Schwenkantrieb/Ausführung mit Zahnstange

RoHS

Baugröße: 10, 20, 30, 50

Höhe bis zu **28 %** Reduktion*1 54 mm ➡ **39 mm**

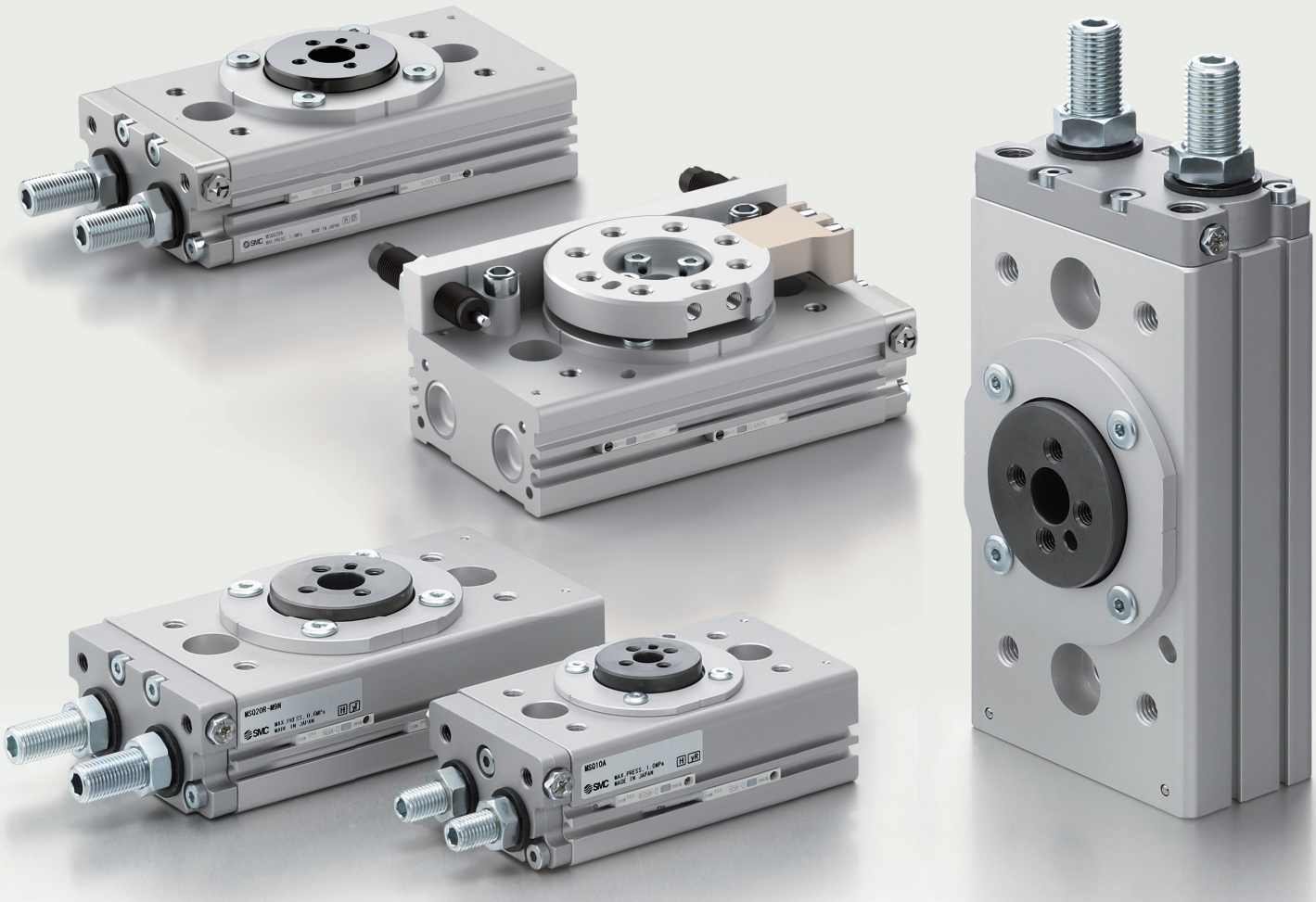
Gewicht bis zu **28 %** Reduktion*1 940 g ➡ **680 g**

*1 Im Vergleich zum bestehenden Modell (MSQ20)

Neu

Hochpräzisionsausführung/Serie MSQG

Gleiche Abmessungen wie die Grundausführung, jedoch mit verbesserter Steifigkeit und Präzision



Serie MSQ

SMC

CAT.EUS20-256D-DE

Kompakt bei geringem Gewicht

Neu Hochpräzisionsausführung MSQG: gleiche Abmessungen wie die Grundausführung MSQ
Geringere Höhe und geringeres Gewicht im Vergleich zur bestehenden Hochpräzisionsausführung MSQA

Reduzierte Höhe

<Hochpräzisionsausführung> [mm]

Größe	Neu MSQG (H_1)	MSQA (H_2)	Reduction rate [%]
10	35,5	52,5	32
20	39	63	38
30	46	67	31
50	51,5	76	32

<Grundausführung> [mm]

Größe	MSQ (H_1)	MSQB (H_2)	Verringerung [%]
10	35,5	47	24
20	39	54	28
30	46	57	19
50	51,5	66	22

Bestehendes Modell
Hochpräzisionsausführung/MSQA
Grundausführung/MSQB

Neu **Hochpräzisionsausführung/MSQG**
Grundausführung/MSQ



Reduziertes Gewicht

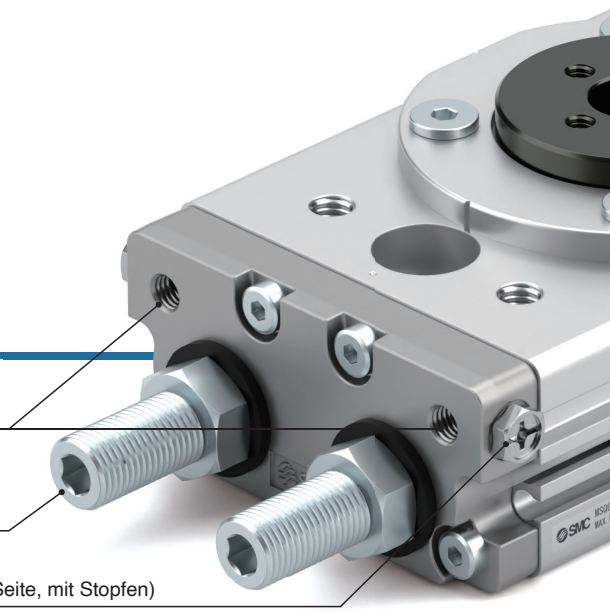
<Hochpräzisionsausführung> [g]

Größe	Neu MSQG	MSQA	Reduction rate [%]
10	395	530	25
20	695	1040	33
30	950	1350	30
50	1555	2150	28

<Grundausführung> [g]

Größe	MSQ	MSQB	Verringerung [%]
10	375	500	25
20	680	940	28
30	930	1230	24
50	1500	1990	25

∗ Für die Serie MSQG□A (mit Dämpfungspolster)



Verbesserte Verwendbarkeit

Die axialen Luftanschlüsse und die Winkeleinstellmechanismen befinden sich auf der gleichen Seite.

Axiale Luftanschlüsse

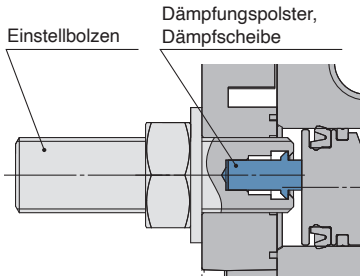
Winkeleinstellmechanismus
(Dämpfungspolster, Dämpfscheibe)

Seitlicher Anschluss
(dasselbe gilt für die gegenüberliegende Seite, mit Stopfen)

Fünf Arten von Dämpfungen sind verfügbar.

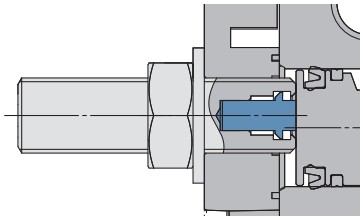
Konstrukiver Aufbau und Funktion

Beim Absorbieren eines Aufpralls

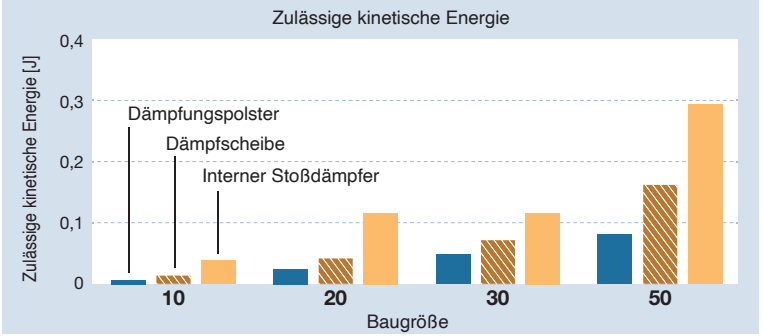


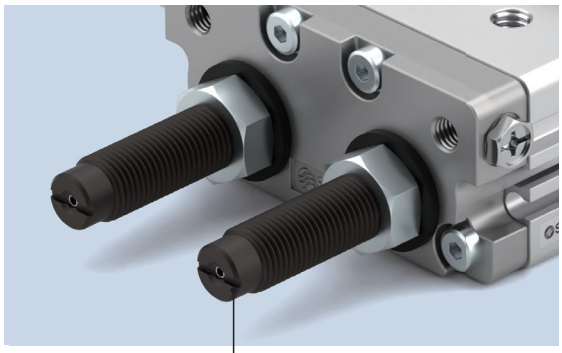
Das Dämpfungspolster bzw. die Dämpfscheibe absorbiert zunächst den Aufprall.

Beim Stoppen am Endanschlag



Das Dämpfungspolster oder die Dämpfscheibe wirkt bis zum Endanschlag.





Interner Stoßdämpfer

∗ Siehe Seite 2 für den externen Stoßdämpfer.



Dämpfscheibe

Die maximal zulässige kinetische Energie ist bis zu 2-mal höher als beim Dämpfungspolster.



Dämpfungspolster

Reduziert die Kontaktgeräusche, die beim Stoppen des Kolbens auftreten



Interner Stoßdämpfer

Die maximal zulässige kinetische Energie ist bis zu 5-mal höher als beim Dämpfungspolster.

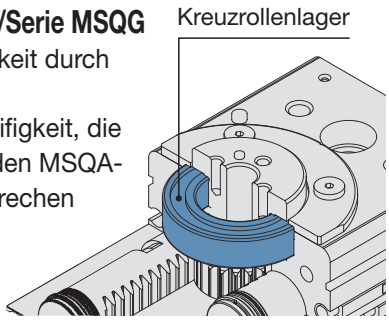
SMC

Hohe Präzision und hohe Steifigkeit

Neu Hochpräzisionsausführung/Serie MSQG

Verbesserte Präzision und Steifigkeit durch Kreuzrollenlager

Gewährleistete Präzision und Steifigkeit, die mindestens denen der bestehenden MSQA-Hochpräzisionsausführung entsprechen



Zulässige Last um 20 % erhöht

	Neu Hochpräzisionsausführung MSQG	Bestehendes Modell Hochpräzisionsausführung MSQA
zulässige Last Fsa [N]	**236**	197
zulässige Last Fr [N]	**199**	166
zulässige Momentlast M [N·m]	**5.8**	4.8

∗ Vergleich mit der Größe 20

Details: S. 7



Kleine Signalgeber, die an beiden Seitenflächen montiert werden können

Der Schwenkzeit-Einstellbereich wurde erweitert.

Kann im Vergleich zum bestehenden Modell bei langsamen Schwenkzeiten verwendet werden

MSQ(G) 0,2 bis 2,0 s/90°

MSQ^{A}_{B} 0,2 bis 1,0 s/90° (bestehendes Modell)

∗ Für die Serie MSQ□ $^{A}_{D}$ (mit Dämpfungspolster/Dämpfscheibe)

Details: S. 6



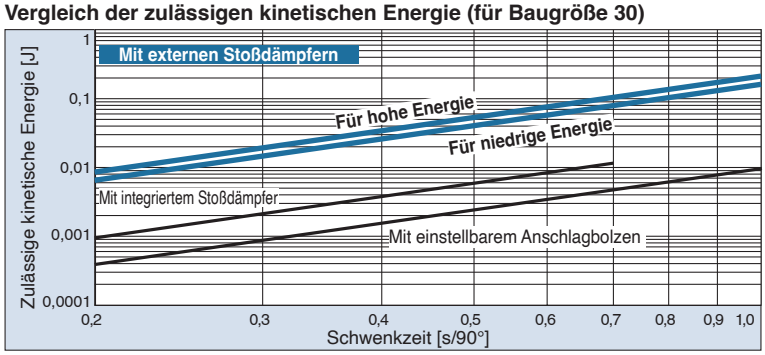
Mit externen Stoßdämpfern

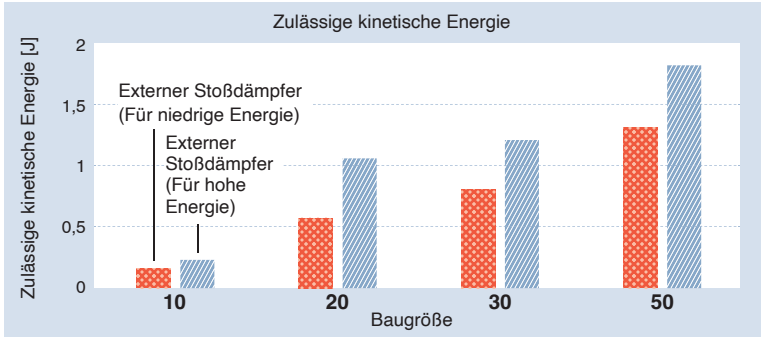
4 bis 10-mal höhere zulässige kinetische Energie

(im Vergleich zur Ausführung mit integriertem Stoßdämpfer)

Es sind 2 Ausführungen von Stoßdämpfern verfügbar: Eine Ausführung für niedrige Energie und eine Ausführung für hohe Energie.

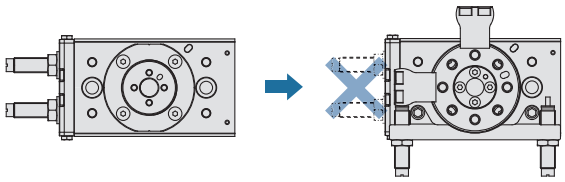
Vergleich der zulässigen kinetischen Energie (für Baugröße 30)





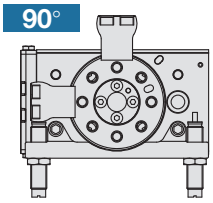
Reduzierte Gesamtlänge

Der Montageraum in Längsrichtung wird durch den Wegfall von vorstehenden einstellbarem Anschlagbolzen und internen Stoßdämpfern verringert.

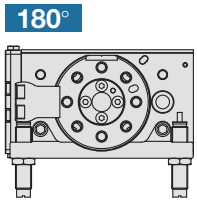


Schwenkwinkel: 90°, 180°

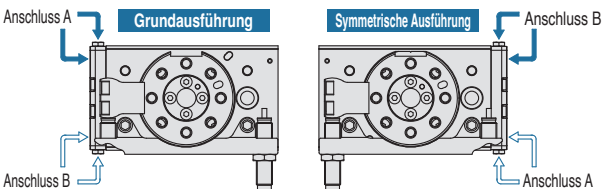
90°



180°



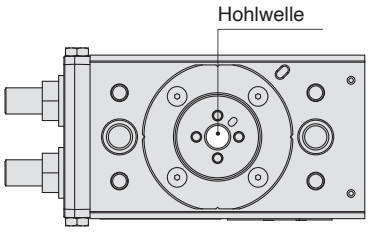
Links/Rechts symmetrische Ausführung

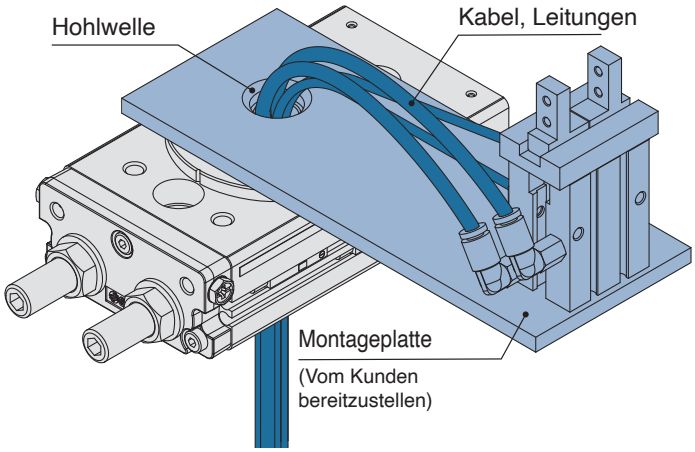


Durchmesser der Hohlwelle für Kabel und Leitungen

[mm]

Baugröße	Neu Hochpräzisionsausführung/ MSQG Grundausführung/MSQ	Bestehendes Modell Hochpräzisionsausführung/MSQA Grundausführung/MSQB
10	Ø **7**	Ø 6
20	Ø **12**	Ø 9
30	Ø **13**	Ø 12
50	Ø **14**	Ø 13





Gewährleistete Austauschbarkeit bei der Montage mit bestehenden Produkten

- Mit Tisch
  Gleiche Befestigungsdimensionen
- Ausführung für austauschbare Montage (Bestelloption)
  Gleiche Befestigungsdimensionen und Montagehöhe

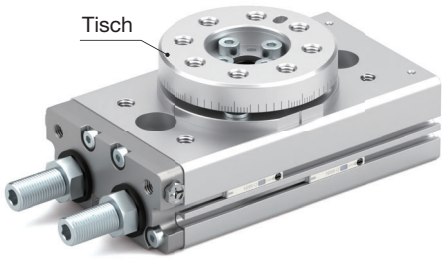
Details: S. 15, 22

■ Mit Dämpfungspolster/Dämpfscheibe/internem Stoßdämpfer

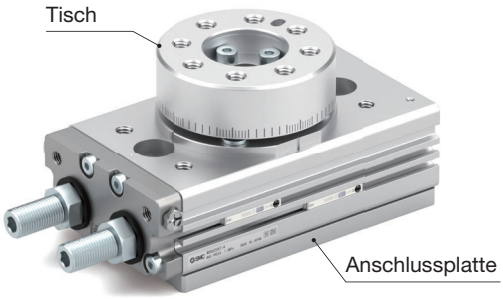
	mit Tisch	Ausführung für austauschbare Montage (mit Tisch und Platte)
Grundausführung	●	●
Hochpräzisionsausführung	●	●

■ Mit externem Stoßdämpfer

	Ausführung für austauschbare Montage (mit Platte)
Grundausführung	●
Hochpräzisionsausführung	●



Grundausführung mit Tisch

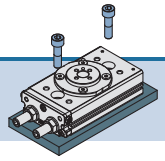


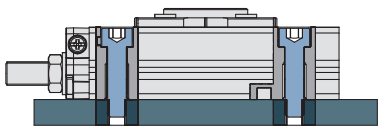
Hochpräzisionsausführung, Ausführung für austauschbare Montage (Bestelloptionen)

Drei Montagemöglichkeiten stehen zur Auswahl.

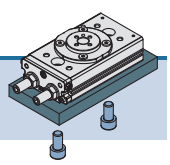
Die Befestigungsdimensionen sind mit dem bestehenden Modell der Serie MSQ kompatibel.
Einzelheiten zur Montage finden Sie unter „Montage“ auf Seite 27.

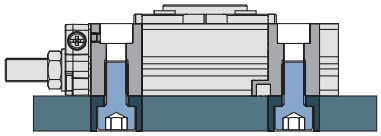
Oben montiert (Durchgangsbohrung)



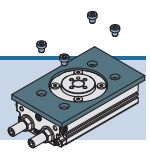


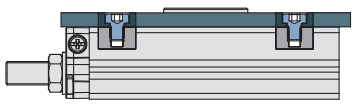
Montage am Boden (Gehäuse-Gewindebohrung)





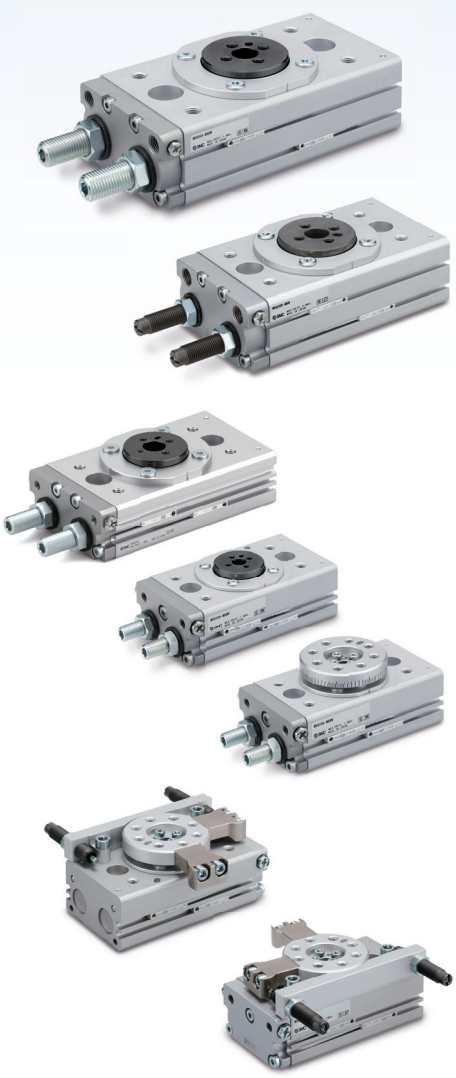
Oben montiert (Gehäuse-Gewindebohrung)





INHALT

Schwenkantrieb/Zahnstangenausführung Serie *MSQ*



Mit Dämpfungspolster/Dämpfscheibe/internem Stoßdämpfer

Bestellschlüssel ..... S. 5
Technische Daten ..... S. 6
Zulässige kinetische Energie und Schwenkzeiteinstellbereich ..... S. 6
Gewicht ..... S. 6
Zulässige Last ..... S. 7
Durchbiegung (Referenzwerte) ..... S. 7
Schwenkgenauigkeit: Abweichungen bei 180° Rotation (Refrenzwerte) ..... S. 8
Funktionsweise ..... S. 8
Schwenkrichtung und Schwenkwinkel ..... S. 9
Beispiele für Schwenkwinkelbereiche ..... S. 10
Konstruktion ..... S. 11
Abmessungen ..... S. 13

●Bestelloptionen

Ausführung für austauschbare Montage ..... S. 15

Mit Externem Stoßdämpfer

Bestellschlüssel ..... S. 17
Technische Daten ..... S. 18
Zulässige kinetische Energie und Schwenkzeiteinstellbereich ..... S. 18
Gewicht ..... S. 18
Schwenkrichtung und Schwenkwinkel ..... S. 19
Konstruktion ..... S. 20
Abmessungen ..... S. 21

●Bestelloptionen

Ausführung für austauschbare Montage ..... S. 22
Mit externem Anschlag/ **MSQ-X232** ..... S. 24

Signalgebermontage ..... S. 25

Produktspezifische Sicherheitshinweise ..... S. 26

Schwenkantrieb/Zahnstangenausführung
Mit Dämpfungspolster/Dämpfscheibe/internem Stoßdämpfer
Serie MSQ
Baugröße: 10, 20, 30, 50

RoHS

Bestellschlüssel

Grundausführung MSQ **10 A T – M9BW □ □ – □**

Hochpräzisionsausführung MSQG **10 A T – M9BW □ □ – □**

Baugröße

10
20
30
50

A	Einstellbolzen mit Dämpfungspolster	
D	Einstellbolzen mit Dämpfscheibe	
R	Integrierter Stoßdämpfer	

—	ohne Tisch
T	mit Tisch

∗ Werkstückbefestigung kompatibel mit bestehenden Produkten
Siehe Seite 15 für nähere Angaben.

Signalgeber

—	Ohne Signalgeber (eingebauter Magnet)

∗ Für verwendbare Signalgeber siehe nachstehende Tabelle.

Anzahl Signalgeber

—	2
S	1
n	n

Gewindeart

Ausführung mit axialem Luftanschluss		Baugröße
—	M5	10, 20
—	Rc1/8	30, 50
-XF	G1/8	
-XN	NPT1/8	
-XT	NPTF1/8	

∗ Alle seitlichen Anschlüssen sind M5.
Einzelheiten finden Sie in den Spezifikationen auf Seite 6.

Bestelloptionen
Nähere Angaben siehe nächste Seite.

Verwendbare Signalgeber/Siehe **Katalog auf www.smc.eu** für nähere Angaben zu Signalgebern.

Ausführung	Sonderfunktion	Elektrischer Eingang	Betriebsanzeige	Kabelanschluss (Ausgang)	Lastspannung DC	Lastspannung DC	Lastspannung AC	Signalgebermodell Senkrecht	Signalgebermodell Gerade	Anschlusskabellänge [m] 0,5 (—)	1 (M)	3 (L)	5 (Z)	Vorverdrahteter Steckverbinder	Zulässige Last	
Elektronischer Signalgeber	—	Eingegossenes Kabel	Ja	3-Draht (NPN)	24 V	5 V, 12 V	—	**M9NV**	**M9N**	●	●	●	○	○	IC-Steuerung	Relais, SPS
				3-Draht (PNP)				**M9PV**	**M9P**	●	●	●	○	○		
				2-Draht		12 V		**M9BV**	**M9B**	●	●	●	○	○	—	
	Diagnoseanzeige (2-farbige Anzeige)			3-Draht (NPN)		5 V, 12 V		**M9NWV**	**M9NW**	●	●	●	○	○	IC-Steuerung	
				3-Draht (PNP)				**M9PWV**	**M9PW**	●	●	●	○	○		
				2-Draht		12 V		**M9BWV**	**M9BW**	●	●	●	○	○	—	
	Wasserfest (2-farbige Anzeige)			3-Draht (NPN)		5 V, 12 V		**M9NAV**∗1	**M9NA**∗1	○	○	●	○	○	IC-Steuerung	
				3-Draht (PNP)				**M9PAV**∗1	**M9PA**∗1	○	○	●	○	○		
				2-Draht		12 V		**M9BAV**∗1	**M9BA**∗1	○	○	●	○	○	—	
Reed-Schalter	—	Eingegossenes Kabel	Ja	3-Draht (entspr. NPN)	—	5 V	—	**A96V**	**A96**	●	●	●	●	○	IC-Schaltkreis	—
			Nein	2-Draht	24 V	12 V	100 V	**A93V**	**A93**	●	●	●	●	○∗2	—	Relais, SPS
							100 V oder weniger	**A90V**	**A90**	●	●	●	●	○∗2	IC-Steuerung	

∗1 Wasserfeste Signalgeber können zwar montiert werden, der Schwenkantrieb selbst verfügt jedoch nicht über eine wasserfeste Bauweise.
∗2 Die verwendete Lastspannung beträgt 24 VDC.

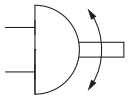
∗ Symbole Kabellänge: 0,5 m····· — (Beispiel) M9NW
1 m····· M (Beispiel) M9NWM
3 m····· L (Beispiel) M9NWL
5 m····· Z (Beispiel) M9NWZ

∗ Signalgeber mit der Markierung „○“ werden auf Bestellung gefertigt.
∗ Für Einzelheiten zu den Signalgebern mit vorverdrahteten Steckern **siehe Katalog auf www.smc.eu.**

∗ Signalgeber werden zusammen mit dem Produkt geliefert, jedoch nicht montiert.



Symbol



Made to Order

Bestelloptionen
(Siehe Seite 15 für Details.)

Symbol	Technische Daten
-A	Ausführung für austauschbare Montage

Siehe Seite 25 für Modelle mit Signalgeber

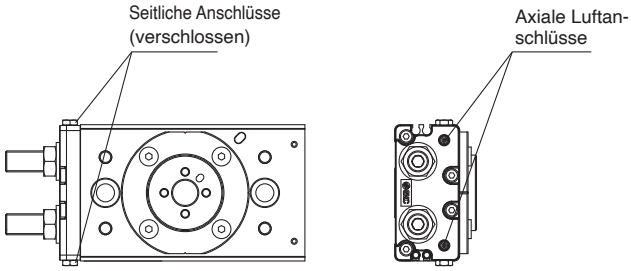
· Korrekte Montageposition für Signalgeber (bei Abfrage des Drehendes)

Technische Daten

Baugröße		10	20	30	50
Medium		Druckluft (ungeölt)			
Max. Betriebsdruck	**Einstellbolzen mit Dämpfungspolster**	1 MPa			
	Einstellbolzen mit Dämpfscheibe				
	Interner Stoßdämpfer	0,6 MPa*1			
Min. Betriebsdruck		0,1 MPa*2			
Umgebungs- und Medientemperatur		0 bis 60 °C (nicht gefroren)			
Cushion	**Einstellbolzen mit Dämpfungspolster*3**	elastisch			
	Einstellbolzen mit Dämpfscheibe				
	Interner Stoßdämpfer	Stoßdämpfer			
Winkeleinstellbereich*4		0 bis 190*5			
Max. Schwenkwinkel*4		190°			
Zylinderdurchmesser		Ø 13	Ø 16	Ø 20	Ø 22
Anschlussgröße	**Axialer Luftanschluss**	M5 x 0,8		Rc1/8, G1/8, NPT1/8, NPTF1/8	
	Seitlicher Anschluss	M5 x 0,8			

*1 Der maximale Betriebsdruck des Antriebs wird durch den maximal zulässigen Schub des Stoßdämpfers beschränkt.
*2 Siehe Seite 26 für den minimalen Betriebsdruck mit einer Dämpfscheibe.
*3 Reduziert die Geräusche beim Kontakt von Kolben und Einstellbolzen.
*4 Siehe Seites 9 und 10 für nähere Angaben.
*5 Wenn der Schwenkwinkel einer Ausführung mit integriertem Stoßdämpfer unter den in nachstehender Tabelle angegebenen Wert eingestellt wird, ist der Kolbenhub kleiner als der effektive Hub des Stoßdämpfers und die Energieabsorptionsfähigkeit nimmt ab.

Baugröße	10	20	30	50
Mindestschwenkwinkel, bei dem keine Abnahme der Energieabsorptionsfähigkeit auftritt	40°	35°	35°	47°



Zulässige kinetische Energie und Schwenkzeiteinstellbereich

Baugröße	Zulässige kinetische Energie [J]*1			Schwenkzeit-Einstellbereich für stabilen Betrieb [s/90°]		
	Einstellbolzen mit Dämpfungspolster	Einstellbolzen mit Dämpfscheibe	Interner Stoßdämpfer	Einstellbolzen mit Dämpfungspolster	Einstellbolzen mit Dämpfscheibe	Interner Stoßdämpfer*2
10	0,007	0,014	0,039	0,2 bis 2,0*3		0,2 bis 0,7
20	0,025	0,042	0,116			
30	0,048	0,072	0,116			
50	0,081	0,162	0,294			

*1 Wenn während des Betriebs die kinetische Energie die zulässigen Werte überschreitet, kann dies zu Schäden an den internen Bauteilen und zum Ausfall des Produkts führen. Bitte achten Sie bei der Konstruktion und während des Betriebs besonders auf die Werte der kinetischen Energie, um ein Überschreiten der zulässigen Grenze zu vermeiden.
*2 Werden bei der Ausführung mit integriertem Stoßdämpfer bei der Schwenkzeiteinstellung die genannten Werte obigen Tabelle überschritten, nimmt die Energieaufnahme des Stoßdämpfers stark ab.
*3 Bei Verwendung der Hochpräzisionsausführung mit einer Geschwindigkeit unter 1,0 s/90° ist ein Druck von min. 0,3 MPa anzulegen.

Gewicht

(g)

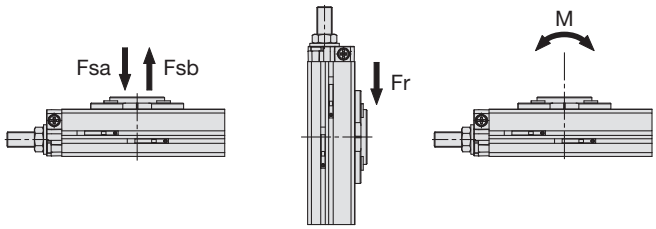
Baugröße		10	20	30	50
Grundausführung	Einstellbolzen mit Dämpfungspolster	375	680	930	1500
	Einstellbolzen mit Dämpfscheibe				
	Interner Stoßdämpfer	440	795	1130	1810
Hochpräzisions-ausführung	Einstellbolzen mit Dämpfungspolster	395	695	950	1555
	Einstellbolzen mit Dämpfscheibe				
	Interner Stoßdämpfer	460	815	1160	1865

* Die obigen Werte berücksichtigen nicht das Gewicht der Signalgeber.
* Für die Ausführung mit Tisch ist das Gewicht in der folgenden Tabelle hinzuzurechnen.

(g)

Größe	10	20	30	50
mit Tisch	30	65	80	135

Zulässige Last



Grundausführung

Größe	Lastrichtung			
	Fsa [N]	Fsb [N]	Fr [N]	M [N·m]
10	78	74	78	2,4
20	137	137	147	4,0
30	363	197	196	5,3
50	451	296	314	9,7

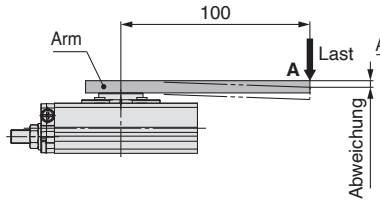
Hochpräzisionsausführung

Größe	Lastrichtung			
	Fsa [N]	Fsb [N]	Fr [N]	M [N·m]
10	128	74	103	3,5
20	236	137	199	5,8
30	478	197	280	7,7
50	620	296	454	13,2

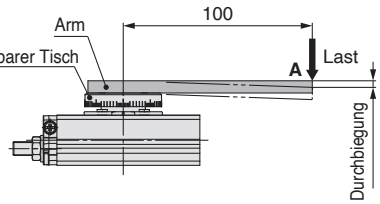
Durchbiegung (Referenzwerte)

· Folgende Diagramme zeigen die Abweichung an Punkt A, der sich in einem Abstand von 100 mm zur Schwenkwinkelachse befindet und auf den die Last wirkt. Beachten Sie die Verschiebung für die Ausführung „mit Tisch“ für die technischen Daten des externen Stoßdämpfers.

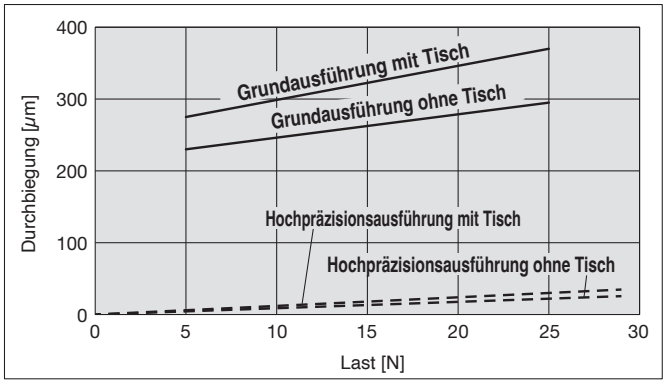
Ohne austauschbaren Tisch



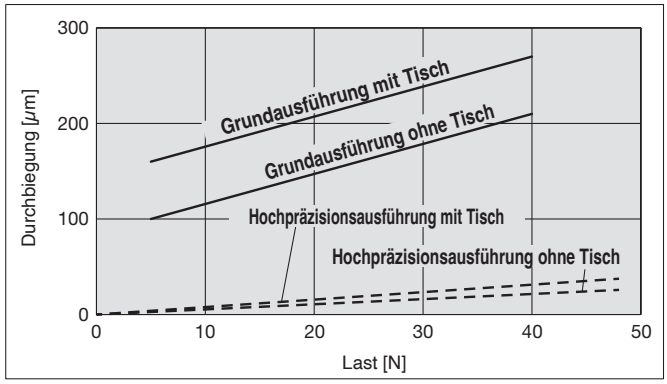
Mit austauschbarem Tisch



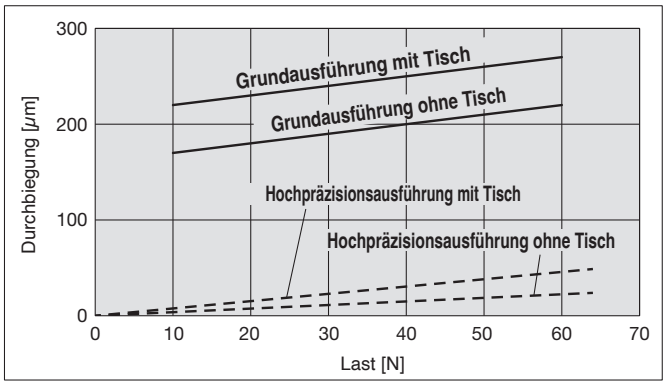
Baugröße 10



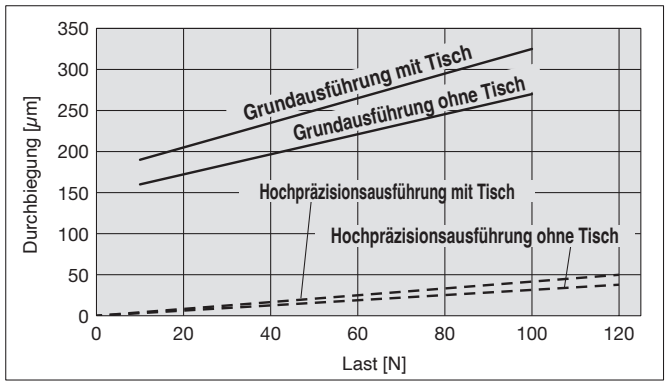
Baugröße 20



Baugröße 30

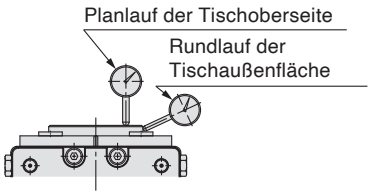


Baugröße 50

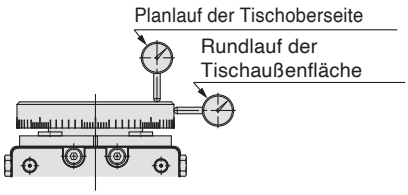


Schwenkgenauigkeit: Abweichungen bei 180° Rotation (Referenzwerte)

Ohne austauschbaren Tisch



Mit austauschbarem Tisch

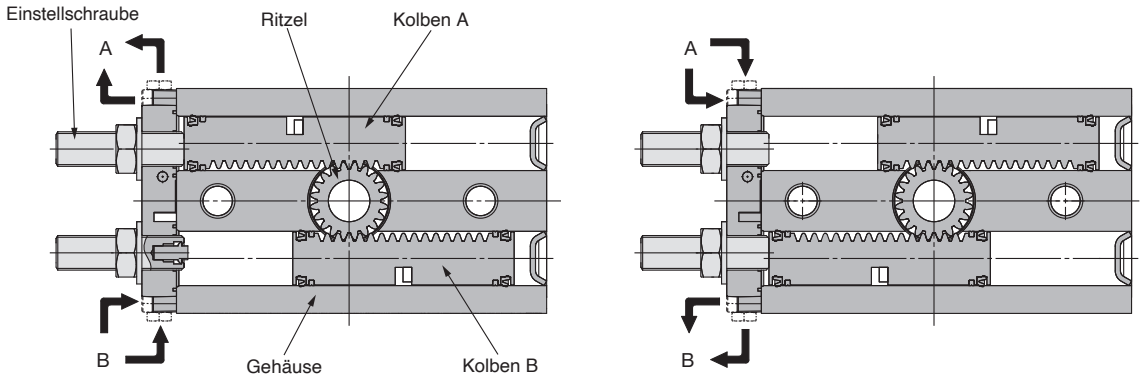


[mm]

Messteil	Grundausführung/**MSQ**		Hochpräzisionsausführung /**MSQG**	
	ohne Tisch	mit Tisch	ohne Tisch	mit Tisch
Planlauf an der Oberseite	0,1		0,03	0,06
Planlauf an der Außenfläche				

Die Werte in der Tabelle sind ermittelte Werte und werden nicht garantiert.

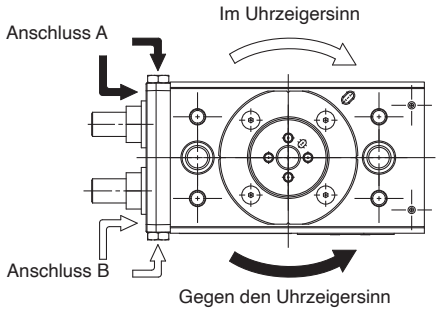
Funktionsweise

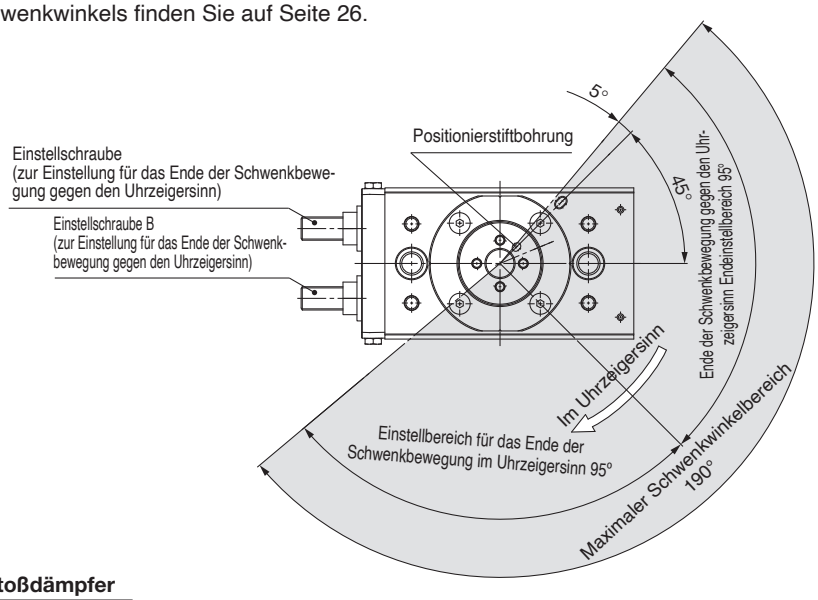


1. Es umfasst eine Zahnstange, die durch zwei parallele Zylinder gleitet, zwei in die Zahnstange integrierte Kolben und ein Ritzel.
2. Die über Anschluss B zugeführte Luft beaufschlagt die linke Seite des Kolbens A mit Druck; gleichzeitig strömt sie durch den Luftkanal des Gehäuses und beaufschlagt die rechte Seite des Kolbens B mit Druck, wodurch in der Welle ein Drehmoment erzeugt wird, das zwei Kolben entspricht.
3. Die Druckluft in der Ablasskammer wird über den Anschluss A abgegeben und rotiert im Uhrzeigersinn.
4. Das Ritzel hält an, wenn der Kolben B mit der Einstellschraube in Kontakt kommt und stoppt.
5. Wenn Druckluft über den Anschluss A zugeführt wird, rotiert sie gegen den Uhrzeigersinn. (Bitte beachten Sie, dass die Schwenkrichtung vom bestehenden Modell MSQ abweicht)

Schwenkrichtung und Schwenkwinkel

- Der Schwenk dreht sich gegen den Uhrzeigersinn, wenn der Anschluss A unter Druck gesetzt wird, und im Uhrzeigersinn, wenn der Anschluss B unter Druck gesetzt wird. (Bitte beachten Sie, dass die Schwenkrichtung vom bestehenden Modell MSQ abweicht)
· Durch Regulierung der Einstellschraube kann das Schwenkende innerhalb der in der Zeichnung gezeigten Bereiche eingestellt werden.
· Der Schwenkwinkel kann auch bei der Ausführung mit integriertem Stoßdämpfer eingestellt werden.
· Die Anzugsmomente für die Einstellung des Schwenkwinkels finden Sie auf Seite 26.



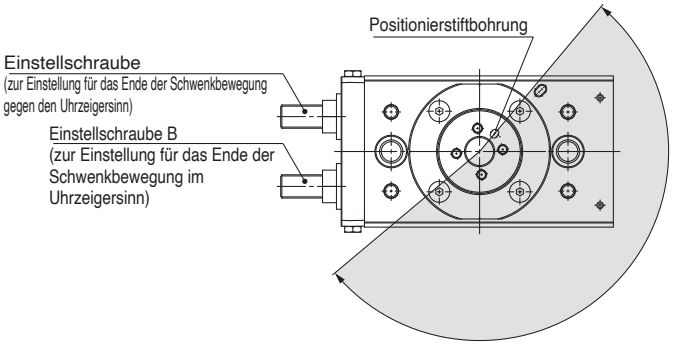


Mit Dämpfungspolster/Dämpfscheibe/internem Stoßdämpfer

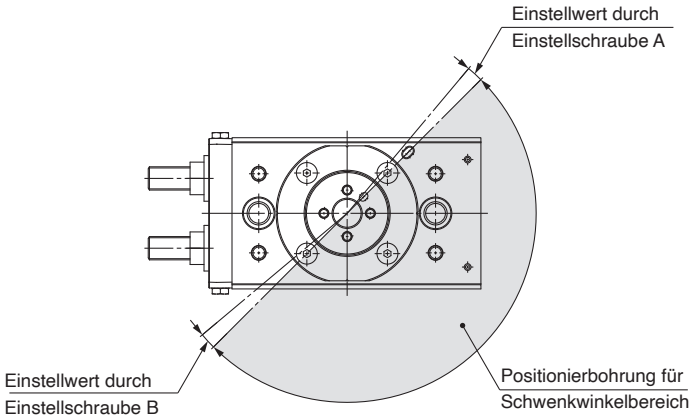
Baugröße	Winkeleinstellung pro Umdrehung der Einstellschraube
10	8,0°
20	5,7°
30	5,7°
50	6,4°

Beispiele für Schwenkwinkelbereiche

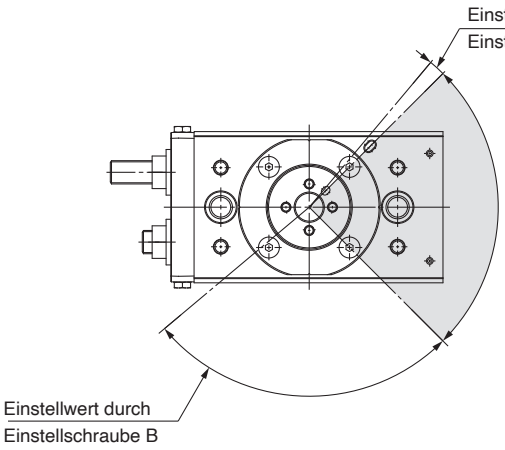
· Durch die Verwendung der Einstellschrauben A und B sind verschiedene Schwenkwinkelbereiche möglich, wie in den folgenden Grafiken dargestellt.(Die Grafiken zeigen außerdem die Schwenkwinkelbereiche der Positionierstiftbohrung.)
· Der Schwenkwinkel kann auch bei der Ausführung mit integriertem Stoßdämpfer eingestellt werden.



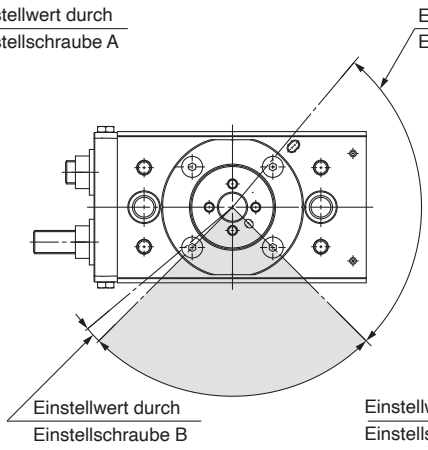
190°-Drehung (maximal)



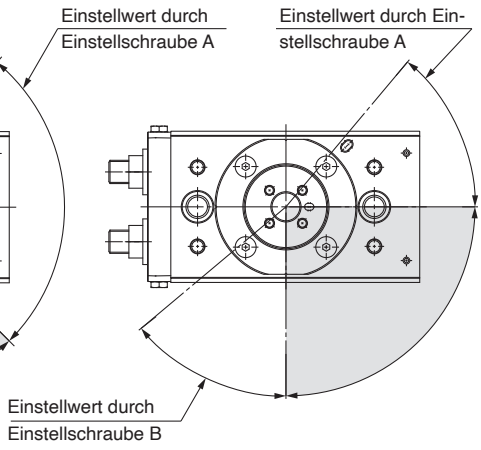
180° -Drehung



90° -Drehung



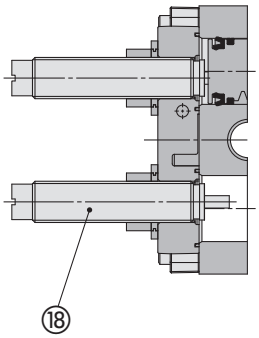
90° -Drehung



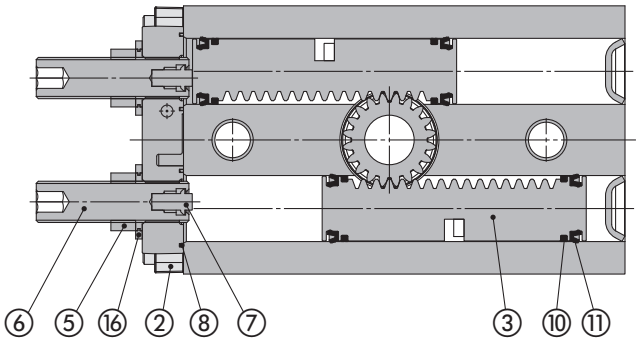
90° -Drehung

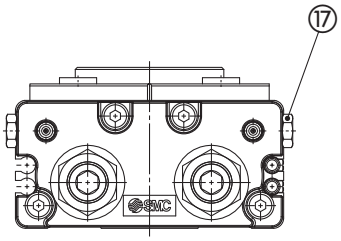
Konstruktion

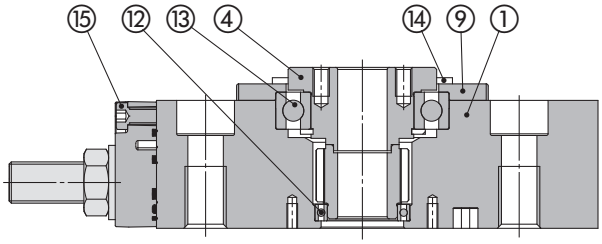
MSQ□□R□
(Mit integriertem Stoßdämpfer)



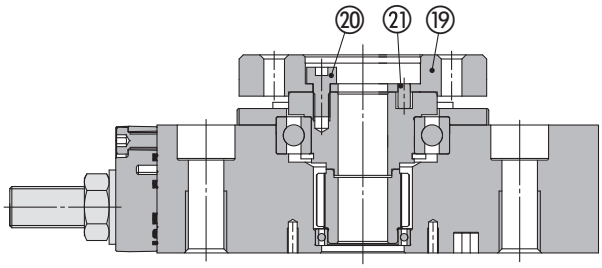
MSQ□□A□ (Anschlagbolzen mit elastischer Dämpfung)
MSQ□□D□ (Dämpfscheibe)







MSQ□□□T (mit Tisch)



Stückliste

Nr.	Beschreibung	
1	Gehäuse	
2	Deckel	
3	Kolben	
4	Tischritzel	
5	Sechskantmutter	
6	Einstellbolzen	
7	Dämpfungspolster	
	Dämpfscheibe	
8	Dichtung	
9	Lagerhalterung	
10	Kolbenführungsband	
11	Kolbendichtung	
12	Lager	
13	Lager	Grundausführung
	Kreuzrollenlager	Hochpräzisionsausführung
14	Innensechskantschraube mit extra-flachem Kopf	
15	Innensechskantschraube mit niedrigem Kopf	
16	Dichtscheibe	
17	M5 Stopfen-Baugruppe	
18	Stoßdämpfer	
19	Tisch	mit Tisch
20	Innensechskantschraube	mit Tisch
21	Zylinderstift	mit Tisch

∗ Die Bauteile können nicht einzeln geliefert werden.

⚠ Achtung

Das Kolbenmaterial ist bei den Ausführungen mit Dämpfungspolster, Dämpfscheibe und eingebautem Stoßdämpfer unterschiedlich. Installieren Sie keinen Stoßdämpfer bei einem Produkt mit einem Dämpfungspolster oder einer Dämpfscheibe, da dies zu einer Beschädigung des Kolbens führen kann.

Ersatzteile

Dichtsatz

Baugröße	Bestell-Nr.	Inhalt
		Beschreibung (Stück)
10	P891010-5	⑧Dichtung (1) ⑩Kolbenführungsband (4) ⑪Kolbendichtung (4) ⑯Dichtscheibe (2)
20	P891020-5	
30	P891030-5	
50	P891040-5	

Ein Beutel mit Schmierfett (10 g) ist enthalten. Mit folgender Bestellnummer können Sie Schmierfett separat bestellen.
Bestell-Nr.: GR-L-010 (10 g)

∗ Nicht zutreffend, da die Hochpräzisionsausführung nicht zerlegt werden kann.

Einstelleinheit (Dämpfungspolster)

Baugröße	Bestell-Nr.	Inhalt
		Beschreibung (Stück)
10	P391010-3	⑥Einstellbolzen (1) ⑦Dämpfungspolster (1)
20	P391020-3	
30		
50	P391040-3	

Für jedes Produkt werden zwei Sätze benötigt.

Einstelleinheit (Dämpfscheibe)

Baugröße	Bestell-Nr.	Inhalt
		Beschreibung (Stück)
10	P891010-3	⑥Einstellbolzen (1) ⑦Dämpfscheibe (1)
20	P891020-3	
30		
50	P891040-3	

Für jedes Produkt werden zwei Sätze benötigt.

Stoßdämpfer (Interner Stoßdämpfer)

Baugröße	Bestell-Nr.
10	RBA0805-X692
20	RBA1006-X692
30	
50	RBA1411-X692

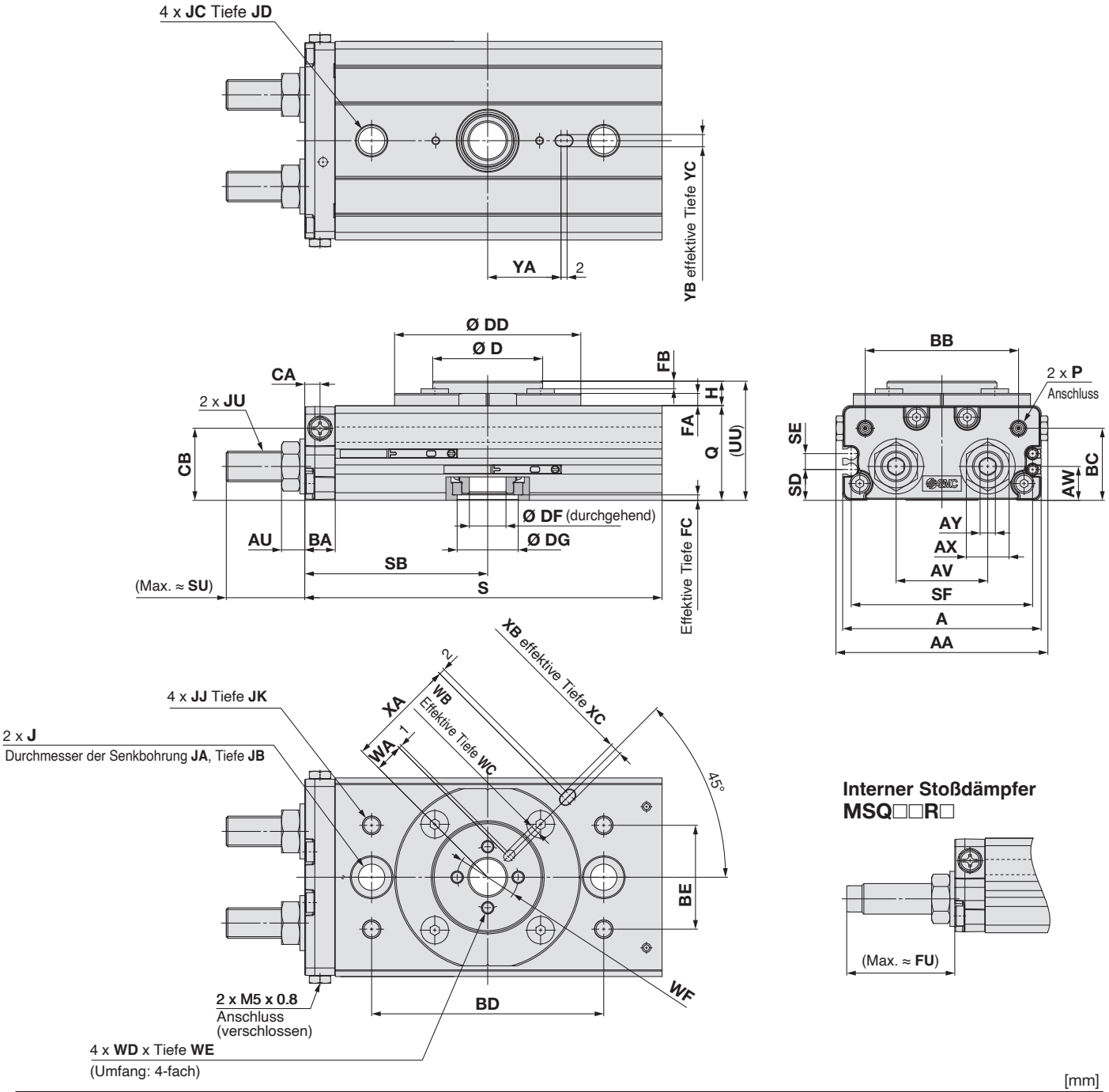
Für jedes Produkt werden zwei Sätze benötigt.

Schlitteneinheit für die Grundausführung

Größe	Bestell-Nr.	Inhalt
		Beschreibung (Anz.)
10	P891010-51	⑲Tisch (1) ㉑Zylinderstift (1) ⑳Innensechskantschraube (4)
20	P891020-51	
30	P891030-51	
50	P891040-51	

Abmessungen: Grundausführung/Hochpräzisionsausführung, Größen 10, 20, 30, 50

Mit Dämpfungspolster/Stoßdämpfer/ MSQ□□$^{A}_{D}$



Interner Stoßdämpfer
MSQ□□R□

[mm]

Baugröße	AA	A	AU	AV	AW	AX	AY	BA	BB	BC	BD	BE	CA	CB	D*3	DD*3	DF	DG*3	FA	FB	FC	FU*1	H	J	JA	JB	JC	JD
10	54,4	50	6,6	22	9,8	12	4	8	35	22,2	60	27	4	22,2	26h9	46h9	7	12H9	2	2,7	1,3	32	6	6,8	11	6	M8 x 1,25	12
20	69,4	65	7,6	30	11,1	14	5	10	50,2	23,6	76	34	5	23,6	36h9	61h9	12	20H9	4	2,5	1,3	36	8	8,6	14	8,5	M10 x 1,5	15
30	74,4	70	7,6	36,5	13,8	14	5	12	49	30	84	37	6	31	41h9	67h9	13	20H9	4	2,5	2,3	34	8	8,6	14	8,5	M10 x 1,5	15
50	84,4	80	10	42	17,5	19	6	12	62	35	100	50	6	35	46h9	77h9	14	21H9	4,5	2,5	2,7	54	8,5	10,5	18	10,5	M12 x 1,75	18

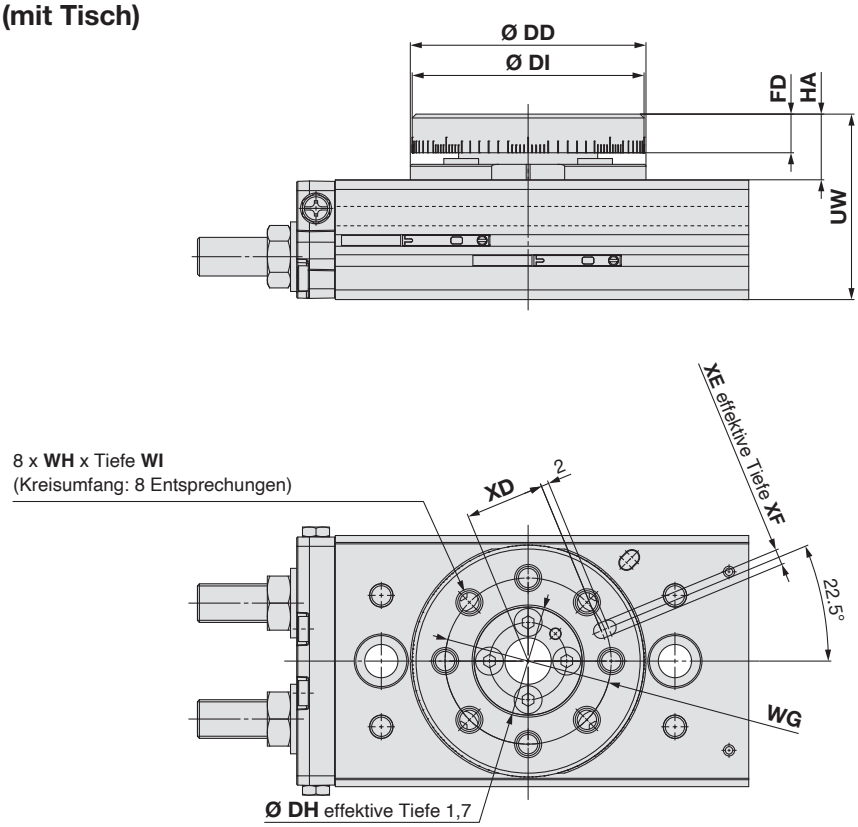
[mm]

Baugröße	JJ	JK	JU	P	Q	S	SB	SD	SE	SF	SU*1	UU	WA	WB	WC	WD	WE	WF	XA	XB	XC	YA	YB	YC
10	M5 x 0,8	6	M8 x 1	M5 x 0,8	29,5	92	47,2	8,6	5,2	45,6	18	35,5	6	2H9	2,5	M3 x 0,5	5	13	27	3H9	3,5	19	3H9	3,5
20	M6 x 1	6	M10 x 1	M5 x 0,8	31	117	59,9	10,1	5,2	59,4	26	39	9,5	3H9	3,5	M4 x 0,7	7	20	36	4H9	4,5	24	4H9	4,5
30	M6 x 1	6	M10 x 1	Rc1/8*2	38	127	65,3	10,3	14	65	24	46	10,5	4H9	3,5	M5 x 0,8	9	22	39	4H9	4,5	28	4H9	4,5
50	M8 x 1,25	8	M14 x 1,5	Rc1/8*2	43	152	77,7	11,3	16	75	34	51,5	11,5	4H9	3,5	M6 x 1	10	24	45	5H9	5,5	33	5H9	5,5

*1 Die Abmessungen SU und FU sind nicht die Abmessungen bei Auslieferung, da es sich um Abmessungen für Einstellteile handelt.
*2 Zusätzlich zu Rc1/8 sind auch G1/, NPT1/8 und NPTF1/8 verfügbar.
*3 Die Hochpräzisionsausführung hat eine Toleranz von h8 oder H8.

Abmessungen: Grundausführung/Hochpräzisionsausführung, Größen 10, 20, 30, 50

MSQ□□□T (mit Tisch)



[mm]

Baugröße	DH*1	DI*1	FD	HA	UW	WG	WH	WI	XD	XE	XF
10	20H9	45h9	8	13	42.5	32	M5 x 0.8	8	15	3H9	3.5
20	28H9	60h9	10	17	48	43	M6 x 1	10	20.5	4H9	4.5
30	32H9	65h9	10	17	55	48	M6 x 1	10	23	4H9	4.5
50	35H9	75h9	12.5	20	63	55	M8 x 1.25	12.5	26.5	5H9	5.5

*1 Die Hochpräzisionsausführung hat eine Toleranz von h8 oder H8.

Bestelloptionen

Bitte kontaktieren Sie SMC für Details zu Abmessungen, technischen Daten und Lieferzeiten.

Made to Order

Symbol
-A

1 Ausführung für austauschbare Montage

Austauschbare Montage mit der bestehenden Grundausführung MSQB/Hochpräzisionsausführung MSQA
Kann nicht mit der Serie MSQ□□□T mit Tisch montiert werden.

Bestellschlüssel

Standard-Bestell-Nr. – **A**

Sonderoptionen

A	Ausführung für austauschbare Montage

* Tisch und Platte werden vor der Auslieferung montiert.
* Tisch und Platte können separat bestellt werden.
  Siehe untenstehende Tabelle für nähere Angaben.

Bestell-Nr. von austauschbaren Teilen

Tischeinheit für die Grundausführung

Größe	Bestell-Nr.	Inhalt Beschreibung (Anz.)
10	P891010-51	· Tisch (1) · Zylinderstift (1) · Innensechskantschraube (4)
20	P891020-51	
30	P891030-51	
50	P891040-51	

* Der Tisch der Hochpräzisionsausführung ist durch Pressfitting in das Produktgehäuse eingebaut und kann daher nicht separat bestellt werden.
* Der Tisch der Grundausführung kann zwar an der Hochpräzisionsausführung montiert werden, beachten Sie jedoch, dass die auf Seite 8 angegebenen Werte für die Genauigkeit der Ablenkung dann nicht mehr gelten.

Platteneinheit

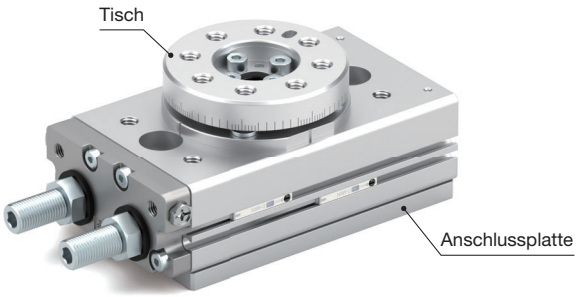
Größe	Bestell-Nr.	Inhalt Beschreibung (Anz.)
10	P891010-52	· Platte (1) · Kreuzschlitzschraube für Präzisionsgeräte (2)
20	P891020-52	
30	P891030-52	
50	P891040-52	

Gewicht

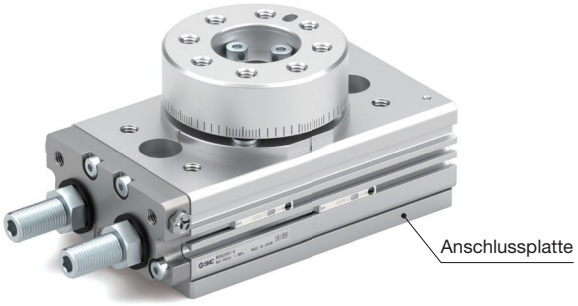
Bei der Ausführung für austauschbare Montage ist das in der folgenden Tabelle angegebene Zusatzgewicht zum Gewicht der Grundausführung bzw. der Hochpräzisionsausführung (Seite 6) hinzuzurechnen. [g]

Größe	**10**	**20**	**30**	**50**
Grundausführung	70	160	120	220
Hochpräzisionsausführung	90	225	200	320

Grundausführung/MSQ



Hochpräzisionsausführung/MSQG



⚠Achtung

- **Verwenden Sie zur Positionierung des Produkts die Bohrungen für Bolzen am Gehäuse anstelle der Durchgangsbohrungen, die in der Platte ausgespart sind.**
* **Das Anzugsdrehmoment der austauschbaren Teile finden Sie auf Seite 26.**

■Veränderungen

Da der Tisch standardisiert wurde, wurden die technischen Daten für die auf Bestelloptionen basierende Grundausführung MSQ wie folgt geändert.

Vor der Veränderung

Symbol	Beschreibung
-A	Mit austauschbarem Tisch und Platte
-B	Mit austauschbarem Tisch
-C	Mit austauschbarer Platte

➡

Nach der Veränderung

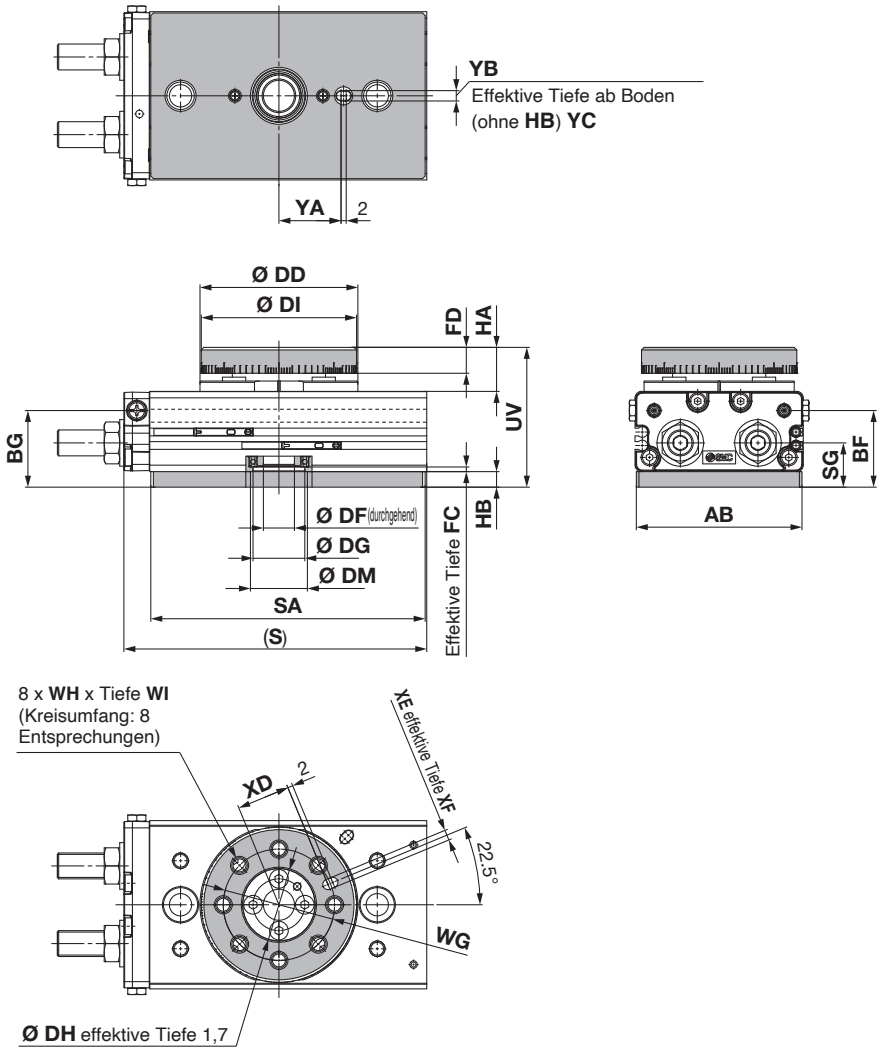
Symbol	Beschreibung
-A	Ausführung für austauschbare Montage

„**-B**: mit austauschbarem Tisch“ und „**-C**: mit austauschbarer Platte“ werden eingestellt.
· Wenn eine Ausführung mit austauschbarem Schlitten benötigt wird, wählen Sie „**T**: mit Schlitten“ auf der Seite „Bestellschlüssel“ für die Grundausführung auf Seite 5.
· Wenn eine Ausführung mit austauschbarer Platte benötigt wird, bestellen Sie die oben genannte Platteneinheit separat.
Die übrigen technischen Daten oder Abmessungen bleiben unverändert.
Einzelheiten zum Modell vor der Veränderung finden Sie auf Seite 29.

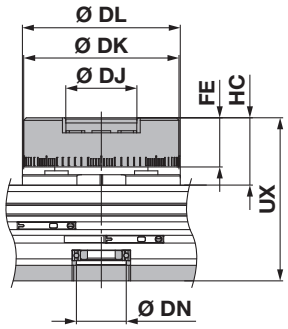
Abmessungen

∗ Andere als die unten angegebenen Abmessungen entsprechen denen der Grundausführung und der Hochpräzisionsausführung. Siehe Seite 13.

Grundausführung



Hochpräzisionsausführung



[mm]

Baugröße	DJ	DK	DL	DN	FE	HC	UX
10	20H8	45h8	46h8	12H8	13,5	18,5	52,5
20	28H8	60h8	61h8	20H8	19	26	63
30	32H8	65h8	67h8	20H8	20	27	67
50	35H8	75h8	77h8	21H8	22,5	30	76

[mm]

Baugröße	AB	BF	BG	DD	DF	DG	DH	DI	DM	FC	FD	HA	HB
10	49	26,7	26,7	46h9	7	12H9	20H9	45h9	14	1,3	8	13	4,5
20	64	29,6	29,6	61h9	12	20H9	28H9	60h9	22	1,3	10	17	6
30	69	32	33	67h9	13	20H9	32H9	65h9	22	2,3	10	17	2
50	79	38	38	77h9	14	21H9	35H9	75h9	23	2,7	12,5	20	3

[mm]

Baugröße	S	SA	SG	UV	WG	WH	WI	XD	XE	XF	YA	YB	YC
10	92	83	14,3	47	32	M5 x 0,8	8	15	3H9	3,5	19	3H9	3,5
20	117	106	17,1	54	43	M6 x 1	10	20,5	4H9	4,5	24	4H9	4,5
30	127	114	15,8	57	48	M6 x 1	10	23	4H9	4,5	28	4H9	4,5
50	152	139	20,5	66	55	M8 x 1,25	12,5	26,5	5H9	5,5	33	5H9	5,5

Schwenkantrieb/Zahnstangenausführung mit externem Stoßdämpfer

Serie MSQ

Baugröße: 10, 20, 30, 50

Bestellschlüssel

Grundausführung **MSQ** **10** **L** **2** – **M9BW** □ □ – □

Hochpräzisionsausführung **MSQG** **10** **L** **2** – **M9BW** □ □ – □

Baugröße

10
20
30
50

Stoßdämpfer Ausführung

L	Stoßdämpfer für niedrige Energie
H	Stoßdämpfer für hohe Energie

Anschlussposition/Rotation

2	Grundausführung	180°
3		90°
4	Symmetrische Ausführung	180°
5		90°

Siehe die Tabelle auf der rechten.

Signalgeber

—	Ohne Signalgeber (eingebauter Magnet)

∗ Wählen Sie aus nachstehender Tabelle ein geeignetes Signalgebermodell aus.

Anzahl Signalgeber

—	2
S	1
n	n

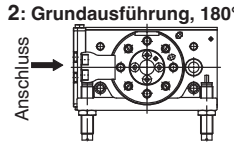
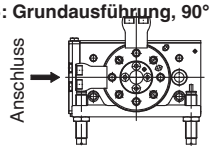
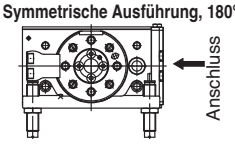
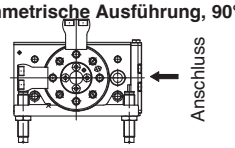
Bestelloptionen
Nähere Angaben siehe nächste Seite.

Anschlussgewindeart

Ausführung mit axialem Luftanschluss		Baugröße
—	M5	10, 20
—	Rc1/8	30, 50
-XF	G1/8	
-XN	NPT1/8	
-XT	NPTF1/8	

∗ Alle seitlichen Anschlüssen sind M5. Einzelheiten finden Sie in den Spezifikationen auf Seite 18.

Anschlussposition/Rotation

Anschlussposition	Rotation: 180°	Rotation: 90°
Grundausführung	**2: Grundausführung, 180°** 	**3: Grundausführung, 90°** 
Symmetrische Ausführung	**4: Symmetrische Ausführung, 180°** 	**5; Symmetrische Ausführung, 90°** 

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

Ausführung	Sonderfunktion	Elektrischer Anschluss	Betriebsanzeige	Verdrahtung (Ausgang)	Lastspannung DC	Lastspannung DC	Lastspannung AC	Signalgebermodell Senkrecht	Signalgebermodell Gerade	Anschlusskabellänge [m] 0,5 (—)	1 (M)	3 (L)	5 (Z)	Vorverdrahteter Stecker	Zulässige Last	
Elektronischer Signalgeber	—	eingegossenes Kabel	Ja	3-Draht (NPN)	24 V	5 V, 12 V	—	**M9NV**	**M9N**	●	●	●	○	○	IC-Steuerung	Relais, SPS
				3-Draht (PNP)				**M9PV**	**M9P**	●	●	●	○	○	IC-Steuerung	
				2-Draht		12 V		**M9BV**	**M9B**	●	●	●	○	○	—	
	Diagnoseanzeige (2-farbige Anzeige)			3-Draht (NPN)		5 V, 12 V		**M9NWV**	**M9NW**	●	●	●	○	○	IC-Steuerung	
				3-Draht (PNP)				**M9PWV**	**M9PW**	●	●	●	○	○	IC-Steuerung	
				2-Draht		12 V		**M9BWV**	**M9BW**	●	●	●	○	○	—	
	Wasserfest (2-farbige Anzeige)			3-Draht (NPN)		5 V, 12 V		**M9NAV**∗1	**M9NA**∗1	○	○	●	○	○	IC-Steuerung	
				3-Draht (PNP)				**M9PAV**∗1	**M9PA**∗1	○	○	●	○	○	IC-Steuerung	
				2-Draht		12 V		**M9BAV**∗1	**M9BA**∗1	○	○	●	○	○	—	
Reed-Schalter	—	Eingegossenes Kabel	Ja	3-Draht-System (entspricht NPN)	—	5 V	—	**A96V**	**A96**	●	●	●	●	○	IC-Steuerung	—
			Nein	2-Draht	24 V	12 V	100 V	**A93V**	**A93**	●	●	●	●	○∗2	—	Relais, SPS
							100 V oder weniger	**A90V**	**A90**	●	●	●	●	○∗2	IC-Steuerung	

∗1 Wasserfeste Signalgeber können zwar montiert werden, der Schwenkantrieb selbst verfügt jedoch nicht über eine wasserfeste Bauweise.
∗2 Die verwendete Lastspannung beträgt 24 VDC.

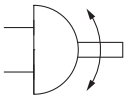
∗ Symbole Kabellänge: 0,5 m····· — (Beispiel) M9NW
1 m····· M (Beispiel) M9NWM
3 m····· L (Beispiel) M9NWL
5 m····· Z (Beispiel) M9NWZ

∗ Signalgeber mit der Markierung „○“ werden auf Bestellung gefertigt.
∗ Für Einzelheiten zu den Signalgebern mit vorverdrahteten Steckern **siehe Katalog auf www.smc.eu.**

∗ Signalgeber werden zusammen mit dem Produkt geliefert, jedoch nicht montiert.



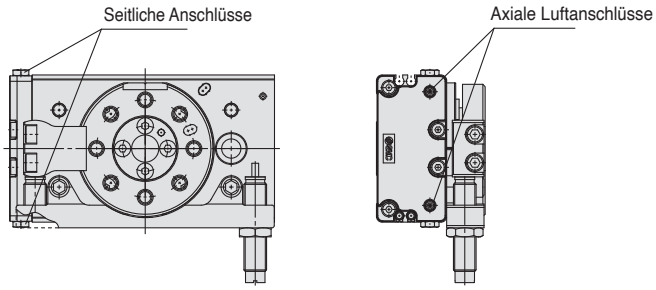
Symbol



Technische Daten

Baugröße		10	20	30	50
Medium		Druckluft (ungeölt)			
Max. Betriebsdruck		1 MPa			
Min. Betriebsdruck		0,2 MPa			
Umgebungs- und Medientemperatur		0 bis 60 °C (nicht gefroren)			
Dämpfung		Stoßdämpfer			
Stoßdämpfer Ausführung	**Für hohe Energie**	RB0805	RB1006		RB1411
	Für niedrige Energie	RB0806	RB1007		RB1412
Rotation		90°, 180°			
Winkeleinstellbereich∗1		jedes Schwenkende ±3°			
Kolbendurchmesser		Ø 13	Ø 16	Ø 20	Ø 22
Anschlussgröße	**Axialer Luftanschluss**	M5 x 0,8		Rc1/8, G1/8, NPT1/8, NPTF1/8	
	Seitlicher Anschluss	M5 x 0,8			

∗1 Siehe Seite 19 für nähere Angaben.
Die Lebensdauer des Stoßdämpfers kann je nach Betriebsbedingungen von der Lebensdauer des Schwenktischkörpers abweichen.
Siehe Produktspezifische Sicherheitshinweise für den geeigneten Austauschzeitraum.



Zulässige kinetische Energie und Schwenkzeiteinstellbereich

Baugröße	Zulässige kinetische Energie [J]∗1		Schwenkzeit-Einstellbereich für stabilen Betrieb [s/90°]
	Stoßdämpfer für niedrige Energie	Stoßdämpfer für hohe Energie	
10	0,161	0,231	0,2 a 2,0∗2, ∗3
20	0,574	1,060	
30	0,805	1,210	
50	1,310	1,820	

∗1 Wenn während des Betriebs die kinetische Energie die zulässigen Werte überschreitet, kann dies zu Schäden an den internen Bauteilen und zum Ausfall des Produkts führen. Bitte achten Sie bei der Konstruktion und während des Betriebs besonders auf die Werte der kinetischen Energie, um ein Überschreiten der zulässigen Grenze zu vermeiden.
∗2 Die Werte in oben stehender Tabelle geben die Zeit zwischen dem Beginn der Schwenkbewegung und der Verzögerung durch den Stoßdämpfer an. Die Zeit, die der Schwenktisch nach der Verzögerung bis zum Ende der Schwenkbewegung benötigt, ist je nach Betriebsbedingungen (Massenträgheitsmoment der Last, Schwenkgeschwindigkeit und Betriebsdruck) verschieden. Generell kann von ca. 0.2 bis 2 Sekunden ausgegangen werden. Der Winkelbereich, innerhalb dessen der Stoßdämpfer wirkt, liegt zwischen dem Schwenkende und den nachstehend angegebenen Werten.

Baugröße	10	20	30	50
Für niedrige Energie	7,3°	7,1°	6,4°	9,6°
Für hohe Energie	8,8°	8,3°	7,5°	10,5°

∗3 Bei Verwendung der Hochpräzisionsausführung mit einer Geschwindigkeit unter 1,0 s/90° ist ein Druck von min. 0,3 MPa anzulegen.

Gewicht

[g]

Größe		10	20	30	50
Grundausführung	90°	480	910	1,205	2,000
	180°	455	860	1,145	1,880
Hochpräzisionsausführung	90°	495	905	1,200	2,000
	180°	470	855	1,145	1,880

∗ Die obigen Werte berücksichtigen nicht das Gewicht der Signalgeber.

Made to Order

Bestelloptionen
(Siehe Seite 22 und 24 für Details.)

Symbol	Technische Daten
-A	Ausführung für austauschbare Montage
-X232	Mit externem Anschlag

Siehe Seite 25 für Modelle mit Signalgeber

· Korrekte Montageposition für Signalgeber (bei Abfrage des Rotationsende)

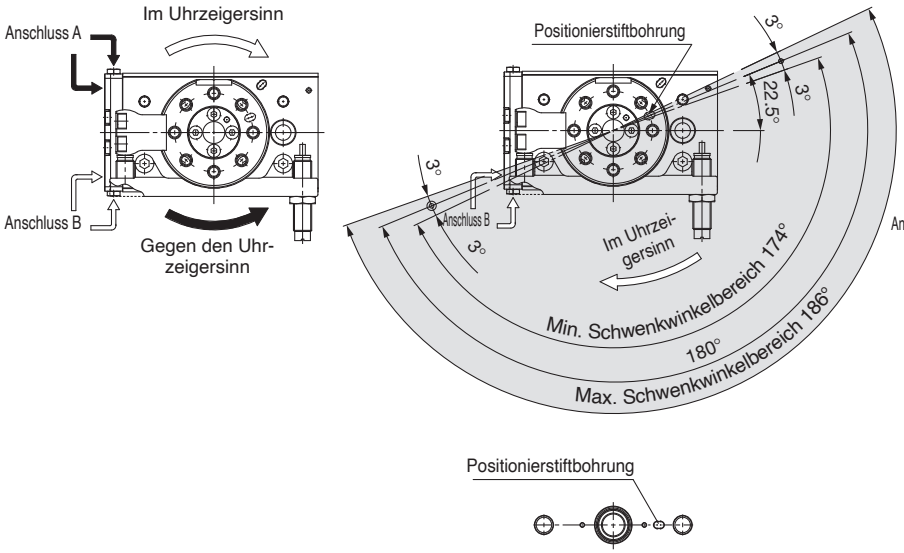
Informationen zu zulässiger Last, Durchbiegung Schwenkgenauigkeit und Funktionsweise finden Sie auf den Seiten 7 und 8.

Schwenkrichtung und Schwenkwinkel

· Der Schwenk dreht sich gegen den Uhrzeigersinn, wenn der Anschluss A mit Druck beaufschlagt wird, und im Uhrzeigersinn, wenn der Anschluss B mit Druck beaufschlagt wird.
· Durch Einstellen des Stoßdämpfers kann das Schwenkende innerhalb des in der Zeichnung dargestellten Bereichs eingestellt werden.

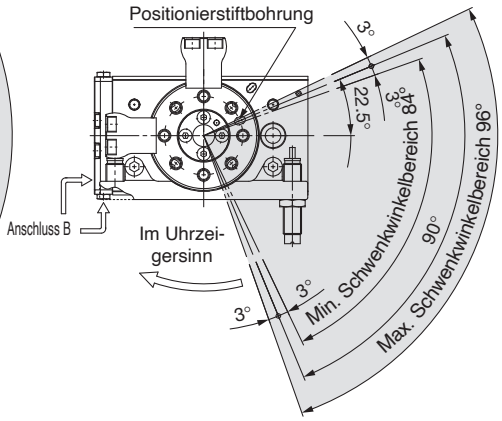
Grundausführung

Für 180°



Untere Position der Positionierstiftbohrung

Für 90°

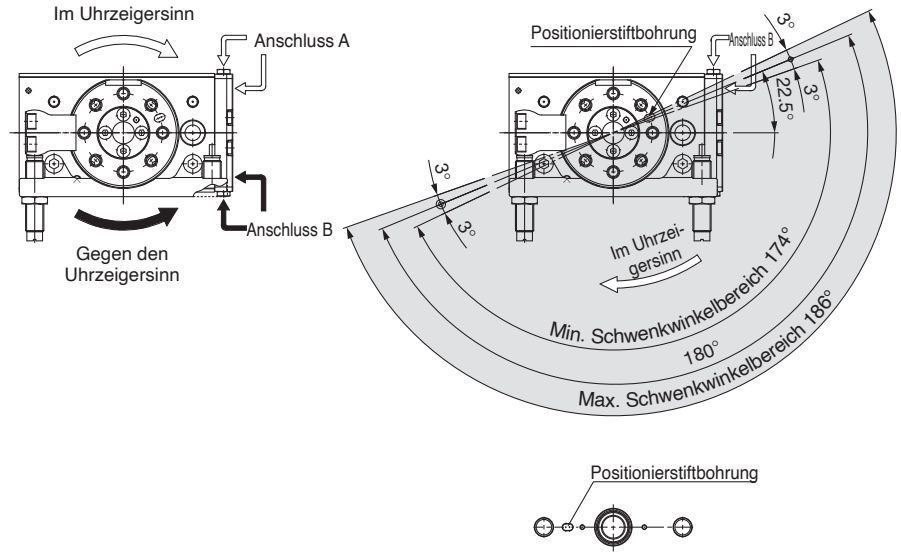




Untere Position der Positionierstiftbohrung

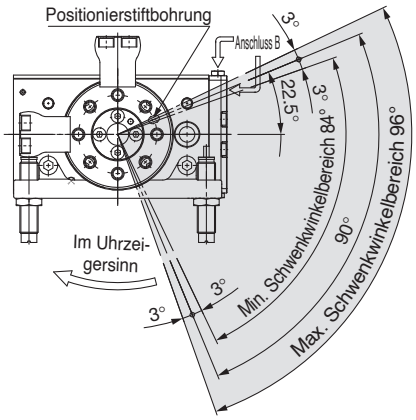
Symmetrische Ausführung

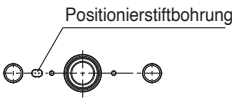
Für 180°



Untere Position der Positionierstiftbohrung

Für 90°





Untere Position der Positionierstiftbohrung

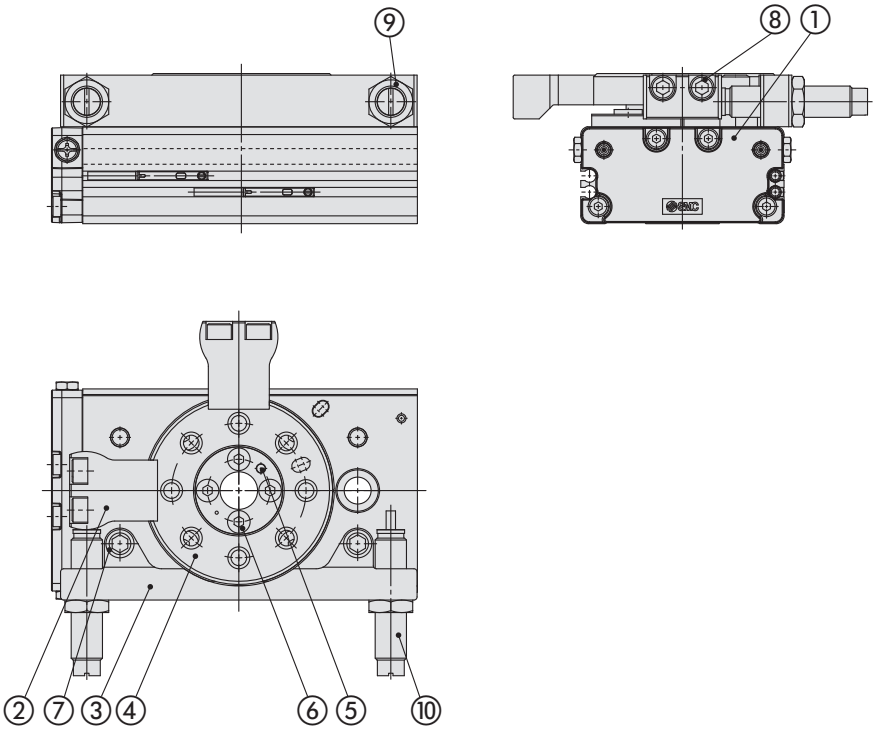
Mit Externen Stoßdämpfer

Baugröße	Winkeleinstellung pro Umdrehung der Winkeleinstellschraube
10	1,5°
20	1,2°
30	1,1°
50	1,3°

Der Schwenkwinkeleinstellbereich für den externen Stoßdämpfer entspricht ±3° an jedem Schwenkende.
Bei Einstellungen, die über diesen Bereich hinausgehen, ist zu beachten, dass sich die Lebensdauer des Stoßdämpfers verringern kann.

* · Die Grafiken zeigen den Schwenkbereich der Positionierbohrung auf der Tischoberseite.
· Die Stellung der Positionierbohrung in der Grafik zeigt das Ende der Schwenkbewegung Gegen den Uhrzeigersinn, bei gleichmäßig festgezogenen Stoßdämpfern und einer Schwenkwinkeleinstellung von 180° bzw. 90°.

Konstruktion



Stückliste

No.	Beschreibung
1	**Endplatte**
2	**Arm**
3	**Stoßdämpferhalter**
4	**Tisch für externer Stoßdämpfer**
5	**Zylinderstift**
6	**Innensechskantschraube**
7	**Innensechskantschraube**
8	**Innensechskantschraube**
9	**Sechskantmutter**
10	**Stoßdämpfer**

∗ Die Bauteile können nicht einzeln geliefert werden.

Ersatzteile

Baugröße	Bestell-Nr.	Inhalt Beschreibung (Anz.)
10	P891010-10	⑧ Dichtung (1)∗1 ⑩ Kolbenführungsband (4)∗1 ⑪ Kolbendichtung (4)∗1
20	P891020-10	
30	P891030-10	
50	P891040-10	

Ein Beutel mit Schmierfett (10 g) ist enthalten. Mit folgender Bestellnummer können Schmierfett separat bestellen.
Bestell-Nr. Schmierfett: GR-L-010 (10 g)

∗1 Die Komponenten ⑧, ⑩ und ⑪ sind in der Konstruktion auf Seite 11 inklusive der Bestellnummern angegeben.

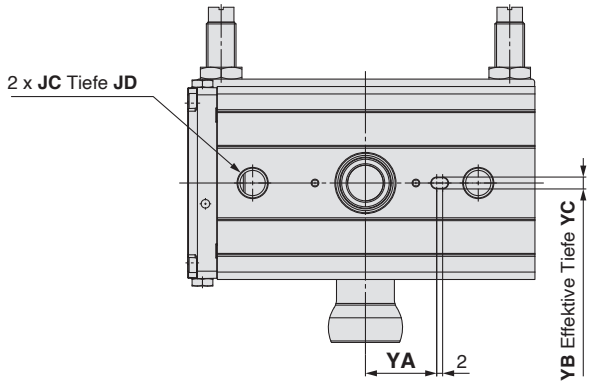
∗ Nicht zutreffend, da die Hochpräzisionsausführung nicht zerlegt werden kann.

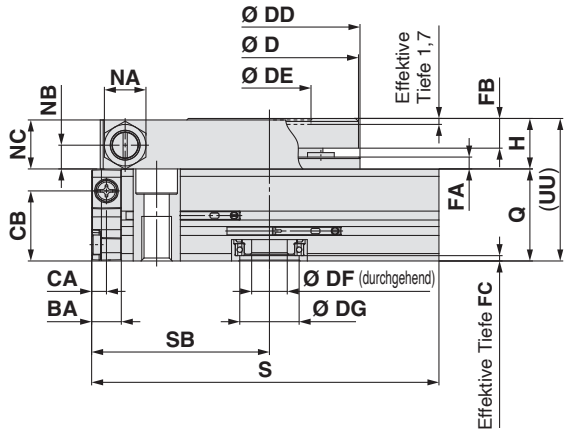
Stoßdämpfer (Mit Externen Stoßdämpfer)

Baugröße	Stoßdämpfer Ausführung	Bestell-Nr.
10	Für niedrige Energie	RB0805
	Für hohe Energie	RB0806
20	Für niedrige Energie	RB1006
	Für hohe Energie	RB1007
30	Für niedrige Energie	RB1006
	Für hohe Energie	RB1007
50	Für niedrige Energie	RB1411
	Für hohe Energie	RB1412

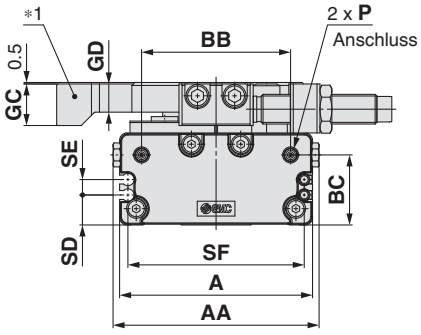
Abmessungen: Mit externem Stoßdämpfer, Baugrößen 10, 20, 30, 50

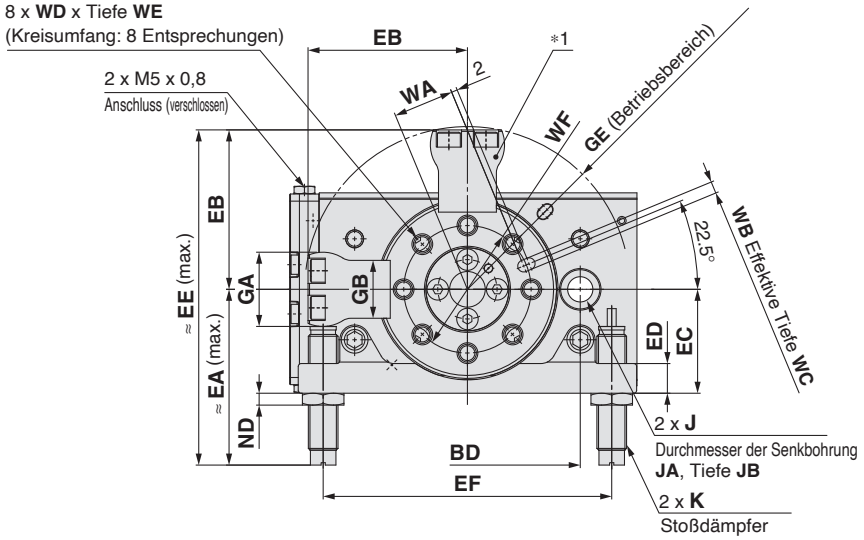
Mit externem Stoßdämpfer/ MSQ□□$^{L}_{H}$□

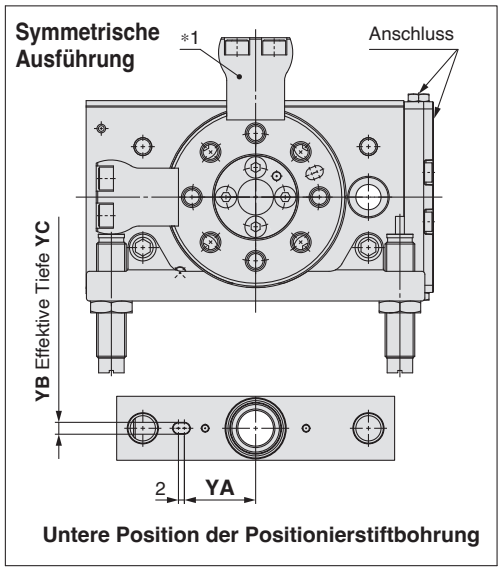




∗1 Dieses Teil ist nicht mit 180°-Spezifikation erhältlich.







[mm]

Baugröße	AA	A	BA	BB	BC	BD	CA	CB	D	DE∗3	DF	DG∗3	EA∗1	EB	EC	ED	EE∗1	EF	FC	FD	GA	GB	GC	GD	GE	H	J
10	54,4	50	8	35	22,2	60	4	22,2	45	20H9	7	12H9	52,9	43,5	27,5	8	96,4	78,2	1,3	8	20	15,6	11	7,5	44,5	13	6,8
20	69,4	65	10	50,2	23,6	76	5	23,6	60	28H9	12	20H9	61,8	54,1	35	10	115,9	97,2	1,3	10	25	19,5	14	9,5	55,3	17	8,6
30	74,4	70	12	49	30	84	6	31	65	32H9	13	20H9	63	58,6	38,5	12	121,6	106,4	2,3	10	27	21,5	14	9,5	59,9	17	8,6
50	84,4	80	12	62	35	100	6	35	75	35H9	14	21H9	86,7	71,4	46	12	158,1	129,6	2,7	12,5	32	28	18	11,5	73	20	10,5

[mm]

Baugröße	JA	JB	JC	JD	K	NA	NB	NC	ND	P	Q	S	SB	SD	SE	SF	UU	WG	WH	WI	XD	XE	XF	YA	YB	YC
10	11	6	M8 x 1,25	12	M8 x 1	10	5,5	12,5	4	M5 x 0,8	29,5	92	47,2	8,6	5,2	45,6	42,5	32	M5 x 0,8	8	15	3H9	3,5	19	3H9	3,5
20	14	8,5	M10 x 1,5	15	M10 x 1	14	8	16,5	4	M5 x 0,8	31	117	59,9	10,1	5,2	59,4	48	43	M6 x 1	10	20,5	4H9	4,5	24	4H9	4,5
30	14	8,5	M10 x 1,5	15	M10 x 1	14	8	16,5	4	Rc1/8∗2	38	127	65,3	10,3	14	65	55	48	M6 x 1	10	23	4H9	4,5	28	4H9	4,5
50	18	10,5	M12 x 1,75	18	M14 x 1,5	17	8,5	19,5	6	Rc1/8∗2	43	152	77,7	11,3	16	75	63	55	M8 x 1,25	12,5	26,5	5H9	5,5	33	5H9	5,5

∗1 Die Abmessungen SU und FU sind nicht die Abmessungen bei Auslieferung, da es sich um Abmessungen für Einstellteile handelt.
∗2 Zusätzlich zu Rc1/8 sind auch G1/, NPT1/8 und NPTF1/8 verfügbar.
∗3 Die Hochpräzisionsausführung hat eine Toleranz von h8 oder H8.

Bestelloptionen

Bitte kontaktieren Sie SMC für Details zu Abmessungen, technischen Daten und Lieferzeiten.

Made to Order

Option

1 Ausführung für austauschbare Montage -A

Austauschbare Montage mit der bestehenden Grundausführung MSQB/Hochpräzisionsausführung MSQA mit externem Stoßdämpfer

Bestellschlüssel

Standard-Bestell-Nr. – **A**

Sonderoptionen

A	Ausführung für austauschbare Montage

* Tisch und Platte werden vor der Auslieferung montiert.
* Tisch und Platte können separat bestellt werden.
  Siehe untenstehende Tabelle für nähere Angaben.

Bestell-Nr. von austauschbaren Teilen

Platteneinheit

Größe	Bestell-Nr.	Inhalt Beschreibung (Anz.)
10	P891010-52	· Platte (1) · Kreuzschlitzschraube für Präzisionsgeräte (2)
20	P891020-52	
30	P891030-52	
50	P891040-52	

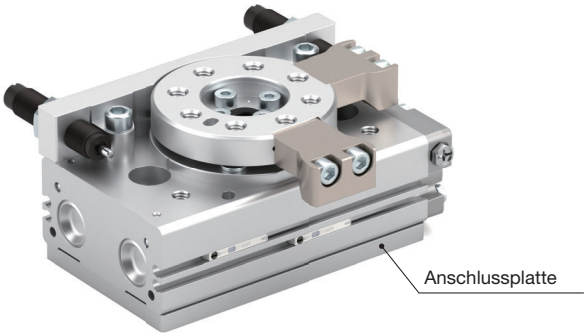
Gewicht

Bei der Ausführung für austauschbare Montage ist das in der folgenden Tabelle angegebene Zusatzgewicht zum Gewicht der Grundausführung bzw. der Hochpräzisionsausführung (Seite 18) hinzuzurechnen.

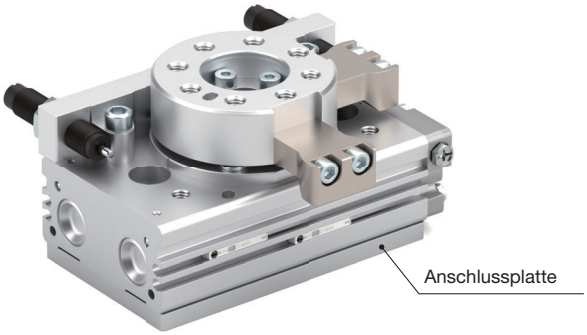
[g]

Größe	**10**	**20**	**30**	**50**
Grundausführung	40	100	40	90
Hochpräzisionsausführung	60	160	120	180

Grundausführung/ MSQ□L/H



Hochpräzisionsausführung/ MSQG□L/H



⚠Achtung

- **Verwenden Sie zur Positionierung des Produkts die Bohrungen für Bolzen am Gehäuse anstelle der Durchgangsbohrungen, die in der Platte ausgespart sind.**
* **Das Anzugsdrehmoment der austauschbaren Teile finden Sie auf Seite 26.**

■Veränderungen

Die technischen Daten der Grundausführung mit externem Stoßdämpfer, der über Bestelloptionen erhältlich ist, wurden wie folgt geändert.

Vor der Veränderung

Symbol	Beschreibung
-C	Mit austauschbarer Platte

Nach der Veränderung

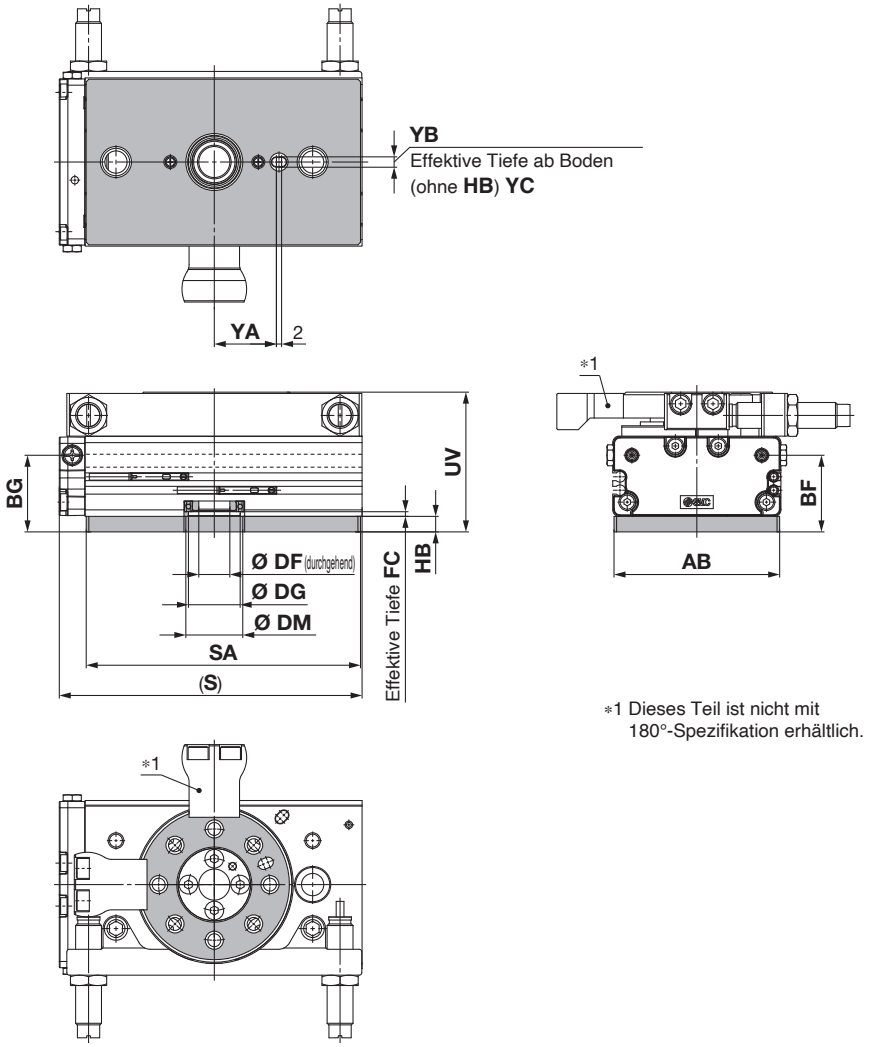
Symbol	Beschreibung
-A	Ausführung für austauschbare Montage

„**-C**: mit austauschbarer Platte“ wird eingestellt.
Wenn eine Ausführung mit austauschbarer Platte benötigt wird, wählen Sie „**-A**: Ausführung für austauschbare Montage“.
Die übrigen technischen Daten oder Abmessungen bleiben unverändert.
Einzelheiten zum Modell vor der Veränderung finden Sie auf Seite 30.

Abmessungen

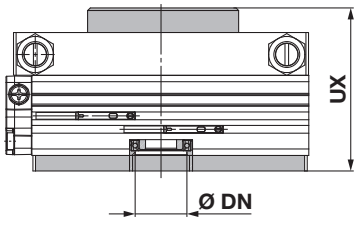
∗ Andere als die unten angegebenen Abmessungen entsprechen denen der Grundausführung und der Hochpräzisionsausführung. Siehe Seite 21.

Grundausführung



∗1 Dieses Teil ist nicht mit 180°-Spezifikation erhältlich.

Hochpräzisionsausführung



[mm]

Baugröße	DN	UX
10	12H8	52,5
20	20H8	63
30	20H8	67
50	21H8	76

[mm]

Baugröße	AB	BF	BG	DF	DG	DM	FC	HB	S	SA	UV	YA	YB	YC
10	49	26,7	26,7	7	12H9	14	1,3	4,5	92	83	47	19	3H9	3,5
20	64	29,6	29,6	12	20H9	22	1,3	6	117	106	54	24	4H9	4,5
30	69	32	33	13	20H9	22	2,3	2	127	114	57	28	4H9	4,5
50	79	38	38	14	21H9	23	2,7	3	152	139	66	33	5H9	5,5

Option
-X232

2 Mit externen Anschlägen

Durch die Verringerung des effektiven Hubs des Stoßdämpfers wird die Dämpfungszeit verkürzt, sodass die Zykluszeit verbessert werden kann.

Bestellschlüssel

MSQ G 10 L 2 – M9BW □ □ – A – X232

Technische Daten

—	Grundausführung
G	Hochpräzisionsausführung

Baugröße

10
20
30
50

Stoßdämpfer Ausführung

L	Stoßdämpfer für niedrige Energie
H	Stoßdämpfer für hohe Energie

Anschlussposition/Rotation

2	Grundausführung	180°
3		90°
4	Symmetrische Ausführung	180°
5		90°

Signalgeber

—	Ohne Signalgeber (eingebauter Magnet)

∗ Für verwendbare Signalgeber siehe Seite 17.

Anzahl Signalgeber

—	2
S	1
n	n

Gewindeart

Ausführung mit axialem Luftanschluss		Baugröße
—	M5	10, 20
—	Rc1/8	30, 50
-XF	G1/8	
-XN	NPT1/8	
-XT	NPTF1/8	

∗ Alle seitlichen Anschlüssen sind M5. Einzelheiten finden Sie in den Spezifikationen auf Seite 18.

Ausführung für austauschbare Montage

—	ohne
A	Ausführung für austauschbare Montage

Mit externem Anschlag

Technische Daten

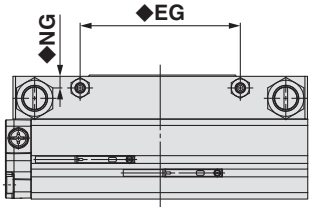
Baugröße	Zulässige kinetische Energie [J]	
	Stoßdämpfer für niedrige Energie	Stoßdämpfer für hohe Energie
10	0,161	0,231
20	0,574	1,060
30	0,805	1,210
50	1,310	1,820

∗ Die in der Tabelle angegebene zulässige kinetische Energie ist der Wert für den Fall, dass der volle Hub des Stoßdämpfers genutzt wird. Anmerkung: Wenn der wirksame Hub des Stoßdämpfers mit der Innensechskantschraube verkürzt wird, verringert sich die zulässige Energie unter den in der Tabelle angegebenen Wert.

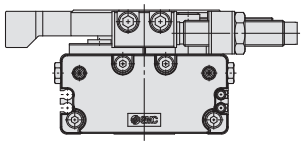
∗ Wenn Sie den Hub des Stoßdämpfers einstellen möchten, um die Zykluszeit zu verkürzen, stellen Sie den Stoßdämpfer zunächst auf die Position ein, in der der Stoßdämpfer mit vollem Hub eingesetzt werden soll, und stellen Sie dann unter Berücksichtigung der Betriebsbedingungen des Produkts den Hub allmählich in die Richtung ein, sodass sich der effektive Hub verringert.

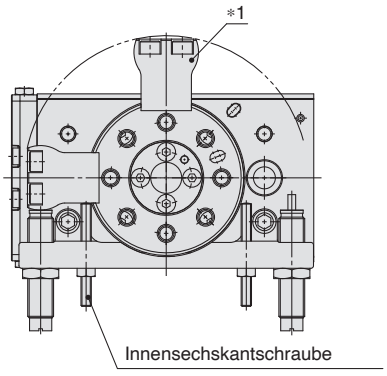
∗ Der Stoßdämpfer ist ein Verschleißteil. Bei Anzeichen einer Verschlechterung der Energieabsorptionsleistung des Stoßdämpfers, wie z. B. das Zurückprallen des Stoßdämpfers am Endpunkt der Bewegung, muss die Position des Stoßdämpfers neu eingestellt werden, um seinen effektiven Hub zu erhöhen. Tritt auch bei voller Ausnutzung des Hubs immer noch ein Zurückprallen auf, muss der Stoßdämpfer durch einen neuen ersetzt werden.

Abmessungen

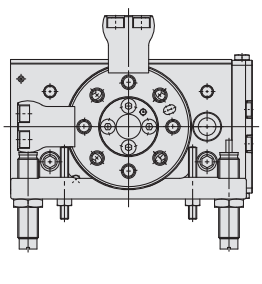


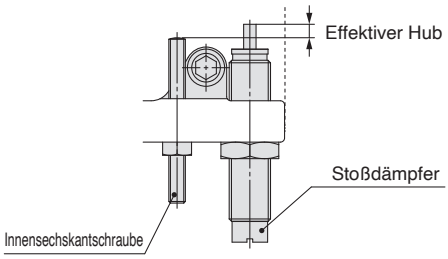
∗1 Dieses Teil ist nicht in der 180°-Spezifikation erhältlich.





Symmetrische Ausführung





[mm]

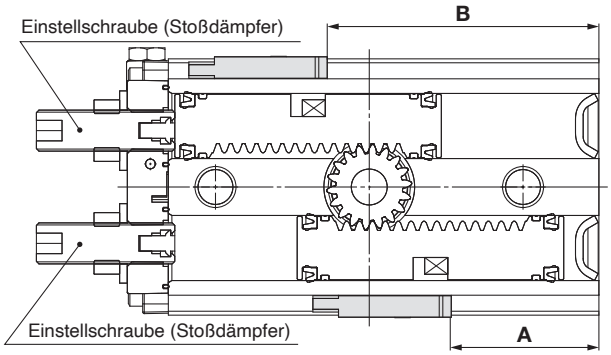
Baugröße	EG	NG
10	47,4	4,5
20	62	4,5
30	67,6	4,8
50	80	7

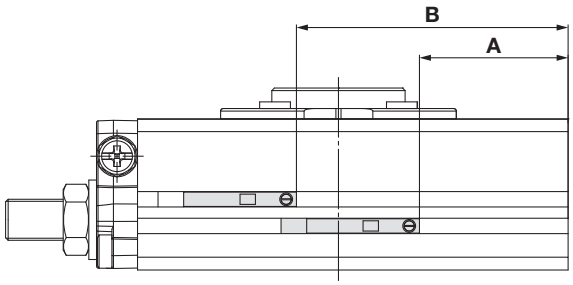
∗ Andere Abmessungen entsprechen denen der Grundausführung.

Signalgebermontage

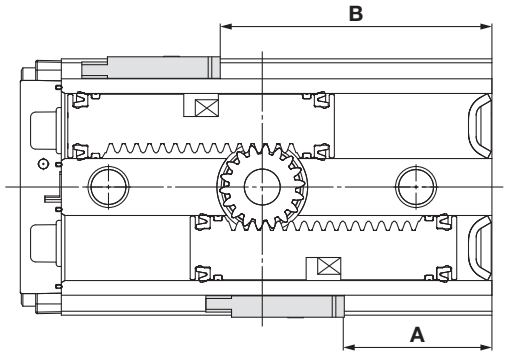
Korrekte Montageposition für Signalgeber (bei Abfrage der Rotationsenden)

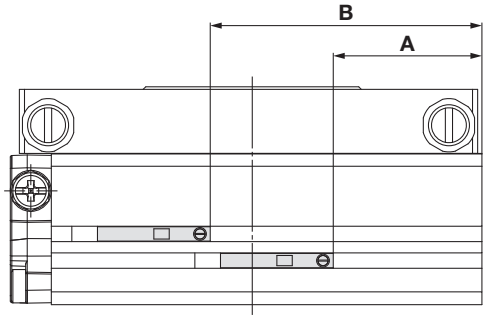
Grundausführung, Hochpräzisionsausführung Mit Dämpfungspolster/Dämpfscheibe/internem Stoßdämpfer

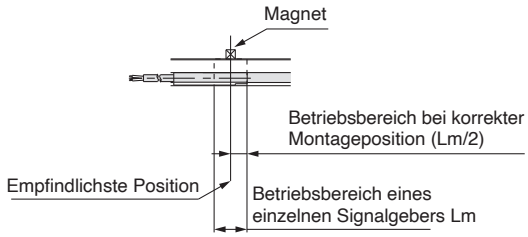




Mit Externen Stoßdämpfer







[mm]

Baugröße	Schwenk-winkel	Elektronischer Signalgeber D-M9□(V), D-M9□W(V)				Reed-Schalter D-A9□, D-A9□V			
		A	B	Schwenkbereich θ m	Hysterese-Winkel	A	B	Schwenkbereich θ m	Hysterese-Winkel
10	180°	26 bis 29	49 bis 51	27°	3°	22 bis 25	45 bis 47	50°	4°
20	180°	34 bis 37	66 bis 68	21°	2°	30 bis 33	62 bis 64	42°	4°
30	180°	39 bis 41	70 bis 73	24°	2°	35 bis 37	66 bis 69	44°	4°
50	180°	46 bis 48	88 bis 91	19°	2°	42 bis 44	84 bis 87	31°	3°

Betriebswinkel θ m: Wert des Betriebsbereichs Lm eines einzelnen Signalgebers, umgerechnet in einen axialen Schwenkwinkel
Hysterese-Winkel: Wert der Signalgeber-Hysterese umgerechnet in einen Winkel

∗ · Die Werte der obenstehenden Tabelle stellen Richtwerte dar und können daher nicht gewährleistet werden. Überprüfen Sie vor der endgültigen Einstellung des Signalgebers zunächst die Betriebsbedingungen.
· Bei den Werten in der obigen Tabelle handelt es sich um die Positionen, wenn die Einstellschrauben (Stoßdämpfer) gleichmäßig angezogen und auf 180° angepasst werden.
· Das Anzugsmoment der Einstellschraube des Signalgebers finden Sie in der Betriebsanleitung des jeweiligen Signalgebers.

Produktspezifische Sicherheitshinweise 1

Vor der Handhabung der Produkte durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitsvorschriften. Für Vorsichtsmaßnahmen für Schwenkantriebe und Signalgeber siehe „Vorsichtsmaßnahmen zur Handhabung von SMC-Produkten“ und die Betriebsanleitung auf der SMC-Website, https://www.smc.eu

Geschwindigkeitseinstellung

⚠Warnung

1. Führen Sie die Geschwindigkeitseinstellung schrittweise, ausgehend von der niedrigsten Geschwindigkeitseinstellung, durch.

Wird die Geschwindigkeitseinstellung ausgehend von hoher Geschwindigkeit durchgeführt, kann das Produkt beschädigt werden. Dies kann Verletzungen oder Schäden an der Maschine und Anlagen zur Folge haben.

⚠Achtung

1. Beim Betrieb mit hoher Geschwindigkeit und großer bewegter Masse wirkt eine große Menge Energie auf den Antrieb und kann Schäden verursachen. Berechnen Sie die entsprechende Betriebsdauer anhand der Auswahlhilfe für Schwenkantriebe auf der SMC Website.

2. Die fixe Öffnung am Druckluftanschluss darf nicht erweitert werden. Wenn die Nennweite vergrößert wird, werden die Arbeitsgeschwindigkeit des Antriebs und die Aufprallkraft erhöht und führen zu Schäden.

3. Wenn Sie das Produkt mit der maximalen Geschwindigkeit (ca. 0,2 s/90°) verwenden, stellen Sie den Versorgungsdruck auf 0,3 MPa oder höher ein.

4. Bei Verwendung der Hochpräzisionsausführung mit einer Geschwindigkeit unter 1,0 s/90° ist ein Versorgungsdruck von min. 0,3 MPa anzulegen.

Schmierung

⚠Achtung

1. Verwenden Sie das Produkt ohne Schmierung.

Das Produkt wird bei der Herstellung geschmiert, durch eine spätere Schmierung können die Leistungsmerkmale des Produkts nicht mehr gewährleistet werden.

Effektives Drehmoment

⚠Achtung

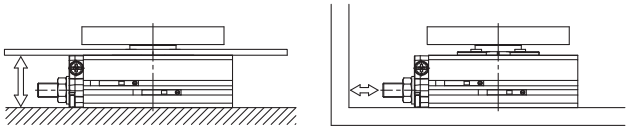
1. Das effektive Drehmoment am Ende der Schwenkbewegung entspricht der Hälfte des effektiven Drehmoments, das während der Schwenkbewegung erzeugt wird. Der Grund dafür ist, dass einer der Kolben des Doppelzahnstangenmechanismus den Winkel bestimmt, indem er mit einer Einstellschraube oder einem Stoßdämpfer am Ende der Schwenkbewegung in Berührung kommt. (Ausgeschlossen der Option mit externen Stoßdämpfer)

Einstellen des Schwenkwinkels

⚠Achtung

1. Der Schwenktisch ist standardmäßig mit einem Winkelverstellmechanismus (Einstellschraube oder Stoßdämpfer) ausgestattet, mit dem der Schwenkwinkel eingestellt werden kann. Beispiele für Schwenkrichtung, Schwenkwinkel und Schwenkwinkelbereich finden sie auf den folgenden Seiten.
MSQ10 bis 50 → S. 9
Mit Dämpfungspolster/Dämpfscheibe/internem Stoßdämpfer → S. 10
Mit externem Stoßdämpfer → S. 19

2. Aufgrund der Installationsbedingungen des Produkts kann es schwierig sein, den Winkel mit einem Werkzeug einzustellen.



Schwenkwinkeleinstellung

⚠Achtung

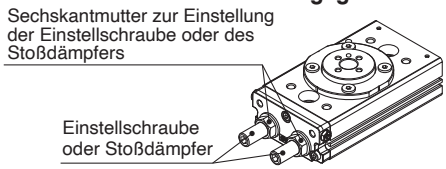
3. Berücksichtigen Sie beim Einstellen des Schwenkwinkels bei Dämpfscheiben-Ausführung die volle Kompressionskraft.

Die Dämpfscheibe kann verwendet werden, ohne sie vollständig zu komprimieren, wenn jedoch Genauigkeit am Ende der Schwenkbewegung erforderlich ist, sollten Sie die folgenden Methoden in Betracht ziehen:
1. Verwendung bei einem minimalen Betriebsdruck von 0,3 MPa oder höher.
2. Verwendung eines externen Stoppers (Stoßdämpfers).
Die Tabelle unten zeigt den Winkel, in dem der Kolben auf die Dämpfscheibe trifft und diese vollständig zusammendrückt. Beachten Sie, dass der Winkel nur als Orientierungshilfe verwendet werden sollte.

Baugröße	Winkel
10	16°
20	12°
30	12°
50	15°

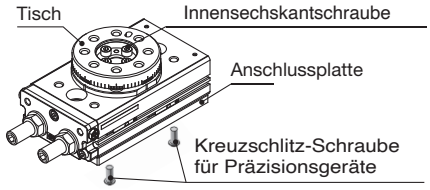
Anzugsmoment

1. Ziehen Sie die Einstellschraube oder die Sechskantmutter zur Einstellung des Stoßdämpfers mit dem in der nachstehenden Tabelle angegebenen Anzugsmoment an.



Baugröße	Korrektes Anzugsmoment [Nm]
10	1,00 bis 1,67
20	1,88 bis 3,14
30	
50	6,48 bis 10,8

2. Ziehen Sie die Schraube zur Einstellung des austauschbaren Tischen und der Platte mit dem in der nachstehenden Tabelle angegebenen Anzugsmoment an.



Baugröße	Korrektes Anzugsmoment [Nm]	
	Schraube zur Einstellung des austauschbaren Tischs	Schraube zur Einstellung der austauschbaren Platte
10	1,1 bis 3,1	0,4 bis 0,5
20	2,9 bis 4,9	
30	4,9 bis 6,9	
50	7,4 bis 9,8	

∗ Informationen zu den Montageverfahren entnehmen Sie der Betriebsanleitung.

Absorption der kinetischen Energie

⚠Achtung

1. Dieses Produkt verfügt über drei Arten der Dämpfung: Ein Dämpfungspolster, eine Dämpfscheibe und einen Stoßdämpfer. Sie sind nicht dazu gedacht, eine sanften Stoppvorgang zu erreichen, sondern die kinetische Energie der Last zu absorbieren und Schäden am Produkt zu verhindern. Wenn die Last sanft gestoppt werden soll, muss extern ein Stoßdämpfer mit der passenden Größe, die den Betriebsanforderungen entspricht, installiert werden.

Produktspezifische Sicherheitshinweise 2

Vor der Handhabung der Produkte durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitsvorschriften. Für Vorsichtsmaßnahmen für Schwenkantriebe und Signalgeber siehe „Vorsichtsmaßnahmen zur Handhabung von SMC-Produkten“ und die Betriebsanleitung auf der SMC-Website, https://www.smc.eu

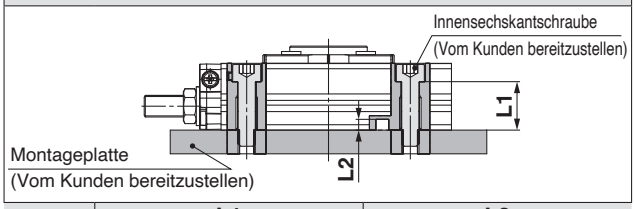
Montage

⚠Achtung

1. Verwenden Sie bei der Montage des Gehäuses Schrauben mit geeigneter Länge.

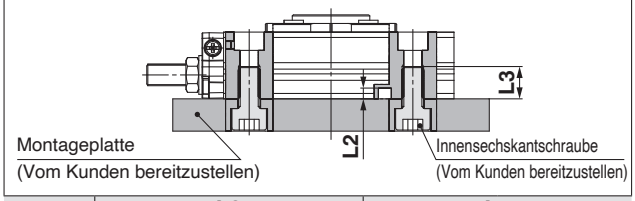
• Grundausführung/Hochpräzisionsausführung

1. Montage oben (Durchgangsbohrung)



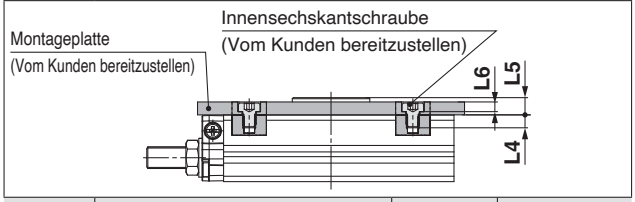
Baugröße	L1		L2	
	Schraube	Länge [mm]	Pin [mm]	Effektive Tiefe [mm]
10	M6 x 1	23,5	Ø 3	3,5
20	M8 x 1,25	22,5	Ø 4	4,5
30	M8 x 1,25	29,5	Ø 4	4,5
50	M10 x 1,5	32,5	Ø 5	5,5

2. Montage am Boden (Gehäuse-Gewindebohrung)



Baugröße	L2		L3	
	Pin [mm]	Effektive Tiefe [mm]	Schraube	Max. Einschraubtiefe [mm]
10	Ø 3	3,5	M8 x 1,25	12
20	Ø 4	4,5	M10 x 1,5	15
30	Ø 4	4,5	M10 x 1,5	15
50	Ø 5	5,5	M12 x 1,75	18

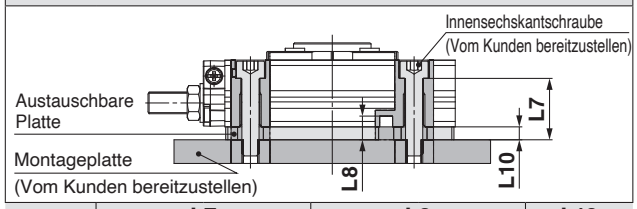
3. Montage von oben (Gehäuse-Gewindebohrung)



Baugröße	L4		L5	L6
	Schraube	Max. Einschraubtiefe [mm]	Höhe [mm]	Senkungstiefe [mm]
10	M5 x 0,8	6	6	3,9
20	M6 x 1	6	8	4,5
30	M6 x 1	6	8	4,5
50	M8 x 1,25	8	8,5	5,6

• Ausführung für austauschbare Montage

4. Montage oben (Durchgangsbohrung)

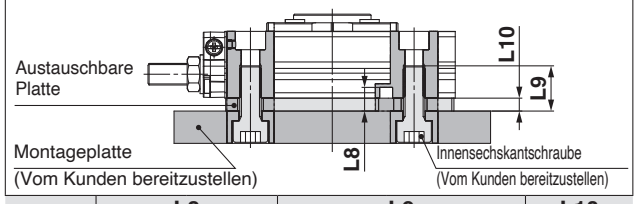


Baugröße	L7		L8		L10
	Schraube	Länge [mm]	Pin [mm]	Tiefe*1 [mm]	Plattendicke [mm]
10	M6 x 1	28	Ø 3	8	4,5
20	M8 x 1,25	28,5	Ø 4	10,5	6
30	M8 x 1,25	31,5	Ø 4	6,5	2
50	M10 x 1,5	35,5	Ø 5	8,5	3

*1 Die effektive Tiefe des Stifts ist die Tiefe, die sich aus der Subtraktion der Plattendicke (L10) von der Tiefe L8 ergibt.

* Das Anzugsmoment der austauschbaren Teile finden Sie auf Seite 26.

5. Montage am Boden (Gehäuse-Gewindebohrung)



Baugröße	L8		L9		L10
	Pin [mm]	Tiefe*1 [mm]	Schraube	Max. Einschraubtiefe [mm]	Plattendicke [mm]
10	Ø 3	8	M8 x 1,25	16,5	4,5
20	Ø 4	10,5	M10 x 1,5	21	6
30	Ø 4	6,5	M10 x 1,5	17	2
50	Ø 5	8,5	M12 x 1,75	21	3

*1 Die effektive Tiefe des Stifts ist die Tiefe, die sich aus der Subtraktion der Plattendicke (L10) von der Tiefe L8 ergibt.

* Das Anzugsmoment der austauschbaren Teile finden Sie auf Seite 26.

Produktspezifische Sicherheitshinweise 3

Vor der Handhabung der Produkte durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitsvorschriften. Für Vorsichtsmaßnahmen für Schwenkantriebe und Signalgeber siehe „Vorsichtsmaßnahmen zur Handhabung von SMC-Produkten“ und die Betriebsanleitung auf der SMC-Website, https://www.smc.eu

Montage

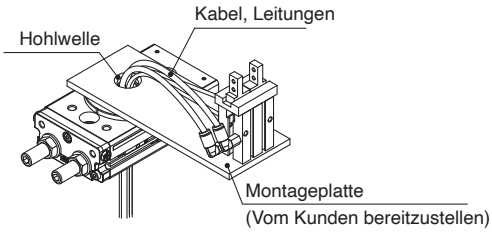
⚠Achtung

1. Von Objekten fern halten, die auf Magnetwirkung reagieren.

Da dieses Produkt über einen eingebauten Magnet verfügt, muss der nähere Kontakt zu Magnetplatten, -karten oder -bändern vermieden werden. Daten könnten dadurch gelöscht werden.



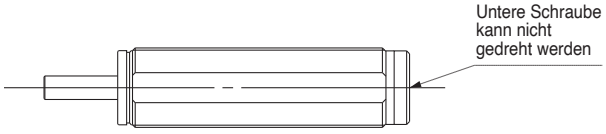
2. Bei der Verwendung der Hohlwelle für Kabel und Leitungen ist darauf zu achten, dass der Außendurchmesser des Rohrs, Signalgeber-Anschlusskabels usw. die Montageplatte nicht berührt.



Stoßdämpfer

⚠Achtung

1. Drehen Sie niemals die Schraube am unteren Ende des Stoßdämpfers. Es handelt sich nicht um eine Einstellschraube. Ölleckagen könnten die Folge sein.



Lebensdauer und Austauschintervall des Stoßdämpfers

⚠Achtung

1. Die zulässige Betriebszeit entsprechend den in diesem Katalog festgelegten Spezifikationen beträgt 1 Million Zyklen.

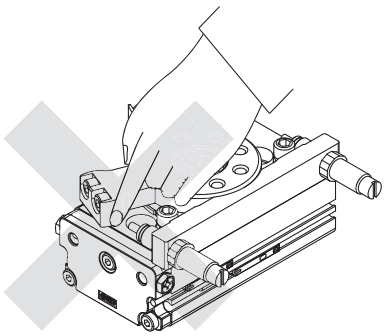
* Die angegebene Lebensdauer (angemessenes Austauschintervall) gilt bei Raumtemperatur (20 bis 25 °C). Je nach Temperatur und anderen Bedingungen kann die Lebensdauer variieren. In einigen Fällen muss der Stoßdämpfer vor Ablauf der oben genannten zulässigen Betriebszeit ersetzt werden.

Externe Stoßdämpfer

⚠Warnung

1. Halten Sie niemals Ihre Hände oder Finger zwischen den Arm und den Stoßdämpfer.

Achten Sie besonders darauf, dass Ihre Hände oder Finger nicht in den Spalt zwischen dem Arm und dem Stoßdämpfer geraten, wenn Druckluft zugeführt wird.



⚠Achtung

An der Stelle, an der Stoßdämpfer mit dem Arm zusammenstößt, kann Abriebstaub entstehen. Verwenden Sie das Produkt nicht an einem Ort, an dem Abriebstaub nachteilige Auswirkungen haben kann.

Wartung und Inspektion

Die Hochpräzisionsausführung kann nicht zerlegt werden, da einige der Komponenten durch Pressfitting in das Gehäuse eingebaut sind.

Serie MSQ/mit Dämpfungspolster/Dämpfscheibe/internem Stoßdämpfer

Bestelloptionen

Made to Order

Bitte kontaktieren Sie SMC für Details zu Abmessungen, technischen Daten und Lieferzeiten.

1 Mit austauschbarem Tisch und Platte

Symbol: **-A, -B, -C**

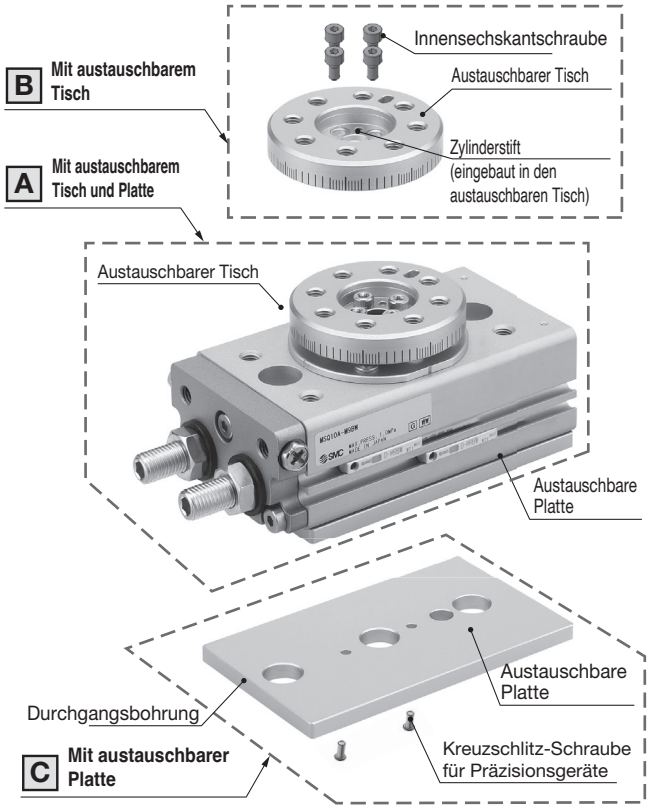
Bestellschlüssel

Standard-Bestell-Nr. – **A**

Sonderoptionen

A	Mit austauschbarem Tisch und Platte
B	Mit austauschbarem Tisch
C	Mit austauschbarer Platte

* Austauschbare Tisch und Platten können separat bestellt werden. Siehe untenstehende Tabelle für nähere Angaben.
* Der austauschbare Tisch und die Platte werden montiert geliefert.



Bestell-Nr. von austauschbaren Teilen

Austauschbare Einheit A (mit austauschbarem Tisch und Platte)

Größe	Bestell-Nr.	Inhalt: Beschreibung (Anz.)
10	P891010-50	· austauschbarer Tisch (1) · Zylinderstift (1) · Innensechskantschraube (4) · austauschbare Platte (1) · Kreuzschlitzschraube für Präzisionsgeräte (2)
20	P891020-50	
30	P891030-50	
50	P891040-50	

Austauschbare Einheit B (mit austauschbarem Tisch)

Größe	Bestell-Nr.	Inhalt: Beschreibung (Anz.)
10	P891010-51	· austauschbarer Tisch (1) · Zylinderstift (1) · Innensechskantschraube (4)
20	P891020-51	
30	P891030-51	
50	P891040-51	

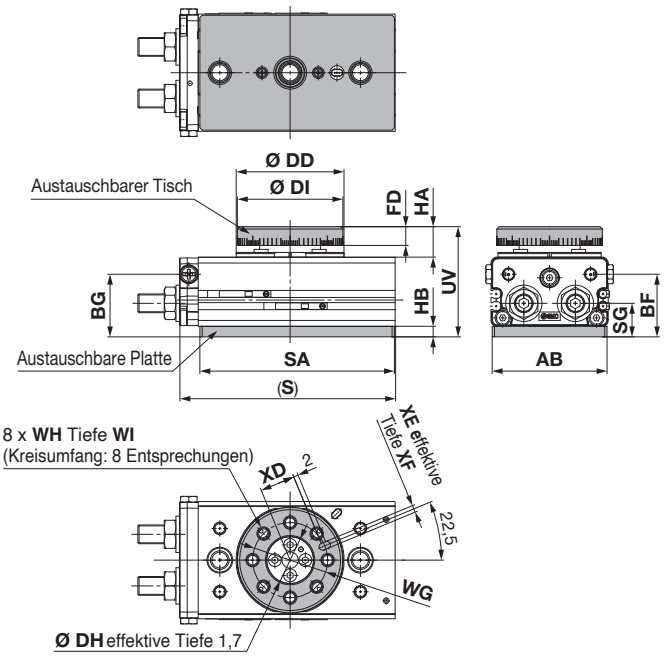
Austauschbare Einheit C (mit austauschbarer Platte)

Größe	Bestell-Nr.	Inhalt: Beschreibung (Anz.)
10	P891010-52	· austauschbare Platte (1) · Kreuzschlitzschraube für Präzisionsgeräte (2)
20	P891020-52	
30	P891030-52	
50	P891040-52	

* Verwenden Sie zur Positionierung des Produkts die Bohrungen für Bolzen am Gehäuse anstelle der Durchgangsbohrungen, die in der austauschbaren Platte ausgespart sind.
* Das Anzugsdrehmoment der austauschbaren Teile finden Sie auf Seite 26.

Abmessungen

* Montagediagramm des austauschbaren Tischs und der austauschbaren Platte
Alle nicht unten aufgeführten Abmessungen entsprechen denen der Grundausführung. Siehe Seite 13.



[mm]

Größe	AB	SG	BF	BG	DD	DH	DI	FD	HA	HB
10	49	14,3	26,7	26,7	46h9	20H9	45h9	8	13	4,5
20	64	17,1	29,6	29,6	61h9	28H9	60h9	10	17	6
30	69	15,8	32	33	67h9	32H9	65h9	10	17	2
50	79	20,5	38	38	77h9	35H9	75h9	12,5	20	3

[mm]

Größe	S	SA	UV	WG	WH	WI	XD	XE	XF
10	92	83	47	32	M5 x 0,8	8	15	3H9	3,5
20	117	106	54	43	M6 x 1	10	20,5	4H9	4,5
30	127	114	57	48	M6 x 1	10	23	4H9	4,5
50	152	139	66	55	M8 x 1,25	12,5	26,5	5H9	5,5

Serie MSQ / Mit Externem Stoßdämpfer
Bestelloptionen

Made to Order

Bitte kontaktieren Sie SMC für Details zu Abmessungen, technischen Daten und Lieferzeiten.

1 Mit austauschbarer Platte

Symbol
-C

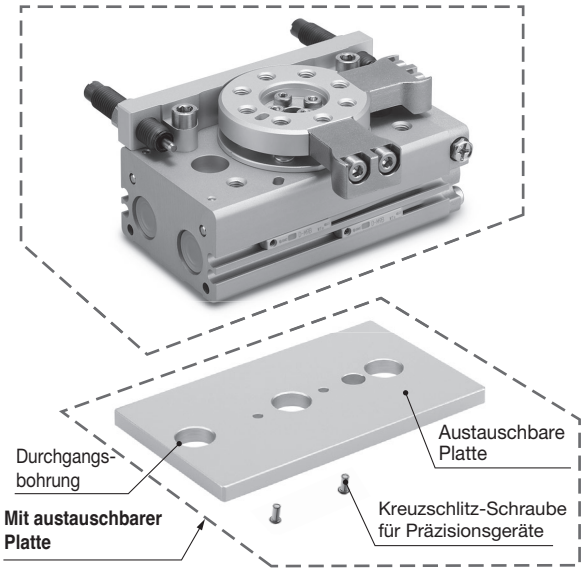
Bestellschlüssel

Standard-Bestell-Nr. – **C**

Sonderoptionen

C	Mit austauschbarer Platte

* Die austauschbare Platte kann separat bestellt werden. Siehe unten stehende Tabelle für nähere Angaben.
* Der austauschbare Tisch und die Platte werden montiert geliefert.



* Verwenden Sie zur Positionierung des Produkts die Bohrungen für Bolzen am Gehäuse anstelle der Durchgangsbohrungen, die in der austauschbaren Platte ausgespart sind.

Bestell-Nr. von austauschbaren Teilen

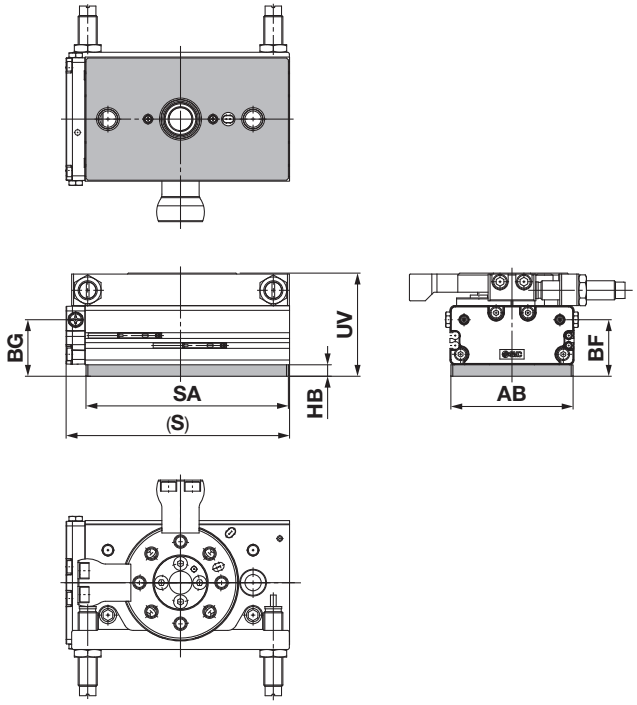
Austauschbare Einheit C (mit austauschbarer Platte)

Größe	Bestell-Nr.	Inhalt Beschreibung (Anz.)
10	P891010-52	· austauschbarer Tisch (1) · Kreuzschlitzschraube für Präzisionsgeräte (2)
20	P891020-52	
30	P891030-52	
50	P891040-52	

* Das Anzugsdrehmoment der austauschbaren Teile finden Sie auf Seite 26.

Abmessungen

* Montagediagramm der austauschbaren Platte
Alle nicht unten aufgeführten Abmessungen entsprechen denen der Grundausführung. Siehe Seite 21.



[mm]

Größe	AB	BF	BG	HB	S	SA	UV
10	49	26,7	26,7	4,5	92	83	47
20	64	29,6	29,6	6	117	106	54
30	69	32	33	2	127	114	57
50	79	38	38	3	152	139	66

⚠ Sicherheitshinweise

Diese Sicherheitshinweise sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In diesen Sicherheitshinweisen wird die Schwere der potentiellen Gefahr mit den Signalwörtern **„Gefahr“**, **„Warnung“** oder **„Vorsicht“** gekennzeichnet. Es handelt sich dabei um wichtige Hinweise zur Sicherheit, die zusätzlich zu internationalen Normen (ISO/IEC) [1] und anderen Sicherheitsvorschriften eingehalten werden müssen.

⚠ **Gefahr:**	**Gefahr** kennzeichnet eine unmittelbar bevorstehende Gefährdungssituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.
⚠ **Warnung:**	**Warnung** kennzeichnet eine mögliche Gefährdungssituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben könnte.
⚠ **Vorsicht:**	**Vorsicht** kennzeichnet eine mögliche Gefährdungssituation, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben könnte.

1) ISO 4414: Fluidtechnik - Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Pneumatikanlagen und deren Bauteile
ISO 4413: Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile
IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)
ISO 10218-1: Robotik - Sicherheitsanforderungen - Teil 1: Industrieroboter
usw.

⚠ Warnung

1. Verantwortlich für die Kompatibilität bzw. Eignung des Produkts ist die Person, die das System entwirft 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 erwarteten Leistung sowie die Gewährleistung der Sicherheit liegen in der Verantwortung der Person, die die Kompatibilität festgestellt hat. Diese Person muss anhand der neuesten Kataloginformationen ständig die technischen Daten des Produkts 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.
1. Inspektions- und Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn alle Maßnahmen überprüft wurden, die ein Herunterfallen oder unvorhergesehene Bewegungen des angetriebenen Objekts verhindern.
2. Vor dem Ausbau des Produkts müssen alle oben genannten Sicherheitsmaßnahmen ausgeführt und die Stromversorgung getrennt werden. Außerdem müssen die produktspezifischen Sicherheitshinweise für alle entsprechenden Produkte sorgfältig gelesen und verstanden worden sein.
3. Vor dem Neustart der Maschine bzw. Anlage sind Maßnahmen zu treffen, um unvorhergesehene Bewegungen oder Fehlfunktionen zu verhindern.

4. SMC-Produkte dürfen nicht außerhalb ihrer Spezifikationen verwendet werden.
Sie sind nicht für die Verwendung unter den folgenden Bedingungen oder in den folgenden Umgebungen entwickelt, konzipiert und hergestellt worden. Sie dürfen nicht unter solchen Bedingungen oder in solchen Umgebungen verwendet werden.
1. Bedingungen oder Umgebungen außerhalb der angegebenen Spezifikationen oder Nutzung im Freien oder unter direkter Sonneneinstrahlung.
2. Verwendung für Kernkraftwerke, Eisenbahnen, Luftfahrt, Raumfahrtausrüstung, Schiffe, Fahrzeuge, militärische Anwendungen, Ausrüstungen, die das Leben, die körperliche Unversehrtheit und das Eigentum von Menschen betreffen, Treibstoffausrüstungen, Unterhaltungstechnik, Not-Aus-Schaltungen, Presskupplungen, Bremskreise, Sicherheitsausrüstungen usw. sowie für Anwendungen, die nicht den technischen Daten in Katalogen und Betriebsanleitungen entsprechen.
3. Verwendung für Verriegelungsschaltungen, außer bei der Verwendung mit doppelter Verriegelung, wie z. B. Installation einer mechanischen Schutzfunktion im Fehlerfall. Überprüfen Sie das Produkt regelmäßig, um sicherzustellen, dass es ordnungsgemäß funktioniert.

⚠ Vorsicht

SMC entwickelt, konstruiert und fertigt Produkte für den Einsatz in automatischen Steuerungssystemen für den friedlichen Einsatz in der verarbeitenden Industrie.
Die Produkte dürfen nicht in der nicht-verarbeitenden Industrie verwendet werden.
Die von SMC hergestellten und verkauften Produkte dürfen nicht für die in Messgesetzen genannten Transaktionen oder Zertifizierungen verwendet werden.
Nach dem neuen Messgesetz dürfen in Japan ausschließlich SI-Einheiten verwendet werden.

Compliance-Vorgaben

Das Produkt unterliegt den folgenden Bestimmungen der "Compliance-Vorgaben".
Lesen Sie diese Punkte durch und erklären Sie Ihr Einverständnis, bevor Sie das Produkt verwenden.

Compliance-Vorgaben

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

Änderungsstand

Ausgabe B	- Es wurde eine Dämpfscheibe (Endlagendämpfung) hinzugefügt.	ZP
Ausgabe C	- Eine Option mit externen Stoßdämpfer wurde hinzugefügt.	AU
Ausgabe D	- Eine Hochpräzisionsausführung wurde hinzugefügt. - Die Anzahl der Seiten wurde von 36 auf 32 verringert.	

SMC Corporation (Europe)

Austria	+43 (0)2262622800	www.smc.at	office.at@smc.com
Belgium	+32 (0)33551464	www.smc.be	info@smc.be
Bulgaria	+359 (0)2807670	www.smc.bg	sales.bg@smc.com
Croatia	+385 (0)13707288	www.smc.hr	sales.hr@smc.com
Czech Republic	+420 541424611	www.smc.cz	office.at@smc.com
Denmark	+45 70252900	www.smcdk.com	smc.dk@smc.com
Estonia	+372 651 0370	www.smcee.ee	info.ee@smc.com
Finland	+358 207513513	www.smc.fi	smc.fi@smc.com
France	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	supportclient.fr@smc.com
Germany	+49 (0)61034020	www.smc.de	info.de@smc.com
Greece	+30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr
Hungary	+36 23513000	www.smc.hu	office.hu@smc.com
Ireland	+353 (0)14039000	www.smcautomation.ie	technical.ie@smc.com
Italy	+39 03990691	www.smcitalia.it	mailbox.it@smc.com
Latvia	+371 67817700	www.smc.lv	info.lv@smc.com
Lithuania	+370 5 2308118	www.smclt.lt	info.lt@smc.com
Netherlands	+31 (0)205318888	www.smc.nl	info@smc.nl
Norway	+47 67129020	www.smc-norge.no	post.no@smc.com
Poland	+48 22 344 40 00	www.smc.pl	office.pl@smc.com
Portugal	+351 214724500	www.smc.eu	apoiocliente.pt@smc.com
Romania	+40 213205111	www.smcromania.ro	office.ro@smc.com
Russia	+7 (812)3036600	www.smc.eu	sales@smcru.com
Slovakia	+421 (0)413213212	www.smc.sk	sales.sk@smc.com
Slovenia	+386 (0)73885412	www.smc.si	office.si@smc.com
Spain	+34 945184100	www.smc.eu	post.es@smc.com
Sweden	+46 (0)86031240	www.smc.nu	order.se@smc.com
Switzerland	+41 (0)523963131	www.smc.ch	helpcenter.ch@smc.com
Turkey	+90 212 489 0 440	www.smcturkey.com.tr	satis.tr@smc.com
UK	+44 (0)845 121 5122	www.smc.uk	sales.gb@smc.com
South Africa	+27 10 900 1233	www.smcza.co.za	Sales.za@smc.com

Printing ES 00 Printed in Spain

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