Druckverstärker mit Energiesparfunktion

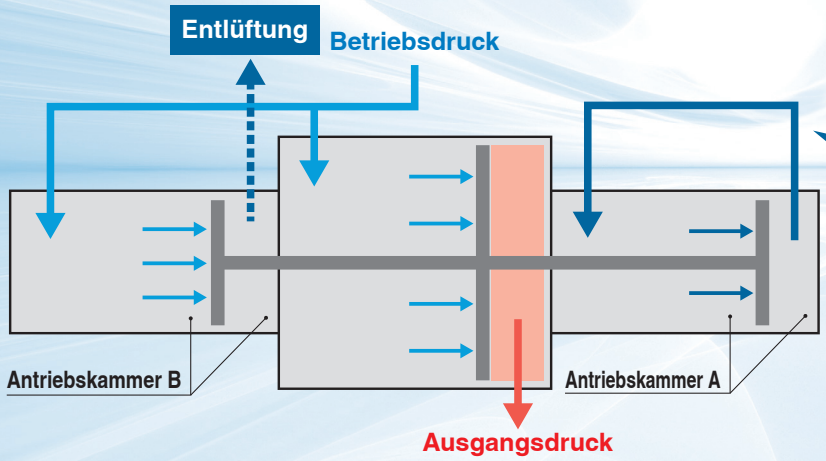
Größe: 10A, 20A

RoHS

Luftverbrauch **40 % Reduktion**[*1]

[*1] Gemäß SMC-Messbedingungen

- 3-Kolben-Konstruktion



Betrieb durch Rückführung der Druckluft über den Entlüftungs-Rücklauf-Kreislauf

Betriebsgeräusch: 65 dB (A)

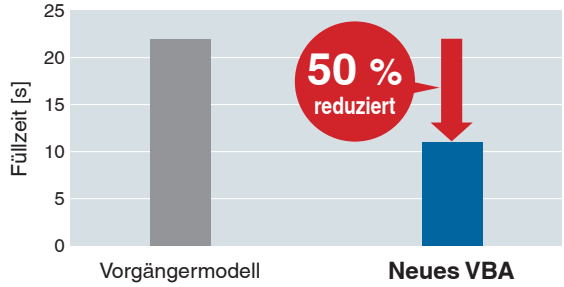
* Gemäß SMC-Messbedingungen
* Für Größe 10A

Reduzierung um 15 dB (A) im Vergleich zum bestehenden Modell (Serie VBA)

- Entlüftungsrauschen:
  Reduziert durch Entlüftung der wiederverwendeten Niederdruckluft
- Metallgeräusch:
  Reduziert durch Verlagerung des Umschaltventils nach außen.

Füllzeit:

Max. 50 % kürzer



* Betriebsdruck: 0,4 MPa, Druckluftbehälter: 10 L
* Für Größe 20A

Betriebszyklen:

50 Millionen Zyklen oder mehr

Reduzieren Sie Ihre Wartungsarbeiten, durch eine längere Lebensdauer.

* Basierend auf den Testbedingungen von SMC



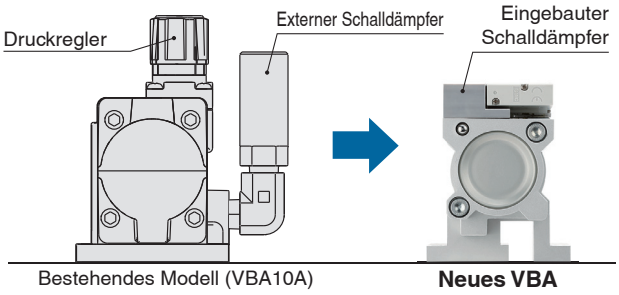
Serie VBA

SMC

CAT.EUS11-115B-DE

Kompakte Bauform

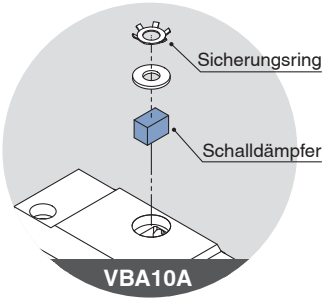
- Eingebauter Schalldämpfer
- Durch das feste Druckverstärkungsverhältnis kann der Druckregler entfallen

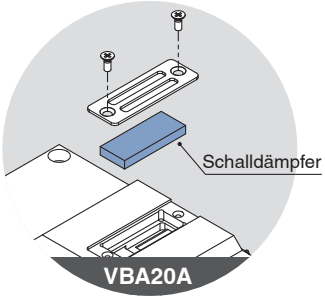


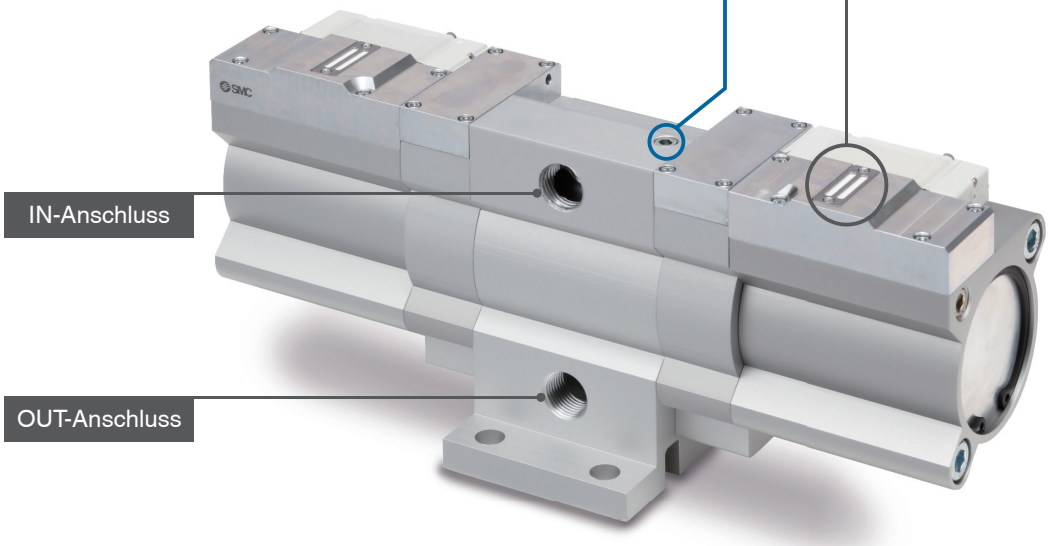
Manometer zur Kontrolle des Ausgangsdrucks



Eingebauter Schalldämpfer

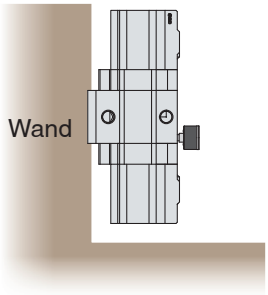






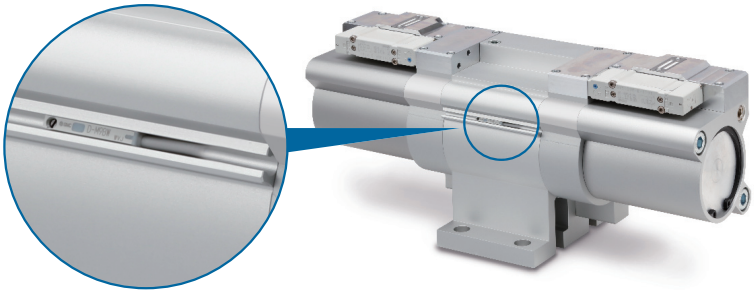
Kompatibel mit vertikaler und horizontaler Installation

- Verbesserte Montageflexibilität



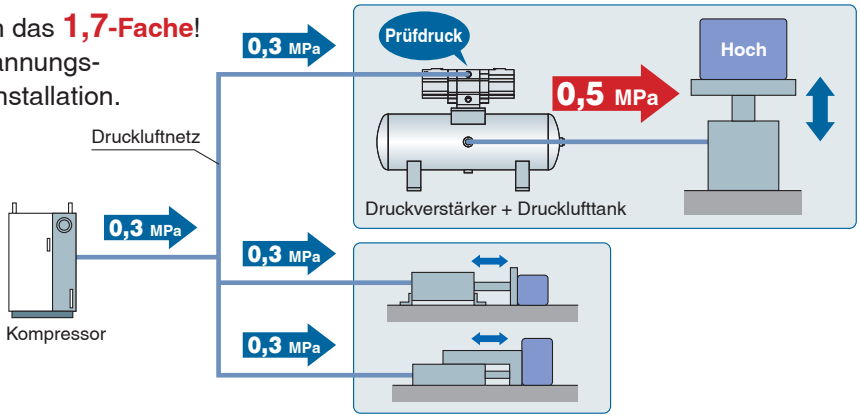
Der Signalgeber kann an der Rückseite angebaut werden.

- Einfache Kontrolle der absolvierten Betriebszyklen mittels Signalgeber.

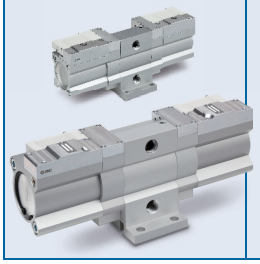
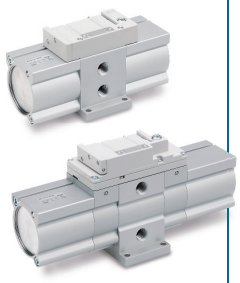
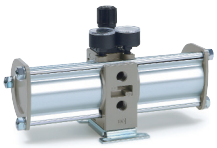
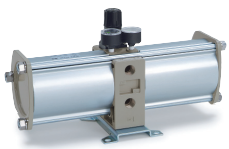


Einfacher Austausch gegen das bestehende Modell (Serie VBA)

Erhöhen Sie den Netzdruck um das **1,7-Fache**!
Betrieb mit Druckluft, ohne Spannungsversorgung, für eine einfache Installation.



Variationen der Serie

Serie	Modell	Nennweite	Gehäusegröße (Anschlussgröße)	Druckverstärkungs-verhältnis	Max. Durchfluss [l/min (ANR)]	Ausgangs-druck [MPa]	Mechanismus zur Druck-regelung (Betriebsmethode)	Einbaulage
Druckverstärker mit Energiesparfunktion 	**VBA-X3145**	10A	1/4	1,7 (fest)	230	0,3 bis 1,2	Voreingestelltes Druckverhältnis (ohne Mechanismus zur Druckregelung)	Horizontal Vertikal
		20A	1/2		1000	0,3 bis 1,2		
Druckverstärker 	**VBA-X3239**	10A	1/4	2 (fest)	250	0,4 bis 1,4	Voreingestelltes Druckverhältnis (ohne Mechanismus zur Druckregelung)	Horizontal Vertikal
		11A		4 (fest)	90	0,8 bis 2,0		
Druckverstärker   	**VBA**	10A	1/4	2-fach	230	0,2 bis 2,0	Mit Drehknopf (Druckregler integriert)	Horizontal
		20A	3/8		1000	0,2 bis 1,0		
		40A	1/2		1900	0,2 bis 1,0		
		22A	3/8		1000	0,2 bis 1,0	Pneumatisch betätigt	
		42A	1/2		1900	0,2 bis 1,0		
		43A	1/2		1600	0,2 bis 1,6	Mit Drehknopf (Druckregler integriert)	
		11A	1/4	2 bis max. 4 (einstellbar)	70	0,4 bis 2,0		

INHALT

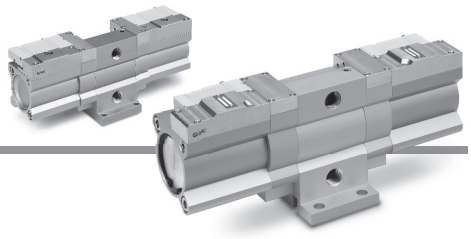
Bestellschlüssel ..... S. 3
Technische Daten ..... S. 3
Optionen/Bestell-Nr. ..... S. 3
Durchflusskennlinie, Füllzeitkennlinie, Pulsation ..... S. 4
Dimensionierung ..... S. 5
Funktionsweise ..... S. 7
Schaltplanbeispiele ..... S. 7
Konstruktion/Ersatzteile ..... S. 8
Abmessungen ..... S. 9
Produktspezifische Sicherheitshinweise ..... S. 10
Ersatzteile ..... S. 12

Druckverstärker mit Energiesparfunktion

Serie VBA

Größe: 10A, 20A

RoHS



Bestellschlüssel

VBA 10A – 02 □ – X3145

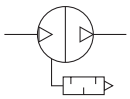
Gehäusegröße

10A	1/4
20A	1/2

Anschlussgröße

Symbol	Anschlussgröße	Verwendbares Modell
02	Rc1/4	VBA10A
04	Rc1/2	VBA20A

Symbol



Option

Symbol	Option	Gehäusegröße	
		10A	**20A**
—	Ohne	●	●
G	Manometer OUT-Seite	●	●
B	Dedizierte Befestigungsschraube für Druckluftbehälter	—*1	●*2
GB	Manometer auf der OUT-Seite + dedizierte Befestigungsschraube für Druckluftbehälter	—	●*2

*1 Wenn Sie einen Druckverstärker mit Gehäusegröße 10A an einem Druckluftbehälter montieren, verwenden Sie die mitgelieferte Befestigungsschraube für den Behälter.

*2 Verwenden Sie bei der Montage an einem Druckluftbehälter unbedingt die dafür vorgesehene Befestigungsschraube (Option „B“). (Die Länge weicht von der Länge der mitgelieferten Befestigungsschraube für den Behälter ab.)

Technische Daten

Modell		VBA10A	VBA20A
Medium		Druckluft	
Druckverstärkungsverhältnis		1,7 (fest)	
Max. Durchfluss*1	**[l/min (ANR)]**	230	1000
Ausgangsdruckbereich	**[MPa]**	0,3 bis 1,2	
Eingangsdruckbereich	**[MPa]**	0,2 bis 0,7	
Prüfdruck	**[MPa]**	1,8	
Anschlussgröße (IN, OUT)	**[Rc]**	1/4	1/2
Manometeranschluss OUT-Seite	**[Rc]**	1/8	
Behälteranschluss (mit Verschlussstopfen)*2	**[Rc]**	1/4	1/2
Umgebungs- und Medientemperatur	**[°C]**	2 bis 50 (nicht gefroren)	
Einbaulage		Horizontal und vertikal	
Schmierung		Schmierfett (lebensdauergeschmiert)	
Gewicht	**[kg]**	1,2	5,1

*1 Durchfluss bei IN = OUT = 0,5 MPa. Der Druck variiert je nach Betriebsbedingungen. Beachten Sie die „Durchflusskennlinien“ auf Seite 4.

*2 Der Behälteranschluss darf nicht für andere Anwendungen als die Verbindung mit einem VBAT-Behälter verwendet werden.

Drucklufttank-Kompatibilitätstabelle

Druckverstärker / Drucklufttank	VBA10A	VBA20A
VBAT05A(1)	●	—
VBAT05S(1)		
VBAT10A(1)	●	●
VBAT10S(1)		
VBAT20A(1)	—	●
VBAT20S(1)		
VBAT38A(1)	—	●
VBAT38S(1)		

* Vergewissern Sie sich, dass der Betriebsdruck des Behälters richtig eingestellt ist. Details zu Druckluftbehältern finden Sie im **Web-Katalog**.

Optionen/Bestell-Nr.

Manometer/Details zum Manometer finden Sie im **Web-Katalog**.

Modell	VBA10A	VBA20A
Manometer	G36-15-01	

Verwendbare Signalgeber/Siehe **WEB-Katalog** für nähere Angaben zu Signalgebern.

Signalgebermodell	Elektrischer Eingang	Betriebs-anzeige	Verdrahtung (Ausgang)	Betriebsspannung		Anwendung	
Axial				DC			
D-M9N	Eingegossenes Kabel	Ja	3-Draht (NPN)	24 V	5 V, 12 V	IC-Steuerung	Relais, SPS
D-M9P			3-Draht (PNP)				
D-M9B			2-Draht		12 V	—	

* Verwendbare Signalgeber können unabhängig von der oben gezeigten Tabelle bestellt werden.

* Codes für Anschlusskabellänge: 0,5 m ····· — (Beispiel) D-M9N
1 m ····· M (Beispiel) D-M9NM
3 m ····· L (Beispiel) D-M9NL
5 m ····· Z (Beispiel) D-M9NZ

Durchgehende Linie: Betriebsbereich

Stellen Sie im Betrieb sicher, dass der Durchfluss auch während der Entnahme von Druckluft am Geräteausgang einem Wert auf der durchgehenden Linie entspricht.

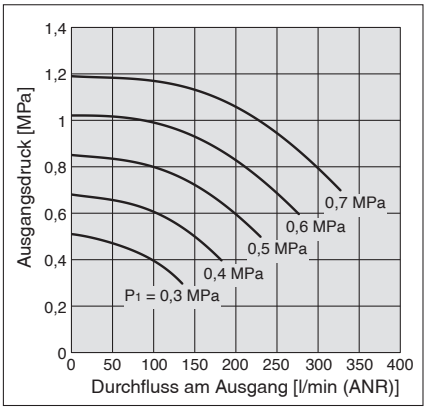
Beispiel: Bei VBA10A: Wenn der Eingangsdruck 0,5 MPa und der Einstelldruck 0,8 MPa beträgt, muss der Betrieb mit einem Ausgangsdurchfluss von 100 l/min oder weniger (ANR) erfolgen.

P_1: Betriebsdruck

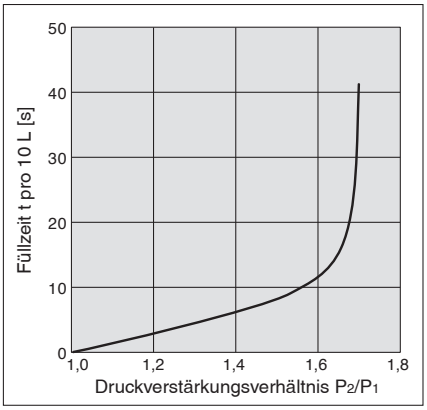
P_2: Ausgangsdruck

VBA10A

Durchflusskennlinien



Füllzeitkennlinie



VBA10A

- Zeitaufwand, um den Behälterdruck bei 0,5 MPa Versorgungsdruck von 0,6 MPa auf 0,8 MPa zu erhöhen:

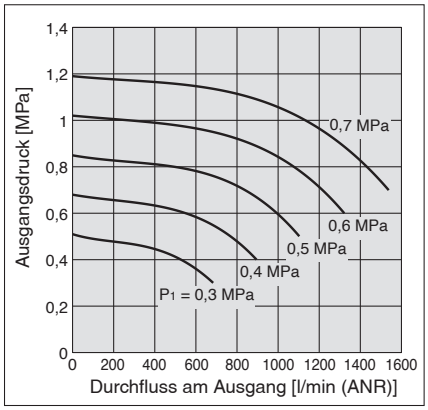
$\frac{P_2}{P_1} = \frac{0,6}{0,5} = 1,2$ $\frac{P_2}{P_1} = \frac{0,8}{0,5} = 1,6$

Für das Druckanstiegsverhältnis von 1,2 bis 1,6 zeigt der Graph eine Befüllzeit von 12 - 4 = 8 s (t). Die Befüllzeit (T) für einen 10-Liter-Tank ist dementsprechend:

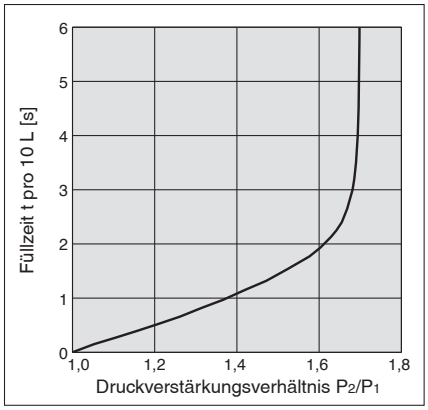
$T = t \times \frac{V}{10} = 8 \times \frac{10}{10} = 8$ (s)

VBA20A

Durchflusskennlinien



Füllzeitkennlinie



VBA20A

- Zeitaufwand, um den Behälterdruck bei 0,5 MPa Versorgungsdruck von 0,6 MPa auf 0,8 MPa zu erhöhen:

$\frac{P_2}{P_1} = \frac{0,6}{0,5} = 1,2$ $\frac{P_2}{P_1} = \frac{0,8}{0,5} = 1,6$

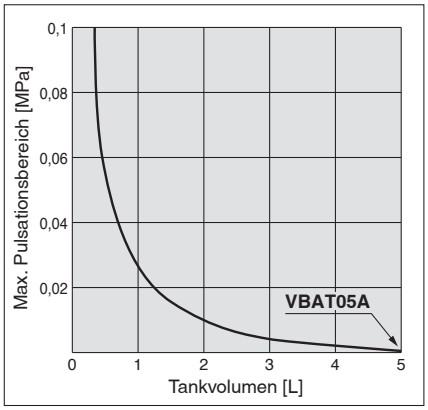
Für das Druckanstiegsverhältnis von 1,2 bis 1,6 zeigt der Graph eine Befüllzeit von 1,9 - 0,5 = 1,4 s (t). Die Befüllzeit (T) für einen 10-Liter-Tank ist dementsprechend:

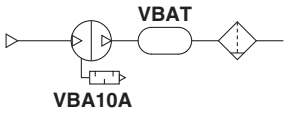
$T = t \times \frac{V}{10} = 1,4 \times \frac{100}{10} = 14$ (s)

Pulsation/Reduzierung mit Drucklufttank.

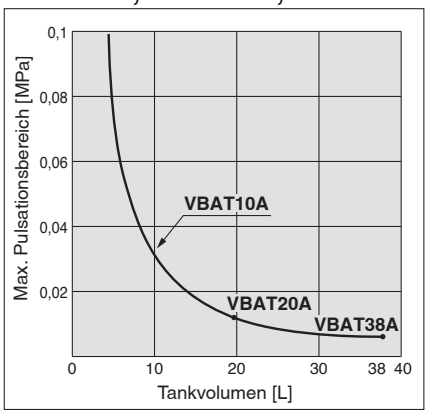
Bei einem geringen Volumen am Geräteausgang können Pulsationen auftreten.

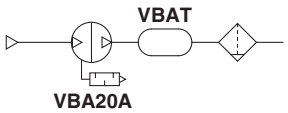
VBAT05A





VBAT10A, VBAT20A, VBAT38A



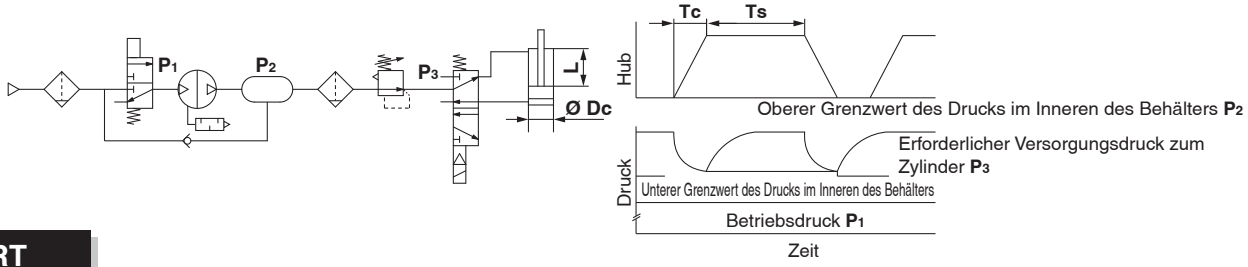


Bedingungen: Eingangsdruck: 0,5 MPa
Ausgangsdruck: 0,85 MPa
Durchfluss: zwischen 0 und max. Durchfluss

- Vorteile bei Verwendung eines Drucklufttanks
  - Veringerung der Pulsation an der Ausgangsseite.
  - Bei einem intermittierenden Betrieb kann kurzzeitig eine größere Druckluftmenge entnommen werden und der Druckverstärker kann den Druck im Tank während der Pausenzeiten wieder auffüllen.
    Dies funktioniert nicht bei kontinuierlichem Betrieb.

Größenbestimmung

(Bitte verwenden Sie die Auswahlsoftware für Druckverstärker auf der SMC-Website: https://www.smc.eu/en-eu/produkte/engineering-tools/druck_booster_Schalter)



START

Stellen Sie die notwendigen Angaben bereit.

Voraussetzungen:

Dc [mm]: Kolbendurchmesser
Lc [mm]: Zylinderhub
N [Stk.]: Zylinderanzahl
Tc [s]: Betriebsdauer des Zylinders
DT [mm]: Leitungsdurchmesser (Ventil-Zylinder)
LT [mm]: Leitungslänge (Ventil-Zylinder)
C [cpm]: Betriebsfrequenz
P1 [MPa]: Eingangsdruck
P3 [MPa]: erforderlicher Versorgungsdruck für Zylinder
P2 [MPa]: Ausgangsdruck (Einstelldruck)

* **P3** ist der erforderliche Zylinder-Betriebsdruck. Stellen Sie den Druck mit einem Regler auf die Tankdruck-Untergrenze ein. Beachten Sie bei der Druckeinstellung den maximal zulässigen Betriebsdruck der verwendeten Komponenten.
* **P2** ist der Ausgangsdruck des Druckverstärkers, der gleichzeitig die Tankdruck Obergrenze.

Weitere Bedingungen:

QAVE [l/min]: Durchschnittlicher Durchfluss
QMAX [l/min]: Maximaler momentaner Durchfluss
K: Zylinder doppeltwirkend: 2, einfachwirkend: 1
T1 [s]: Füllzeit (Füllzeit bis **P3**)
T2 [s]: Füllzeit (Füllzeit bis**P2**)
T [s]: Füllzeit (Füllzeit von**P3**bis**P2**)

Auswahlbeispiel	
Dc [mm]: 50	**LT** [mm]: 500
Lc [mm]: 100	**C** [cpm]: 6
N [Stk.]: 1	**P1** [MPa]: 0,5
Tc [s]: 0,5	**P3** [MPa]: 0,7
DT [mm]: 4	**P2** [MPa]: 0,85

Ermitteln Sie das vorhandene Volumen (V).

Ermitteln Sie das Leitungsvolumen vom Ventil zum Antrieb und das Volumen des Antriebs, um den Durchfluss am Geräteausgang des Druckverstärkers zu erhalten.

Zylindervolumen

$$\mathbf{V_{CYL}}\ [L] = \frac{\pi \times \mathbf{D_C}^2 \times \mathbf{L_C}}{4 \times 10^6} \times \frac{\mathbf{P_3} + 0{,}101}{0{,}101} \times \mathbf{N}$$

$$\mathbf{V_{CYL}}\ [L] = \frac{\pi \times 50^2 \times 100}{4 \times 10^6} \times \frac{0{,}7 + 0{,}101}{0{,}101} \times 1 = 1{,}55\ [L]$$

Leitungsvolumen

$$\mathbf{V_{TUBE}}\ [L] = \frac{\pi \times \mathbf{D_T}^2 \times \mathbf{L_T}}{4 \times 10^6} \times \frac{\mathbf{P_3}}{0{,}101} \times \mathbf{N}$$

$$\mathbf{V_{TUBE}}\ [L] = \frac{\pi \times 4^2 \times 500}{4 \times 10^6} \times \frac{0{,}7}{0{,}101} \times 1 = 0{,}04\ [L]$$

Berechnen Sie den nötigen Durchfluss (Q).

Ermitteln Sie den durchschnittlichen Durchfluss **QAVE**, um die Größe des Druckverstärkers zu bestimmen.

Durchschnittlicher Durchfluss

$$\mathbf{Q_{AVE}}\ [l/min\ (ANR)] = (\mathbf{V_{CYL}} + \mathbf{V_{TUBE}}) \times \underbrace{2}_{(Zyklus)} \times \mathbf{C}$$

$$\mathbf{Q_{AVE}}\ [l/min\ (ANR)] = (1{,}55 + 0{,}04) \times 2 \times 6 = 19\ [l/min\ (ANR)]$$

Ermitteln Sie den maximalen momentanen Durchfluss **QMAX**, um zu prüfen, ob ein Druckluftbehälter erforderlich ist.

Maximaler momentaner Durchfluss

$$\mathbf{Q_{MAX}}\ [l/min\ (ANR)] = \frac{(\mathbf{V_{CYL}} + \mathbf{V_{TUBE}})}{\mathbf{T_C}} \times 60$$

$$\mathbf{Q_{MAX}}\ [l/min\ (ANR)] = \frac{(1{,}55 + 0{,}04)}{0{,}5} \times 60 = 191\ [l/min\ (ANR)]$$

Wählen Sie einen passenden Druckverstärker und prüfen Sie, ob ein Druckluftbehälter erforderlich ist.

Wählen Sie den Druckverstärker anhand des durchschnittlichen Durchflusses **QAVE** und prüfen Sie die Notwendigkeit eines Druckluftbehälters anhand des maximalen momentanen Durchflusses **QMAX**.

Der VBA kann verwendet werden, wenn der Durchfluss am Schnittpunkt zwischen dem Eingangsdruck des Druckverstärkers (**P1**) und dem erforderlichen Versorgungsdruck des Zylinders (**P3**) in der Tabelle der Durchfluss-Kennlinie des Katalogs (S. 4) mindestens genauso hoch ist wie der durchschnittliche Durchfluss **QAVE**.
Ein Druckluftbehälter ist erforderlich, wenn der Durchfluss am Geräteausgang des VBA geringer ist als der maximale momentane Durchfluss **QMAX**.
Ein Druckluftbehälter ist nicht erforderlich, wenn der Durchfluss am Geräteausgang des VBA mindestens genauso hoch ist wie der maximale momentane Durchfluss **QMAX**.

⚠ Achtung

- Der Druckverstärker ist ein luftbetriebener Kompressor und verbraucht daher Luft. Der Luftverbrauch ist ungefähr 0,72 Mal höher als das Volumen auf der Ablassseite. Daher muss der Druckverstärker eine Versorgungskapazität des Volumens auf der vorgeschalteten Seite aufweisen, die ungefähr 1,72 Mal höher ist als das Volumen auf der Ablassseite.

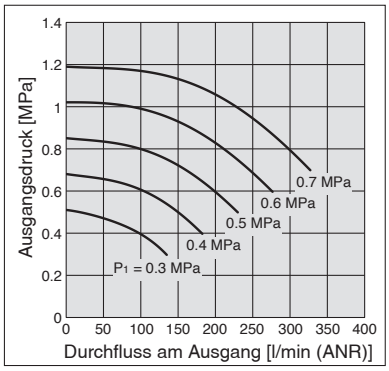
Auswahlbeispiel

P1: 0,5 [MPa], **P2**: 0,7 [MPa] → Durchfluss am Geräteausgang des
VBA10A: 150 [l/min]
VBA20A: 800 [l/min]

Durchschnittlicher Durchfluss **QAVE**: 19 [l/min]
Maximaler momentaner Durchfluss **QMAX**: 191 [l/min]

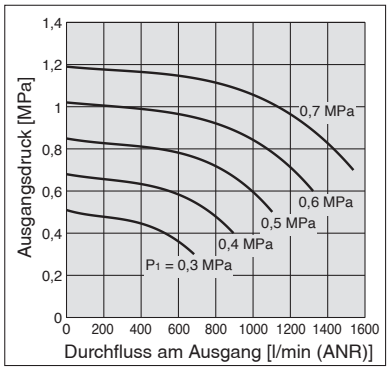
VBA10A

Durchflusskennlinien

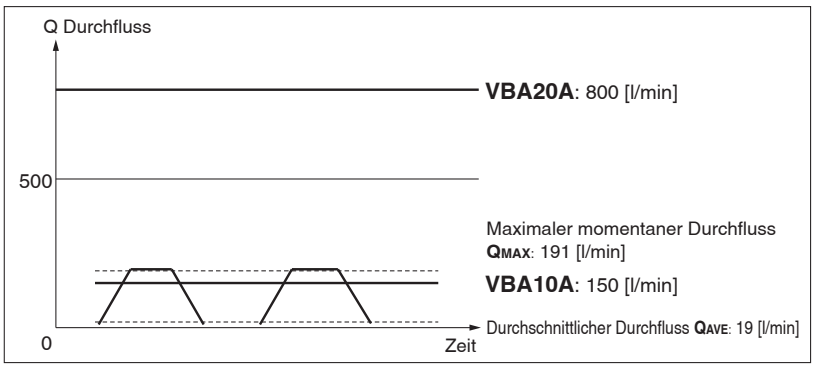


VBA20A

Durchflusskennlinien



Ergebnisse
Der Durchfluss am Ausgang des **VBA10A** ist gleich dem durchschnittlichen Durchfluss **QAVE** oder höher, aber kleiner als der maximale momentane Durchfluss **QMAX**. Die Verwendung ist daher möglich, aber es ist ein Druckluftbehälter erforderlich.
Der Durchfluss am Ausgang des **VBA20A** ist gleich dem durchschnittlichen Durchfluss **QAVE** oder höher, aber kleiner als der maximale momentane Durchfluss **QMAX**. Die Verwendung ist ohne Druckluftbehälter möglich.



Auswahl des Druckverstärkers und Ergebnisse der Prüfung der Erforderlichkeit eines Druckluftbehälters

Ermitteln Sie das Volumen des Druckluftbehälters.

Ermitteln Sie das Volumen des Druckluftbehälters.

$$\mathbf{V}\ [L] = \frac{\mathbf{Q_{MAX}}}{(\mathbf{P_2} - \mathbf{P_3}) \times 9{,}9} \times \frac{\mathbf{T_C}}{60} \times \mathbf{K}$$

Anwendungsbeispiel
Erforderliches Druckluftbehältervolumen für **VBA10A**

$$\mathbf{V}\ [L] = \frac{191}{(0{,}85 - 0{,}7) \times 9{,}9} \times \frac{0{,}5}{60} \times 2 = 2{,}1\ [L]$$

∗ Druckluftbehälter von 2,1 l oder mehr wird benötigt

Prüfen Sie die Befüllkennlinie des Druckluftbehälters.

Ermitteln Sie die Zeit **T** anhand der Füllzeitkennlinien-Tabelle im Katalog (S. 4) und kontrollieren Sie, ob sie der Betriebsfrequenz entspricht.

$$\mathbf{T} = (\frac{\mathbf{V}}{10}) \times (\mathbf{T_2} - \mathbf{T_1}) \leq \frac{60}{\mathbf{C}}$$

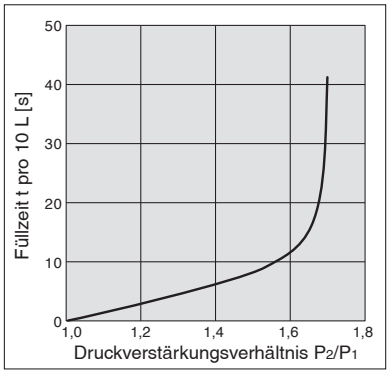
Anwendungsbeispiel

$$\mathbf{T} = (\frac{2{,}1}{10}) \times (40 - 6) = 7{,}1 \leq \frac{60}{6}$$

Ein Behälter, der kleiner ist als die Berechnungsergebnisse, kann die Anforderungen erfüllen, da diese Berechnung zur Größenauswahl eine Berechnung liefert, bei der man auf der sicheren Seite ist. Dabei wird die Luft, die aus dem Druckverstärker strömt, nicht berücksichtigt. Bitte verwenden Sie die Auswahlsoftware für Druckverstärker auf der SMC-Website:

VBA10A

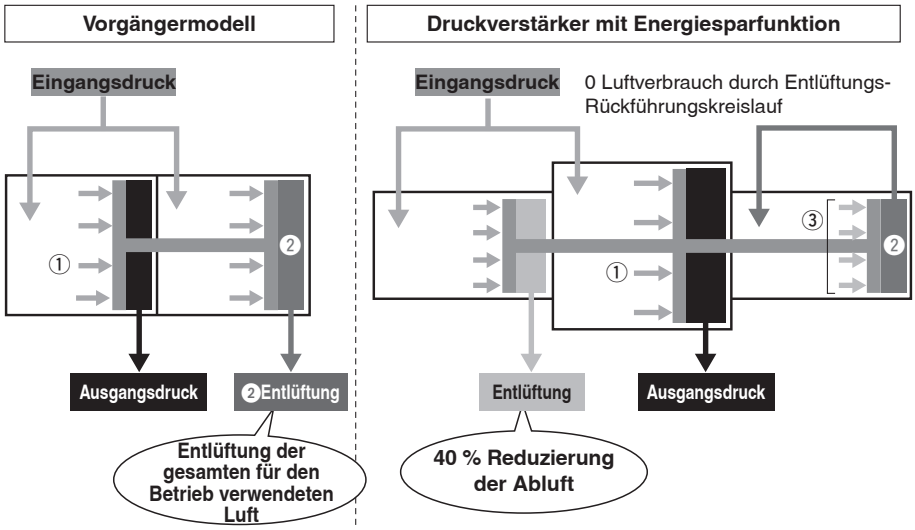
Füllzeitkennlinie



ENDE

Überprüfen Sie die zu erwartende Lebensdauer, wenn das Produkt über längere Zeiträume ständig in Betrieb ist. Ist die Lebensdauer kürzer als erforderlich, wählen Sie einen größeren Druckverstärker.

Funktionsprinzip



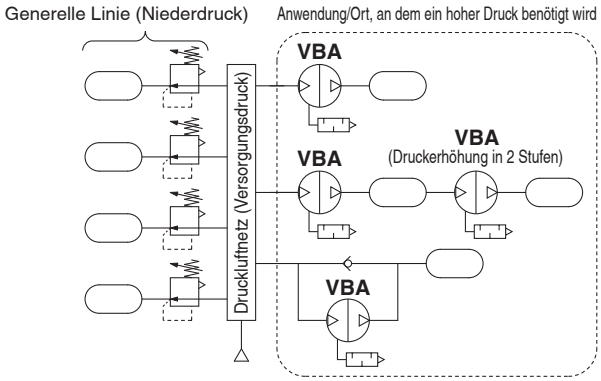
Das Vorgängermodell hat zwei Kolben und vier Kammern. Der Eingangsdruck tritt in zwei Kammern ein, drückt die Kolben in Pfeilrichtung ① und gibt Druckluft als Ausgangsdruck ab.
Gleichzeitig wird die Luft in ② entlüftet, wenn der Kolbenschub beendet ist.

Der Druckverstärker mit niedrigem Luftverbrauch hat drei Kolben und sechs Kammern.
Der Eingangsdruck tritt in zwei Kammern ein und drückt die Kolben in Pfeilrichtung ①. Gleichzeitig wird die Abluft ②, mit der die Kolben im vorherigen Prozess geschoben wurden, in die nächste Kammer eingeleitet, wo sie den nächsten Kolben in Richtung der Pfeile ③ schiebt. Die wiederverwendete Luft wird dann im nächsten Prozess entlüftet.

Die Druckluft, die den Kolben durch die Entlüftung zurückschiebt, wird durch den folgenden Arbeitsgang entlüftet.
Bei dem Vorgängermodell wurde die gesamte Luft entlüftet, die die Kolben antreibt. Der Druckverstärker mit geringem Luftverbrauch hingegen recycelt die Druckluft für den Betrieb der Kolben, wodurch 40 % des Abluftvolumens reduziert werden.

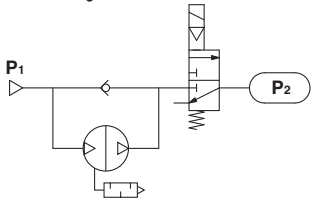
Schaltkreisbeispiel

- Wenn nur bestimmte Maschinenteile eine Druckluftversorgung mit hohem Druck benötigen, besteht die Möglichkeit, die Druckverstärker nur dort zu installieren. Somit kann das Gesamtsystem eine Druckluftversorgung mit geringem Druck verwenden und nur bestimmten Anlagenteilen wird ein erhöhter Druck zugeführt.

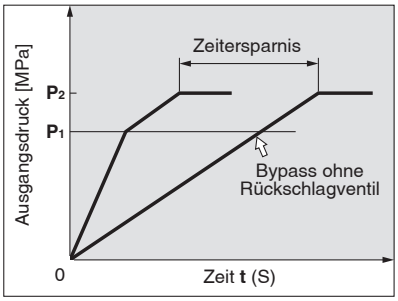


∗ Wenn Sie zwei Druckverstärker in Reihe für eine 2-stufige Druckerhöhung verwenden, ist darauf zu achten, dass jedem Druckverstärker ein ausreichender Durchfluss zugeführt wird, um den Eingangsdruck an beiden Druckverstärkern auf einem stabilen Niveau halten zu können. Siehe Auswahl 2. auf Seite 10 für die Zufuhrmenge der vorgeschalteten Seite.

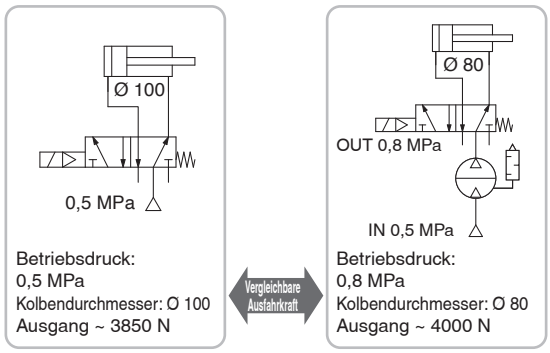
- Um den Druckluftttank schnell mit dem vorhandenen Netzdruck zu befüllen kann ein Bypass mit Rückschlagventil verwendet werden. Die Befüllzeit wird verkürzt, indem der Netzdruck über das Rückschlagventil direkt in den Tank strömt



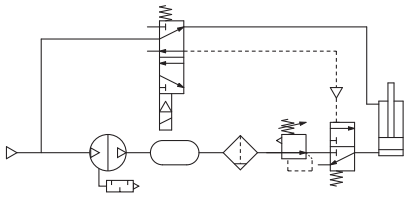
Zunächst passiert der Eingangsdruck (**P₁**) das Rückschlagventil, füllt **P₂** und resultiert **P₁** = **P₂**..



- Wenn der Antrieb nicht die erforderliche Kraft erzeugt und es aufgrund von Platzbeschränkungen nicht möglich ist, ihn durch einen größeren Antrieb zu ersetzen, kann mithilfe des Druckverstärkers der Druck erhöht werden. Somit kann die Kraft vom Arbeitshub erhöht werden, ohne den Antrieb auszutauschen.
- Wenn eine bestimmte Ausgangsleistung erforderlich ist, die Größe des Zylinders aber klein gehalten werden muss, damit die Endstufe kompakt bleibt, kann ein Druckverstärker verwendet werden, um die erforderliche Ausgangsleistung zu erreichen.

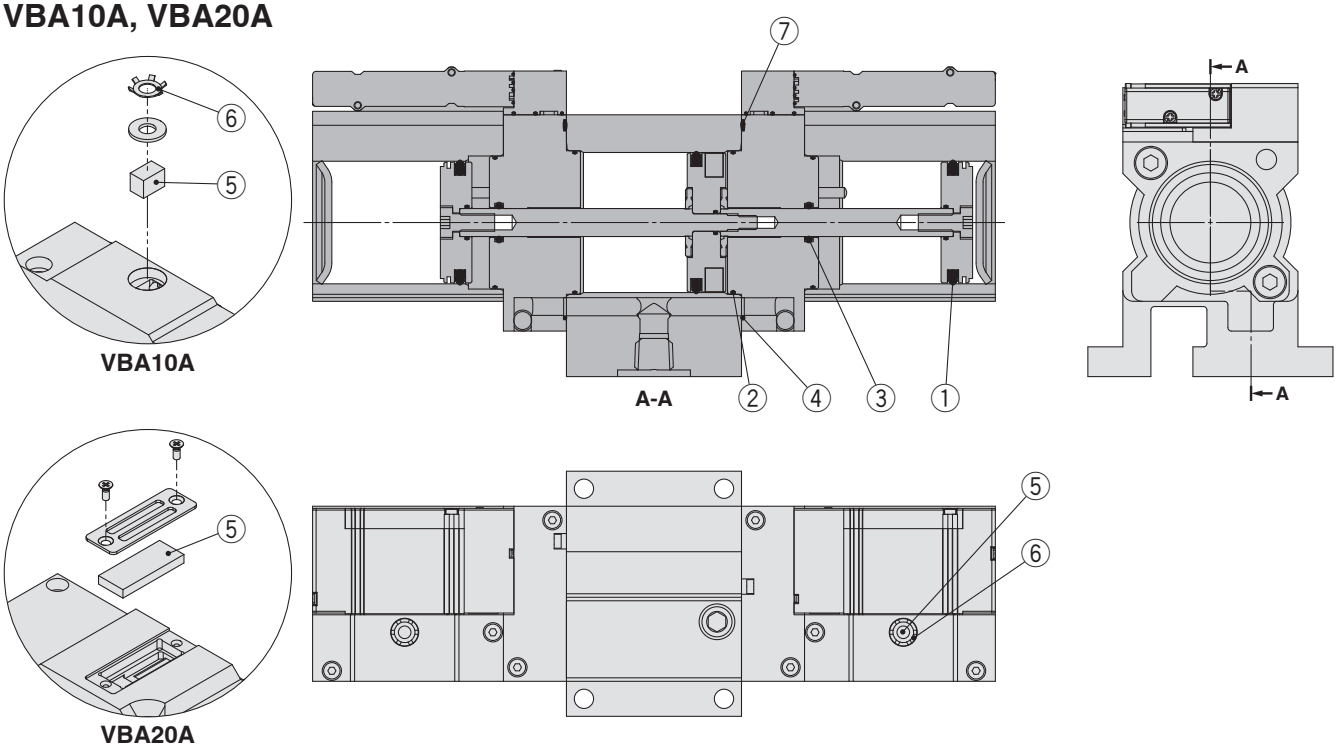


- Wenn nur einer der beiden Zylinderhübe mit erhöhter Kraft erfolgen soll, kann der Druckverstärker auch nur in der entsprechenden Zuleitung installiert werden. Der Gesamtdruckluftverbrauch wird dadurch reduziert und wertvolle Energie eingespart.



Konstruktion/Ersatzteile

VBA10A, VBA20A



Bestellbezeichnungen für die Service-Sets.

Verwenden Sie bei der Bestellung die zutreffende Bestellbezeichnung für das Service-Set.

Modell	VBA10A	VBA20A
Set-Nr.	KT-VBA10A-X3145-1A*1	KT-VBA20A-X3145-1

*1 Das Rückschlagventil für die Serie VBA10A wurde geändert. Da das Vorgängermodell nicht mit dem bestehenden Modell austauschbar ist, vergewissern Sie sich vor der Bestellung des Ersatzteil-Sets, ob das Gehäuse des Druckverstärkers über eine Montagenut für den Signalgeber verfügt oder nicht.
Details finden Sie im Anhang „Ersatzteile“ am Ende des **Web-Katalogs**.

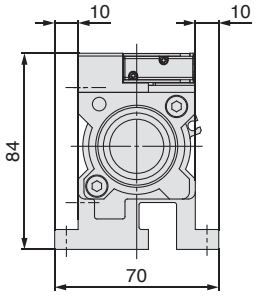
Das Service-Set enthält die folgenden Bauteile und einen Beutel mit Fett.

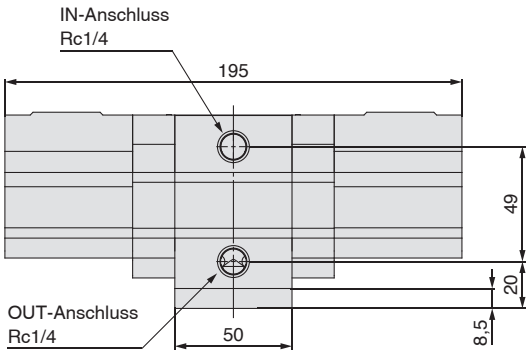
Nr.	Modell / Beschreibung	VBA10A	VBA20A
		Menge	
1	**Kolbendichtung**	1 x groß 2 x klein	
2	**Zylinderrohrdichtung**	2 x groß 2 x klein	
3	**Kolbenstangendichtung**	2	
4	**O-Ring**	6	
5	**Schalldämpfer**	2	
6	**Sicherungsring**	2	—
7	**O-Ring**	5	
—	**Rückschlagventil**	4	
—	**Pilotventil (Baugruppe)**	2	
—	**Beutel mit Fett**	1	

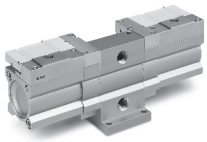
* Der Beutel enthält 10 g Fett.
* Beachten Sie unbedingt die Wartungsanleitung.
* Einzelheiten zum Service-Set entnehmen Sie der Wartungsanleitung.

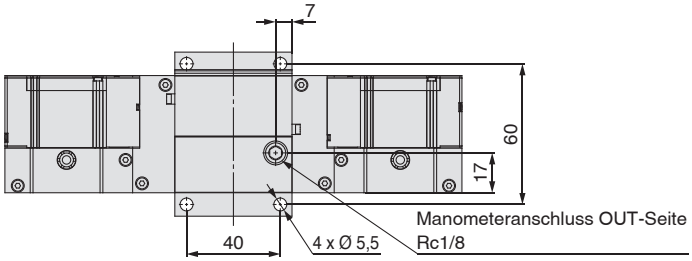
Abmessungen

VBA10A

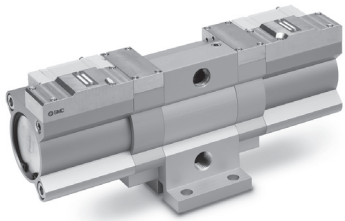


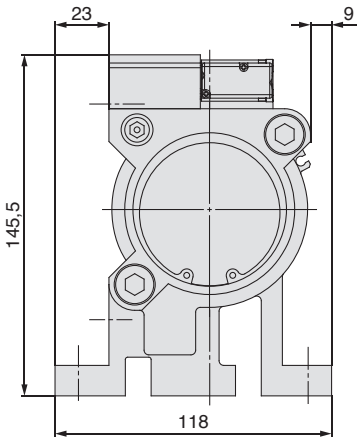


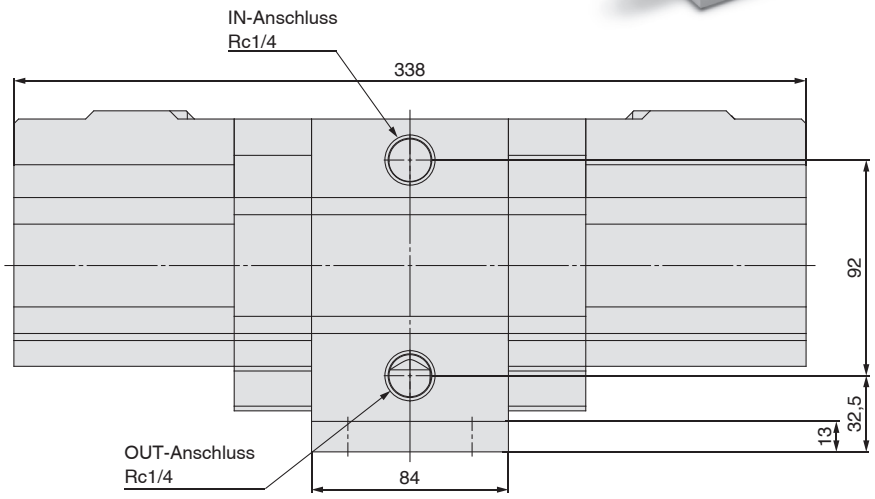


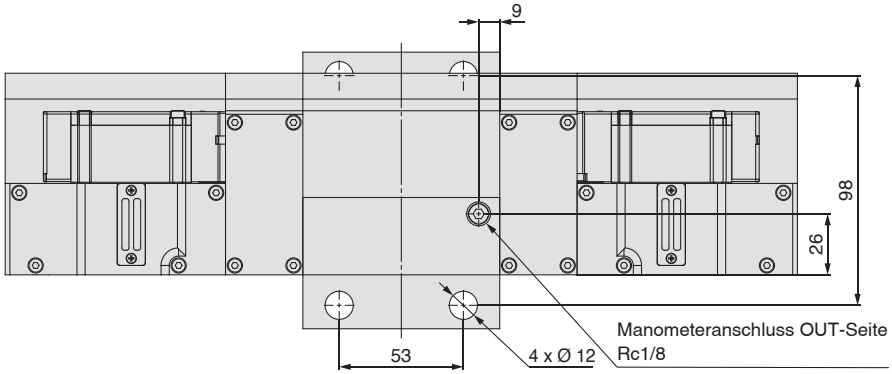


VBA20A





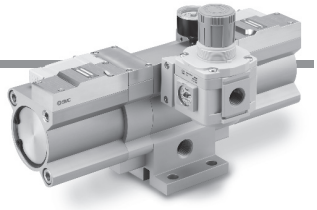


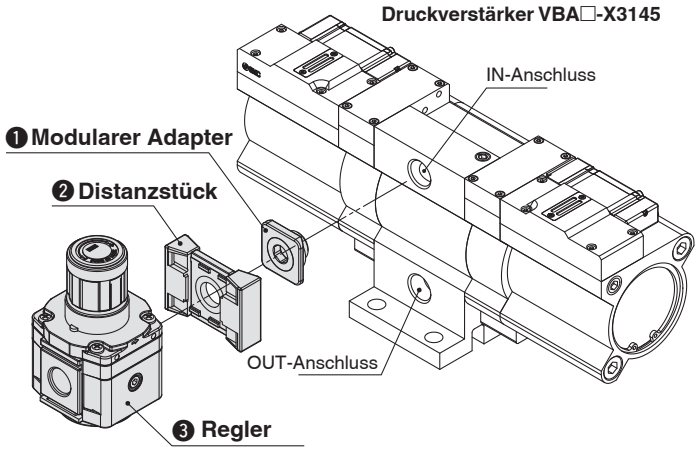


Serie VBA

Ähnliches Produkt

Montage eines Reglers an den IN-Anschluss des Druckverstärkers





Bestell-Nr. verwendbares Anbauteil

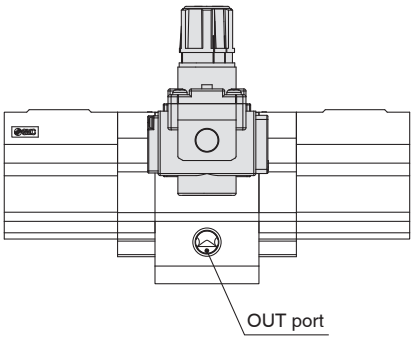
Druckverstärker-Modell	❶ Modularer Adapter	❷ Distanzstück	❸ Regler
VBA10A	E210-U02	Y200-D	AR20(K)-□02□-D
VBA20A	E410-U04	Y400-D	AR40(K)-□04□-D

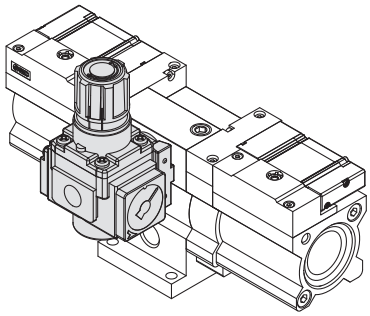
∗ Weitere Einzelheiten über den modularen Adapter, das Distanzstück und den Regler finden Sie im **Katalog auf https://www.smc.eu**.

Montagebeispiel

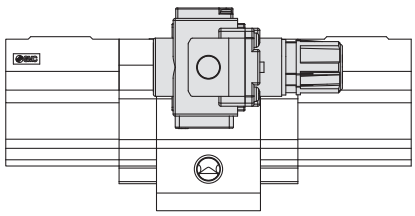
Die Ausrichtung des Regler-Einstellknaufs kann durch den Einsatz des modularen Adapters frei verändert werden.
Siehe Katalog für des modularen Adapters für Details.

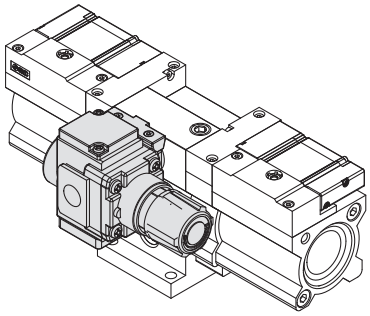
Nach oben gerichteter Regler-Einstellknauf





Zur Seite gerichteter Regler-Einstellknauf





Produktspezifische Sicherheitshinweise 1

Vor der Handhabung der Produkte durchlesen.
Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise.

Konstruktion

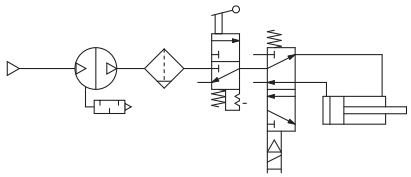
⚠Warnung

1. Warnung hinsichtlich eines abnormalen Ausgangsdrucks

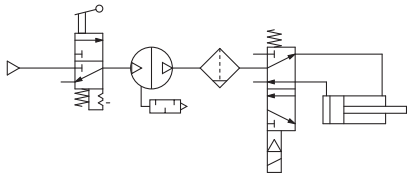
- Wenn die Wahrscheinlichkeit besteht, dass der Ausgangsdruck aus unvorhergesehen Umständen, wie Fehlfunktionen in der Ausrüstung, abfällt, was zu größeren Problemen führen könnte, müssen Sicherheitsmaßnahmen auf der Systemseite vorgesehen werden.
- Da der Ausgangsdruck seinen Einstellbereich übersteigen könnte, wenn große Schwankungen im Eingangsdruck auftreten, wodurch die Gefahr von Unfällen besteht, müssen Sicherheitsmaßnahmen gegen abnormale Drücke getroffen werden.
- Betreiben Sie die Geräte unter Beachtung der in den technischen Daten spezifizierten Eingangs- und Ausgangsdruckbereichen.

2. Maßnahmen zum Restdruck

- Schließen Sie ein 3/2-Wege-Ventil am Ausgang OUT des Druckverstärkers an, wenn der Restdruck schnell von der Ausgangsseite abgelassen werden muss. wie z.B. vor der Durchführung von Wartungsarbeiten (Siehe Abbildung unten) Selbst wenn das 3/2-Wege-Ventil am Eingang IN installiert ist, kann der Restdruck am Ausgang nicht über dieses Ventil abgelassen werden, weil das Rückschlagventil im Druckverstärker aktiviert wird.



- Lassen Sie bei Betriebspausen den Versorgungsdruck am Eingang ab. Dies unterbricht den Betrieb des Druckverstärkers und verhindert unnötigen Luftverbrauch.



⚠Achtung

1. Systemkonfiguration

- Stellen Sie sicher, dass der Mindestbetriebsdruck (0,2 MPa) oder mehr erreicht wird. Das Schaltventil darf nicht betrieben werden, wenn der interne Betriebsdruck gleich dem Mindestbetriebsdruck oder niedriger ist.
- Der Druckverstärker besitzt gleitende Innenbauteile, die im Betrieb Partikel erzeugen. Installieren Sie zudem bei Bedarf eine Wartungseinheit, wie z. B. einen Luftfilter und einen Mikrofilter auf der Ausgangsseite.
- Falls ein Druckluftöler benötigt wird, platzieren Sie diesen auf der Ausgangsseite, da Öl im Druckverstärker zu einer Fehlfunktion führen kann.
- Achten Sie auf den maximalen Betriebsdruckbereich und verwenden Sie den Druckverstärker innerhalb dieser Spezifikationen.

Konstruktion

⚠Achtung

2. Freiraum für die Wartung

- Lassen Sie genügend Freiraum für Instandhaltungs- und Inspektionsarbeiten.

3. Zählung der Betriebszyklen

- Wenn Betriebszyklen mit einem Signalgeber gezählt werden, verwenden Sie ein Gerät mit einer Zählgeschwindigkeit von 1 kHz oder mehr.

Auswahl

⚠Achtung

1. Überprüfen Sie die technischen Daten.

- Berücksichtigen Sie die Betriebsbedingungen und verwenden Sie dieses Produkt innerhalb der technischen Daten in diesem Katalog.

2. Auswahl

- Beachten Sie bei der Größenauswahl des Druckverstärkers abhängig von den erforderlichen Betriebsbedingungen am Druckverstärkerausgang (wie z. B. Druck, Durchfluss und Zykluszeit) die in diesem Katalog beschriebenen Auswahlverfahren oder verwenden Sie die Auswahlsoftware. Die Typenauswahl kann unter Verwendung der Auswahlsoftware auf der SMC-Website erfolgen. Gehen Sie zu Dokumente/Downloads → Typenauswahl-Software → Druckverstärker
- Der Druckverstärker ist ein luftbetriebener Kompressor und verbraucht daher Luft. Der Luftverbrauch ist ungefähr 0,72 Mal höher als das Volumen auf der Ablassseite. Daher muss der Druckverstärker eine Versorgungskapazität des Volumens auf der vorgeschalteten Seite aufweisen, die ungefähr 1,72 Mal höher ist als das Volumen auf der Ablassseite.
- Bei längerem Dauerbetrieb des Druckverstärkers ist insbesondere dessen zu erwartende Lebensdauer zu überprüfen.
- Die Lebensdauer des Druckverstärkers hängt nicht von den Betriebsstunden, sondern von den Betriebszyklen (zurückgelegte Wegstrecke des Kolbens) ab. Diese sind abhängig vom Volumenstrom der am Ausgang des Druckverstärkers entnommen wird. Dadurch erreicht der Druckverstärker bei einem höheren Luftverbrauch eine kürzere Lebensdauer. Die Wahl eines größeren Druckverstärkers führt zu einer geringeren Zyklenzahl im Betrieb und erhöht somit die Lebensdauer des Produkts.
- Wenn Sie zwei Druckverstärker für eine 2-stufige Druckerhöhung in Reihe verwenden, ist sicherzustellen, dass der zweite Druckverstärker mit einem stabilen Eingangsdruck versorgt wird, und dass zwischen den beiden Druckverstärkern ein Drucklufttank installiert ist. (Siehe Schaltplan auf Seite 7.)

Produktspezifische Sicherheitshinweise 2

Vor der Handhabung der Produkte durchlesen.
Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise.

Montage

⚠Achtung

1. Transport

- Wenn Sie dieses Produkt transportieren, halten Sie es längs liegend mit beiden Händen fest.

2. Einbaulage

- Ziehen Sie die Befestigungsschrauben für den Einbau gemäß der nachstehenden Tabelle an, da sich die Kolbenschwingungen beim Einbau übertragen.

Modell	Schraube	Anzugsdrehmoment
VBA10A	M5 x 0,8	3 Nm
VBA20A	M10 x 1,5	24 Nm

- Wenn die Übertragung von Vibrationen vermieden werden soll, sollten Sie vor dem Einbau dämpfendes Gummimaterial platzieren.
- Montieren Sie das Manometer mit einem Drehmoment von 7 bis 9 Nm.

Leitungsanschluss

⚠Achtung

1. Reinigen

- Blasen Sie die Leitungen vor dem Anschließen gründlich durch, damit Späne, Schneidöle oder Rückstände aus dem Inneren der Leitungen entfernt werden. Gelangen diese Stoffe in das Innere des Druckverstärkers, können sie Fehlfunktionen hervorrufen oder die Produktlebensdauer beeinträchtigen.

2. Größe der Anschlussleitungen

- Damit der Druckverstärker seine volle Leistung erbringen kann, muss die Nennweite der Anschlussleitungen mit der Größe der Gewindeanschlüsse übereinstimmen.

Druckluftversorgung

⚠Achtung

1. Qualität der Druckluft

- Installieren Sie einen Luftfilter am Eingang des Druckverstärkers. Wählen Sie einen Luftfilter mit einer Filterfeinheit von 5 μm oder feiner.
- Bei Verwendung von trockener Luft (Taupunkt bei atmosphärischem Druck: -23 °C oder weniger) kann sich die Lebensdauer verkürzen, da trockene Luft die Verdunstung des Schmierfetts im Inneren beschleunigt.

2. Druckschwankung

- Sorgen Sie für eine stabile Druckluftversorgung am Geräteeingang.

3. Treffen Sie Maßnahmen zur Gewährleistung der Luftqualität, z. B. indem Sie einen Nachkühler, Lufttrockner oder Wasserabscheider installieren.

- Druckluft mit einem hohen Kondensatanteil kann Fehlfunktionen verursachen. Daher sind geeignete Maßnahmen zur Gewährleistung der Luftqualität zu treffen, wie die Bereitstellung eines Nachkühlers, Lufttrockners oder Wasserabscheiders.

Umgebungsbedingungen

⚠Achtung

1. Installationsort

- Installieren Sie dieses Produkt nicht an einem Ort, an dem es Regenwasser oder direktem Sonnenlicht ausgesetzt ist.
- Nicht an Orten installieren, an denen das Produkt Vibrationen ausgesetzt ist. Ist der Einsatz in einer solchen Umgebung aufgrund besonderer Umstände unumgänglich, wenden Sie sich bitte vorher an SMC.

Handhabung

⚠Achtung

1. Kondensatablass

- Wenn dieses Produkt mit großen Mengen an Kondensat in Filter, Mikrofilter oder Tank verwendet wird, könnte das Kondensat ausfliessen, was zu Fehlfunktionen führt. Lassen Sie deshalb das Kondensat einmal täglich ab. Bei Filtern mit einem automatischen Kondensatablass, ist dieser täglich auf korrekte Funktion zu prüfen.

2. Wartung

Druckverstärker

- Die Lebensdauer hängt von der Qualität der Druckluft und den Betriebsbedingungen ab.
  Symptome für ein Ende der Lebensdauer sind beispielsweise:
  · Entlüftungsgeräusche des Druckverstärkers in Intervallen von 10 bis 20 Sekunden ohne Druckluftverbrauch auf der Ausgangsseite.
  In einem solchen Fall ist die Wartung früher als geplant durchzuführen.
- Die Wartungsarbeiten müssen unter Beachtung der gerätespezifischen Wartungsanleitungen von Personal durchgeführt werden, welches über ausreichendes Fachwissen und Erfahrung auf dem Gebiet der Wartung von Druckluftgeräten verfügt.

Schalldämpfer

Durch Turbinenöl, Schmierfett und Kondensat in der Abluft und der Betriebsatmosphäre können Verfärbungen oder Verstopfungen am Schalldämpfer auftreten. Bitte führen Sie eine regelmäßige Wartung durch.

3. Umgebungsbedingungen

- Je nach Umgebungsbedingungen kann weißer Nebel aus dem Schalldämpfer entlüftet werden und kondensierte Wassertröpfchen können sich um das Schaltventil und den Schalldämpfer bilden.

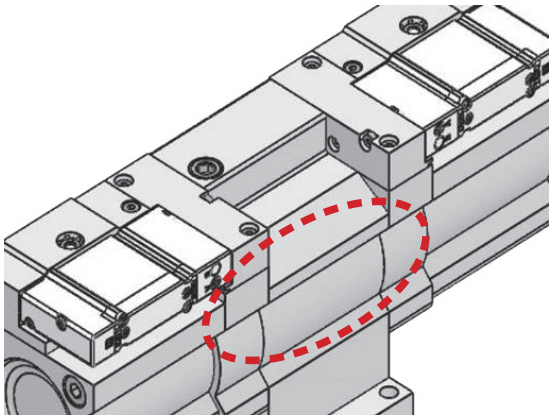
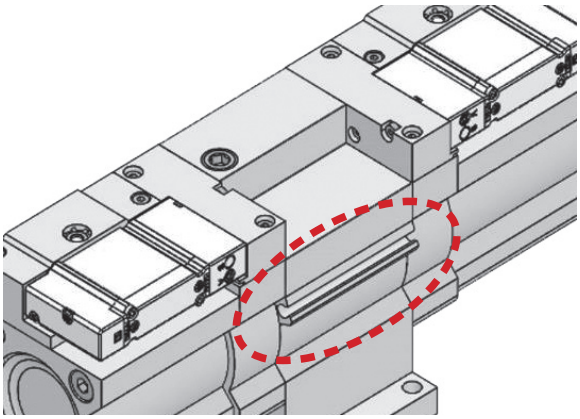
  Dies sollte die Funktion des Produkts nicht beeinträchtigen, da die kondensierten Wassertröpfchen an der Außenseite des Druckverstärkers entstehen.

Druckverstärker mit Energiesparfunktion VBA10A-X3145
Ersatzteilsets

● Bestellnummern der Ersatzteilsets

Da das Rückschlagventil des Modells VBA10A-X3145 im Zuge einer Revision geändert wurde, wird ein darauf angepasstes Ersatzteilset angeboten.
Wichtig: Das Ersatzteilset für das Vorgängermodell (Set ohne A-Zusatz) und für das Nachfolgemodell (Set mit A-Zusatz) ist nicht austauschbar.
Achten Sie bei der Bestellung des Ersatzteilsets darauf, welche Generation des VBA10A-X3145 Sie im Einsatz haben.
Eine Unterscheidung ist möglich anhand der vorhandenen oder fehlenden Signalgebernut.

Bestimmen des Druckverstärkers

	Vorgängermodell	Nachfolgemodell
Bestellnummer des Ersatzteilsets	**KT-VBA10A-X3145-1**	**KT-VBA10A-X3145-1A**
Merkmal zur Identifizierung	Ohne Signalgebernut	Mit Signalgebernut
Außenansicht des Produkts		

Die technischen Daten, Leistungsmerkmale und Abmessungen wurden nicht verändert.

⚠ 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.

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

1) ISO 4414: Pneumatische Fluidtechnik -- Empfehlungen für den Einsatz von Geräten für Leitungs- und Steuerungssysteme.
ISO 4413: Fluidtechnik – Ausführungsrichtlinien Hydraulik.
IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)
ISO 10218-1: Industrieroboter – Sicherheitsanforderungen.
usw.

⚠ Warnung

1. Verantwortlich für die Kompatibilität 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. Die in diesem Katalog aufgeführten Produkte werden ausschließlich für die Verwendung in der Fertigungsindustrie und dort in der Automatisierungstechnik konstruiert und hergestellt. Für den Einsatz in anderen Anwendungen oder unter den im folgenden aufgeführten Bedingungen sind diese Produkte weder konstruiert, noch ausgelegt:
1) Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen, oder Nutzung des Produkts im Freien oder unter direkter Sonneneinstrahlung.
2) Installation innerhalb von Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luft- und Raumfahrttechnik, Schiffen, Kraftfahrzeugen, militärischen Einrichtungen, Verbrennungsanlagen, medizinischen Geräten, Medizinprodukten oder Freizeitgeräten eingesetzt werden oder mit Lebensmitteln und Getränken, Notausschaltkreisen, Kupplungs- und Bremsschaltkreisen in Stanz- und Pressanwendungen, Sicherheitsausrüstungen oder anderen Anwendungen in Kontakt kommen, soweit dies nicht in der Spezifikation zum jeweiligen Produkt in diesem Katalog ausdrücklich als Ausnahmeanwendung für das jeweilige Produkt angegeben ist.

⚠ Achtung

3) Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachwerten oder Tieren besteht und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.
4) Verwendung in Verriegelungssystemen, die ein doppeltes Verriegelungssystem mit mechanischer Schutzfunktion zum Schutz vor Ausfällen und eine regelmäßige Funktionsprüfung erfordern.

Bitte kontaktieren Sie SMC damit wir Ihre Spezifikation für spezielle Anwendungen prüfen und Ihnen ein geeignetes Produkt anbieten können.

⚠ Achtung

1. Das Produkt wurde für die Verwendung in der herstellenden Industrie konzipiert.
Das hier beschriebene Produkt wurde für die friedliche Nutzung in Fertigungsunternehmen entwickelt.
Wenn Sie das Produkt in anderen Wirtschaftszweigen verwenden möchten, müssen Sie SMC vorher informieren und bei Bedarf entsprechende technische Daten aushändigen oder einen gesonderten Vertrag unterzeichnen.
Wenden Sie sich bei Fragen bitte an die nächste SMC-Vertriebsniederlassung.

Einhaltung von Vorschriften

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

Einhaltung von Vorschriften

1. Die Verwendung von SMC-Produkten in Fertigungsmaschinen von Herstellern von Massenvernichtungswaffen oder sonstigen Waffen ist strengstens untersagt.
2. Der Export von SMC-Produkten oder -Technologie von einem Land in ein anderes hat nach den 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.

⚠ Achtung

SMC-Produkte sind nicht für den Einsatz als Geräte im gesetzlichen Messwesen bestimmt.
Bei den von SMC hergestellten oder vertriebenen Produkten handelt es sich nicht um Messinstrumente, die durch Musterzulassungsprüfungen gemäß den Messgesetzen eines jeden Landes qualifiziert wurden.
Daher können SMC-Produkte nicht für betriebliche Zwecke oder Zulassungen verwendet werden, die den geltenden Rechtsvorschriften für Messungen des jeweiligen Landes unterliegen.

Änderungsstand

Ausgabe B	- Die Set-Nummer der Ersatzteile für die Größe 10A wurde geändert. - Es wurden zusätzliche Sicherheitshinweise für die Auswahl der Druckluftbehälter-Option auf der Seite „Bestellschlüssel“ hinzugefügt. - Ein Abschnitt über ähnliche Produkte (für den Fall, dass ein Regler montiert ist) wurde hinzugefügt.	BV

SMC Corporation (Europe)

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

Printing BZ 00 Printed in Spain

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