

# Stoßdämpfer

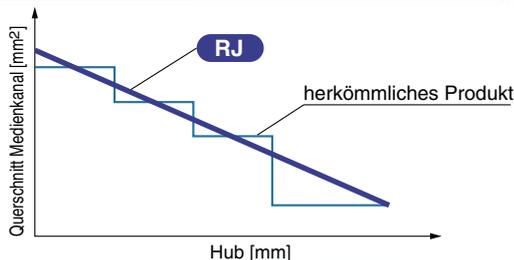
## Sanft dämpfende Ausführung

### Sanftes Bremsen der bewegten Objekte

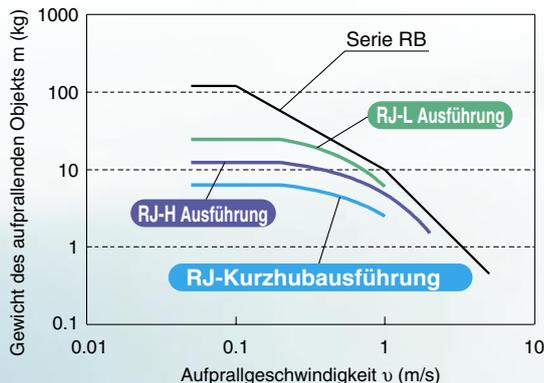
Ein einzigartiger Mechanismus ermöglicht einen variablen Querschnitt des Medienkanals proportional zum Hub.

**Gleichmäßige Dämpfung durch spiralförmige Nut**

PAT. ANGEM



Anwendbar bei leichten Objekten oder Objekten, die mit geringer Geschwindigkeit transportiert werden.



### Dämpfungszeit um 30% reduziert

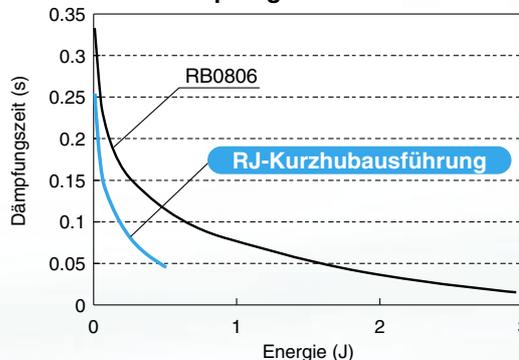
(verglichen mit der SMC-Serie RB)

Verkürzte Taktzeit bei Kurzhubantrieben, wie z.B. pneumatischen Schlitteneinheiten.



<Beispiel eines Stoßdämpfers mit angebrachtem pneumatischem Kompaktschlitten MXQR>

#### Dämpfungszeit M8-Größe



**Neu hinzugefügt: Ausführung mit Anschlagkappe und mit Kurzhub**

Optimierung durch größere Produktauswahl

- Montagekompatibilität mit der Serie RB
- Wählbar je nach Gewicht des aufprallenden Objekts und Aufprallgeschwindigkeit.

- Standardhub L-Ausführung

**0.05 bis 1 m/s**

- Standardhub H-Ausführung

**0.05 bis 2 m/s**

- Kurzhubausführung

**0.05 bis 1 m/s**

**Neu**

mit Anschlagkappe



**Serie RJ**

**Neu**

Kurzhubausführung



CAT.EUS20-200C-DE

# Stoßdämpfer Serie RJ Modellauswahl 1

## Modellauswahldiagramm

\* Die Modellauswahldiagramme ① bis ⑫ sind gültig für Raumtemperaturen von 20 bis 25°C.

### ■ Lastfall

#### Zylinder mit Last (horizontal/aufwärts)

Beachten Sie den "Auswahlvorgang" von ① bis ③ vor der Inbetriebnahme.

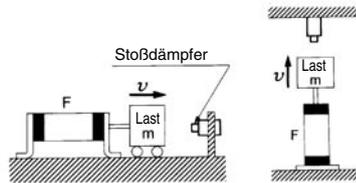


Diagramm ①/RJ08□□ Energieaufnahme

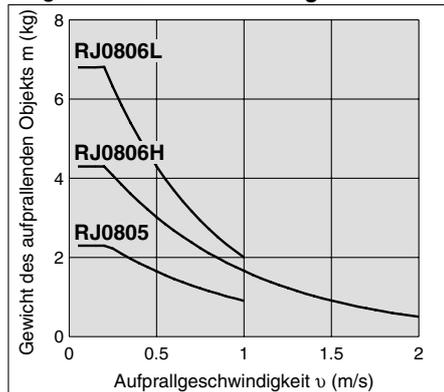


Diagramm ②/RJ10□□ Energieaufnahme

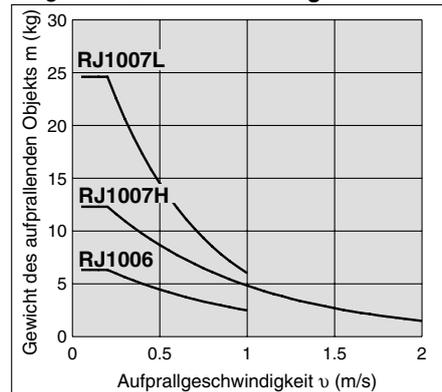
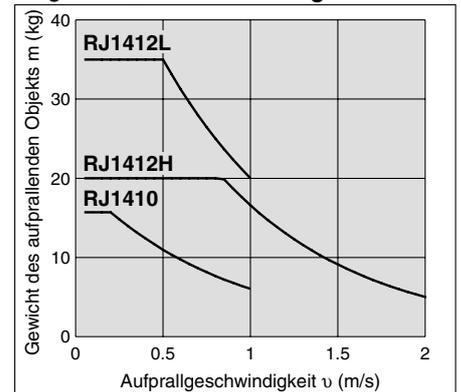


Diagramm ③/RJ14□□ Energieaufnahme



### ■ Lastfall

#### Zylinder mit Last

Beachten Sie den "Auswahlvorgang" von ① bis ③ vor der Inbetriebnahme.

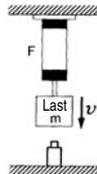


Diagramm ④/RJ08□□ Energieaufnahme

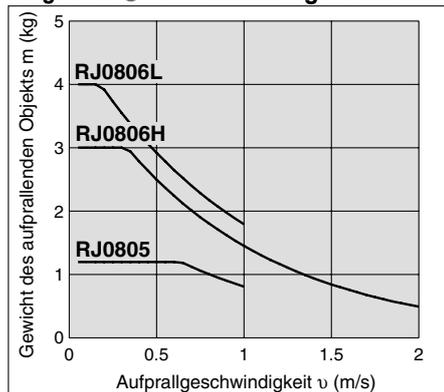


Diagramm ⑤/RJ10□□ Energieaufnahme

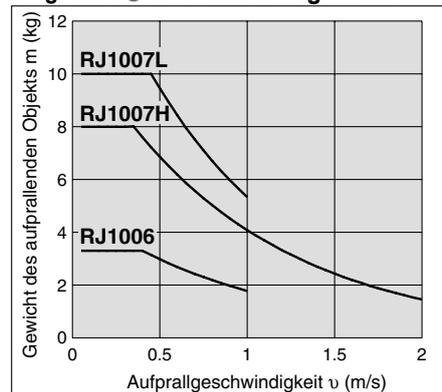
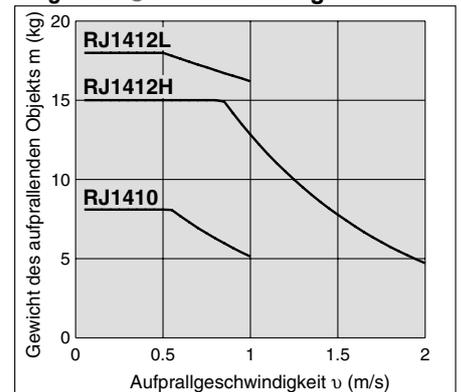


Diagramm ⑥/RJ14□□ Energieaufnahme



## Modellauswahldiagramm

\* Die Modellauswahldiagramme ① bis ⑫ sind gültig für Raumtemperaturen von 20 bis 25°C.

### ■ Lastfall

#### Frei fallende Last

Beachten Sie den "Auswahlvorgang" von ① bis ③ vor der Inbetriebnahme.

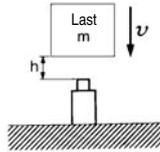


Diagramm ⑦/RJ08□□ Energieaufnahme

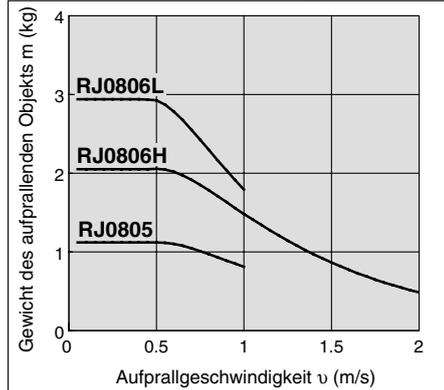


Diagramm ⑧/RJ10□□ Energieaufnahme

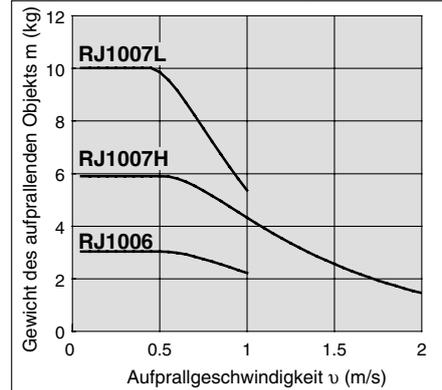
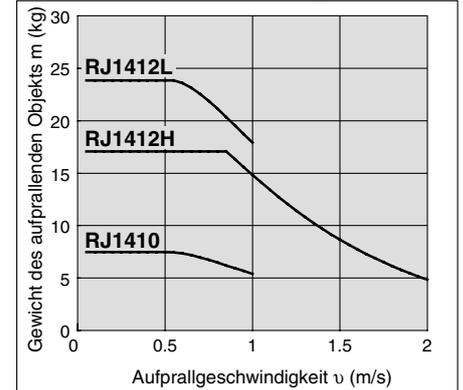


Diagramm ⑨/RJ14□□ Energieaufnahme



### ■ Lastfall

#### Sonstige (Zylinder mit Last oder schwenkender Last, die nicht auf eine Zylinderbewegung zurückzuführen ist)

Beachten Sie den "Auswahlvorgang" von ① bis ⑦ um das effektive Gewicht  $M_e$  vor der Inbetriebnahme zu berechnen.

Diagramm ⑩/RJ08□□ Energieaufnahme

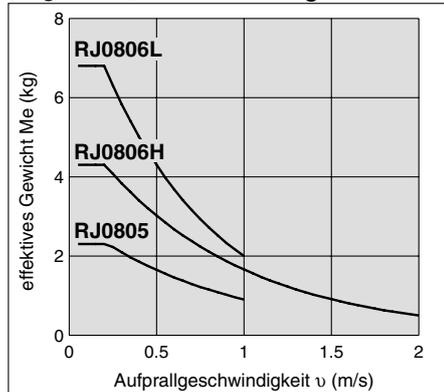


Diagramm ⑪/RJ10□□ Energieaufnahme

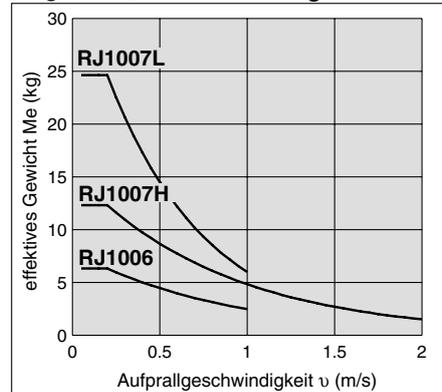
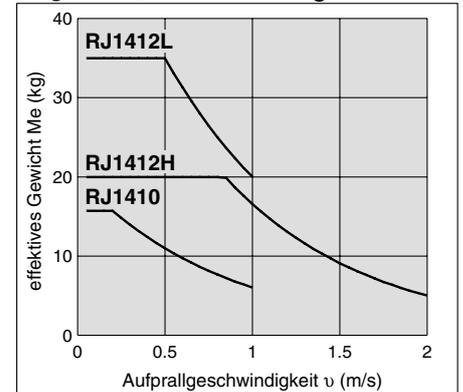


Diagramm ⑫/RJ14□□ Energieaufnahme



## Modellauswahl

### Auswahlvorgang

#### 1 Lastfall

- Zylinder mit Last (horizontal)
- Zylinder mit Last (abwärts)
- Zylinder mit Last (aufwärts)
- freier horizontaler Aufprall (Stoßkraft Trägheitsmoment)
- frei fallende Last
- schwenkende Last (mit Drehmoment)

#### 2 Wirksame Größen

Symbol	wirksame Größen	Einheit
m	Gewicht des aufprallenden Objekts	kg
v	Aufprallgeschwindigkeit	m/s
h	Fallhöhe	m
ω	Winkelgeschwindigkeit	rad/s
r	Abstand zwischen Zylinderachse und Aufprallpunkt	m
F	Antriebskraft	N
T	Drehmoment	N-m
n	Betriebsfrequenz	Zyklen/min
t	Umgebungstemperatur	°C
μ	Reibungskoeffizient	—

#### 3 Bestätigung der techn. Daten und Sicherheitshinweise

Stellen Sie sicher, dass die **Aufprallgeschwindigkeit**, **Antriebskraft**, **Betriebsfrequenz**, **Umgebungstemperatur** und **Atmosphäre** innerhalb der technischen Daten liegen.  
\* Beachten Sie den min. Installationsradius bei schwenkenden Lastfall.

#### 4 Berechnung der kinetischen Energie E<sub>1</sub>

Verwenden Sie zur Bestimmung der kinetischen Energie E<sub>1</sub> die Gleichung zur Bestimmung des Lastfalls.

#### 5 Berechnung der Antriebskraft E<sub>2</sub>

Wählen Sie für die Bestimmung der Antriebskraft E<sub>2</sub> ein vorläufiges Modell aus.

#### 6 Berechnung des effektiven Gewichts Me

Berechnen Sie die Energieaufnahme E und stellen Sie sicher, dass diese die max. Energieaufnahme des vorläufig ausgewählten Stoßdämpfers nicht überschreitet.

$$\text{effektives Gewicht } M_e = \frac{2}{v^2} \cdot E$$

#### 7 Auswahl des geeigneten Modells

Setzen Sie das berechnete effektive Gewicht des aufprallenden Objekts Me und die Aufprallgeschwindigkeit v in das "Modellauswahldiagramm" ⑦ bis ⑨ ein, um zu überprüfen, ob das vorläufig ausgewählte Modell mit den Betriebsbedingungen der Anwendung kompatibel ist. Erfüllt das vorläufig ausgewählte Modell die Bedingungen, kann es verwendet werden.

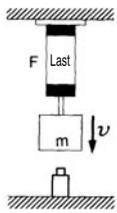
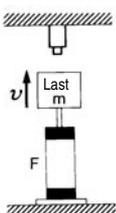
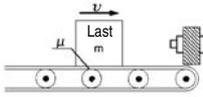
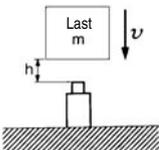
### Achtung bei der Modellauswahl

Damit der Stoßdämpfer einwandfrei über viele Stunden funktioniert, ist es wichtig, dass ein Modell gewählt wird, das den jeweiligen Bedingungen angepasst ist. Wenn die Aufprallenergie kleiner als 5% der max. absorbierbaren Energie ist, wählen Sie das nächstkleinere Modell.

### Auswahlbeispiel

Zylinder mit Last (horizontal) (auch bei anderen Arten von Antrieben)	
<b>1 Lastfall</b>	
<b>Aufprallgeschwindigkeit v</b> <small>Anm. 1)</small>	v
<b>kinetische Energie E<sub>1</sub></b>	$\frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$
<b>Antriebskraft E<sub>2</sub></b>	F · S
<b>Energieaufnahme E</b>	E <sub>1</sub> + E <sub>2</sub>
<b>effektives Gewicht Me</b> <small>Anm. 2)</small>	$\frac{2}{v^2} \cdot E$
<b>2 wirksame Größen</b>	m = 5 kg v = 0.5 m/s F = 150 N n = 30 Zyklen/min t = 25°C
<b>3 Bestätigung der technischen Daten und Sicherheitshinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bestätigung der technischen Daten v ... 0.5 &lt; 1.0 (max.), 2.0 (max.) t ... -10 (min.) &lt; 25 &lt; 60 (max.) F ... 150 &lt; 422 (max.)</li> </ul> <b>JA</b>
<b>4 Berechnung der kinetischen Energie E<sub>1</sub></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>kinetische Energie E<sub>1</sub> Verwenden Sie <b>die Formel</b> zur Berechnung von E<sub>1</sub> und ersetzen Sie m durch 5.0 und v durch 0.5.</li> </ul> <b>E<sub>1</sub> ≈ 0.63J</b>
<b>5 Berechnung der Antriebskraft E<sub>2</sub></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Antriebskraft E<sub>2</sub> Wählen Sie vorläufig RJ1007L und bestimmen Sie E<sub>2</sub> mithilfe der Formel.</li> </ul> <b>E<sub>2</sub> ≈ 1.05J</b>
<b>6 Berechnung des effektiven Gewichts Me</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>effektives Gewicht Me Verwenden Sie <b>die Formel</b> "Energieaufnahme E = E<sub>1</sub> + E<sub>2</sub> = 0.63 + 1.05 = 1.68 J", um Me zu berechnen. Verwenden Sie E und 0.5 für v.</li> </ul> <b>Me<sub>1</sub> ≈ 13.4 kg</b>
<b>7 Eignungsprüfung des gewählten Modells RJ1007</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Auswahl des geeigneten Modells Gemäß Diagramm ⑧ erfüllt die vorläufige Auswahl von RJ1007L die Bedingung Me = 13.4 kg &lt; 14.5 kg. Bei einem Einsatz mit der Betriebsfrequenz n = 30 &lt; 70 treten keine Probleme auf.</li> </ul> <b>JA</b> <b>Wählen Sie RJ1007L.</b>

## 1 Lastfall

Lastfall	Zylinder mit Last (abwärts) (auch bei anderen Arten von Antrieben)	Zylinder mit Last (aufwärts) (auch bei anderen Arten von Antrieben)	Förderanlage mit Last (horizontal)	Frei fallende Last	schwenkende Last (mit Drehmoment)
					
Aufprallgeschwindigkeit $v$ <small>Anm. 1)</small>	$v$	$v$	$v$	$\sqrt{2gh}$	$\omega \cdot R$
kinetische Energie $E_1$	$\frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$	$\frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$	$\frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$	$m \cdot g \cdot h$	$\frac{1}{2} \cdot I \cdot \omega^2$
Antriebskraft $E_2$	$F \cdot S + m \cdot g \cdot S$	$F \cdot S - m \cdot g \cdot S$	$m \cdot g \cdot \mu \cdot S$	$m \cdot g \cdot S$	$T \cdot \frac{S}{R}$
Energieaufnahme $E$	$E_1 + E_2$	$E_1 + E_2$	$E_1 + E_2$	$E_1 + E_2$	$E_1 + E_2$
effektives Gewicht $Me$ <small>Anm. 2)</small>	$\frac{2}{v^2} \cdot E$	$\frac{2}{v^2} \cdot E$	$\frac{2}{v^2} \cdot E$	$\frac{2}{v^2} \cdot E$	$\frac{2}{v^2} \cdot E$

Anm. 1) Die Aufprallgeschwindigkeit ist die momentane Geschwindigkeit, mit der ein Objekt am Stoßdämpfer aufprallt. Die Aufprallgeschwindigkeit beträgt  $v = 2v$  wenn die Geschwindigkeit (Durchschnittsgeschwindigkeit  $v$ ) ausgehend von der Hubzeit des Druckluftzylinders berechnet wird.

Anm. 2) Das "effektive Gewicht des aufprallenden Objekts" ist das theoretische Gewicht eines aufprallenden Objekts ohne Schub, das durch Umwandlung der Gesamtenergie des Objekts ermittelt wird. Daraus resultiert  $E = \frac{1}{2} \cdot Me \cdot v^2$

### <Symbol>

Symbol	wirksame Größen	Einheit
E	Energieaufnahme	J
E1	kinetische Energie	J
E2	Antriebskraft	J
F	Zylinderschub	N
g	Schwerkraftbeschleunigung (9.8)	m/s <sup>2</sup>
h	Fallhöhe	m
I <small>Anm. 3)</small>	Massenträgheitsmoment	kg·m <sup>2</sup>
n	Betriebsfrequenz	Zyklen/min
R	Abstand zwischen Zylinderachse und Aufprallpunkt	m
S	Stoßdämpferhub	m
T	Drehmoment	N·m
t	Umgebungstemperatur	°C
v	Aufprallgeschwindigkeit	m/s
m	Gewicht des aufprallenden Objekts	kg
Me	effektives Gewicht des aufprallenden Objekts	kg
ω	Winkelgeschwindigkeit	rad/s
μ	Reibungskoeffizient	—

Anm. 3) Siehe Katalog für Schwenkantriebe für die Formel des Massenträgheitsmoments I (kg·m<sup>2</sup>).

# Stoßdämpfer Serie RJ

## Bestellschlüssel



**RJ 0806 H U**  

Stoßdämpfer/sanft dämpfende Ausführung

Baugröße

Symbol	Außendurchm. Gewinde	Hub
0806	8 mm	6 mm
1007	10 mm	7 mm
1412	14 mm	12 mm

Aufprallgeschwindigkeitsbereich

H	0.05 bis 2 m/s
L	0.05 bis 1 m/s

Option

Symbol	Sechskantmutter	Hubbegrenzungsmutter
—	2 Stk.	—
J	3 Stk.	—
N	—	—
S	2 Stk.	1 Stk.
SJ	3 Stk.	1 Stk.
SN	—	1 Stk.

mit Anschlagkappe

—	Grundauführung
U	mit Anschlagkappe aus Urethan

## Technische Daten

Modell	Grundauführung	RJ0806		RJ1007		RJ1412	
	mit Anschlagkappe	RJ0806□U		RJ1007□U		RJ1412□U	
	Aufprallgeschwindigkeitsbereich	H	L	H	L	H	L
max. Energieaufnahme (J) <small>Anm.)</small>		1		3		10	
Außendurchm. Gewindegröße (mm)		8		10		14	
Hub (mm)		6		7		12	
Aufprallgeschwindigkeit (m/s)		0.05 bis 2	0.05 bis 1	0.05 bis 2	0.05 bis 1	0.05 bis 2	0.05 bis 1
max. Betriebsfrequenz (Zyklen/min) <small>Anm.)</small>		80		70		45	
Federkraft (N)	entspannt	2.8		5.4		6.4	
	gespannt	5.4		8.4		17.4	
max. zulässiger Antriebskraft (N)		245		422		814	
Umgebungstemperatur (°C)		-10 bis 60 (ohne Gefrieren)					
Gewicht (g)	Grundauführung	15		23		65	
	mit Anschlagkappe	16		25		70	

Anm.) Max. Energieaufnahme und max. Betriebsfrequenz sind gültig bei Raumtemperaturen von 20 bis 25°C.

# Stoßdämpfer Serie RJ



## Bestellschlüssel

### Kurzhubausführung

**RJ 0805 U**

Stoßdämpfer/sanft dämpfende Ausführung

Baugröße

Symbol	Außendurchm. Gewinde	Hub
0805	8 mm	5 mm
1006	10 mm	6 mm
1410	14 mm	10 mm

Option

Symbol	Sechskantmutter	Hubbegrenzungsmutter
—	2 Stk.	—
J	3 Stk.	—
N	—	—
S	2 Stk.	1 Stk.
SJ	3 Stk.	1 Stk.
SN	—	1 Stk.

mit Anschlagkappe

—	Grundausführung
U	mit Anschlagkappe aus Urethan

## Technische Daten

Modell	Grundausführung	RJ0805	RJ1006	RJ1410
	mit Anschlagkappe	RJ0805U	RJ1006U	RJ1410U
max. Energieaufnahme (J) <small>Anm.)</small>		0.5	1.5	3.7
Außendurchm. Gewindegröße (mm)		8	10	14
Hub (mm)		5	6	10
Aufprallgeschwindigkeit (m/s)		0.05 bis 1		
max. Betriebsfrequenz (Zyklen/min) <small>Anm.)</small>		80	70	45
Federkraft (N)	entspannt	2.8	5.4	6.4
	gespannt	4.9	8.0	14.6
max. zulässiger Antriebskraft (N)		245	422	814
Umgebungstemperatur (°C)		-10 bis 60 (ohne Gefrieren)		
Gewicht (g)	Grundausführung	15	23	65
	mit Anschlagkappe	16	25	70

Anm.) Max. Energieaufnahme und max. Betriebsfrequenz sind gültig bei Raumtemperaturen von 20 bis 25°C.

## Ersatzteil-Bestell-Nr./Anschlagkappe (nur Kunststoffteil)

**RBC 08 C**

Anschlagkappe

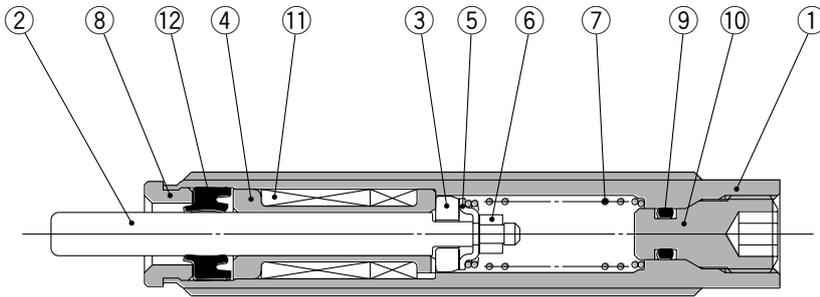
Verwendbares Modell

08	RJ0805, 0806
10	RJ1006, 1007
14	RJ1410, 1412

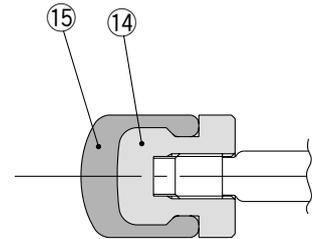
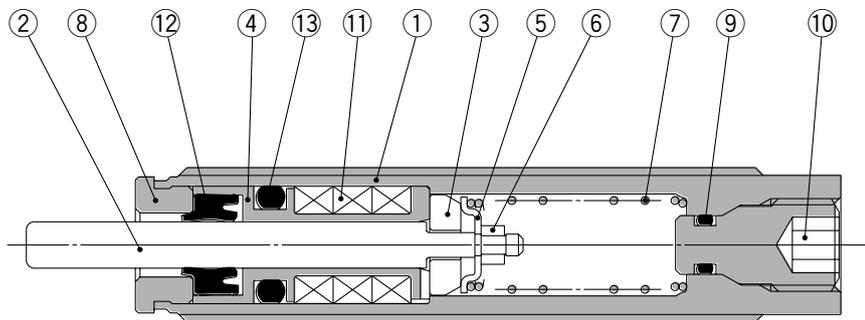
Anschlagkappen können nicht auf Modelle in Grundausführung montiert werden. Bitte geben Sie bei der Bestellung eine Ausführung mit Anschlagkappe an.

## Konstruktion

### RJ08



### RJ10, 14

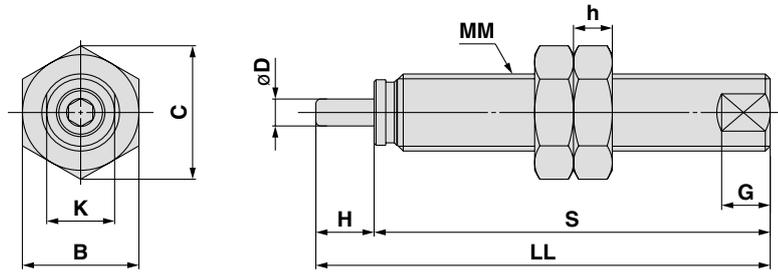


## Stückliste

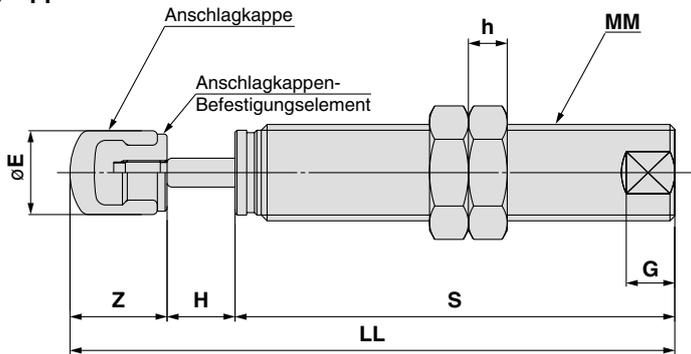
Pos.	Bezeichnung	Material	Bemerkung
1	Rohr	Spezialstahl	chemisch vernickelt
2	Kolbenstange	Spezialstahl	chemisch vernickelt
3	Kolben	rostfreier Stahl	
4	Lager	Speziallagermaterial	
5	Federführung	Werkzeugstahl	verzinkt und chromatiert
6	Sperrring	Kupfer	
7	Rückstellfeder	Stahldraht	verzinkt und chromatiert
8	Anschlag	Stahl	chemisch vernickelt
9	O-Ring	synthet. Kautschuk	
10	Stopfen	—	H: chemisch vernickelt L: schwarz beschichtet
11	Akkumulator	synthet. Kautschuk	
12	Abstreifer	synthet. Kautschuk	
13	O-ring	synthet. Kautschuk	
14	Anschlagkappen-Befestigungselement	Stahl	verzinkt und chromatiert
15	Anschlagkappe	Urethan	

## Abmessungen

### Grundauführung



### mit Anschlagkappe



Modell		Abmessungen							Sechskantmutter		mit Anschlagkappe			
		D	H	LL	MM	S	G	K	B	C	h	E	LL	Z
RJ0806□	RJ0806□U	2.8	6	46.8	M8 x 1.0	40.8	5	7	12	13.9	4	6.8	55.3	8.5
RJ1007□	RJ1007□U	3	7	52.3	M10 x 1.0	45.3	7	9	14	16.2	4	8.7	62.3	10
RJ1412□	RJ1412□U	5	12	79.1	M14 x 1.5	67.1	8	12	19	21.9	6	12	92.6	13.5
RJ0805	RJ0805U	2.8	5	45.8	M8 x 1.0	40.8	5	7	12	13.9	4	6.8	54.3	8.5
RJ1006	RJ1006U	3	6	51.3	M10 x 1.0	45.3	7	9	14	16.2	4	8.7	61.3	10
RJ1410	RJ1410U	5	10	77.1	M14 x 1.5	67.1	8	12	19	21.9	6	12	89.6	13.5

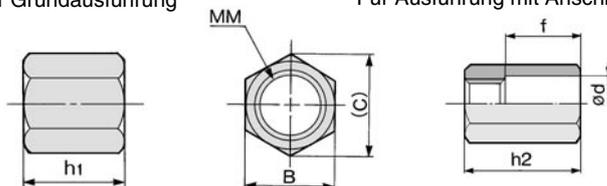
\* Die Ausführungen H und L haben dieselben Abmessungen.

## Option

### Hubbegrenzungsmutter

Für Grundauführung

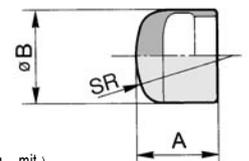
Für Ausführung mit Anschlagkappe



Modell		Abmessungen						
Grundauführung	mit Anschlagkappe	B	C	$h_1$	$h_2$	MM	d	f
RB08S	RBC08S	12	13.9	6.5	23	M8 x 1.0	9	15
RB10S	RBC10S	14	16.2	8	23	M10 x 1.0	11	15
RB14S	RBC14S	19	21.9	11	31	M14 x 1.5	15	20

## Ersatzteile\*

### Anschlagkappe



\* (Ersatzteile für Ausführung mit Anschlagkappe, können nicht auf die Grundauführung montiert werden.)

Material: Polyurethan

Modell	Abmessungen		
	A	B	SR
RBC08C	6.5	6.8	6
RBC10C	9	8.7	7.5
RBC14C	12.5	12	10

# Serie RJ

## Fußbefestigung für Stoßdämpfer\*

Das Fußbefestigungselement ist für die Serie RJ erhältlich.

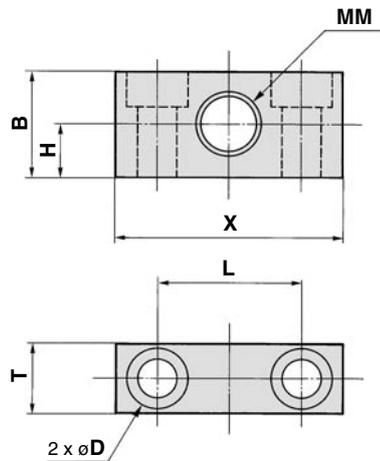


### Bestell-Nr.

Bestell-Nr.	verwendbarer Stoßdämpfer
<b>RB08-X331</b>	<b>RJ0806</b>
<b>RB10-X331</b>	<b>RJ1007</b>
<b>RB14-X331</b>	<b>RJ1412</b>

\* Bitte bestellen Sie die Fußbefestigung getrennt.

## Abmessungen



Modell	B	D	H	L	MM	T	X	Befestigungsschraube
<b>RB08-X331</b>	15	Bohrung Ø4.5, Senkung Ø8 / 4.4 tief	7.5	32	M8 x 1.0	10	20	M4
<b>RB10-X331</b>	19	Bohrung Ø5.5, Senkung Ø9.5 / 5.4 tief	9.5	40	M10 x 1.0	12	25	M5
<b>RB14-X331</b>	25	Bohrung Ø9, Senkung Ø14 / 8.6 tief	12.5	54	M14 x 1.5	16	34	M8





# Serie RJ

## Produktspezifische Sicherheitshinweise 1

Vor der Inbetriebnahme aufmerksam durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise und "Sicherheitshinweise für SMC-Produkte" (M-E03-3) für Allgemeine Sicherheitshinweise.

### Auswahl

#### Gefahr

##### 1. Energieaufnahme

Achten Sie bei der Modellauswahl darauf, dass die Gesamtenergie des aufprallenden Objekts nicht die max. Energieaufnahme übersteigt. Andernfalls kann es zu einer Leistungsveränderung oder einer Beschädigung des Stoßdämpfers kommen.

##### 2. Effektives Gewicht des aufprallenden Objekts

Achten Sie bei der Modellauswahl darauf, dass das effektive Gewicht des aufprallenden Objekts innerhalb des spezifizierten Bereichs liegt. Andernfalls kann es zu Schwankungen in der Kapazität des Federelements und der Verzögerungskraft kommen, so dass eine sanfte Stoßdämpfung nicht gewährleistet ist.

##### 3. Aufprallgeschwindigkeit

Betreiben Sie das Produkt innerhalb des angegebenen Aufprallgeschwindigkeitsbereichs. Andernfalls kann es zu einer Veränderung der Charakteristiken des Federelements oder einer Beschädigung des Stoßdämpfers kommen.

#### Warnung

##### 1. Statische Last

Konzipieren Sie das System so, dass die Kolbenstange, die im eingefahrenen Zustand abgebremst wird, ausschließlich den Stoßkräften des Federelements ausgesetzt wird.

#### Achtung

##### 1. Max. Betriebsfrequenz

Planen Sie das System so, dass es nicht in Betriebsumgebungen eingesetzt wird, in denen die Betriebsfrequenz die max. Betriebsfrequenz überschreitet.

##### 2. Hub

Die spezifizierte max. Energieaufnahme kann nur dann erreicht werden, wenn der gesamte Hub verwendet wird.

##### 3. Arbeitsfläche des aufprallenden Objekts

Die Kontaktfläche des Objekts, die auf die Kolbenstange aufprallt, muss über eine hohe Festigkeit verfügen.  
Der Kontaktfläche des aufprallenden Objekts, mit der die Kolbenstange zusammentrifft, wird eine hohe Druckbelastung zugeführt. Aus diesem Grund muss die Kontaktfläche über eine hohe Festigkeit verfügen (Härtegrad min. HRC35).

##### 4. Beachten Sie die Rückprallkraft des aufprallenden Objekts.

Bei Verwendung von Förderanlagen kann das aufprallende Objekt, nachdem der Stoßdämpfer die Energie aufgenommen hat, aufgrund der eingebauten Feder zurückprallen. Beachten Sie bezüglich der Rückprallkraft die Angaben zur Federkraft in den technischen Daten (Seite 5)

##### 5. Auswahl der Baugröße

Mit steigender Zahl der Einsätze wird die max. Energieaufnahme des Stoßdämpfers durch Abrieb, Verschlechterung, o.Ä. des inneren Betriebsmediums verringert. Es wird daher empfohlen, eine Baugröße zu wählen, die einen Vorteil von 20 bis 40% gegenüber der absorbierten Energie hat.

##### 6. Reaktionskraft

Die Werte der Reaktionskraft (Reaktionskraft, die während des Betriebs erzeugt wird), die von der Betriebsgeschwindigkeit erzeugt werden, variieren in der Regel bei ölhydraulischen Stoßdämpfern. Die Serie RJ kann sich diesen schnellen/langsamen Geschwindigkeiten anpassen und Stöße bei einer Vielzahl von Geschwindigkeiten gleichmäßig dämpfen. Beachten Sie jedoch bitte, dass je nach Betriebsbedingungen die Hubzeit eventuell lang ist und die Bewegung möglicherweise nicht gleichmäßig ist. Falls dies ein Problem darstellt, wird empfohlen, den Hub mithilfe eines Zubehörs, wie z.B. der "Hubbegrenzungsmutter", zu begrenzen.

#### Achtung

##### 7. Parallele Verwendung

Werden mehrere Stoßdämpfer parallel eingesetzt, wird die Energie aufgrund der unterschiedlichen Abmessungen und Bauteile der Produkte nicht gleichmäßig verteilt. Wählen Sie daher die folgenden Optionen.

$$E = E_a/N/0.6$$

E: verbrauchte Energie pro Stoßdämpfer

E<sub>a</sub>: Energie gesamt

N : Anzahl der parallel verwendeten Stoßdämpfer

### Betriebsumgebungen

#### Gefahr

##### 1. Betrieb in Umgebungen, die Explosionssicherheit verlangen

- Achten Sie darauf, das Produkt zu erden, wenn das Produkt in Umgebungen mit einer hohen Konzentration von statischer Elektrizität montiert wird.
- Verwenden Sie für die Frontseite des Federelements keine Materialien, bei denen ein Aufprall möglicherweise die Erzeugung von Funken verursacht.

#### Warnung

##### 1. Druck

Verwenden Sie das Produkt nicht im Vakuumzustand, da dieses stark von dem atmosphärischen Druck abweicht (über NN) und in Atmosphären, die unter Druck stehen.

##### 2. Verwendung in Reinräumen

Verwenden Sie das Produkt nicht in Reinräumen, da diese sonst kontaminiert werden könnten.

#### Achtung

##### 1. Temperaturbereich

Verwenden Sie das Produkt innerhalb des spezifizierten zulässigen Temperaturbereichs. Andernfalls kann die Dichtung weich bzw. hart werden oder verschleißen, oder es kann zu einer Leckage des Betriebsmediums sowie zu Veränderungen der Charakteristiken des Federelements kommen.

##### 2. Verschleiß verursacht durch die Atmosphäre

Verwenden Sie das Produkt nicht in Umgebungen mit Salzsäure oder Schwefelsäuregas, da dies die Korrosion des Metalls verursacht, oder in Umgebungen mit Lösungsmitteln, die zu einem Verschleiß der Dichtung führen.

##### 3. Verschleiß verursacht durch Ozon

Verwenden Sie das Produkt nicht in Umgebungen mit direkter Sonneneinstrahlung, z.B. am Strand, oder Umgebungen, die der Strahlung von Quecksilberlampen oder Ozonisatoren ausgesetzt sind, da das Ozon das Gummimaterial angreift.

##### 4. Schneidöl, Wasser, Staubverwehungen

Verwenden Sie das Produkt nicht in Umgebungen, in denen die Kolbenstange Flüssigkeiten, wie Schneidöl, Wasser, Lösungsmitteln, o.Ä. direkt oder in atomarer Form ausgesetzt ist. Verwenden sie es außerdem nicht in Umgebungen, in denen Staubverwehungen in der Nähe der Kolbenstange dazu führen könnten, dass Staub anhaftet. Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen kommen.

##### 5. Vibrationen

Eine Führung ist erforderlich, wenn das aufprallende Objekt Vibrationen ausgesetzt wird.



# Serie RJ

## Produktspezifische Sicherheitshinweise 2

Vor der Inbetriebnahme aufmerksam durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise und "Sicherheitshinweise für SMC-Produkte" (M-E03-3) für Allgemeine Sicherheitshinweise.

### Montage

#### ⚠️ Warnung

1. Stellen Sie sicher, dass vor Einbau, Ausbau oder Hubeinstellung die Stromversorgung der Anlage ausgeschaltet wurde und überprüfen Sie, ob die Anlage angehalten ist.

#### 2. Installation der Schutzabdeckung

Es wird empfohlen, eine Schutzabdeckung zu installieren, um zu verhindern, dass Personen zu nahe an das Produkt geraten, während dieses in Betrieb ist.

#### 3. Stärke des Montagerahmens

Der Montagerahmen muss über eine ausreichende Steifigkeit verfügen. Beachten Sie bei der Auswahl der Steifigkeit des Montagerahmens die Kraft, die auf den Montagerahmen im oberen Grenzbereich der nachfolgend genannten Betriebsbedingungen einwirkt, und planen Sie einen Sicherheitsfaktor mit ein.

Modell	Last auf Montagerahmen Anm.)
RJ0805	380 N
RJ0806	630 N
RJ1006	900 N
RJ1007	1600 N
RJ1410	1700 N
RJ1412	2000 N

Anm.) Last auf Montagerahmen ist gültig bei Raumtemperaturen von 20 bis 25°C.

#### ⚠️ Achtung

#### 1. Anzugsdrehmoment und Montagegewinde

Beachten Sie die unten stehenden Bohrungsabmessungen, wenn Sie den Stoßdämpfer direkt auf dem Montagerahmen anbringen möchten. Berücksichtigen Sie das unten stehende Anzugsdrehmoment der Mutter für den Stoßdämpfer.

Übersteigt das Anzugsdrehmoment den unten angegebenen Wert, kann der Stoßdämpfer beschädigt werden.

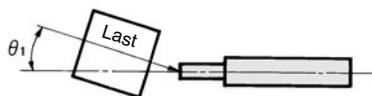
Befolgen Sie bei Montage des Stoßdämpfers auf einen Zylinder die für das jeweilige Zylindermodell angegebenen Anzugsdrehmomentwerte.

Modell	RJ08□□	RJ10□□	RJ14□□
Gewindeabmessungen (mm)	M8 x 1.0	M10 x 1,0	M14 x 1.5
Bohrungsdurchmesser Gewinde (mm)	$\phi 7.1^{+0.1}_0$	$\phi 9.1^{+0.1}_0$	$\phi 12.7^{+0.1}_0$
Anzugsdrehmoment Mutter (N·m)	1.67	3.14	10.8

#### 2. Abweichung der Stoßkraft

Die Montage des Stoßdämpfers muss so erfolgen, dass sich der Kontaktpunkt des aufprallenden Objekts innerhalb der zulässigen Exzentrizität befindet. Übersteigt die Exzentrizität 3°, werden die Lager möglicherweise einer übermäßigen Last ausgesetzt, was innerhalb kurzer Zeit zu Ölleckagen führt.

zulässige Exzentrizität  $\theta_1 < 3^\circ$



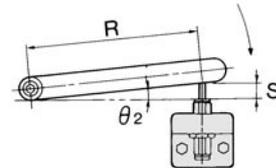
für Ausführung mit Anschlagkappe  $\theta_1 < 1^\circ$

#### ⚠️ Achtung

#### 3. Schwenkwinkel

Bei schwenkenden Lasten muss die Installation so erfolgen, dass die Richtung, in der die Last auf den Stoßdämpfer prallt, in Achsrichtung des Stößels verläuft.

Der zulässige Bremswinkel zum Hubende beträgt  $\theta_2 < 3^\circ$ .



zulässige Exzentrizität  $\theta_2 < 3^\circ$

#### Installationsvoraussetzungen für schwenkenden Aufprall (mm)

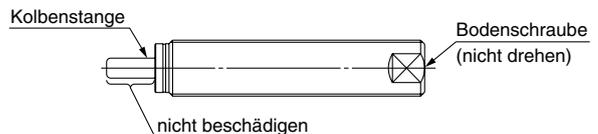
Modell	S (Hub)	$\theta_2$ (zulässiger Schwenkwinkel)	R (min. Installationsradius)	
			Grundauführung	mit Anschlagkappe
RJ0805	5	3°	96	258
RJ0806	6		115	277
RJ1006	6		115	306
RJ1007	7		134	325
RJ1410	10		191	449
RJ1412	12		229	487

#### 4. Beschädigen Sie nicht den Gleitteil der Kolbenstange oder die Gewinde des Außenrohrs.

Andernfalls könnte der Gleitteil der Kolbenstange zerkratzt oder verbeult oder die Dichtungen könnten beschädigt werden, was zu Ölleckagen oder Fehlfunktionen führt. Beschädigungen am Gewinde des Außenrohrs könnten eine Montage am Rahmen verhindern oder innere Komponenten könnten deformiert werden, was zu Fehlfunktionen führt.

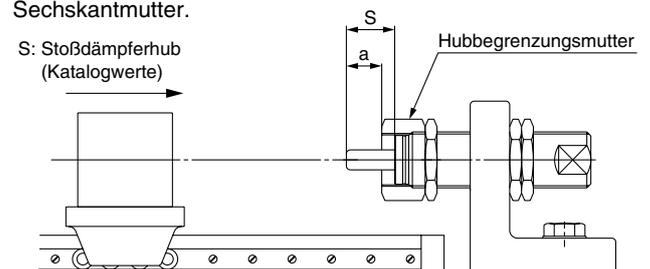
#### 5. Drehen Sie niemals die Schraube am Boden des Stoßdämpfers.

Sie ist keine Einstellschraube. Andernfalls kann es zu Ölleckagen kommen.



#### 6. Stellen Sie den Anhaltezeitpunkt wie folgt durch Verwendung der Hubbegrenzungsmutter ein:

Stellen Sie den Anhaltezeitpunkt des aufprallenden Objekts durch Ein- oder Ausdrehen der Hubbegrenzungsmutter ein (Veränderung der Länge "a"). Nach Einstellen der Hubbegrenzungsmutter sichern Sie diese mit einer Sechskantmutter.





**Serie RJ**

# Produktspezifische Sicherheitshinweise 3

Vor der Inbetriebnahme aufmerksam durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweise und "Sicherheitshinweise für SMC-Produkte" (M-E03-3) für Allgemeine Sicherheitshinweise.

## Instandhaltung

### **Achtung**

1. Stellen Sie sicher, dass die Befestigungsmutter nicht locker ist.

Der Stoßdämpfer könnte ansonsten beschädigt werden.

2. Achten Sie auf abnormale Aufprallgeräusche und Vibrationen.

Wenn abnormale Aufprallgeräusche oder Vibrationen übermäßig auftreten, könnte der Stoßdämpfer kurz vor seiner Abnutzung stehen. Wenn dies der Fall ist, ersetzen Sie ihn. Bei Weiterverwendung könnte die Anlage beschädigt werden.

3. Stellen Sie sicher, dass keine Ölleckage an der Außenseite vorliegt.

Bei einer starken Ölleckage muss das Produkt ausgetauscht werden, da dies in der Regel auf eine Beschädigung zurückzuführen ist. Bei Weiterverwendung unter solchen Bedingungen könnte die Anlage beschädigt werden.

4. Überprüfen Sie die Anschlagkappen auf Risse und Abnutzung.

Bei Stoßdämpfern mit Anschlagkappe nutzen sich die Anschlagkappen zuerst ab. Tauschen Sie die Anschlagkappen rechtzeitig aus, um Schäden beim Zusammenstoßen mit Objekten zu vermeiden.

## Aufbewahrung

### **Achtung**

1. Position der Kolbenstange während der Lagerung

Wird das Produkt über einen längeren Zeitraum (30 Tage oder länger) mit eingefahrener Kolbenstange gelagert, kann die Dämpfungskapazität beeinträchtigt werden. Vermeiden Sie einen derartigen Lagerzustand.

## Lebensdauer und Austauschintervall des Produkts

### **Achtung**

1. In der Regel ist die max. Lebensdauer des Produkts (Anzahl der Zyklen), sofern es innerhalb der Spezifikationen betrieben wird, folgende:

3 Millionen Zyklen RJ08□□, 10□□, 14□□

Anm.) Dieser Wert (angemessenes Austauschintervall) gilt bei Raumtemperaturen von 20 bis 25°C. Die Lebensdauer hängt möglicherweise von verschiedenen Bedingungen, wie z.B. der Temperatur, ab. Daher muss das Produkt möglicherweise ausgetauscht werden, bevor die oben genannte Anzahl an Zyklen erreicht wird.



## ⚠ Sicherheitshinweise

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

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

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

### ⚠ Warnung

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

Da das hier aufgeführte Produkt unter verschiedenen Betriebsbedingungen eingesetzt wird, darf die Entscheidung über dessen Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird. Die Erfüllung der zu erwartenden Leistung sowie die Gewährleistung der Sicherheit liegen in der Verantwortung der Person, die die Systemkompatibilität festgestellt hat. Diese Person muss anhand der neuesten Kataloginformation ständig die Eignung aller angegebenen Teile überprüfen und dabei im Zuge der Systemkonfiguration alle Möglichkeiten eines Geräteausfalls ausreichend berücksichtigen.

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

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

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

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

### ⚠ Warnung

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

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

### ⚠ Sicherheitshinweise

Lesen Sie vor der Verwendung unbedingt die "Sicherheitshinweise zum Umgang mit SMC-Produkten" (M-E03-3).



#### SMC Corporation (Europe)

Austria	+43 2262622800	www.smc.at	office@smc.at
Belgium	+32 (0)33551464	www.smc-pneumatics.be	info@smc-pneumatics.be
Bulgaria	+359 29744492	www.smc.bg	office@smc.bg
Croatia	+385 13776674	www.smc.hr	office@smc.hr
Czech Republic	+420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz
Denmark	+45 70252900	www.smc.dk.com	smc@smcdk.com
Estonia	+372 6510370	www.smc-pneumatics.ee	smc@smc-pneumatics.ee
Finland	+358 207513513	www.smc.fi	smc.fi@smc.fi
France	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	contact@smc-france.fr
Germany	+49 (0)61034020	www.smc-pneumatik.de	info@smc-pneumatik.de
Greece	+30 210 2717265	www.smc-hellas.gr	sales@smc-hellas.gr
Hungary	+36 23511390	www.smc.hu	office@smc.hu
Ireland	+353 (0)14039000	www.smc-pneumatics.ie	sales@smc-pneumatics.ie
Italy	+39 (0)292711	www.smc-italia.it	mailbox@smc-italia.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-pneumatics.nl	info@smc-pneumatics.nl
Norway	+47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
Poland	+48 222119600	www.smc.pl	office@smc.pl
Portugal	+351 226166570	www.smc.eu	postpt@smc.smces.es
Romania	+40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
Russia	+7 8127185445	www.smc-pneumatik.ru	info@smc-pneumatik.ru
Slovakia	+421 413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
Slovenia	+386 73885412	www.smc.si	office@smc.si
Spain	+34 945184100	www.smc.eu	post@smc.smces.es
Sweden	+46 (0)86031200	www.smc.nu	post@smc-pneumatics.se
Switzerland	+41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
Turkey	+90 (0)2124440762	www.entek.com.tr	smc@entek.com.tr
UK	+44 (0)845 121 5122	www.smc-pneumatics.co.uk	sales@smc-pneumatics.co.uk