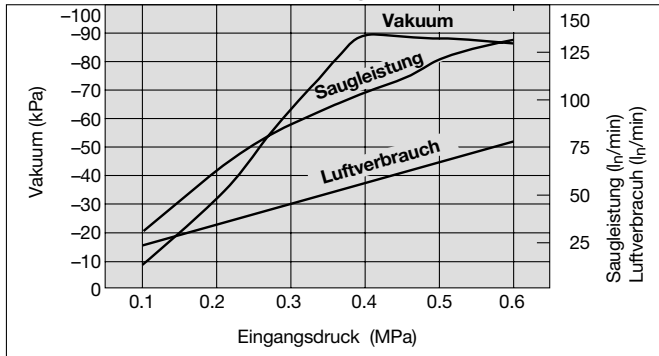
# Serie ZL

# Produktspezifische Sicherheitshinweise

## Auswahl

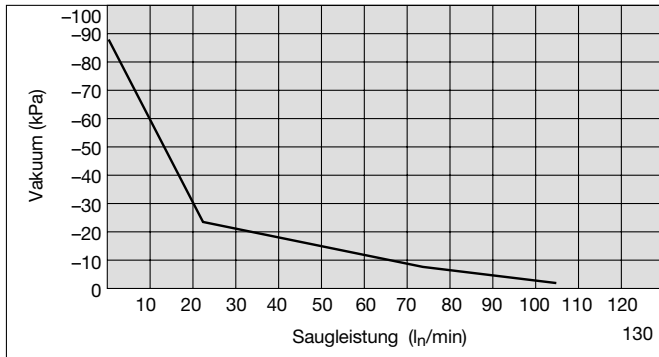
### ZL112

#### Vakuum-Kennlinien P-V-Diagramm



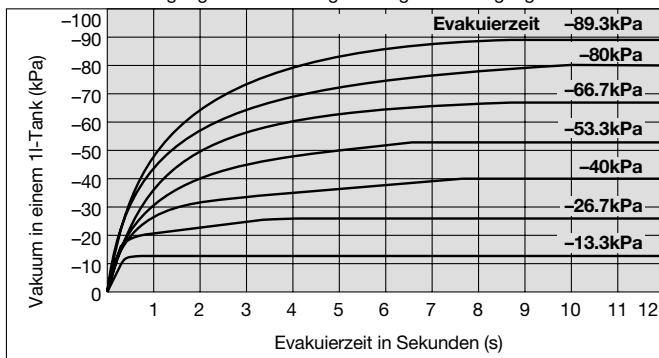
#### Durchfluss-Kennlinie

Eingangsdruck: 0.4MPa



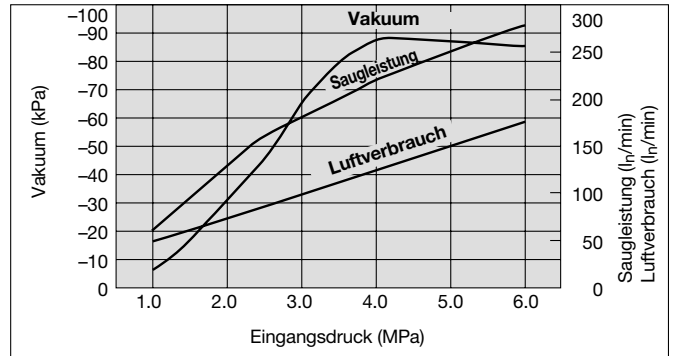
#### Evakuierzeit-Diagramm

Messbedingungen/Tankfassungsvermögen: 1l Eingangsdruck: 0.4MPa



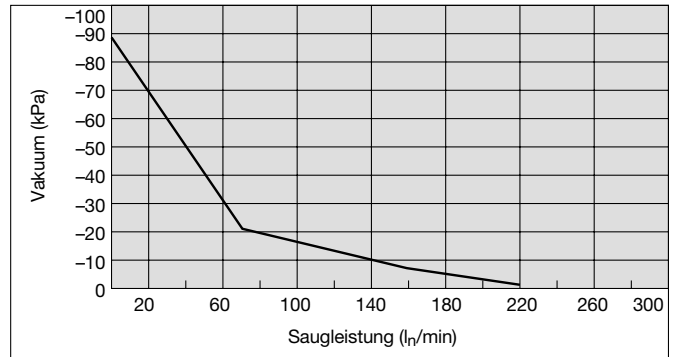
### ZL212

#### Vakuum-Kennlinien



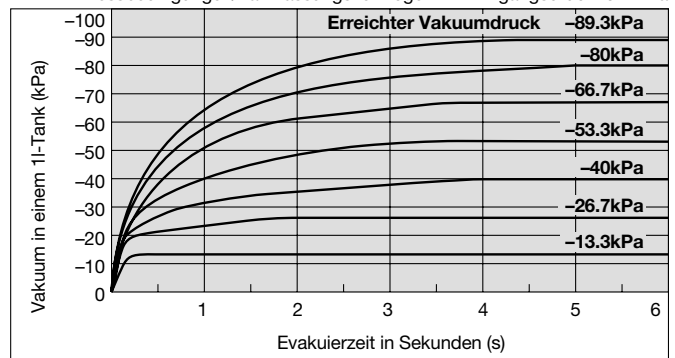
#### Durchfluss-Kennlinie

Eingangsdruck: 0.4MPa



#### Evakuierzeit-Diagramm

Messbedingungen/Tankfassungsvermögen: 1l Eingangsdruck: 0.4MPa



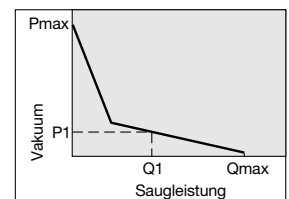
#### Bedeutung der Kennlinien

Die Kennlinien geben an, innerhalb welcher Zeit ein Vakuum erreicht wird, der durch werkstückabhängige Ansaugbedingungen usw. bestimmt wird. Die Vakuumerzeugung erfolgt bei atmosphärischem Druck in einem abgeschlossenen Tank mit einem Fassungsvermögen von 1l. Die Erzeugung eines Vakuums von -89.3kPa dauert ungefähr 8.8 Sekunden.

#### Bedeutung der Kennlinien

Die Durchfluss-Kennlinie gibt das Verhältnis zwischen dem Vakuum und der Saugleistung des Vakuumerzeugers an. Aus ihnen wird weiterhin ersichtlich, dass eine Änderung der Saugleistung eine Änderung des Vakuums zur Folge hat. Das hier angegebene Verhältnis gilt generell, wenn der Vakuumerzeuger mit dem Standardbetriebsdruck beaufschlagt wird. In dem Diagramm steht P<sub>max</sub> für das maximale Vakuum und Q<sub>max</sub> für die maximale Saugleistung. Vakuumänderungen sind nachstehend erklärt.

1. Wird der Ansaugengang des Vakuumerzeugers dicht verschlossen, sinkt die Saugleistung auf "0" und das Vakuum erreicht den Höchstwert (P<sub>max</sub>).
2. Wenn der Ansaugengang geöffnet wird und der Luftstrom (entweichen) kann, steigt die Saugleistung bei gleichzeitigem Sinken des Vakuums (Zustand P<sub>1</sub> und Q<sub>1</sub>).
3. Wenn der Ansaugengang vollständig geöffnet wird, steigt die Saugleistung bis zum Höchstwert (Q<sub>max</sub>) an, während das Vakuum fast bis auf den Wert "0" (atmosphärischer Druck) abfällt.



Bedenken Sie, dass beim Ansaugen durchlässiger oder leicht undicht werdender Werkstücke kein sehr hohes Vakuum erzeugt wird.