

Pneumatischer Präzisionsschlitten

Serie MXP

Ø 6, Ø 8, Ø 10, Ø 12, Ø 16



Die Serie MXP wurde um den Ø 8 erweitert

Kompaktschlitten mit integrierter Kugelumlaufführung

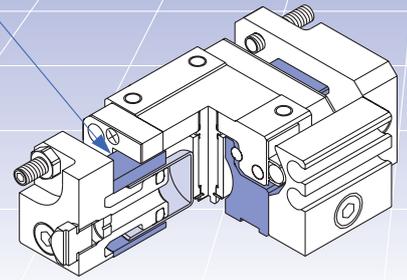
Neu



MXP8

Hohe Steifigkeit, Hohe Präzision

Hohe zulässige Momente in Verbindung mit kompakter Bauweise.



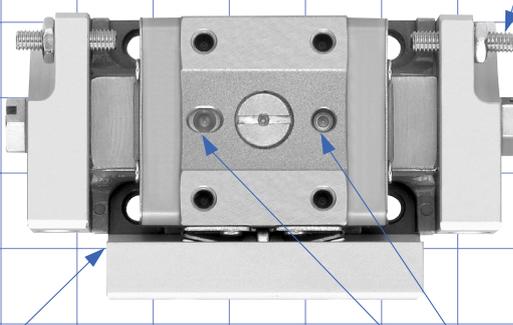
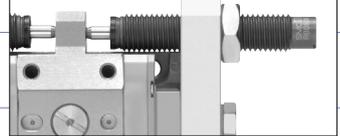
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180 190

**MXP
8, 10,
12, 16**

Hubbegrenzungseinheit

In drei Varianten erhältlich:
Dämpfer (Polyurethan),
Stahlschlag, Stoßdämpfer

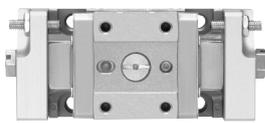
Mit Stoßdämpfer



Signalgebermontage möglich

Signalgeberschiene und Magnet
(Standard)
Auch ohne Signalgeberschiene und
Magnet erhältlich.

Ohne Signalgeberschiene und Magnet



Alternative Anschlussvarianten

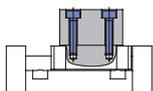
Zwei Anschlussmöglichkeiten:
vertikal oder axial.

Positionierbohrung

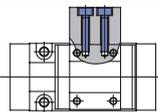
Verbesserte Leistung während der
Instandhaltungsarbeiten.

Montagemöglichkeiten von Lasten

① Lastmontage von oben



② Seitlicher Lastanbau

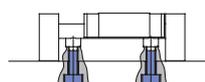


Anm.) Eine seitliche Montage ist bei Ausführungen mit Stoßdämpfer und beim Modell MXP6 nicht möglich.

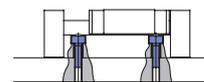
Flexible Montagemöglichkeiten

Montage von 3 Seiten möglich.

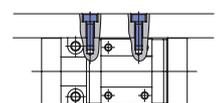
① Gewinde am Gehäuseboden



② Durchgangsbohrungen Gehäuse



③ Gewinde an der Gehäuseseite



Anm.) Eine seitliche Montage für MXP6 ist nicht möglich.

Pneumatische Präzisions-Schlitteneinheit

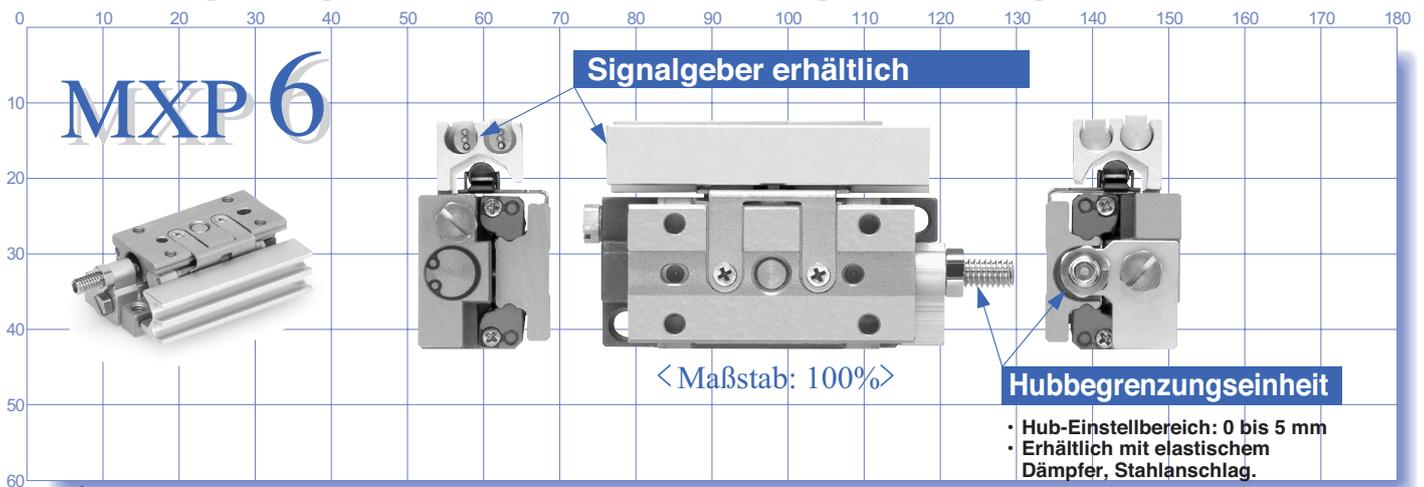
Verfahrensgenauigkeit*: 0.004 mm
Parallelität: 0.02 mm

* Nähere Angaben zur Verfahrensgenauigkeit finden Sie auf Seite 6.

Zahlreiche Signalgebervarianten erhältlich

Geeignet für die Montage von Reed-Schaltern, elektronischen Signalgebern sowie elektronischen Signalgebern mit 2farbiger Betriebsanzeige.

Mit Signalgebern und Hubbegrenzungseinheit



Serie	Hub (mm)						Hubbegrenzer			Signalgeber
	5	10	15	20	25	30	Elastischer Anschlag	Stahlschlag	Stoßdämpfer	
MXP6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
MXP8				●	●	●	●	●	●	●
MXP10				●	●	●	●	●	●	●
MXP12				●	●	●	●	●	●	●
MXP16				●	●	●	●	●	●	●

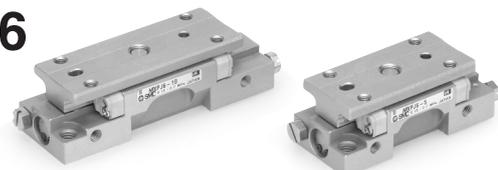
Mit Stoßdämpfer

Die zulässige kinetischen Energie ist doppelt so hoch als bei einem elastischen Anschlag.



Stabile Stoppgenauigkeit, da Führungsblock und Aufprallfläche des Stoßdämpfers aus einem Stück sind.

MXPJ6



Kompakt: Höhe 17 x Breite 20

Kompakt dank Integration des Zylinders im linearen Führungsblock. Gehäuse und Schlitten sind aus martensitischem Edelstahl.

Alternative Anschlussvarianten

Zwei Anschlussmöglichkeiten: vertikal oder axial

Serie MXP

Modellauswahl

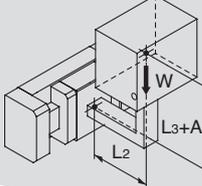
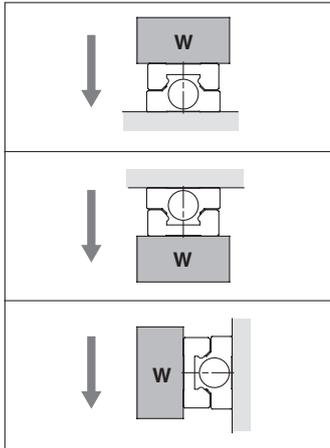
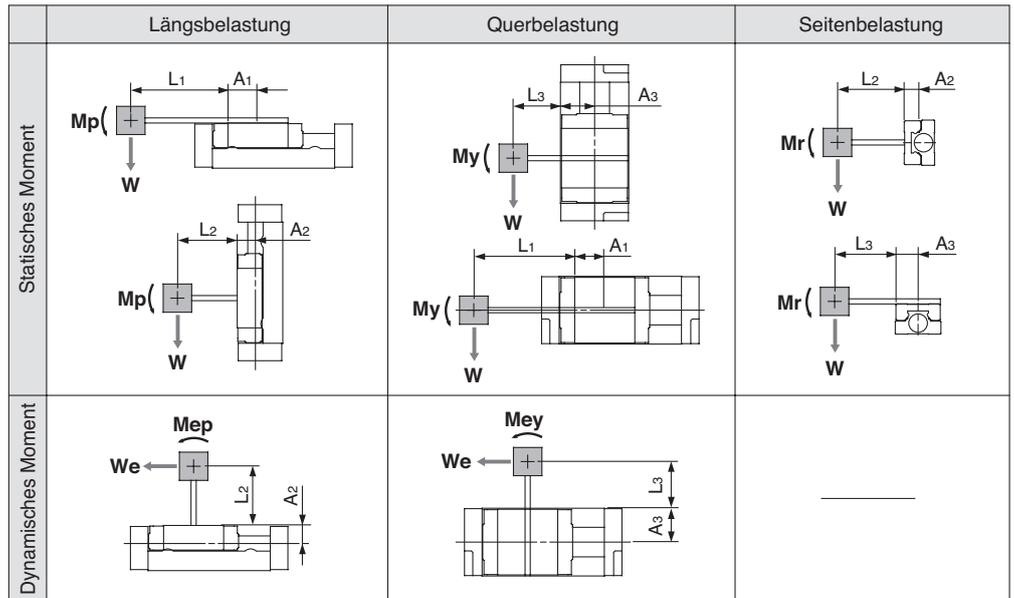
Auswahlkriterien	Formeln/Daten	Auswahlbeispiel
1 Betriebsbedingungen		
<p>Legen Sie unter Berücksichtigung der Einbauposition sowie der Werkstückbeschaffenheit die Betriebsbedingungen fest.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gewünschtes Modell • Einbauposition • Durchschnittliche Geschwindigkeit V_a (mm/s) • Bewegte Masse W [kg]: Abb. (1) • Überhanglänge L_n [mm]: Abb. (2) 	 <p>Zylinder: MXP10-10 Befestigung: Horizontal Wandmontage Durchschnittsgeschwindigkeit: $V_a = 300$ [mm/s] zulässige Last: $W = 0,2$ [kg] $L_2 = 20$ mm $L_3 = 30$ mm</p>
2 Kinetische Energie		
<p>Ermitteln Sie die kinetische Energie E [J] der Last.</p>	$E = \frac{1}{2} \cdot W \cdot \left(\frac{V}{1000}\right)^2$ <p>Aufprallgeschwindigkeit $V = *1,4 \cdot V_a$ * Korrekturwert</p>	$E = \frac{1}{2} \cdot 0,2 \cdot \left(\frac{420}{1000}\right)^2 = 0,018$ <p>$V = 1,4 \times 300 = 420$</p>
<p>Die kinetische Energie der Last darf die zulässige kinetische Energie nicht überschreiten.</p>	<p>kinetische Energie (E) < zulässige kinetische Energie (E_{max}) Zulässige kinetische Energie E_{max}: Tabelle (1)</p>	<p>Zulässig da $E = 0,018 < E_{max} = 0,045$</p>
3 Belastungsgrade		
3-1 Belastungsgrad des Lastgewichts		
<p>Ermitteln Sie das zulässige Lastgewicht W_a [kg].</p>	$W_a = \beta \cdot W_{max}$ <p>Zulässiger Lastkoeffizient β: Diagramm (1)</p>	$W_a = 1 \times 1,2 = 1,2$
<p>Ermitteln Sie den Belastungsgrad des Lastgewichts α_1.</p>	<p>Max. zulässige bewegte Masse W_{max}: Diagramm (1)</p> $\alpha_1 = W/W_a$	$\beta = 1$ $W_{max} = 1,2$ $\alpha_1 = 0,2 / 1,2 = 0,17$
3-2 Belastungsgrad des statischen Momentes		
<p>Ermitteln Sie das statische Moment M [Nm].</p>	$M = W \times 9,8 \cdot (L_n + A_n) / 1000$ <p>Korrekturwert für das Moment ausgehend vom Zentrum A_n: Tabelle (3)</p>	<p>Überprüfung von M_r. [M_p und M_y kommen nicht vor, eine Überprüfung ist daher nicht erforderlich.]</p>
<p>Ermitteln Sie das zulässige statische Moment M_a [Nm].</p>	$M_a = \gamma \cdot M_{max}$ <p>Koeffizient für zulässiges Moment γ: Diagramm (2)</p>	$M_r = 0,2 \times 9,8 \cdot (20 + 6,8) / 1000 = 0,053$ $A_2 = 6,8$ $M_{ar} = 1 \times 4,2 = 4,2$ $\gamma = 1$ $M_{rmax} = 4,2$
<p>Ermitteln Sie den Belastungsgrad α_2 des statischen Moments.</p>	<p>Maximal zulässiges Moment M_{max}: Tabelle (4)</p> $\alpha_2 = M/M_a$	$\alpha_2 = 0,053 / 4,2 = 0,013$
3-3 Belastungsgrad des dynamischen Momentes		
<p>Ermittlung des dynamischen Moments (N·m).</p>	$M_e = 1/3 \cdot W_e \times 9,8 \cdot \frac{(L_n + A_n)}{1000}$ <p>Äquivalente Last zum Aufprall $W_e = \delta \cdot W \cdot V$ δ: Dämpfungskoeffizient elastischer Anschlag = 4/100 Stoßdämpfer = 1/100 Stahlanschlag = 16/100 Korrekturwert für das Moment ausgehend vom Zentrum A_n: Tabelle (3)</p>	<p>Überprüfung von M_{ep}.</p> $M_{ep} = 1/3 \times 3,36 \times 9,8 \times \frac{(20 + 6,8)}{1000} = 0,29$
<p>Ermittlung des zulässigen dynamischen Moments (N·m).</p>	$M_{ea} = \gamma \cdot M_{max}$ <p>Koeffizient zulässiges Moment γ: Diagramm (2)</p>	$W_e = 4/100 \times 0,2 \times 420 = 3,36$ $A_2 = 6,8$ $M_{eap} = 0,7 \times 1,7 = 1,19$ $\gamma = 0,7$ $M_{pmax} = 1,7$ $\alpha_3 = 0,29 / 1,19 = 0,24$
<p>Ermittlung des Belastungsgrades α_3 des dynamischen Moments.</p>	<p>Max. zulässiges Moment M_{max}: Tabelle (4)</p> $\alpha_3 = M_e/M_{ea}$	<p>Überprüfung von M_{ey}.</p> $M_{ey} = 1/3 \times 3,36 \times \frac{(30 + 10,5)}{1000} = 0,44$
3-4 Summe Belastungsgrad		
<p>Eine Verwendung ist möglich, wenn die Summe der Belastungsgrade 1 nicht überschreitet.</p>	$\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 < 1$	<p>Gilt basierend auf $\alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_3' = 0,17 + 0,013 + 0,24 + 0,37 = 0,79 < 1$</p>

Abb. (1) Zul. Last: W [kg]



Anm.) Dieser Belastungsgrad kann bei axialer Verwendung in vertikaler Position außer Acht gelassen werden.

Abb. (2) Überhang: Ln [mm], Korrekturwert für Abstand Tisch- Lastdrehpunkt: An [mm]



Anm.) Statisches Moment: Moment durch Schwerkraft bei Stillstand Dynamisches Moment: Moment bei Aufprall auf Anschlag

Tabelle (1) Zulässige kinetische Energie: Emax [J]

Modell	Zulässige kinetische Energie		
	Elastischer Anschlag	Stoßdämpfer	Stahlanschlag
MXPJ6	0,010	—	—
MXP 6	0,010	—	0,005
MXP 8	0,033	—	0,017
MXP10	0,045	0,090	0,023
MXP12	0,076	0,152	0,038
MXP16	0,135	0,270	0,068

Tabelle (2) Max. zulässige stat. Last. Wmax [kg]

Modell	max. zulässige Last
MXPJ6	0,32
MXP 6	
MXP 8	0,75
MXP10	1,2
MXP12	1,7
MXP16	3

Diagramm (1) zulässiger Lastkoeffizient: [β]

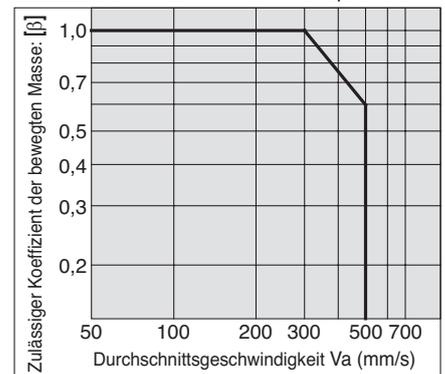


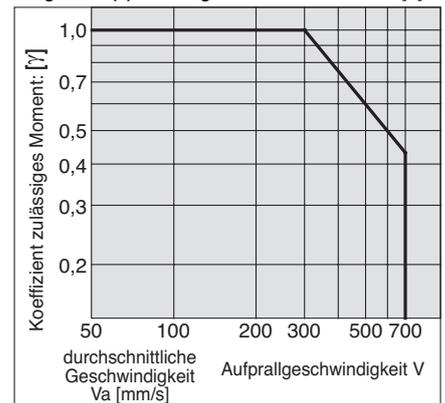
Tabelle (3) Korrekturwert für Abstand Tisch- Lastdrehpunkt An [mm]

Modell	Hub	Korrekturwert für Abstand Tisch- Lastdrehpunkt		
		A ₁	A ₂	A ₃
MXPJ6 MXP 6	5	18,5	5,3	9
	10	23,5		
MXP 8	10	10,5	7,4	11
	20	20,5		
MXP10	10	10,5	6,8	13,5
	20	19,5		
MXP12	15	14,5	8	16
	25	24,5		
MXP16	20	20	12,5	23
	30	28		

Tabelle (4) Max. zulässiges Moment: Mmax [Nm]

Modell	Längs-/Querbelastung: Mpmax/Mymax						Seitenbelastung: Mrmax					
	Hub [mm]						Hub [mm]					
	5	10	15	20	25	30	5	10	15	20	25	30
MXPJ6 MXP 6	1,4	2,3	—	—	—	—	2,6	3,5	—	—	—	—
MXP 8	—	1,4	—	5,7	—	—	—	2,6	—	5,6	—	—
MXP10	—	1,7	—	6,3	—	—	—	4,2	—	8,5	—	—
MXP12	—	—	4,5	—	13	—	—	—	9,8	—	17	—
MXP16	—	—	—	12	—	28	—	—	—	26	—	41

Diagramm (2) zulässiger Momentkoeffizient [γ]



Anm.) Verwenden Sie zur Berechnung des statischen Moments die Durchschnittsgeschwindigkeit. Verwenden Sie zur Berechnung des dynamischen Moments die Aufprallgeschwindigkeit.

Symbol

Symbol	Definition	Einheit	Symbol	Definition	Einheit
An (n = 1 bis 3)	Korrekturwert für Abstand Tisch- Lastdrehpunkt	mm	V	Aufprallgeschwindigkeit	mm/s
E	Kinetische Energie	J	Va	Durchschnittsgeschwindigkeit	mm/s
Emax	Zulässige kinetische Energie	J	W	stat. Last	kg
Ln (n = 1 bis 3)	Überhang	mm	Wa	Zulässige stat. Last	kg
M (Mp, My, Mr)	Statisches Moment (Längs-, Quer-, Seitenbelastung)	N·m	We	Äquivalente Last zum Aufprall	kg
Ma (Map, May, Mar)	Zulässiges statisches Moment (Längsbelastung, Querbelastung, Seitenbelastung)	N·m	Wmax	max. zulässige stat. Last	kg
Me (Mep, Mey)	Dynamisches Moment (Längsbelastung, Seitenbelastung)	N·m	α	Belastungsgrad	—
Mea (Meap, Meay)	Zulässiges dynamisches Moment (Längsbelastung, Querbelastung)	N·m	β	Zulässiger Lastkoeffizient	—
Mmax (Mpmax, Mymax, Mrmax)	max. zulässiges Moment (Längsbelastung, Querbelastung, Seitenbelastung)	N·m	γ	Zulässiger Momentkoeffizient	—

Präzisions-Schlitteneinheit

Serie MXP

Ø 6, Ø 8, Ø 10, Ø 12, Ø 16

Bestellschlüssel

Präzisions-Schlitteneinheit MXP 12 15 M9N S

Kolben-Durchmesser/ Standardhub [mm]

6	5, 10
8	10, 20
10	10, 20
12	15, 25
16	20, 30

Hubbegrenzung

Symbol	Hubbegrenzung
-	Elastischer Dämpfer
B	Stoßdämpfer
C	Stahlschlag

Anzahl Signalgeber

-	2 Stck.
S	1 Stck.
n	"n" Stck.

* Die MXP6-5 sind mit zwei Signalgebern nur für D-□ und D-M9□□ erhältlich.

Signalgeber

-	ohne Signalgeber
---	------------------

* Verwendbare Signalegebermodelle siehe unten stehende Tabelle.

Magnet/Signalgeberschiene

-	mit Magnet und Schiene
N	ohne Magnet und Schiene

* Signalgeber können nicht auf N-Ausführungen (ohne Magnet und Schiene) montiert werden.

Anm. 1) Die Serie MXP6 ist nur mit einseitiger Hubbegrenzung erhältlich.
Anm. 2) Die Serien MXP6 und MXP8 sind nicht mit Stoßdämpfer erhältlich.
Anm. 3) Die Hubbegrenzungsschraube des Stahlschlags ist aus Edelstahl 304. Angaben zur gehärteten Ausführungen finden Sie unter "Bestelloptionen".

Verwendbare Signalgeber

Ausführung	Sonderfunktion	Elektrischer Eingang	Betriebsanzeige	Anschluss (Ausgang)	Betriebsspannung			Signalgebermodell		Anschlusskabellänge * [m]			Vorverdrahteter Stecker	Anwendung	
					DC	AC	vertikal	axial	0.5 (-)	3 (L)	5 (Z)	IC-Steuerung		Relais, SPS	
Reed-Schalter	-	Eingegossene Kabel	Ja	3-Draht (äquivalent NPN)	-	5 V	-	A96V	A96	●	●	-	-	IC-Steuerung	-
				2-Draht	24 V	12 V	100 V	A93V	A93	●	●	-	-	-	Relais, SPS
Elektronischer Signalgeber	Diagnoseanzeige (2-farbiges Display)	Eingegossene Kabel	Ja	3-Draht (NPN)	24 V	5 V, 12 V	-	M9NV	M9N	●	●	○	○	IC-Steuerung	Relais, SPS
				3-Draht (PNP)				M9PV	M9P	●	●	○	○	-	
				2-Draht				M9BV	M9B	●	●	○	○	-	
				3-Draht (NPN)				M9NWV	M9NW	●	●	○	○	IC-Steuerung	
				3-Draht (PNP)				M9PWV	M9PW	●	●	○	○	-	
				2-Draht				M9BWV	M9BW	●	●	○	○	-	

* Symbole für Anschlusskabellänge: 0,5 m.....- (Beispiel) M9N
 3 m.....L (Beispiel) M9NL
 5 m.....Z (Beispiel) M9NZ

* Elektronische Signalgeber mit der Markierung "○" werden auf Bestellung gefertigt.

* Details zu weiteren verwendbaren Signalgebern siehe Seite 2-263.

MXPJ6 /Pneumatischer Präzisionsschlitten Ø 6

Bestellschlüssel

Schlitteneinheit MXPJ6 10

Standardhub

5	5 mm
10	10 mm

* MPXJ6 ist nicht mit Signalgeber erhältlich.

Technische Daten

Kolben-Durchmesser [mm]	6
Anschlussgröße	M3
Medium	Druckluft
Funktionsweise	doppeltwirkend
Betriebsdruck	0.02 bis 0.7 MPa
Prüfdruck	1.05 MPa
Umgebungs- und Medientemperatur	-10 bis 60 °C
Kolbengeschwindigkeit	50 bis 500 mm/s
Dämpfung	elastisch
Schmierung	lebensdauer geschmiert
Hubtoleranz	+ ₀ mm

Theoretische Zylinderkraft

Kolben-Durchmesser [mm]	Kolbenfläche [mm ²]	Betriebsdruck (MPa)					
		0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
6	28	6	8	11	14	17	20

Hub

Modell	Standardhub [mm]
MXPJ6	5, 10

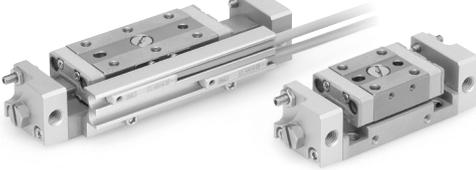
Gewicht

Modell	Gehäusegewicht [g]
MXPJ6-5	80
MXPJ6-10	105

MXP6



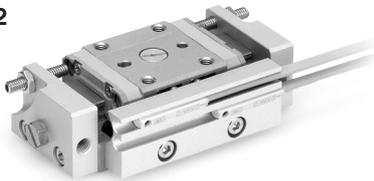
MXP8



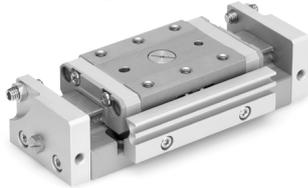
MXP10



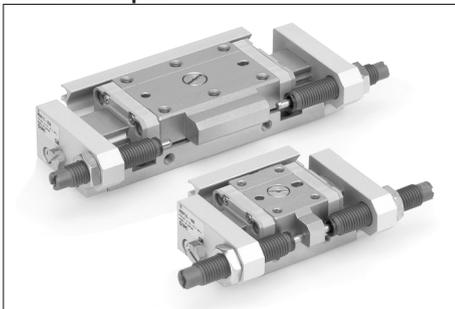
MXP12



MXP16

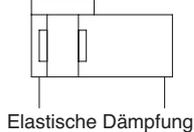


Mit Stoßdämpfer



* Für die Ausstattung mit Stoßdämpfer wird ein spezielles Gehäuse verwendet. Änderungen, wie Austausch von Teilen oder Nachrüsten mit einem Stoßdämpfer, sind nicht möglich.

Symbol



Bestelloptionen
(Details siehe Seiten 2-264, 2-265)

Symbol	Technische Daten
-X16	Gehärteter Stahlanschlag
-X23	Axialer Druckluftanschluss Gewindestift-Ausführung
-X42	rostfreie Führung
-X51	Lange Einstellmutter für Hubbegrenzung

Technische Daten

Modell	MXP6	MXP8	MXP10	MXP12	MXP16
Kolben-Durchmesser (mm)	6	8	10	12	16
Anschlussgröße	M3	M5			
Medium	Druckluft				
Funktionsweise	doppelwirkend				
Betriebsdruck	0.02 bis 0,7 MPa				
Prüfdruck	1.05 MPa				
Umgebungs- und Medientemperatur	-10 bis 60 °C				
Kolbengeschwindigkeit	50 bis 500 mm/s (Begrenzungsoption/Stahlanschlag: 50 bis 200 mm/s)				
Dämpfung	elastischer Dämpfer (nicht erhältlich für die Serien MXP6 und MXP8) ohne Stoßdämpfer / (Stahlanschlag)				
Schmierung	Lebensdauer geschmiert				
Hubeinstelleinheit	Standard (bei MXP6 nur einseitig einstellbar)				
Hub-einstellbereich	Elastischer Dämpfer	einseitig, 0-5 mm	beidseitig, je 0-3 mm		
	Stoßdämpfer	---	beidseitig, je 0-5 mm		
	Stahlanschlag	einseitig, 0-6 mm	beidseitig, 0-5 mm	beidseitig, 0-4 mm	
Signalgeber	Reed-Schalter (2-Draht, 3-Draht) Elektronischer Signalgeber (3-Draht, 2-Draht) elektronischer Signalgeber mit 2farbiger Anzeige (2-Draht, 3-Draht)				
Hubtoleranz	+1 0 mm				

Theoretische Zylinderkraft

[N]

Kolben-Durchmesser [mm]	Kolbenfläche [mm ²]	Betriebsdruck [MPa]					
		0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
6	28	6	8	11	14	17	20
8	50	10	15	20	25	30	35
10	79	16	24	32	40	47	55
12	113	23	34	45	57	68	79
16	201	40	60	80	101	121	141

Standardhub

[mm]

Modell	Standardhub
MXP6	5, 10
MXP8	10, 20
MXP10	10, 20
MXP12	15, 25
MXP16	20, 30

Gewicht

[g]

Modell	Gewicht	Zusätzliches Gewicht Magnet und Schiene
MXP6-5	80	10
MXP6-10	105	10
MXP8-10	100	8
MXP8-20	160	12
MXP10-10	130	13
MXP10-20	210	20
MXP12-15	210	17
MXP12-25	320	23
MXP16-20	640	20
MXP16-30	830	23

Technische Daten Stoßdämpfer

Stoßdämpfermodell	RB0805	RB0806
Verwendbarer pneumatischer Schlitzen	MXP10, 12	MXP16
Max. Energieabsorption [J]	0,98	2,94
Max. Hub [mm]	5	6
Max. Aufprallgeschwindigkeit [mm/s]	50 bis 500	
Max. Betriebsfrequenz (Zyklen/Min)	80	80
Max. zul. Schubkraft [N]	245	245
Umgebungstemperaturbereich [C]	-10 bis 60	
Federkraft [N]	ausgefahren	1,96
	eingefahren	3,83
Gewicht [g]	15	15

Mindesthub für Signalgebermontage

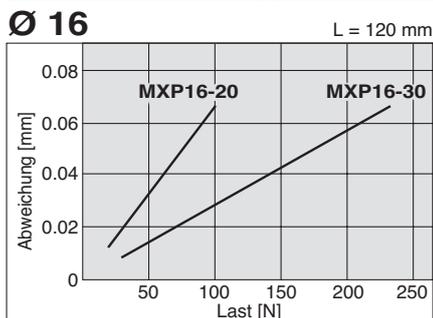
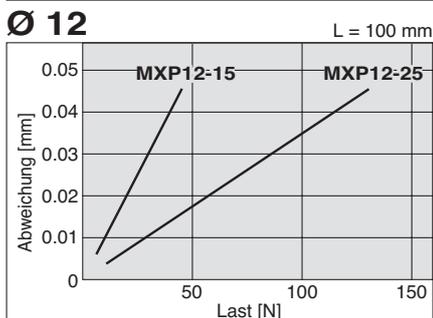
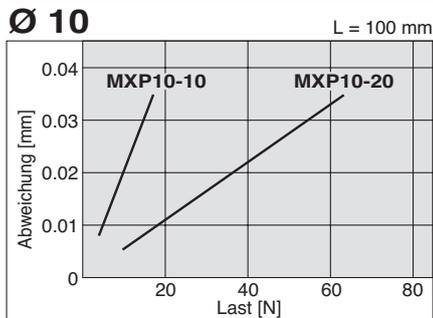
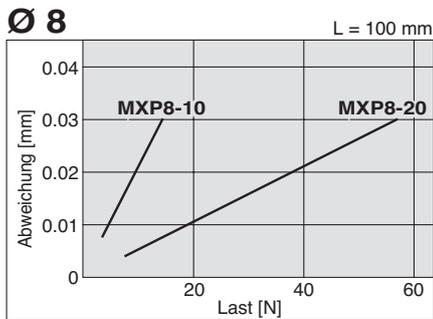
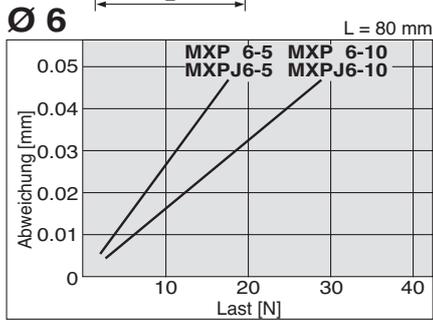
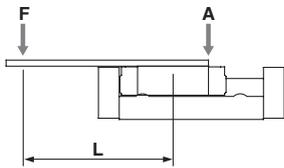
[mm]

Anzahl montierter Signalgeber	Verwendbarer Signalgeber		
	D-A9□, D-A9□V	D-M9□, D-M9□V	D-M9□W, D-M9□VW
1 Stck.	5	5	5
2 Stck.	10	5	10

Schlittenabweichung

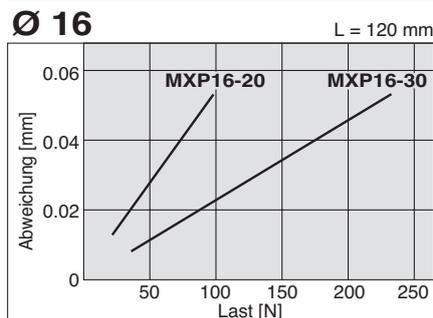
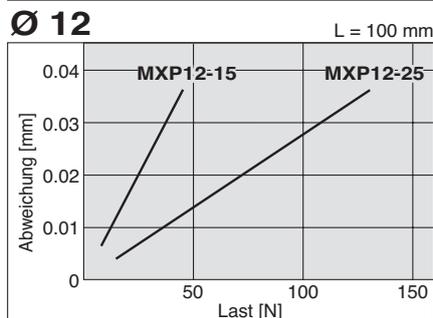
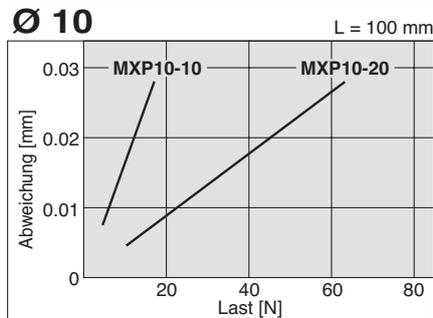
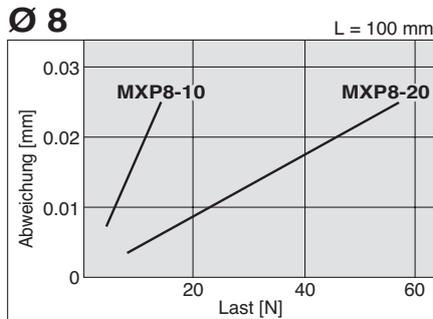
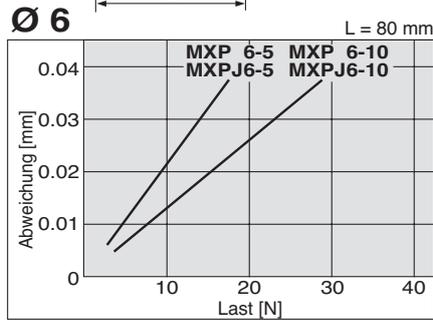
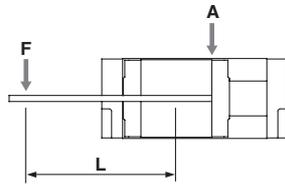
durch Längsbelastung

Abweichung bei A unter der Last F



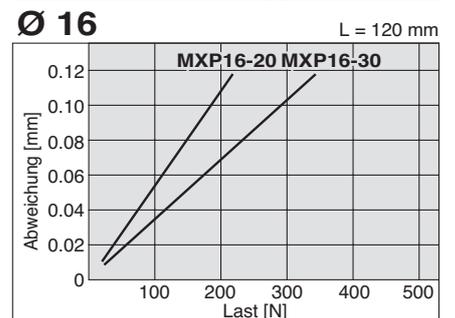
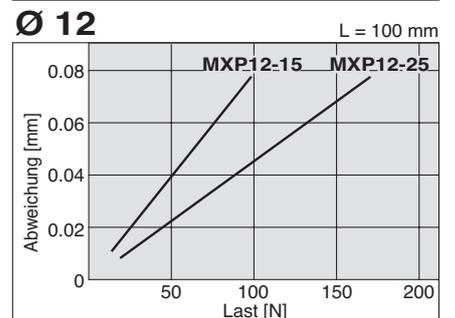
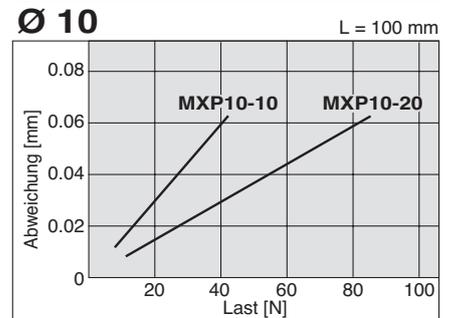
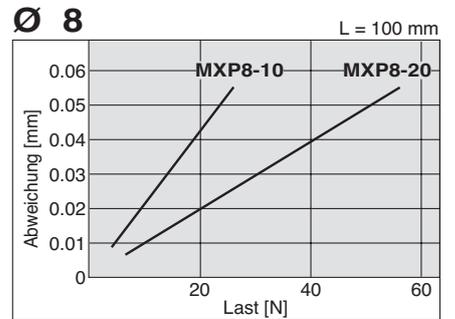
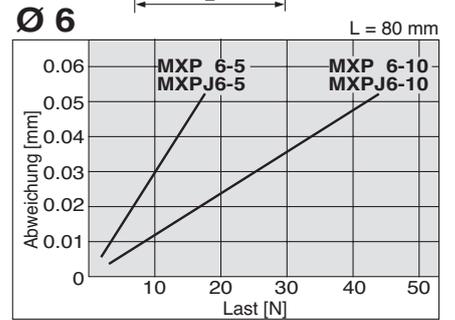
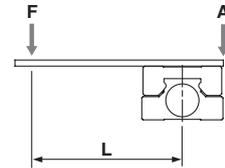
durch Querbelastung

Abweichung bei A unter der Last F

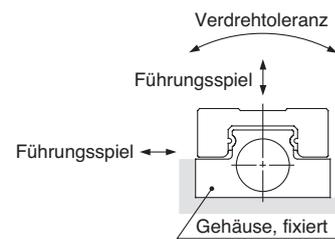
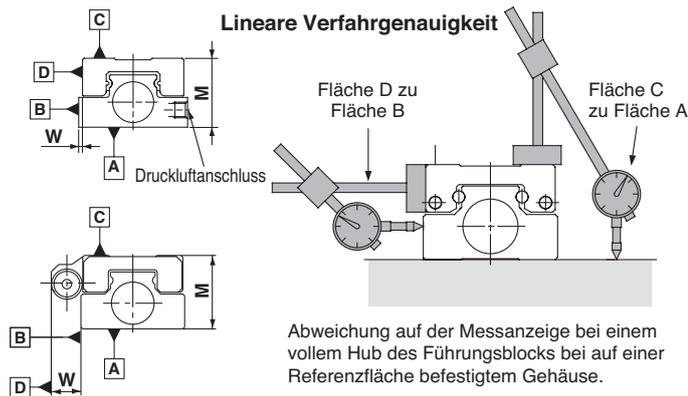


durch Seitenbelastung

Abweichung bei A unter der Last F



Schlittentoleranzen



Modell	MXPJ6	MXP6	MXP8	MXP10	MXP12	MXP16
Führungsspiel [µm]	0 to -2	0 to -2	0 to -3	0 to -3	0 to -5	0 to -7
Verdrehtoleranz Schlitten (Grad)	0 (Note)					

Anm.: Theoretisch ist die Genauigkeit des nicht drehbaren Tisches aufgrund der vorgespannten Spezifikation gleich Null. In einigen realen Fällen kann jedoch ein Moment einwirken und die Durchbiegung eines einzelnen Teils verursachen. Beachten Sie daher den Betrag der Tischverschiebung auf Seite 5.

Mit Stoßdämpfer

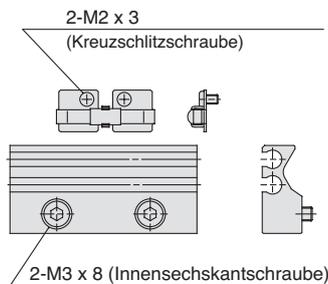
Modell		MXPJ6	MXP6	MXP8	MXP10	MXP12	MXP16
Parallelität	Fläche C zu Fläche A				0.02		
	Fläche D zu Fläche B				0.02		
Lineare Verfahrengenauigkeit	Fläche C zu Fläche A				0.004		
	Fläche D zu Fläche B				0.004		
Toleranz von M					0.05		
Toleranz von W					0.05		

Technische Daten der Signalgeberschiene (Optionen)

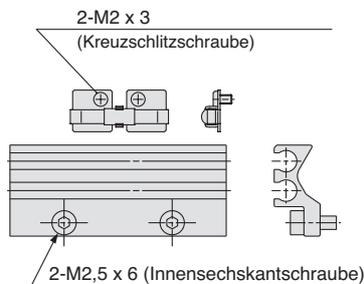
Bauteil für Signalgeberbefestigungsschiene

Zur Montage von Signalgebern auf eine Präzisionsschlitteneinheit (MXP□-□N), die noch nicht mit Signalgeberbefestigungsschienen ausgestattet ist.

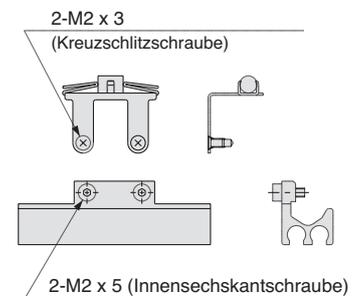
Abmessungen



MXP10, 12, 16



MXP8



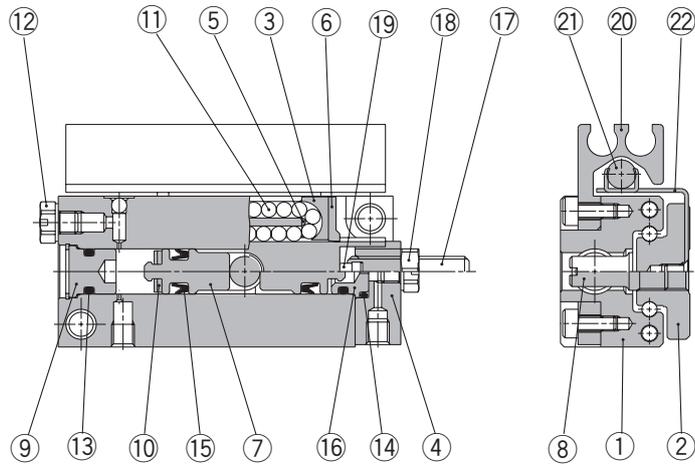
MXP6

Verwendbare Baugrößen	Bestell-Nr. Signalgeberschiene	Anm.
MXP6-5	MXP-AD6-5	Mit Magnet und Montageschraube
MXP6-10		
MXP8-10	MXP-AD8-10	
MXP8-20	MXP-AD8-20	
MXP10-10	MXP-AD10-10	
MXP10-20	MXP-AD10-20	
MXP12-15	MXP-AD12-15	
MXP12-25	MXP-AD12-25	
MXP16-20	MXP-AD10-20	
MXP16-30	MXP-AD12-25	

Anm.) MXP16-20 entspricht MXP10-20
MXP16-30 entspricht MXP12-25

Konstruktion

MXP6



Stückliste

Pos.	Beschreibung	Material	Anm.
1	Gehäuse	rostfreier Stahl	gehärtet
2	Schlitten	rostfreier Stahl	gehärtet
3	Abdeckung	Kunststoff	
4	Endplatte	Aluminium	harteloxiert
5	Rückführung	Kunststoff	
6	Abstreifer	rostfreier Stahl, NBR	
7	Kolben	Messing	chemisch vernickelt
8	Gelenkwelle	Stahl	chemisch vernickelt
9	Zylinderdeckel	Messing	chemisch vernickelt
10	Kolbenstangendämpfscheibe	Polyurethan (PUR)	
11	Stahlkugel	Chromlagerstahl	
12	Stopfen	Messing	chemisch vernickelt

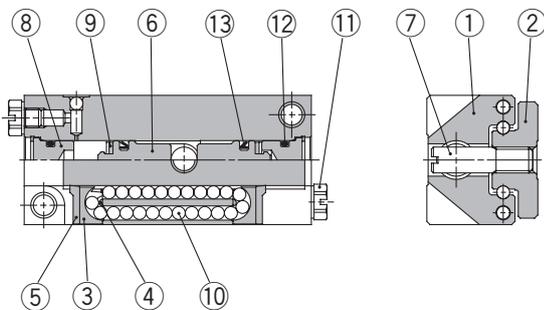
Stückliste

Pos.	Beschreibung	Material	Anm.
13	O-Ring	NBR	
14	O-Ring	NBR	
15	Kolbendichtung	NBR	
16	Zylinderdeckel	Messing	chemisch vernickelt
17	Einstellschraube	Stahl (elastischer Dämpfer) rostfreier Stahl (Stahlanschlag)	vernickelt
18	Anschlagmutter	Stahl	vernickelt
19	Dämpfer	Polyurethan	
20	Signalgeberschiene	Aluminium	eloxiert
21	Magnet		
22	Magnethalter	Stahl	vernickelt

Ersatzteile: Service-Set

Kolben-Durchmesser [mm]	Bestell-Nr.	Inhalt
6	MXP6-PS	je 2 Stck. Nr. 13 und 15 und 1 Stck. Nr. 14

MXPJ6



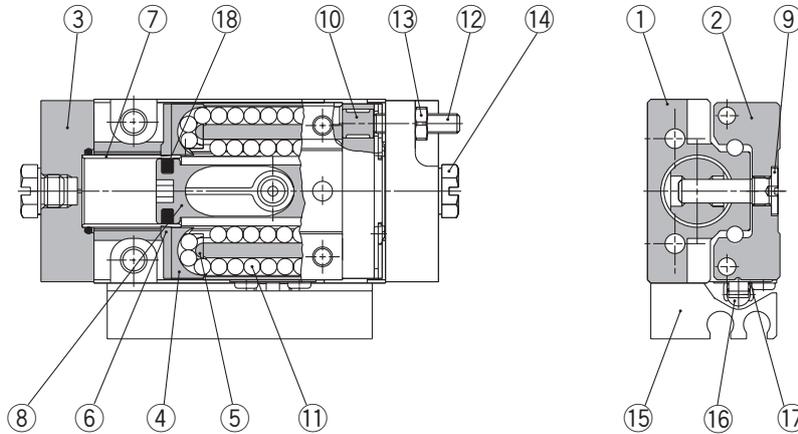
Stückliste

Pos.	Beschreibung	Material	Anm.
1	Gehäuse	rostfreier Stahl	gehärtet
2	Schlitten	rostfreier Stahl	gehärtet
3	Abdeckung	Kunststoff	
4	Rückführung	Kunststoff	
5	Abstreifer	rostfreier Stahl, NBR	
6	Kolben	Messing	chemisch vernickelt
7	Anschlag	Stahl	chemisch vernickelt
8	Zylinderdeckel	Messing	chemisch vernickelt
9	Kolbenstangendämpfscheibe	Polyurethan (PUR)	
10	Stahlkugel	Chromlagerstahl	
11	Verschlussschraube	Messing	chemisch vernickelt
12	O-Ring	NBR	
13	Kolbendichtung	NBR	

Ersatzteile: Dichtungssatz

Kolben-Durchmesser [mm]	Bestell-Nr.	Inhalt
6	MXPJ6-PS	2 Stck. Nr. 12 und 13

MXP8,10,12,16



Stückliste

Pos.	Beschreibung	Material	Anm.
1	Gehäuse	rostfreier Stahl	gehärtet
2	Führungsblock	rostfreier Stahl	gehärtet
3	Endplatte	Aluminiumlegierung	eloxiert
4	Abdeckung	Kunststoff	
5	Rückführung	Kunststoff	
6	Abstreifer	rostfreier Stahl, NBR	
7	Rohr	Messing	chem. vernickelt (außer Ø8)
8	Anstandshülze	rostfreier Stahl	
9	Anschlag	Stahl	chemisch vernickelt
10	Dämpfelement	Polyurethan (PUR)	

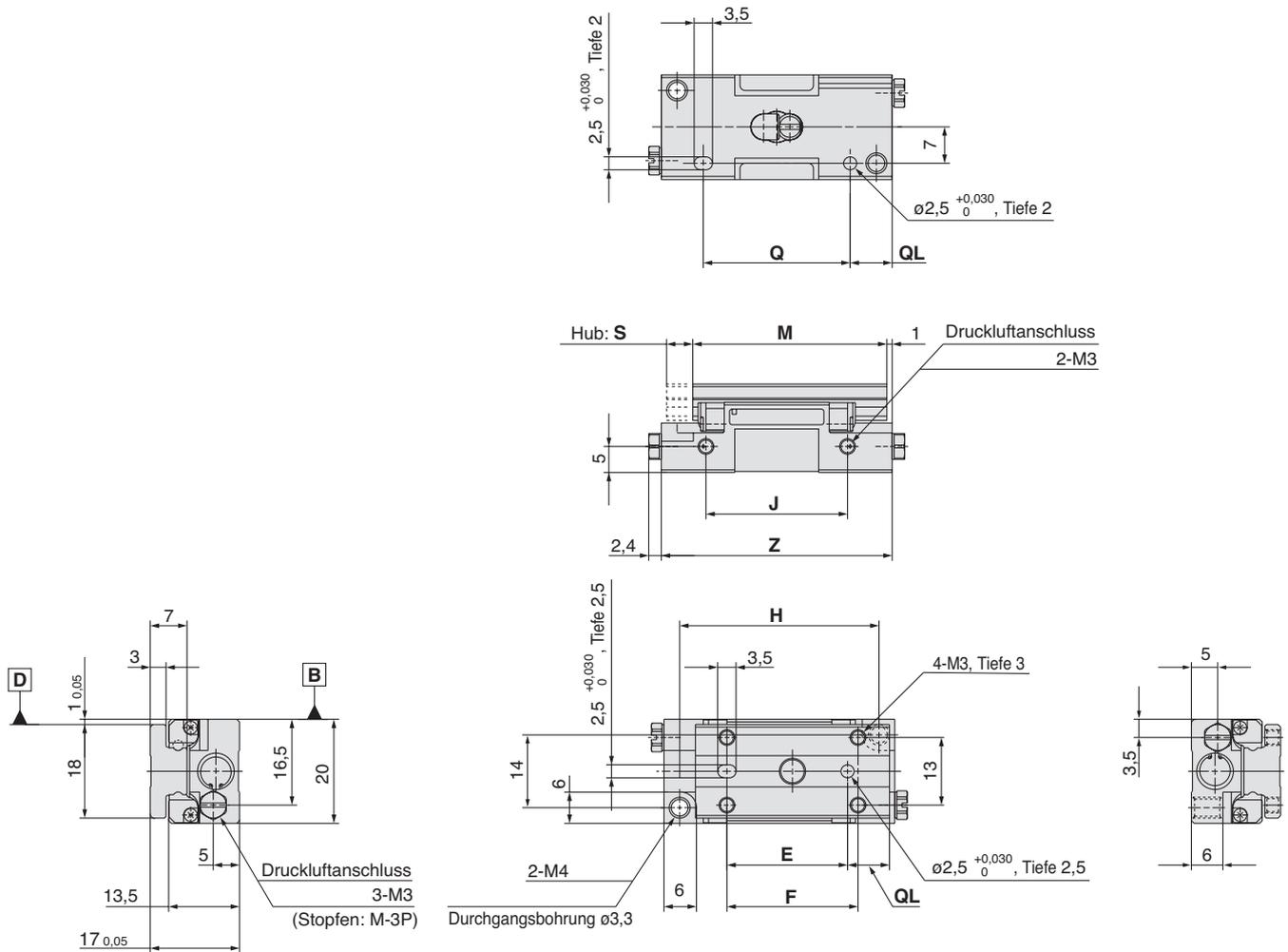
Stückliste

Pos.	Beschreibung	Material	Anm.
11	Stahlkugel	Chromlagerstahl	
12	Einstellschraube	Stahl (elastischer Anschlag)	vernickelt
		rostfreier Stahl (Stahlanschlag)	
13	Anschlagmutter	Stahl	vernickelt
14	Verschlusschraube	Messing	chemisch vernickelt
15	Signalgeberschiene	Aluminium	eloxiert
16	Magnet		
17	Magnethalter	Stahl	chemisch vernickelt
18	Kolbendichtung	NBR	

Ersatzteile: Service-Set

Kolben-Durchmesser [mm]	Bestell-Nr.	Inhalt
8	MXP8-PS	2 Stck. Nr. ⑱
10	MXP10-PS	
12	MXP12-PS	
16	MXP16-PS	

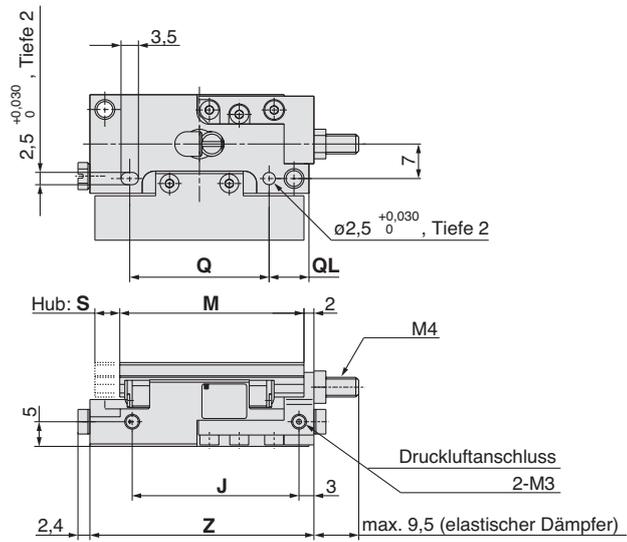
MXPJ6-5



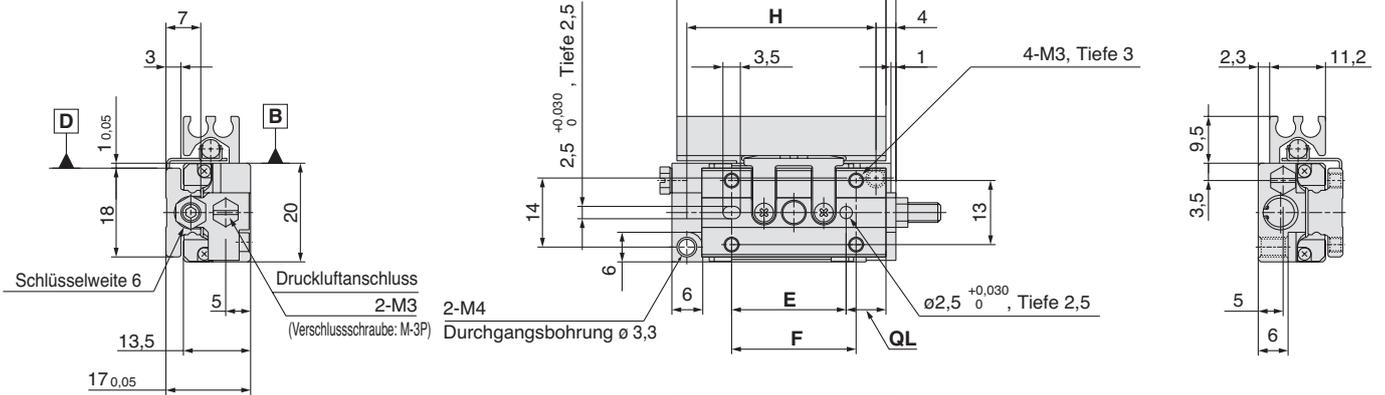
B **D** — Bezugsseite bei Montage

	[mm]								
Modell	E	F	H	J	M	Q	QL	S	Z
MXPJ6-5	23	25	38	27	37	28	8	5	44
MXPJ6-10	30	35	53	42	47	37	11	10	59

Abmessungen: MXP6

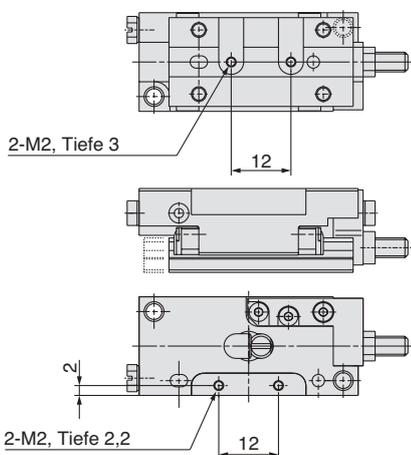


MXP6-5

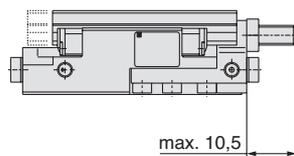


B **D** — Bezugsseite bei Montage

Ohne Magnet und Signalgeberschiene



Stahlanschlag

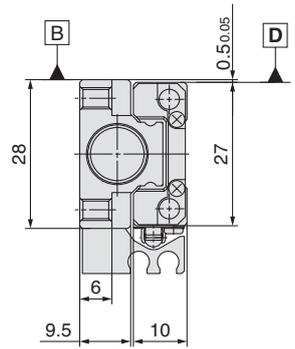
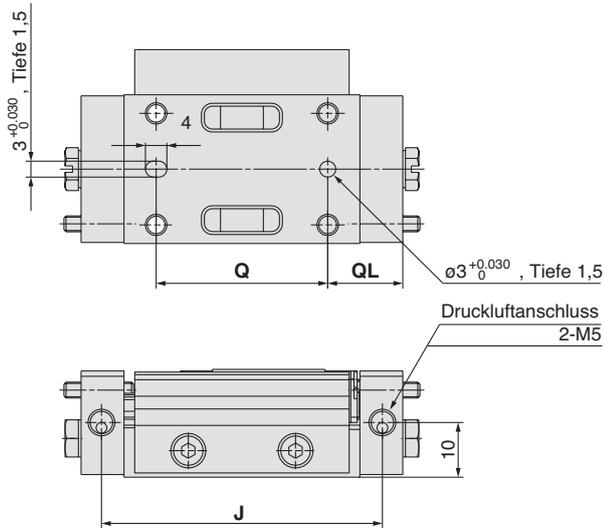


[mm]

Modell	E	F	H	J	M	Q	QL	S	W	Z	AA
MXP6-5	23	25	38	33,5	37	28	8	5	42	45	2
MXP6-10	30	35	42	48,5	47	37	11	10	53	60	9,5

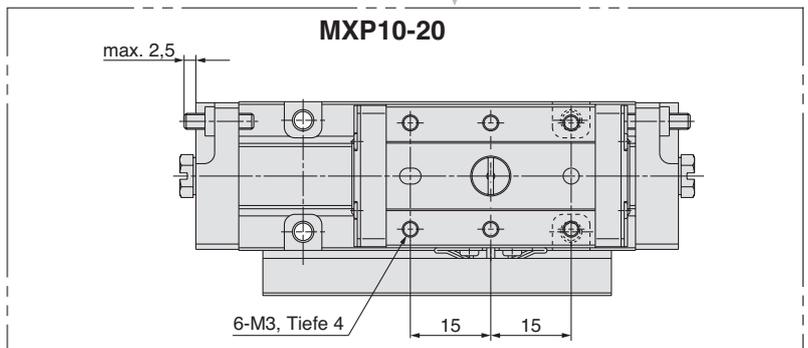
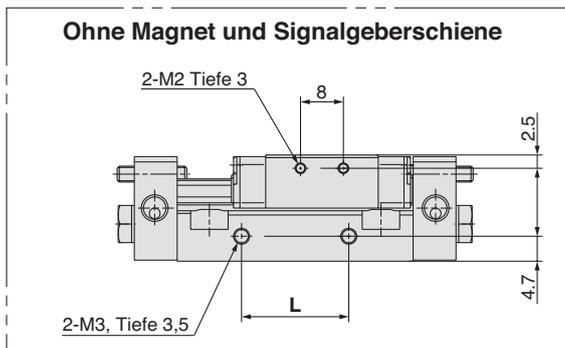
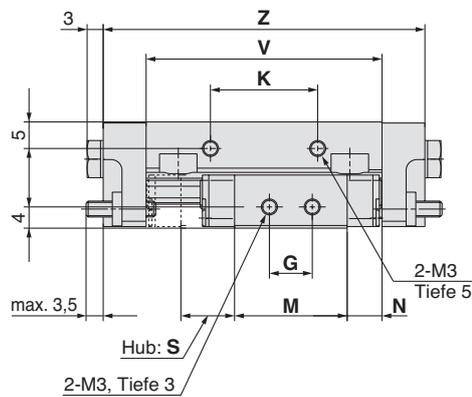
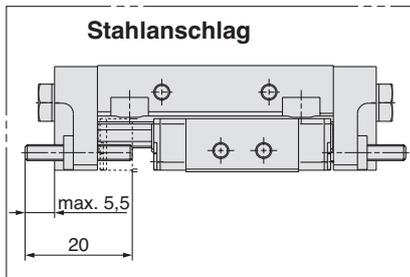
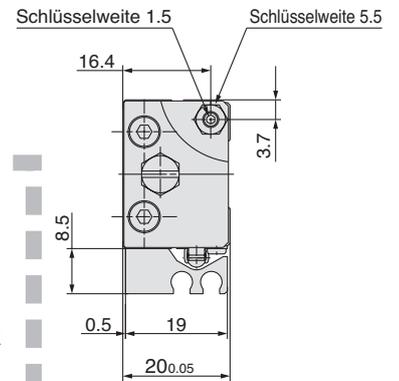
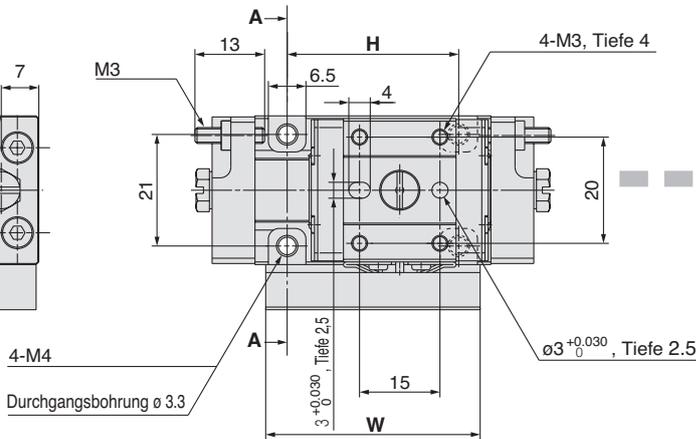
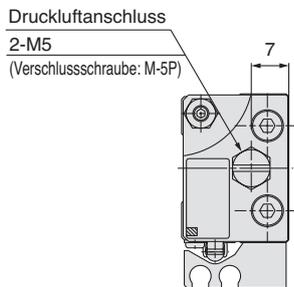
Abmessungen: MXP10

MXP10-10



Schnitt AA

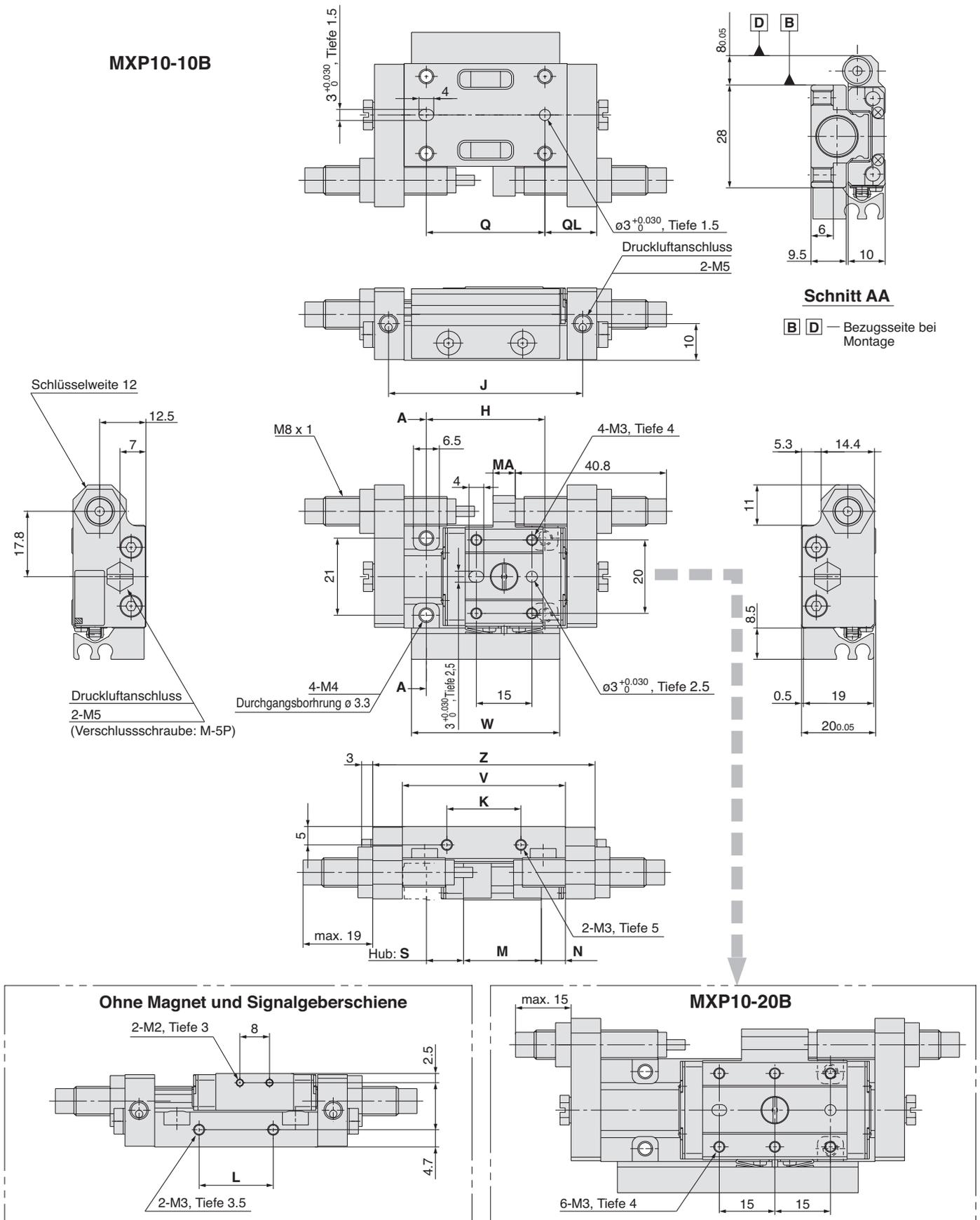
B D — Bezugsseite bei Montage



Modell	G	H	J	K	L	M	N	Q	QL	S	V	W	Z
MXP10-10	8	32	52.4	20	20	21	6.5	32	14	10	44	40	60
MXP10-20	20	50	82.4	36	36	39	7.5	50	20	20	74	65	90

[mm]

Abmessungen: MXP 10 mit Stoßdämpfer

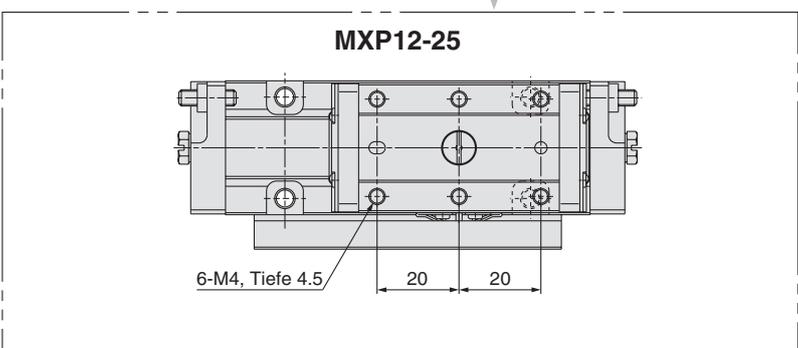
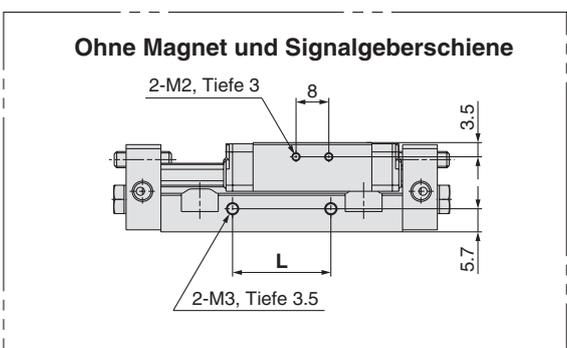
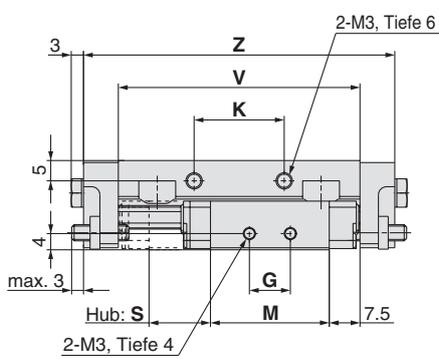
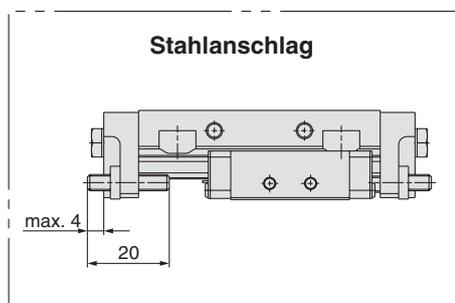
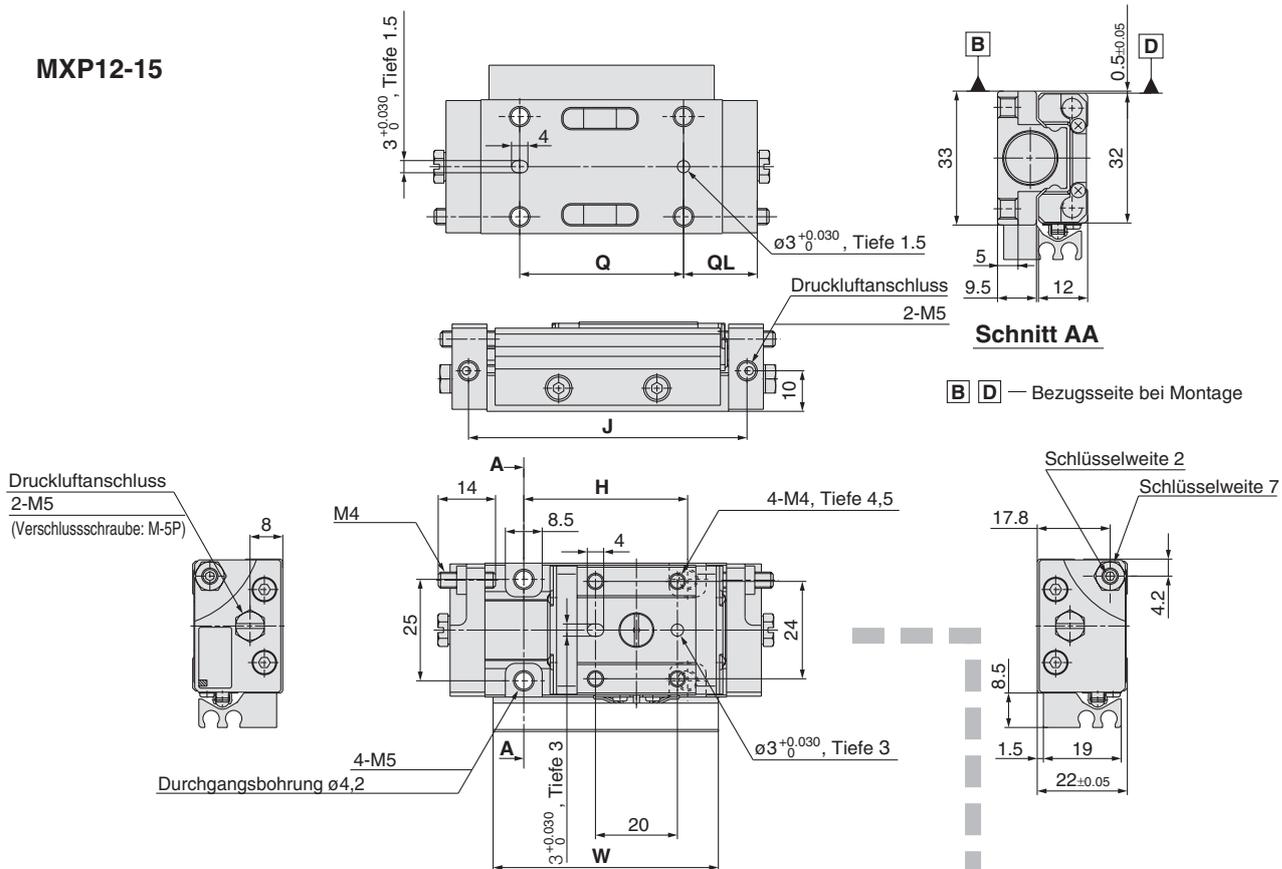


Modell	H	J	K	L	M	MA	N	Q	QL	S	V	W	Z
MXP10-10B	32	52.4	20	20	21	6	6.5	32	14	10	44	40	60
MXP10-20B	50	82.4	36	36	39	18	7.5	50	20	20	74	65	90

[mm]

Abmessungen: MXP12

MXP12-15

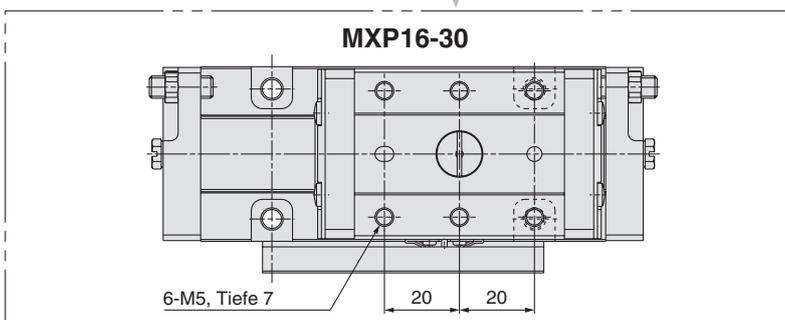
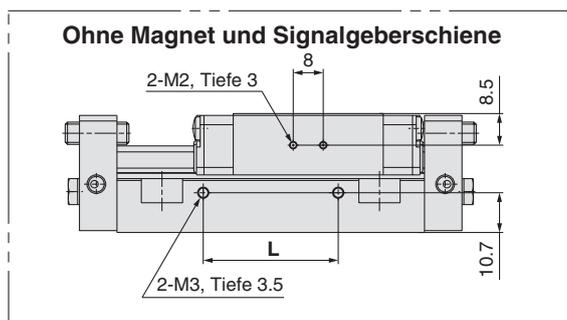
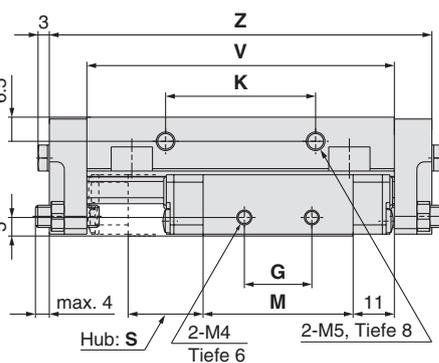
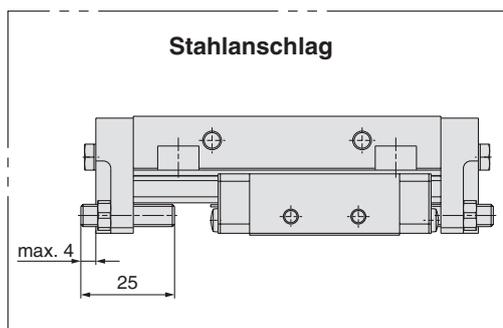
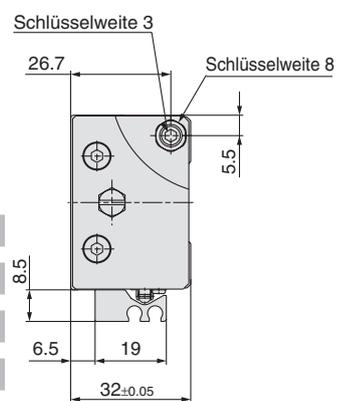
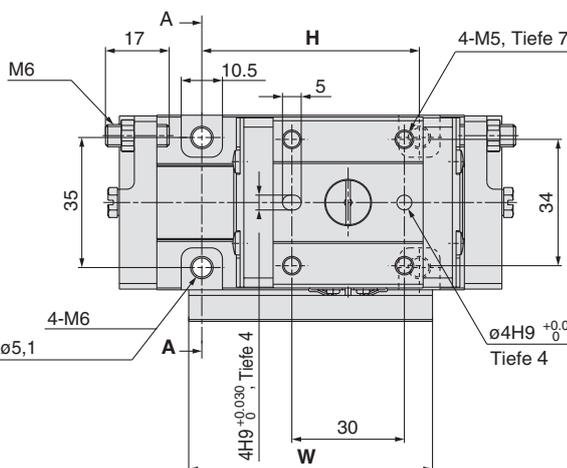
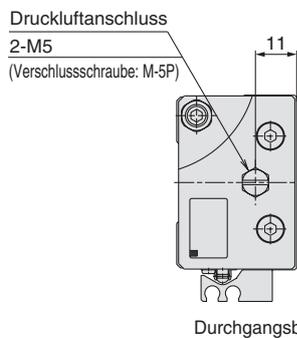
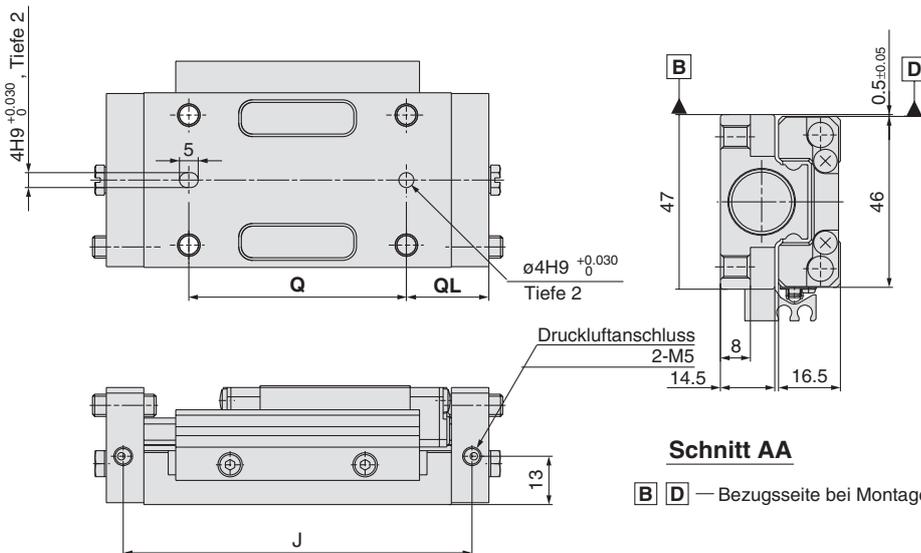


[mm]

Modell	G	H	J	K	L	M	Q	QL	S	V	W	Z
MXP12-15	10	40	68	22	24	29	40	18	15	59	55	76
MXP12-25	30	60	98	40	42	49	60	23	25	89	75	106

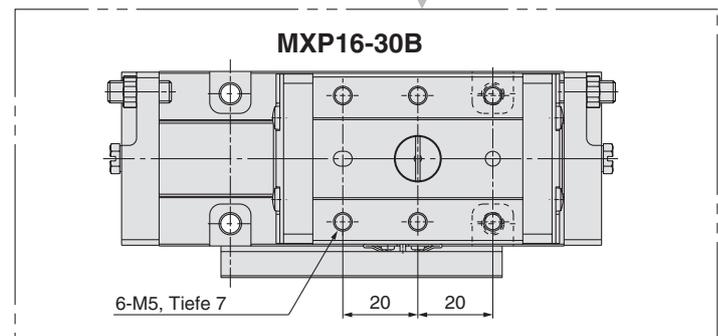
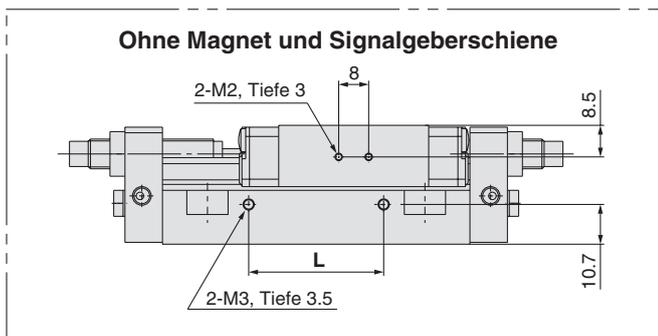
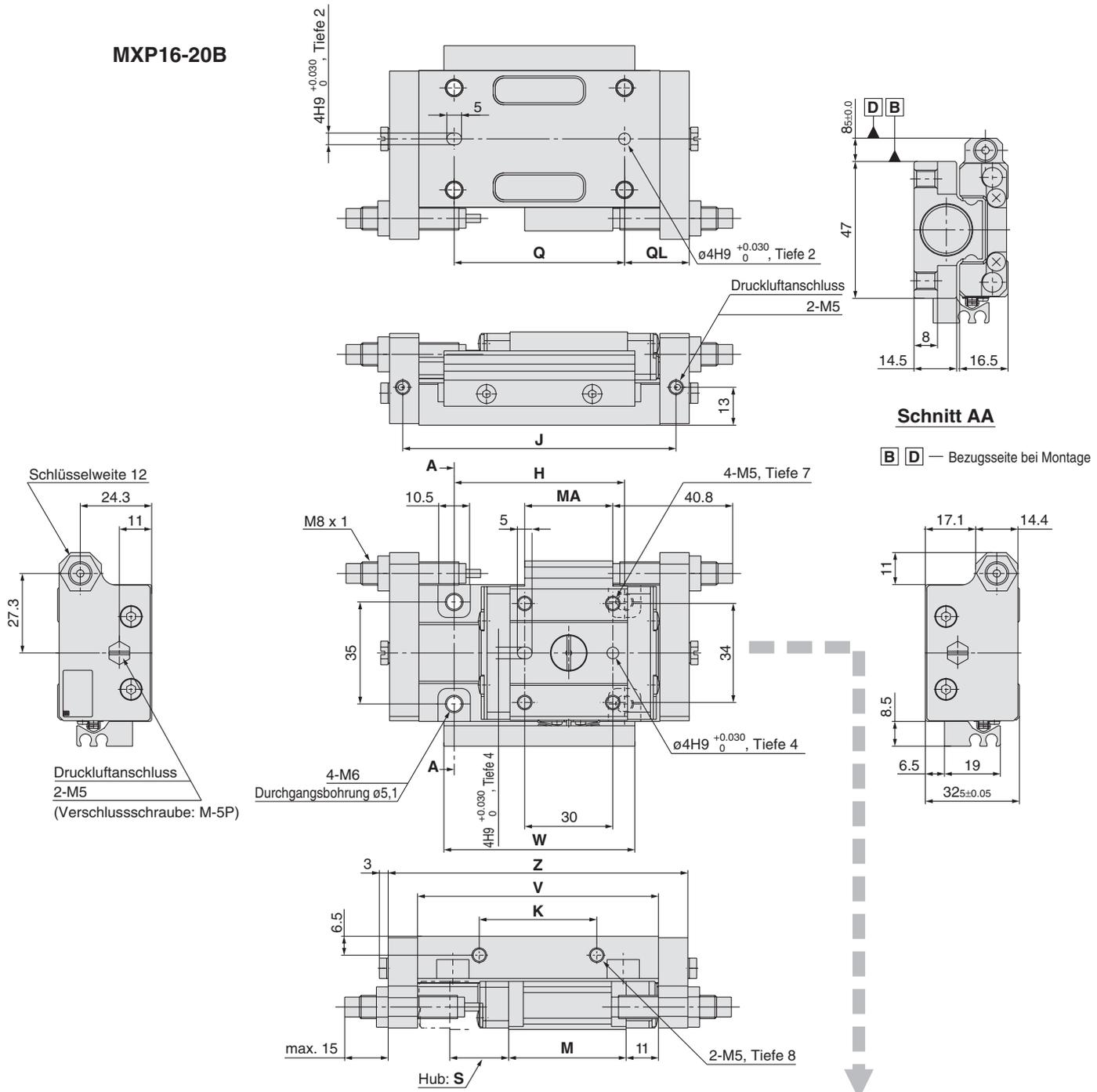
Abmessungen: MXP **16**

MXP16-20



[mm]

Modell	G	H	J	K	L	M	Q	QL	S	V	W	Z
MXP16-20	18	58	93	40	36	40	58	22	20	82	65	102
MXP16-30	28	70	119	50	42	56	70	29	30	108	75	128



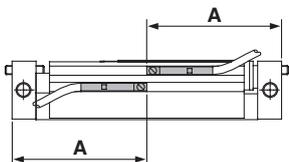
[mm]

Modell	H	J	K	L	M	MA	Q	QL	S	V	W	Z
MXP16-20B	58	93	40	36	40	30	58	22	20	82	65	102
MXP16-30B	70	119	50	42	56	46	70	29	30	108	75	128

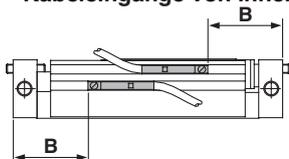
Signalgeberposition (Erfassung am Hubende)

MXP8,10,12,16

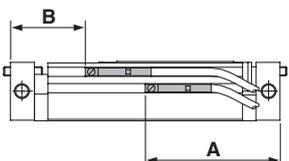
- Kabeleingänge von außen



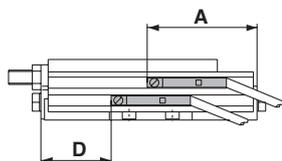
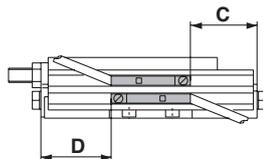
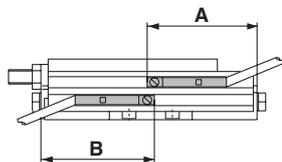
- Kabeleingänge von innen



- Kabeleingänge parallel



MXP6



Reed-Schalter D-A90(V), D-A93(V), D-A96(V) [mm]

Modell		Hub [mm]				
		10	15	20	25	30
MXP8	A	35	—	45	—	—
	B	15	—	25	—	—
MXP10	A	35	—	45	—	—
	B	15	—	25	—	—
MXP12	A	—	40.5	—	50.5	—
	B	—	20.5	—	30.5	—
MXP16	A	—	—	51	—	59
	B	—	—	31	—	39

Reed-Schalter D-A90(V), D-A93(V), D-A96(V)

Modell		Hub [mm]	
		10	15
MXP6	A	34.5	—
	B	35.5	—
	C	14.5	—
	D	15.5	—

Elektronischer Signalgeber D-M9B(V), D-M9N(V), D-M9P(V) [mm]

Modell		Hub [mm]				
		10	15	20	25	30
MXP8	A	31	—	41	—	—
	B	19	—	29	—	—
MXP10	A	31	—	41	—	—
	B	19	—	29	—	—
MXP12	A	—	36.5	—	46.5	—
	B	—	24.5	—	34.5	—
MXP16	A	—	—	47	—	55
	B	—	—	35	—	43

Elektronischer Signalgeber D-M9B(V), D-M9N(V), D-M9P(V)

Modell		Hub [mm]	
		5	10
MXP6	A	25.5	30.5
	B	26.5	31.5
	C	13.5	18.5
	D	14.5	19.5

Elektronischer Signalgeber mit 2-farbiger Betriebsanzeige D-M9BW(V), D-M9NW(V), D-M9PW(V) [mm]

Modell		Hub [mm]				
		10	15	20	25	30
MXP8	A	31	—	41	—	—
	B	19	—	29	—	—
MXP10	A	31	—	41	—	—
	B	19	—	29	—	—
MXP12	A	—	36.5	—	46.5	—
	B	—	24.5	—	34.5	—
MXP16	A	—	—	47	—	55
	B	—	—	35	—	43

Elektronischer Signalgeber mit 2-farbiger Betriebsanzeige D-M9BW(V), D-M9NW(V), D-M9PW(V)

Modell		Hub [mm]	
		5	10
MXP6	A	25.5	30.5
	B	26.5	31.5
	C	13.5	18.5
	D	14.5	19.5

Betriebsbereich

Signalgebermodell	Kolben-Durchmesser (mm)				
	6	8	10	12	16
D-A9□/A9□V	5	5	5	5	5
D-M9□/M9□V D-M9□W/M9□WV D-M9□A/M9□AV	3	3	3.5	3	3

Mindesthub für Signalgebermontage

Anzahl montierter Signalgeber	Verwendbares Signalgebermodell		
	D-A9□ D-A9□V	D-M9□ D-M9□V	D-M9□W D-M9□WV D-M9□AV
1 pc.	5	5	5
2 pcs.	10	5	10

Signalgebermontage

⚠ Achtung

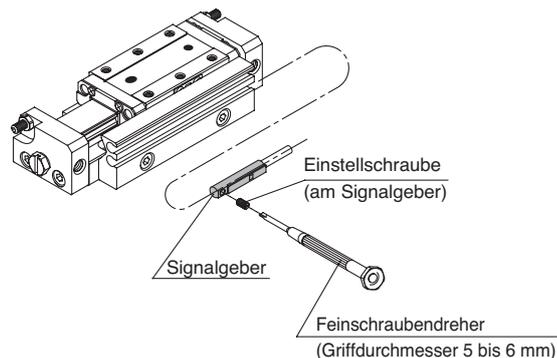
Werkzeug für Signalgebermontage

- Verwenden Sie einen Feinschraubendreher mit einem Griffdurchmesser von 5 bis 6 mm zum Anziehen der Einstellschraube (am Signalgeber).

Anzugsdrehmoment

Anzugsmoment für Signalgeberbefestigungsschraube (N·m)

Signalgebermodell	Anzugsdrehmoment
D-A9□(V)	0.10 to 0.20
D-M9□(V) D-M9□W(V)	0.05 to 0.15
D-M9□A(V)	0.05 to 0.10



Neben den im „Bestellschlüssel“ angegebenen Modellen können auch folgende Signalgeber montiert werden..

* Normalerweise geschlossene (NC = b-Kontakt) Signalgeber (Typen DM9mE(V))- und ein Signalgeber (D-F8) sind ebenfalls erhältlich.

Technische Daten der Signalgeber

Allgemeine technische Daten Signalgeber

Ausführung	Reed-Schalter	Elektronischer Signalgeber
Kriechstrom	ohne	3-Draht: 100 µA max. , 2-Draht: max. 0,8 mA
Ansprechzeit	1.2 ms	max. 1 ms
Stoßfestigkeit	300 m/s ²	1000 m/s ²
Isolationswiderstand	min. 50 MΩ bei 500 VDC Mega (zwischen Anschlusskabel und Gehäuse)	
Prüfspannung	1000 VAC über 1 Min. (zwischen Anschlusskabel und Gehäuse)	
Umgebungstemperatur	-10 bis 60°C	
Schutzart	IEC529 Standard IP67, JIS C 0920, wasserfest	

Anschlusskabellänge

Bestellangabe für das Anschlusskabel

(Beispiel) **D-M9P** **L**

↓ Anschlusskabellänge

Nil	0,5 m
L	3 m
Z	5 m

Anm. 1) Anwendbarer Signalgeber mit 5 m Anschlusskabel "Z"

Reed-Schalter: Ohne

Elektronische Signalgeber: Standardmäßig Anfertigung auf Bestellung.

Anm. 2) Kennzeichnen Sie elektronische Signalgeber mit flexiblem

Anschlusskabel durch "-61" hinter der Angabe der Anschlusskabellänge.

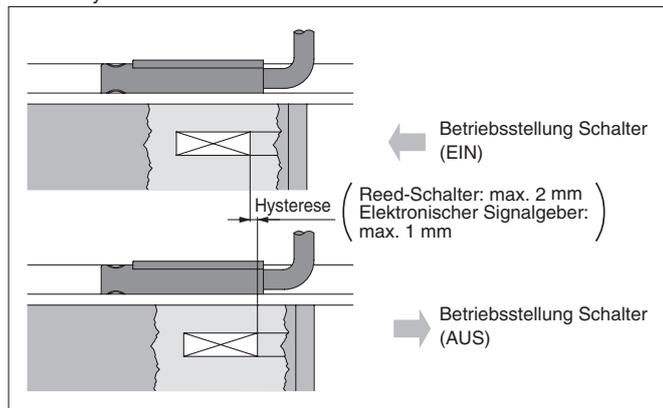
* Standardmäßig wird für D-M9 ein ölbeständiges Vinylkabel □ verwendet. Die Angabe -61 muss der Teilenummer nicht angefügt werden.

(Beispiel) **D-M9PWVL-61**

↓ Flexibel

Hysterese der Signalgeber

Zwischen dem Schaltpunkt EIN (ON) beim Anfahren des Signalgebers und dem Schaltpunkt AUS (OFF) beim Wegfahren des Kolbens ist eine Hysterese.



Kontaktschutzbox: CD-P11, CD-P12

<Verwendbares Signalgebermodell>

D-A9•A9□V

Oben genannte Signalgeber sind nicht mit integrierter Funkenlöschung ausgestattet. Daher ist in folgenden Fällen eine Kontaktschutzbox mit dem Signalgeber zu verwenden:

① Wenn eine induktive Last angesteuert wird.

② Wenn die Verkabelung zur Last länger als 5 m ist.

③ Wenn die Betriebsspannung 100 V AC beträgt.

Die Lebensdauer der Kontakte kann eingeschränkt werden. (Aufgrund von permanentem Erregungszustand).

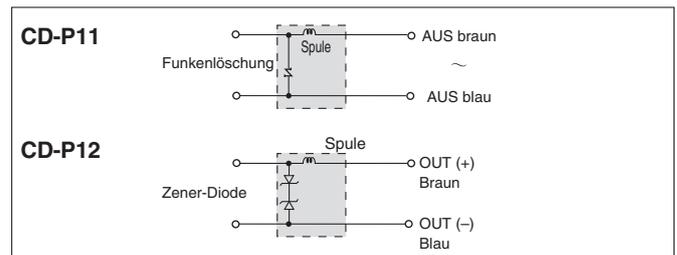
Technische Daten

Bestell-Nr.	CD-P11	CD-P12	
Betriebsspannung	100 V AC	200 V AC	24 V DC
max. Strom	25 mA	12,5 mA	50 mA

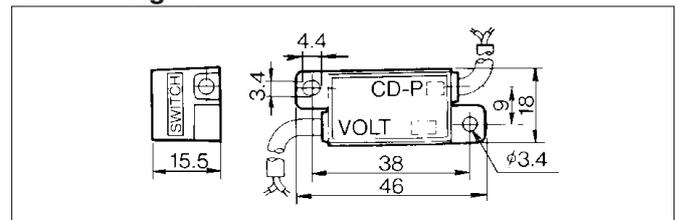
* Anschlusskabellänge — Anschlussseite Signalgeber 0,5 m
Anschlussseite Last 0,5 m



Interner Schaltkreis



Abmessungen



Anschluss

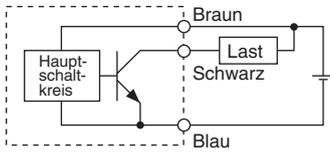
Die Kontaktschutzbox sollte immer möglichst nahe am Signalgeber montiert werden. Der Abstand zwischen dem Signalgeber und der Kontaktschutzbox darf höchstens 1m betragen.

Serie MXP

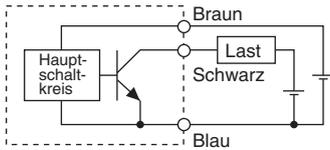
Anschlussbeispiele Signalgeber

Grundsätzliches

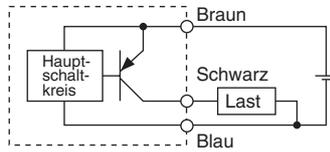
3-Draht-System NPN



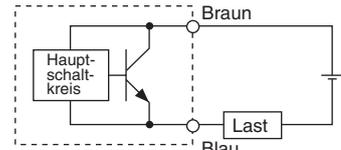
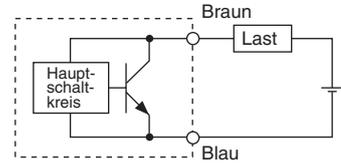
(Getrennte Stromversorgung für Signalgeber und Last)



3-Draht-System PNP

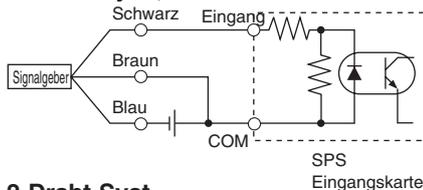


2-Draht-System

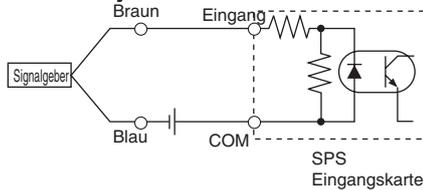


Beispiele für Anschluß an SPS (Speicherprogrammierbare Steuerung)

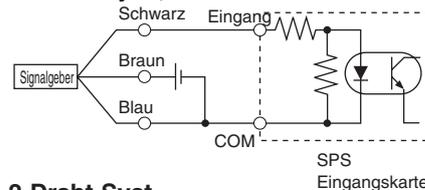
• Sink-Eingangsspezifikation 3-Draht-Syst., SPS



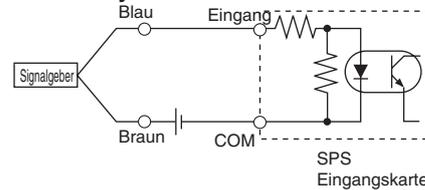
2-Draht-Syst.



• Source-Eingangsspezifikation 3-Draht-Syst., SPS



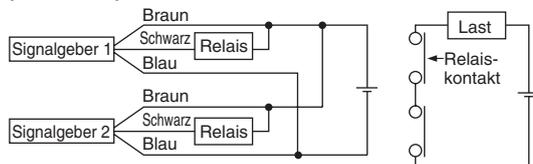
2-Draht-Syst.



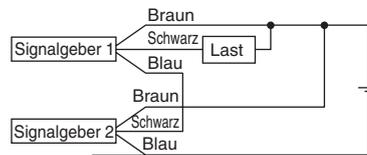
Der Anschluß an speicherprogrammierbare Steuerungen muss gemäß den Spezifikationen der Steuerungen erfolgen.

Beispiele für serielle Schaltung (AND) und Parallelschaltung (OR)

• 3-Draht-System, AND-Schaltung für NPN-Ausgang (mit Relais)

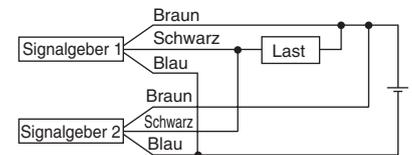


AND-Schaltung für NPN-Ausgang (nur mit Signalgebern)

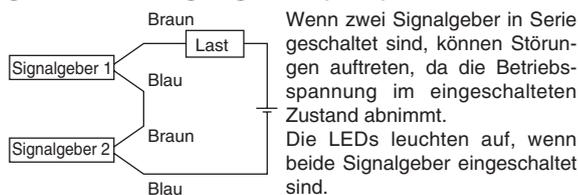


Die Betriebsanzeige leuchtet auf, wenn beide Signalgeber eingeschaltet sind (EIN).

OR-Schaltung für NPN-Ausgang

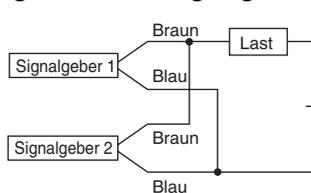


2-Draht-System mit 2 seriell geschalteten Signalgebern (AND)



Wenn zwei Signalgeber in Serie geschaltet sind, können Störungen auftreten, da die Betriebsspannung im eingeschalteten Zustand abnimmt. Die LEDs leuchten auf, wenn beide Signalgeber eingeschaltet sind.

2-Draht-System mit 2 seriell geschalteten Signalgebern (OR)



(Elektronischer Signalgeber)
Wenn zwei Signalgeber parallel geschaltet sind, können Störungen auftreten, da die Betriebsspannung im ausgeschalteten Zustand ansteigt

$$\begin{aligned} \text{Betriebsspannung bei ON} &= \text{Versorgungsspannung} - \text{Restspannung} \times \text{Anzahl } 2 \\ &= 24\text{V} - 4\text{V} \times \text{Anzahl } 2 \\ &= 16\text{V} \end{aligned}$$

Beispiel: Versorgungsspannung 24V DC
Innerer Spannungsabfall des Signalgebers 4V

$$\begin{aligned} \text{Betriebsspannung bei OFF} &= \text{Kriechstrom} \times \text{Anzahl } 2 \times \text{Lastimpedanz} \\ &= 1\text{mA} \times \text{Anzahl } 2 = 3\text{k}\Omega \\ &= 6\text{V} \end{aligned}$$

Beispiel: Lastimpedanz 3kΩ
Kriechstrom des Signalgebers : 1 mA

Elektronischer Signalgeber: Direktmontage

D-M9N(V)/D-M9P(V)/D-M9B(V) C €



Für Details über nach internationalen Standards zertifizierte Produkte, bitte besuchen Sie uns unter www.smcworld.com.

Technische Daten der Signalgeber

SPS: Speicherprogrammierbare Steuerung

D-M9□, D-M9□V (With indicator light)						
Signalgeber Bestell-Nr.	D-M9N	D-M9NV	D-M9P	D-M9PV	D-M9B	D-M9BV
Elektrische Eingangsrichtung	axial	vertikal	axial	vertikal	axial	vertikal
Anschlussart	3-Draht			2-Draht		
Ausgangsart	NPN		PNP		—	
Anwendung	IC-Steuerung, Relais, SPS				24 VDC Relais, SPS	
Versorgungsspannung	5, 12, 24 VDC (4.5 bis 28 V)				—	
Stromaufnahme	max. 10 mA				—	
Betriebsspannung	max. 28 VDC		—		24 VDC (10 bis 28 VDC)	
max. Strom	max. 40 mA			2.5 bis 40 mA		
Interner Spannungsabfall	max. 0,8 V				max. 4 V	
Kriechstrom	100 µA kleiner als 24 VDC				max. 0.8 mA	
Betriebsanzeige	EIN: rote LED					

● Anschlusskabel

Ölbeständiges Vinylkabel: $\varnothing 2.7 \times 3.2$ oval, 0.15 mm²,
 D-M9B(V) 0.15 mm² x 2-adrig
 D-M9N(V), D-M9P(V) 0.15 mm² x 3-adrig

Anm. 1) Siehe Allgemeine Technische Daten Reed-Schalter und Anschlusskabelänge auf Seite 19.
 Anm. 2) Für die Anschlusskabelängen, siehe Seite 19.

Eingegossene Kabel

- 2-Draht-Ausführung mit reduziertem Laststrom (2.5 bis 40 mA)
- Bleifrei
- UL zertifiziertes Anschlusskabel (Typ 2844)



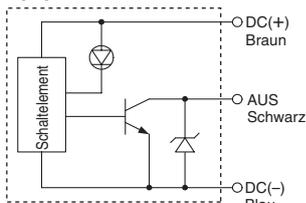
⚠ Achtung

Sicherheitshinweise zum Betrieb

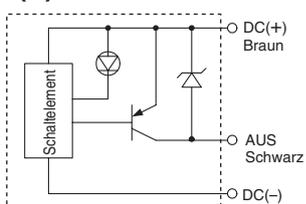
Befestigen Sie den Schalter mit der vorhandenen, am Schaltergehäuse angebrachten Schraube. Werden andere als die angegebenen Schrauben benutzt, kann der Signalgeber beschädigt werden.

Interner Schaltkreis Signalgeber

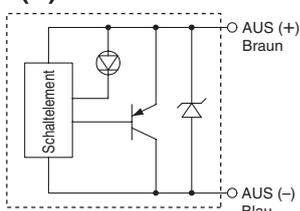
D-M9N(V)



D-M9P(V)



D-M9B(V)



Gewicht

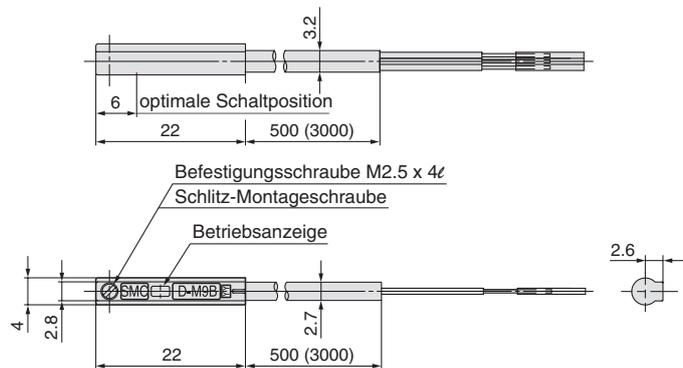
[g]

Signalgebermodell		D-M9N(V)	D-M9P(V)	D-M9B(V)
Anschlusskabelänge (m)	0.5	8	8	7
	3	41	41	38
	5	68	68	63

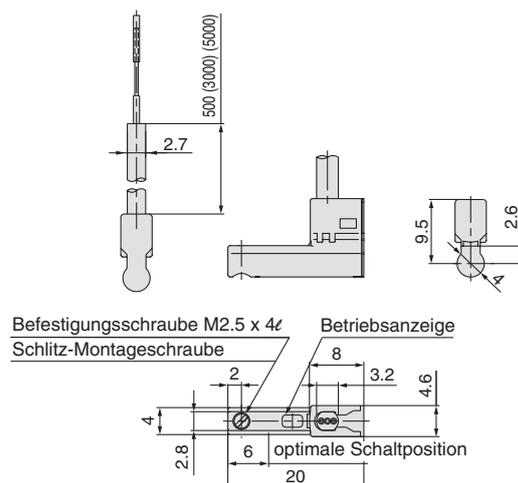
Dimensions

[mm]

D-M9□



D-M9□V



Zweifarbige Anzeige, elektronischer Signalgeber: Direktmontage

D-F9NW(V)/D-F9PW(V)/D-F9BW(V)



Details zu nach internationalen Standards zertifizierten Produkten finden Sie auf unserer Website unter www.smcworld.com.

Technische Daten der Signalgeber

SPS: Abkürzung für speicherprogrammierbare Steuerung

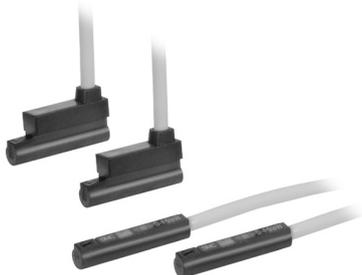
D-F9□W/D-F9□WV (mit Betriebsanzeige)						
Signalgeber Bestell-Nr.	D-F9NW	D-F9NWV	D-F9PW	D-F9PWV	D-F9BW	D-F9BWV
Elektrische Eingangsrichtung	axial	vertikal	axial	vertikal	axial	vertikal
Anschlussart	3-Draht			2-Draht		
Ausgangsart	NPN		PNP		—	
Anwendung	IC-Steuerung, Relais, SPS				24 V DC Relais, SPS	
Versorgungsspannung	5, 12, 24 V DC (4,5 bis 28 V DC)				—	
Stromaufnahme	max. 10 mA				—	
Betriebsspannung	max. 28 V DC		—		24 V DC (10 bis 28 V DC)	
max. Strom	max. 40 mA		max. 80 mA		5 bis 40 mA	
Interner Spannungsabfall	max. 1.5 V (max. 0.8 V bei 10 mA max. Strom)		max. 0.8 V		max. 4 V	
Kriechstrom	100 µA max. bei 24 V DC				max. 0.8 mA	
Betriebsanzeige	Betriebsbereich Rote LED leuchtet Optimale Schaltposition Grüne LED leuchtet					

- Anschlusskabel
Ölbeständiges Vinylkabel: $\varnothing 2.7$, $0.15 \text{ mm}^2 \times 3$ -adrig (braun, schwarz, blau), $0.18 \text{ mm}^2 \times 2$ -adrig (braun, blau), 0.5 m

Anm. 1) Auf Seite 19 finden Sie die allgemeinen technischen Daten der Reed-Schalter.

Anm. 2) Anschlusskabelängen siehe Seite 19.

Eingegossene Kabel



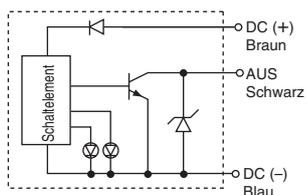
⚠Achtung

Sicherheitshinweise zum Betrieb

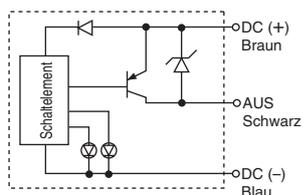
Befestigen Sie den Schalter mit der vorhandenen am Schaltergehäuse angebrachten Schraube. Werden andere als die angegebenen Schrauben benutzt, kann der Signalgeber beschädigt werden.

Interner Schaltkreis Signalgeber

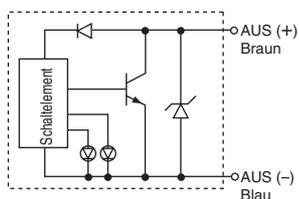
D-F9NW(V)



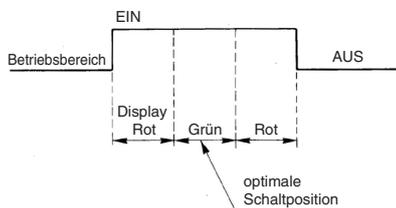
D-F9PW(V)



D-F9BW(V)



Betriebsanzeige



Gewicht

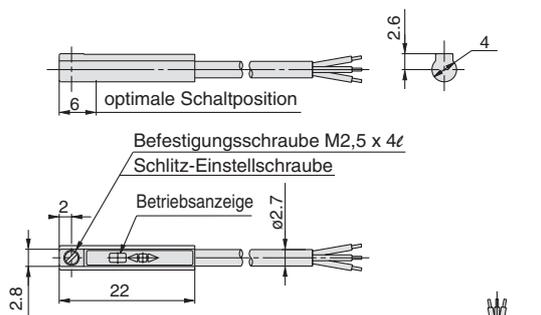
[g]

Signalgebermodell	D-F9NW(V)	D-F9PW(V)	D-F9BW(V)
Anschlusskabellänge [m]	0.5	7	7
	3	34	32
	5	56	52

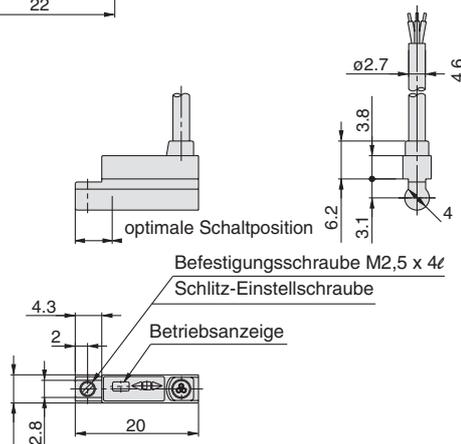
Abmessungen

[mm]

D-F9□W



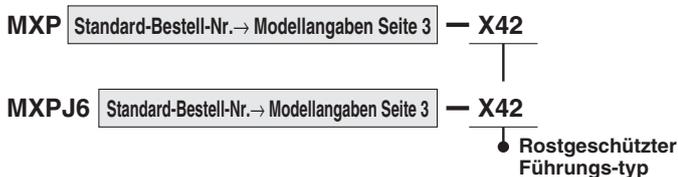
D-F9□WV



Einsatzmöglichkeiten der Bestelloptionen

Bestelloptionen Inhalt		MXPJ6	MXP6	MXP8	MXP10	MXP12	MXP16	Anm.
① Rostfreie Führung	X42	●	●	●	●	●	●	
② gehärteter Stahlanschlag	X16		●	●	●	●	●	nur Stahlanschlag
③ Axialer Druckluftanschluss	X23	●	●	●	●	●	●	
④ Lange Mutter für Hubbegrenzung	X51			●	●	●	●	außer bei Ausführungen mit Stoßdämpfer

1 Rostfreie Führung Symbol **-X42**



Gehäuse, Tisch und Führungsblock sind aus rostfreiem Stahl gefertigt; ist ein erhöhter Rostschutz erforderlich, verwenden Sie diese Ausführung. Gehäuse, Tisch und Führungsblock werden einer Rostschutzbehandlung unterzogen, wodurch die Materialfarbe schwarz ist.

Technische Daten

Modell	Rostgeschützt
Kolben-Durchmesser [mm]	6, 8, 10, 12, 16
Medium	Druckluft
Oberflächenbehandlung	Spezielle Rostschutzbehandlung ^{Anm. 2)}

Anm. 1) Die Abmessungen entsprechen denen der Standardausführung.

Anm. 2) Gehäuse, Schlitten und Führungsblock sind aufgrund der speziellen Rostschutzbehandlung schwarz.

2 Gehärteter Stahlanschlag Symbol **-X16**



Um die Abnutzung des Stahlanschlags zu reduzieren, wird für die Hubeinstellschraube gehärteter Chrom-Molybdän-Stahl verwendet.

Technische Daten

Kolben-Durchmesser [mm]	6	8, 10, 12	16
Medium	Druckluft		
Geschwindigkeitsbereich	50 bis 200 mm/s		
Dämpfung	ohne		
Hubeinstellung	nur auf einer Seite 0 bis 5 mm	nur auf einer Seite 0 bis 5 mm	nur auf einer Seite 0 bis 4 mm



Konstruktion/Abmessungen (entsprechen denen der Standardausführung. Siehe Seiten 2-254 bis 2-262).

3 Axialer Druckluftanschluss - Gewindestiftausführung **-X23** Symbol

MXP Standard-Bestell-Nr. → Modellangaben Seite 3 **-X23**

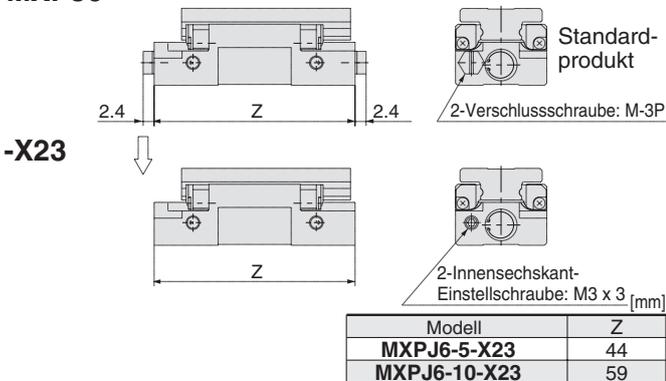
MXPJ6 Standard-Bestell-Nr. → Modellangaben Seite 3 **-X23**

● Einstellschraube axialer Leitungsanschluss

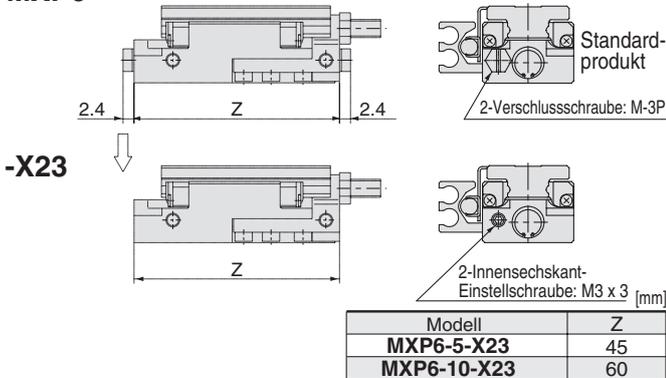
Die Verschlusschrauben des axialen Luftanschlusses (M-3P, M-5P) werden gegen einen Innensechskant-Gewindestift ausgetauscht, und die Gesamtlänge wird gekürzt.
Anm.: Der Gewindestift wird gesichert und kann nicht entfernt werden.

Abmessungen

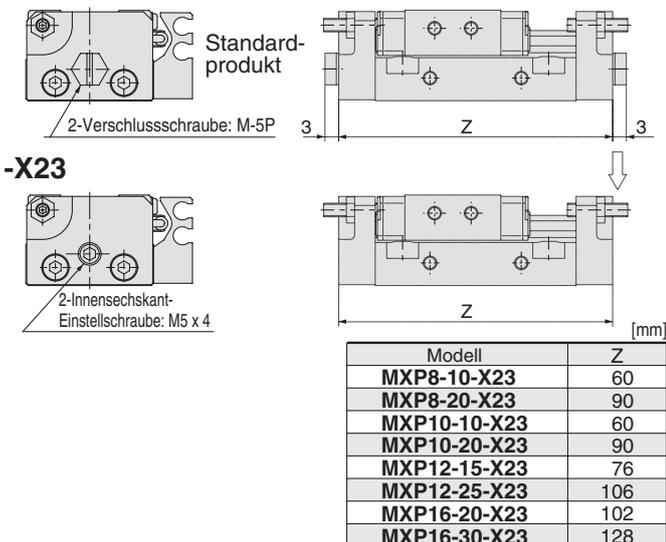
MXPJ6



MXP6



MXP8,10,12,16



4 Lange Einstellmutter für Hubbegrenzung **-X51** Symbol

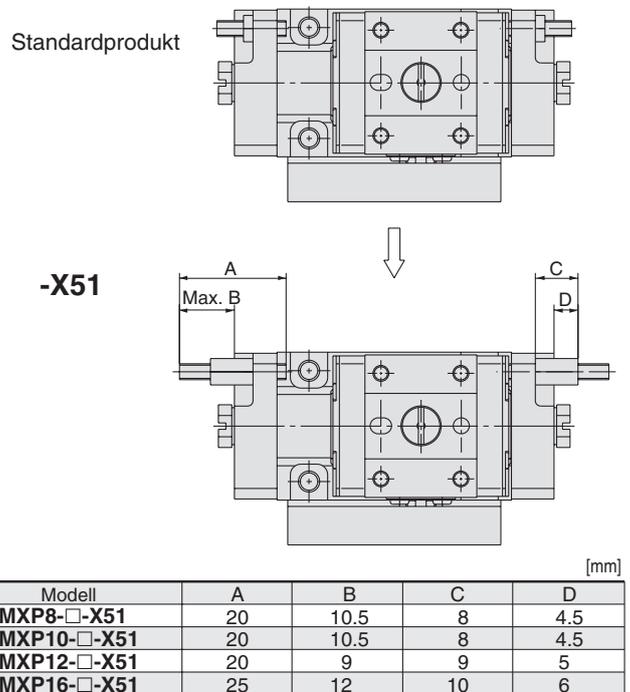
MXP Standard-Bestell-Nr. → Modellangaben Seite 3 **-X51**

● Langzeiteinstellmutter

Die Einstellmutter wurde insgesamt verlängert, um die Hubeinstellung von allen Seiten vornehmen zu können.

Abmessungen

MXP8,10,12,16





Serie MXP

Produktspezifische Sicherheitshinweise

Diese Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In den Vorschriften wird die Schwere der potentiellen Gefahren durch die Gefahrenworte «**Achtung**», «**Warnung**» oder «**Gefahr**» bezeichnet. Um die Sicherheit zu gewährleisten, stellen Sie die Beachtung der ISO4414 ^{Hinweis 1)}, JIS B 8370 ^{Hinweis 2)} und anderer Sicherheitsvorschriften sicher.

 **Achtung** : Bedienungsfehler können zu gefährlichen Situationen für Personen oder Sachschäden führen.

 **Warnung**: Bedienungsfehler können zu schweren Verletzungen oder zu Sachschäden führen.

 **Gefahr** : Unter außergewöhnlichen Bedingungen können schwere Verletzungen oder umfangreiche Sachschäden die Folge sein.

Hinweis 1) ISO4414: Pneumatische Fluidtechnik - Empfehlungen für den Einsatz von Ausrüstungen für Leitungs- und Steuerungssysteme.

Hinweis 2) JIS B 8370: Grundsätze für pneumatische Systeme.

Achtung

① Verantwortlich für die Kompatibilität bzw. Eignung ausgewählter Pneumatik-Komponenten ist die Person, die das Pneumatiksystem (Schaltplan) erstellt oder dessen Spezifikation festlegt.

Da SMC-Komponenten unter verschiedensten Betriebsbedingungen eingesetzt werden können, darf die Entscheidung über deren Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird.

② Druckluftbetriebene Maschinen und Anlagen dürfen nur von ausgebildetem Personal betrieben werden.

Druckluft kann gefährlich sein, wenn ein Bediener mit deren Umgang nicht vertraut ist. Montage, Inbetriebnahme und Wartung von Druckluftsystemen sollte nur von ausgebildetem und erfahrenem Personal vorgenommen werden.

③ Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die nachfolgenden Sicherheitshinweise beachtet werden:

1. Inspektions- oder Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn überprüft wurde, dass dieselben sich in sicheren und gesperrten Schaltzuständen (Regelpositionen) befinden.
2. Sollen Bauteile bzw. Komponenten entfernt werden, dann zunächst Punkt 1) sicherstellen. Unterbrechen Sie dann die Druckversorgung für diese Komponenten und machen Sie das komplette System durch Entlüften drucklos.
3. Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Massnahmen zu treffen, mit denen verhindert wird, dass Zylinderkolbenstangen usw. plötzlich herausschießen (z.B. durch den Einbau von SMC-Startverzögerungsventilen für langsamen Druckaufbau im Pneumatiksystem.)

④ Bitte nehmen Sie Verbindung zu SMC auf, wenn das Produkt unter einer der nachfolgenden Bedingungen eingesetzt werden soll:

1. Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen oder bei Einsatz des Produktes im Außenbereich.
2. Einbau innerhalb von Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luftfahrt, Kraftfahrzeugen, medizinischem Gerät, Lebensmitteln und Getränken, Geräten für Freizeit und Erholung, Notauschaltkreisen, Stanz- und Pressenanwendungen oder Sicherheitsausrüstung eingesetzt werden.
3. Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachwerten oder Tieren besteht und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.



Sicherheitshinweise zur Auslegung

Warnung

- 1. Es besteht die Gefahr von gefährlichen, abrupten Bewegungen der Pneumatikzylinder, wenn gleitende Teile der Anlage durch externe Kräfte verdreht werden o.ä.**

Dabei besteht Verletzungsgefahr, z. B. durch ein Mitreißen der Hände oder Füße in die Anlage, oder die Anlage selbst kann beschädigt werden. Daher ist die Anlage auf einen gleichmäßigen Betrieb einzustellen, und so zu konzipieren, dass derartigen Risiken vorgebeugt wird.

- 2. Eine Schutzabdeckung wird empfohlen, um die Verletzungsgefahr so gering wie möglich zu halten.**

Wenn ein feststehendes Objekt und bewegliche Zylinderteile sich nahe beieinander befinden, besteht Verletzungsgefahr. Konstruieren Sie die Anlage so, dass Körperkontakt vermieden wird.

- 3. Ziehen Sie alle feststehenden und angeschlossenen Teile so fest, dass sie sich nicht lösen können.**

Insbesondere wenn ein Zylinder mit hoher Geschwindigkeit betrieben oder an Orten mit starken Vibrationserscheinungen aufgestellt wird, ist sicherzustellen, dass alle Teile fest angezogen bleiben.

- 4. Eventuell kann eine Verzögerungsschaltung oder ein Stoßdämpfer erforderlich sein.**

Wird ein Objekt mit hoher Geschwindigkeit angetrieben oder ist die Last sehr schwer, reicht die zylindereigene Dämpfung nicht aus, um den Aufprall abzufangen. Bauen Sie eine Verzögerungsschaltung ein, um die Geschwindigkeit vor dem Dämpfungsvorgang zu reduzieren, oder installieren Sie einen externen Stoßdämpfer, um den Aufprall abzufangen. In diesem Fall muss auch die Steifigkeit der Anlage überprüft werden.

- 5. Ziehen Sie einen möglichen Betriebsdruckabfall durch Stromausfall usw. in Betracht.**

Wird ein Zylinder in einem Klemmmechanismus verwendet, besteht die Gefahr, dass Werkstücke herunterfallen, wenn die Klemmkraft aufgrund eines durch einen Stromausfall o.ä. verursachten Systemdruckabfalls nachlässt. Daher sind Schutzvorrichtungen zu installieren, um Personen- und/oder Sachschäden zu verhindern. Auch bei hängenden Systemen und Hebevorrichtungen sind Schutzmaßnahmen gegen ein Herabfallen von Werkstücken zu treffen.

- 6. Ziehen Sie einen möglichen Ausfall der Energieversorgung in Betracht.**

Es sind Maßnahmen zu treffen, um Personen- und Sachschäden zu vermeiden, wenn die Energieversorgung bei pneumatisch, elektrisch oder hydraulisch gesteuerten Systemen ausfällt.

- 7. Konzipieren Sie entsprechende Schaltungen zur Vermeidung abrupter Bewegungen angetriebener Objekte.**

Wenn ein Zylinder über ein Wegeventil (Mittelstellung offen) betrieben wird, oder wenn nach dem Entlüften des Restdrucks aus dem Schaltkreis erneut angefahren wird usw., fahren der Kolben und das angetriebene Objekt abrupt und mit hoher Geschwindigkeit an, weil Druck im Zylinderinneren fehlt, wenn der Zylinder einseitig mit Druck beaufschlagt wird. Deshalb sind die Ausrüstungen so zu wählen und die Schaltungen so zu konzipieren, dass abrupte Bewegungen verhindert werden und sich damit die Gefahr von Verletzungen und/oder Schäden an der Anlage reduziert.

- 8. Ziehen Sie mögliche Notausschaltungen in Betracht.**

Konzipieren Sie das System so, dass keine Personen- oder Sachschäden entstehen, wenn die Anlage durch eine manuelle Notausschaltung, das Auslösen einer Sicherheitsvorrichtung bzw. unter nicht normalen Bedingungen wie Stromausfall angehalten wird.

- 9. Befolgen Sie die zum erneuten Anfahren nach einer Notausschaltung oder einem unvorhergesehenen Stillstand erforderlichen Schritte.**

Konzipieren Sie das System so, dass bei einem erneuten Anfahren keine Personen- oder Sachschäden verursacht werden können. Installieren Sie eine manuelle Sicherheitsvorrichtung, wenn der Zylinder wieder in Grundstellung gebracht werden muss.

Auswahl

Warnung

- 1. Beachten Sie die technischen Daten.**

Die in diesem Katalog präsentierten Produkte sind für den Einsatz in industriellen pneumatischen Anlagen konzipiert. Wenn die Produkte unter Bedingungen eingesetzt werden, bei denen Druck und/oder Temperatur außerhalb der angegebenen Bereichsgrenzen liegen, können Schäden und/oder Funktionsstörungen auftreten. Vermeiden Sie einen Einsatz unter solchen Bedingungen. (Siehe technische Daten.)

Wenden Sie sich bitte an SMC, wenn ein anderes Medium als Druckluft verwendet werden soll.

- 2. Anhalten in Zwischenstellung**

Mit einem 5/3-Wegeventil mit geschlossener Mittelstellung ist es aufgrund der Verdichtbarkeit der Druckluft schwierig, den Zylinderkolben in einer vorgegebenen Position korrekt und exakt anzuhalten.

Da Ventile, Zylinder usw. nicht absolut dicht sind, ist es in bestimmten Fällen außerdem nicht möglich, die Halteposition während eines längeren Zeitintervalls konstant zu halten. Wenden Sie sich bitte an SMC, wenn eine Halteposition über ein längeres Zeitintervall gehalten werden soll.

Achtung

- 1. Betreiben Sie das Gerät innerhalb des maximal zulässigen Hubbereichs.**

Bei einem Betrieb über dem maximal zulässigen Hubbereich wird die Kolbenstange beschädigt. Entnehmen Sie den maximal verwendbaren Hub dem Modellauswahlverfahren für die Pneumatikzylinder.

- 2. Betreiben Sie den Kolben in einem Betriebsbereich der gewährleistet, dass am Hubende keine Beschädigung durch den Aufprall entsteht.**

- 3. Verwenden Sie ein Drosselrückschlagventil zur gleichmäßigen Einstellung der Zylindergeschwindigkeit von einer niedrigen Anfangs- bis zur gewünschten Endgeschwindigkeit.**

Montage

Achtung

- 1. Richten Sie beim Anschließen die Kolbenstangenachse mit der Last- und der Bewegungsrichtung aus.**

Bei inkorrektur Ausrichtung können die Kolbenstange und das Zylinderrohr verdreht werden, was aufgrund der Reibung Schäden an der Zylinderrohrinnenseite, den Lagern, der Kolbenstangenoberfläche, den Dichtungen usw. verursachen kann.

- 2. Bei Verwendung einer externen Führung befestigen Sie die Last so am Kolbenstangenende, dass Last und Führung einander während des Hubes nicht behindern.**

- 3. Die gleitenden Teile von Zylinderrohr oder Kolbenstange dürfen nicht durch Schläge oder Festhalten mit anderen Gegenständen zerkratzt oder verbeult werden.**

Die Kolbendurchmesser sind innerhalb genauer Toleranzgrenzen gefertigt, so dass bereits eine leichte Verformung Funktionsstörungen verursachen kann. Außerdem können Kratzer oder Beulen an der Kolbenstange die Dichtungen beschädigen und Luftleckagen verursachen.

- 4. Beugen Sie Reibverschweißungen von drehenden Bauteilen vor.**

Verhindern Sie Reibverschweißungen von drehenden Teilen (Stifte usw.) durch regelmäßiges Auftragen von Schmierfett.



Serie MXP

Sicherheitshinweise zum Antrieb 2

Vor der Inbetriebnahme aufmerksam durchlesen.

Montage

Achtung

5. Verwenden Sie das Gerät erst, wenn Sie sicherstellen können, dass es korrekt funktioniert.

Nach Montage-, Reparatur-, Änderungsarbeiten usw. die Druckluft- und Stromversorgung anschließen und mit Hilfe geeigneter Funktions- und Dichtheitskontrollen die korrekte Montage überprüfen.

6. Betriebshandbuch

Der Einbau der Produkte darf erst erfolgen, nachdem das Handbuch aufmerksam durchgelesen und sein Inhalt verstanden wurde. Bewahren Sie das Betriebshandbuch außerdem so auf, dass jederzeit Einsicht genommen werden kann.

Druckluftanschluss

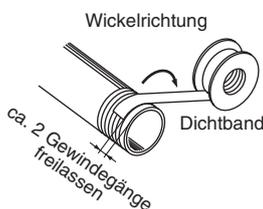
Achtung

1. Vorbereitende Maßnahmen

Die Leitungen vor dem Anschließen gründlich auswaschen oder mit Druckluft ausblasen, um Splitter, Schneidöl und andere Verunreinigungen aus dem Leitungsinnen zu entfernen.

2. Verwendung von Dichtband

Achten Sie beim Zusammenschrauben der Leitungen und der Schraubverbindungen darauf, dass weder Splitter von den Leitungsgewinden noch Dichtungsmaterial in die Leitungen gelangen. Lassen Sie außerdem bei Gebrauch von Dichtband am Ende der Leitungen/Verschraubungen 1,5 bis 2 Gewindegänge frei.



Schmierung

Achtung

1. Schmieren von lebensdauergeschmierten Zylindern

Der Zylinder ist ab Werk geschmiert und kann deshalb ohne weitere Schmierung eingesetzt werden.

Sollte er jedoch trotzdem zusätzlich geschmiert werden, muss dafür ein Turbinenöl der Klasse 1 (ohne Additive) ISO VG32 verwendet werden.

Wird die Schmierung später eingestellt, können Funktionsstörungen auftreten, weil das neue Schmiermittel das Originalschmiermittel verdrängt hat. Aus diesem Grund ist die Schmierung fortzusetzen, wenn einmal damit begonnen wurde.

Druckluftversorgung

Warnung

1. Verwenden Sie saubere Druckluft.

Verwenden Sie keine Druckluft, die Chemikalien, synthetische Öle mit organischen Lösungsmitteln, Salze oder korrosive Gase usw. enthält, da dies zu Schäden oder Funktionsstörungen führen kann.

Druckluftversorgung

Achtung

1. Installieren Sie Luftfilter.

Bauen Sie Luftfilter möglichst nahe an den Ventilen an deren Eingangsseite ein. Es sollte ein Filtrationsgrad von max. 5 µ ausgewählt werden.

2. Installieren Sie einen Nachkühler, Lufttrockner oder Wasserabscheider (Kondensatablass).

Druckluft, die große Mengen an Kondensat enthält, kann Fehlfunktionen der Ventile oder anderer Pneumatikgeräte verursachen. Um dem vorzubeugen, muss ein Lufttrockner, Nachkühler, Wasserabscheider o.ä. installiert werden.

3. Verwenden Sie das Produkt innerhalb der angegebenen Medien- und Umgebungstemperaturbereiche.

Verhindern Sie ein Gefrieren bei Temperaturen unter 5°C, da durch gefrierende Feuchtigkeit im System Schäden an Dichtungen sowie Funktionsstörungen verursacht werden können.

Weitere Details zur Druckluftqualität finden Sie im Katalog "Luftaufbereitungsgeräte".

Betriebsumgebungen

Warnung

1. Nicht in korrosiven Umgebungen verwenden.

2. Schützen Sie die Kolbenstange in staubigen Einsatzumgebungen oder an Orten, an denen das Produkt ständig Wasser- oder Ölspritzern usw. ausgesetzt ist, mit einer geeigneten Abdeckung.

3. Wenn Sie Signalgeber verwenden, setzen Sie das Produkt nicht in Umgebungen mit starken Magnetfeldern ein.

Instandhaltung

Warnung

1. Führen Sie die Instandhaltungsarbeiten gemäß der Angaben im Betriebshandbuch aus.

Bei unsachgemäßer Handhabung kann es zu Fehlfunktionen oder Schäden an Maschinen und Anlagen kommen.

2. Ausbau von Bauteilen und Zuführen/Ablassen von Druckluft

Stellen Sie vor dem Ausbau einer Anlage oder eines Gerätes sicher, dass die geeigneten Maßnahmen getroffen wurden, um ein Herunterfallen bzw. eine unvorhergesehene Bewegung von angetriebenen Objekten und Geräten zu verhindern. Schalten Sie anschließend die Stromversorgung aus und reduzieren Sie den Systemdruck auf Null. Erst dann dürfen Maschinen und Geräte abgebaut werden.

Gehen Sie bei der Wiederinbetriebnahme vorsichtig vor und stellen Sie sicher, dass geeignete Vorkehrungen getroffen wurden, um ein abruptes Anfahren des Zylinder zu vermeiden.

Achtung

1. Kondensatablass

Lassen Sie das Kondensat, das sich in den Luftfiltern ansammelt, regelmäßig ab. (Siehe technische Daten).



Konstruktion und Auswahl

⚠ Warnung

1. Beachten Sie die technischen Daten.

Lesen Sie die technischen Daten aufmerksam durch, und verwenden Sie dieses Produkt dementsprechend. Das Produkt kann beschädigt werden oder Funktionsstörungen können auftreten, wenn die zulässigen technischen Daten (Betriebsstrom, Spannung, Temperatur oder Stoßlast, usw.) nicht eingehalten werden.

2. Treffen Sie Vorsichtsmaßnahmen, wenn mehrere Antriebe nahe beieinander eingesetzt werden.

Falls mehrere Antriebe nahe beieinander montiert werden, können Magnetfeldinterferenzen bei den Signalgebern zu Funktionsstörungen führen. Halten Sie einen Mindestabstand von 40 mm zwischen den Zylindern ein.

3. Achten Sie auf die Einschaltzeit eines Signalgebers in mittlerer Hubposition.

Wenn sich ein Signalgeber auf einer mittleren Hubposition befindet und eine an den Signalgeber angeschlossene Last angetrieben wird, reagiert der Signalgeber, wenn der Schlitten vorbeifährt. Wenn die Geschwindigkeit jedoch zu hoch ist, wird die Betriebszeit verkürzt und die Last kann nicht korrekt bewegt werden. Die maximal erfassbare Kolbengeschwindigkeit beträgt:

$$V \text{ (mm/s)} = \frac{\text{Schaltbereich des Signalgebers (mm)}}{\text{Ansprechzeit der Last (ms)}} \times 1000$$

4. Halten Sie die Anschlussleitungen so kurz wie möglich.

<Reed-Schalter>

Mit zunehmender Länge der Anschlussleitungen wird der Einschaltstrom des Signalgebers stärker, was die Haltbarkeit des Produkts beeinträchtigen kann. (Der Signalgeber bleibt ständig in EIN-Stellung.)

- 1) Verwenden Sie eine Kontaktschutzbox, wenn die Kabel 5 m oder länger sind.

<Elektronische Signalgeber>

- 2) Obwohl die Leitungslänge die Funktionstüchtigkeit des Signalgebers normalerweise nicht beeinflusst, sollte das verwendete Kabel nicht länger als 100 m sein.

5. Beachten Sie, dass ein interner Spannungsabfall durch den Signalgeber auftritt.

<Reed-Schalter>

- 1) Signalgeber mit Betriebsanzeige (außer D-A96, A96V)
 - Berücksichtigen Sie, dass bei in Serie geschalteten Signalgebern, wie unten dargestellt, aufgrund des internen Widerstandes der LEDs ein beträchtlicher Spannungsabfall auftritt. (Siehe Interner Spannungsabfall in den Technischen Daten der Signalgeber.)
[Bei "n" angeschlossenen Signalgebern nimmt der Spannungsabfall um den Faktor "n" zu.]
Es ist möglich, dass ein Signalgeber korrekt arbeitet und die Last gleichzeitig nicht funktioniert.



- Ähnlich kann auch bei einer bestimmten Spannung die Last unwirksam sein, während der Signalgeber korrekt funktioniert. Deshalb muss nach Ermittlung der Mindestbetriebsspannung der Last die nachstehende Formel erfüllt sein.

$$\text{Versorgungs-} \quad \text{Interner Spannungs-} \quad \text{Mindestbetriebs-} \\ \text{spannung} \quad \text{abfall des Schalters} \quad > \quad \text{spannung der Last}$$

- 2) Falls der interne Widerstand einer LED einen Störfaktor darstellt, wählen Sie einen Signalgeber ohne LED (Modell A90, A90V).

<Elektronische Signalgeber>

- 3) Im Allgemeinen ist der interne Spannungsabfall bei Verwendung eines Elektronischen Signalgebers mit 2-Draht-System größer als bei Verwendung eines Reed-Schalters. Befolgen Sie dieselben Hinweise wie unter vorstehend genanntem Punkt (1).

Beachten Sie außerdem, dass kein 12VDC-Relais verwendet werden kann.

6. Achten Sie auf Kriechströme.

<Elektronische Signalgeber>

Bei einem elektronischen Signalgeber mit 2-Draht-System fließt, selbst im ausgeschalteten Zustand, ein Kriechstrom zur Betätigung des inneren Schaltkreises in Richtung Last.

$$\text{Arbeitsstrom der Last} \quad > \quad \text{Leckage} \\ \text{(Eingangssignal der Steuerung AUS)} \quad \text{Strom}$$

Falls die oben stehende Bedingung nicht erfüllt wird, wird der interne Stromkreis nicht ordnungsgemäß zurückgesetzt (er bleibt auf EIN). Verwenden Sie in diesem Fall einen Signalgeber mit 3-Draht-System.

Der Kriechstrom nimmt bei Parallelanschluss von "n" Signalgebern um den Faktor "n" zu.

7. Verwenden Sie keine Last, die Spannungsspitzen erzeugt.

<Reed-Schalter>

Verwenden Sie eine Kontaktschutzbox, falls eine Last angesteuert wird, die Spannungsspitzen erzeugt, wie z. B. ein Relais.

<Elektronische Signalgeber>

Obwohl am Ausgang des elektronischen Signalgebers zum Schutz gegen Spannungsspitzen eine Zenerdiode angeschlossen ist, können durch wiederholte Spannungsspitzen Schäden verursacht werden. Wenn eine Last, die Spannungsspitzen erzeugt (z. B. ein Relais oder ein Elektromagnetventil), direkt angesteuert werden soll, verwenden Sie einen Signalgeber, der Spannungsspitzen selbständig unterdrückt.

8. Hinweise für die Verwendung in Verriegelungsschaltkreisen

Wenn ein Signalgeber für einen Verriegelungskreis mit hoher Zuverlässigkeit verwendet wird, sehen Sie ein mehrfach abgesichertes Verriegelungssystem vor, um Probleme zu vermeiden. Das doppelte Verriegelungssystem sollte mechanische Schutzfunktionen aufweisen oder zusammen mit dem Signalgeber einen weiteren Schalter (Sensor) verwenden. Führen Sie außerdem regelmäßige Inspektionen durch, und überprüfen Sie die ordnungsgemäße Funktion.

9. Lassen Sie ausreichend Freiraum für Instandhaltungsarbeiten.

Planen Sie bei der Entwicklung neuer Anwendungen genügend Freiraum für die Durchführung von technischen Inspektionen und Instandhaltungsmaßnahmen ein.



Montage und Einstellung

Warnung

1. Vermeiden Sie, dass Signalgeber herunterfallen oder eingedrückt werden.

Vermeiden Sie bei der Handhabung, dass die Signalgeber herunterfallen oder eingedrückt werden, und setzen Sie sie keiner übermäßigen Stoßbelastung aus (max. 300m/s² für Reed-Schalter und max. 1000m/s² für elektronische Signalgeber).

Auch bei intaktem Gehäuse kann der Signalgeber innen beschädigt sein und Funktionsstörungen verursachen.

2. Halten Sie einen Antrieb nie an den Signalgeberkabeln fest.

Halten Sie einen Zylinder nie an seinen Anschlussdrähten fest. Das kann nicht nur ein Reißen der Drähte, sondern aufgrund der Belastung auch Schäden an Bauteilen im Inneren des Signalgebers verursachen.

3. Befestigen Sie die Signalgeber mit dem richtigen Anzugsmoment.

Wird ein Signalgeber mit einem zu hohen Anzugsmoment festgezogen, können die Befestigungsschrauben oder der Signalgeber selbst beschädigt werden. Bei einem zu niedrigen Anzugsmoment hingegen kann der Signalgeber aus der Position gleiten.

4. Installieren Sie die Signalgeber in mittlerer Schaltposition.

Justieren Sie die Einbauposition des Signalgebers so, dass der Kolben im mittleren Schaltbereich des Signalgebers anhält (Signalgeber in Stellung EIN). (Die im Katalog dargestellte Einbaulage zeigt die optimale Position am Hubende.) Wenn der Signalgeber am Rand der Schaltposition befestigt wird (nahe dem Ein- oder Ausschaltpunkt), ist das Schaltverhalten möglicherweise nicht stabil.

<D-M9□>

Wenn zum Ersatz älterer Serien der Signalgeber D-M9 verwendet wird, kann dieser aufgrund seines geringeren Betriebsbereichs möglicherweise nicht funktionieren.

Zum Beispiel

- Anwendungen, bei denen sich die Stopposition des Antriebs ändern kann und den Betriebsbereich des Signalgebers überschreitet, z. B. Schieben, Drücken, Klammern, usw.
- Anwendungen, bei denen der Signalgeber zur Erfassung einer Zwischenstopposition des Antriebs verwendet wird. (In diesem Fall wird die Erfassungszeit verkürzt).

In diesen Fällen muss der Signalgeber auf die Mitte des erforderlichen Erfassungsbereichs eingestellt werden.

Achtung

1. Befestigen Sie den Schalter mit der am Schaltergehäuse angebrachten Schraube. Werden andere als die angegebenen Schrauben benutzt, kann der Signalgeber beschädigt werden.

Elektrischer Anschluss

Warnung

1. Vermeiden Sie ein wiederholtes Biegen oder Dehnen der Drähte.

Biege- und Dehnbelastungen verursachen Brüche in den Anschlussdrähten.

2. Schliessen Sie die Last an, bevor das System unter Spannung gesetzt wird.

<2-Draht-System>

Wenn die Systemspannung angelegt wird, und der Signalgeber nicht an eine Last angeschlossen ist, wird dieser durch den zu hohen Stromfluss sofort zerstört.

Elektrischer Anschluss

3. Überprüfen Sie die Isolierung der elektrischen Anschlüsse.

Stellen Sie sicher, dass die Isolierung der Anschlüsse nicht fehlerhaft ist (Kontakt mit anderen Schaltungen, Erdungsfehler, defekte Isolierungen zwischen Anschlüssen usw.). Zu großer Stromfluss in einen Signalgeber kann Schaden verursachen.

4. Verlegen Sie die Leitungen nicht zusammen mit Strom- oder Hochspannungsleitungen.

Verlegen Sie die Leitungen getrennt von Strom- oder Hochspannungsleitungen. Die Anschlüsse dürfen zu diesen Leitungen weder parallel verlaufen noch dürfen sie Teil derselben Schaltung sein. Elektrische Kopplungen können Fehlfunktionen des Signalgebers verursachen.

5. Verhindern Sie Lastkurzschlüsse.

<Reed-Schalter>

Wird das System mit kurzgeschlossener Last eingeschaltet, so wird der Signalgeber durch den hohen Stromfluss sofort beschädigt.

<Elektronische Signalgeber>

D-M9□ sowie alle Modelle mit PNP-Ausgang besitzen keine eingebauten Schutzschaltungen gegen Kurzschlüsse. Bei einem Lastkurzschluss werden diese Signalgeber, wie die Reed-Schalter, sofort beschädigt.

Achten Sie beim Gebrauch von Signalgebern mit 3-Draht-System besonders darauf, die braune [rote] Eingangsleitung nicht mit der schwarzen [weißen] Ausgangsleitung zu vertauschen.

6. Vermeiden Sie Anschlussfehler.

<Reed-Schalter>

Ein Signalgeber mit 24 V DC und Betriebsanzeige hat Polarität. Das braune [rote] Kabel ist (+) und das blaue [schwarze] Kabel ist (-).

- 1) Bei einem Vertauschen der Anschlüsse schaltet der Signalgeber ordnungsgemäß, die LED leuchtet jedoch nicht. Beachten Sie auch, dass ein zu hoher Strom die LED beschädigt und diese danach nicht mehr funktioniert. Verwendbare Modelle: D-A93, A93V

<Elektronische Signalgeber>

- 1) Bei Vertauschen der Anschlüsse eines Signalgebers mit 2-Draht-System wird der Signalgeber nicht beschädigt, da er mit einer Schutzschaltung ausgestattet ist. Er bleibt jedoch in der Position EIN. Trotzdem sollte ein Vertauschen der Kabel vermieden werden, weil der Signalgeber durch einen Lastkurzschluss beschädigt werden kann.
- 2) Wenn die Stromversorgungsanschlüsse (+) und (-) bei einem Signalgeber mit 3-Draht-System vertauscht werden, ist der Signalgeber gegen einen Kurzschluss geschützt. Wird jedoch der Anschluss (+) mit dem blauen [schwarzen] Draht und der Anschluss (-) mit dem schwarzen [weißen] Draht verbunden, wird der Signalgeber beschädigt.

<D-M9□>

D-M9□ haben keinen eingebauten Kontaktschutz-Schaltkreis. Vorsicht! Verwechseln sie nicht die Anschlüsse der Versorgungsleitungen (z.B. (+)-Leitung und (-)-Leitung werden vertauscht). Der Signalgeber wird dadurch beschädigt.

* Geänderte Anschlussfarben

Die Farben der Anschlussdrähte von SMC-Signalgebern wurden gemäß der Norm NECA (Nippon Electric Control Industries Association) Standard 0402 für alle ab September 1996 hergestellten Serien geändert. Genaue Informationen entnehmen Sie bitte den nachstehenden Tabellen. Solange sowohl Anschlussdrähte mit der alten als auch mit der neuen Farbordnung benutzt werden, muss besonders auf die jeweilige Polarität geachtet werden.

2-Draht			3-Draht		
	Alt	Neu		Alt	Neu
Ausgang (+)	Rot	Braun	Spannungsversorgung	Rot	Braun
Ausgang (-)	Schwarz	Blau	Erdung	Schwarz	Blau
			Ausgang	Weiß	Schwarz



Serie MXP

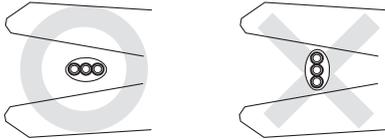
Signalgeber Sicherheitshinweise 3

Vor der Inbetriebnahme aufmerksam durchlesen.

Elektrischer Anschluss

⚠ Achtung

1. Achten sie beim Abisolieren des Kabelmantels auf die Abziehrichtung. Die Isolierung kann bei falscher Abziehrichtung gespalten oder beschädigt werden. (D-M9□ nur)



Empfohlenes Werkzeug

Hersteller	Bezeichnung	Bestell-Nr.
VESSEL	Kabel-Abisolierzange	Nr. 3000G
TOKYO IDEAL CO., LTD	Strip master	45-089

* Bei einem 2-adrigen Kabel kann ein Abisolierer für runde Kabel ($\varnothing 2,0$) verwendet werden.

Betriebsumgebungen

⚠ Warnung

1. Setzen Sie Signalgeber nie in der Umgebung von explosiven Gasen ein.

Die Signalgeber sind nicht explosions sicher gebaut und dürfen daher nie in Umgebungen mit explosiven Gasen eingesetzt werden, da folgeschwere Explosionen verursacht werden können.

2. Setzen Sie Signalgeber nicht im Wirkungsbereich von Magnetfeldern ein.

Andernfalls kommt es zu Funktionsstörungen bei den Signalgebern oder zur Entmagnetisierung der Magnete in einem Antrieb.

3. Setzen Sie Signalgeber nicht an Orten ein, an denen sie permanent dem Kontakt mit Wasser ausgesetzt sind.

Der Signalgeber erfüllt den IEC-Konstruktionsstandard IP67 (JIS C 0920: wasserfest). Sie sollten jedoch nicht für Anwendungen eingesetzt werden, in denen sie permanent Wasserspritzern oder -sprühnebel ausgesetzt sind. Andernfalls kann es zur Beschädigung der Isolierung oder zum Aufquellen des Harzes und Funktionsstörungen kommen.

4. Setzen Sie Signalgeber nicht zusammen mit Öl oder Chemikalien ein.

Wenden Sie sich bitte an SMC, falls Signalgeber in Umgebungen mit Kühlflüssigkeiten, Lösungsmitteln, verschiedenen Ölen oder Chemikalien eingesetzt werden sollen. Auch ein kurzzeitiger Einsatz unter diesen Bedingungen kann die Funktionstüchtigkeit des Signalgebers durch eine Beschädigung der Isolierung, durch Funktionsstörungen aufgrund des aufquellenden Harzes oder ein Verhärten der Anschlussdrähte beeinträchtigen.

5. Setzen Sie Signalgeber keinen extremen Temperaturschwankungen aus.

Wenden Sie sich bitte an SMC, wenn Signalgeber in Umgebungen eingesetzt werden sollen, in denen außergewöhnliche Temperaturschwankungen auftreten, da die Funktionstüchtigkeit der Signalgeber dadurch beeinträchtigt wird.

Betriebsumgebungen

6. Setzen Sie Signalgeber nie starken Schlägen oder Stößen aus.

<Reed-Schalter>

Wir der Reed-Schalter während des Betriebs zu hohen Stoßbelastungen ausgesetzt (max. 300 m/s²), kommt es am Kontaktpunkt zu Funktionsstörungen, wodurch ein Signal kurzzeitig (max. 1ms) erzeugt oder abgebrochen wird. Fragen Sie SMC, inwiefern es aufgrund der Beschaffenheit des Einsatzortes notwendig ist, einen elektronischen Signalgeber zu verwenden.

7. Setzen Sie Signalgeber nicht in Umgebungen ein, in denen Spannungsspitzen auftreten.

<Elektronische Signalgeber>

Wenn Geräte, die hohe Spannungsspitzen erzeugen (elektromagnetische Heber, Hochfrequenz-Induktionsöfen, Motoren usw.) in der Nähe von Antrieben, die mit elektronischen Signalgebern bestückt sind, eingesetzt werden, können durch ihre Nähe bzw. ihren Druck innere Schaltelemente des Signalgebers zerstört oder beschädigt werden. Verwenden Sie keine Erzeuger von Spannungsspitzen, und achten Sie auf ordnungsgemäße Verkabelung.

8. Meiden Sie Eisenstaubkonzentrationen oder engen Kontakt mit magnetischen Stoffen.

Wenn sich eine hohe Konzentration von Eisenstaub, wie Metallspäne oder Schweißspritzer, oder ein magnetischer Stoff in der Nähe eines Zylinders mit Signalgebern befindet, können aufgrund eines Magnetkraftverlustes innerhalb des Zylinders Funktionsstörungen im Signalgeber auftreten.

Instandhaltung

⚠ Warnung

1. Führen Sie zur Vermeidung unerwarteter Funktionsstörungen der Signalgeber die folgenden Instandhaltungsmaßnahmen regelmäßig durch.

1) Ziehen Sie die Montageschrauben ordnungsgemäß fest.

Falls die Schrauben sich lockern oder ein Signalgeber sich außerhalb seiner ursprünglichen Einbauposition befindet, korrigieren Sie die Position, und ziehen Sie die Schrauben erneut fest.

2) Überprüfen Sie die Anschlussdrähte auf Unversehrtheit.

Wechseln Sie, um einer fehlerhaften Isolierung vorzubeugen, den Signalgeber aus bzw. reparieren Sie die Anschlussdrähte, wenn ein Schaden entdeckt wird.

3) Überprüfen Sie bei einem Signalgeber mit zweifarbiger LED-Anzeige, ob die grüne LED in der entsprechenden Einbauposition aufleuchtet.

Überprüfen Sie, ob die grüne LED beim Anhalten in der eingestellten Position leuchtet. Wenn die rote LED aufleuchtet, ist die Einbauposition nicht korrekt gewählt. Richten Sie den Signalgeber aus, bis die grüne LED leuchtet.

Diverses

⚠ Warnung

1. Wenden Sie sich bitte an SMC bezüglich Wasserfestigkeit, Elastizität der Anschlussdrähte, Anwendungen in der Nähe von Schweißarbeiten usw.

Auswahl

⚠ Achtung

1. Verwenden Sie eine Last, die innerhalb der Betriebsgrenzen liegt.

Wählen Sie Modelle gemäß maximaler bewegter Masse und zulässigem Moment aus. Details hierzu finden Sie auf den Seiten 1 und 2 unter Modellauswahl. Bei Betrieb außerhalb der Betriebsgrenzen ist die auf den Führungsbereich wirkende exzentrische Last zu hoch. Dies beeinträchtigt die Lebensdauer aufgrund von Vibrationen in der Führungseinheit und führt zu Genauigkeitsverlusten usw.

2. Treffen Sie bei Zwischenstopps mit einem externen Anschlag entsprechende Vorkehrungen, um abrupte Bewegungen zu vermeiden.

Abrupte Bewegungen können Schäden verursachen. Bei einem Stopp mit einem externen Anschlag, auf den eine Vorwärtsbewegung folgen soll, muss zunächst Druck zugeführt werden, damit der Schlitten zurückfährt. Entfernen Sie anschließend den Zwischenanschlag und beaufschlagen Sie den entgegengesetzten Anschluss mit Druck, um den Schlitten erneut anzutreiben.

3. Vermeiden Sie bei Betrieb exzessive Außen- bzw. Stoßkräfte auf das Produkt.

Andernfalls können Schäden verursacht werden.

Montage

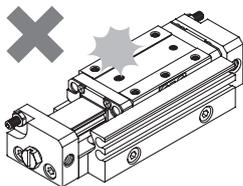
⚠ Achtung

1. Die Montageflächen von Gehäuse und Schlitten (Führungsblock) dürfen nicht zerkratzt oder verbeult werden.

Dies kann zu Verlust der Parallelität der Montageflächen, Vibrationen in der Führungseinheit und erhöhtem Gleitwiderstand usw. führen.

2. Die Verfahroberflächen von Gehäuse und Schlitten (Führungsblock) dürfen nicht zerkratzt oder verbeult werden.

Dies kann zu Vibrationen und erhöhtem Gleitwiderstand usw. führen.



3. Vermeiden Sie starke Stöße oder zu hohe Momente bei der Montage des Werkstücks.

Externe Kräfte, die das zulässige Moment überschreiten, können Vibrationen in der Führungseinheit und einen erhöhten Gleitwiderstand usw. verursachen.

4. Vergewissern Sie sich, dass die Abweichung in der Parallelität der Montagefläche max. 0.02 mm beträgt.

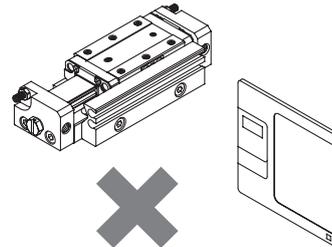
Zu hohe Abweichungen in der Parallelität des auf den pneumatischen Schlitten, die Grundplatte oder andere Teile montierten Werkstücks kann zu Vibrationen in der Führungseinheit und erhöhtem Gleitwiderstand usw. führen.

5. Achten Sie beim Anbau einer Last mit externem Stütz- oder Führungsmechanismus auf eine geeignete Anschlussmethode und eine sorgfältige Ausrichtung.

Montage

6. Vermeiden Sie magnetisierte Objekte in der Nähe des pneumatischen Schlittens.

Da sich seitlich im Führungsblock eingebaute Magneten befinden, dürfen sich keine Objekte wie Disketten, Magnetkarten oder Magnetbänder in der Nähe des Schlittens befinden. Die darauf gespeicherten Daten könnten gelöscht werden.



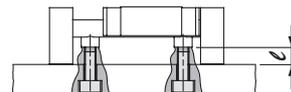
7. Montieren Sie keine Magnete im Bereich des Schlittens (Führungsblock).

Da der Schlitten (Führungsblock) aus magnetischem Stoff besteht, wird er durch montierte Magnete magnetisiert, was zu Funktionsstörungen der Signalgeber usw. führen kann.

8. Verwenden Sie bei der Montage eines pneumatischen Schlittens Schrauben in geeigneter Länge, und überschreiten Sie beim Anziehen der Schrauben das maximale Anzugsdrehmoment nicht.

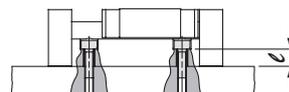
Zu hohe Anzugsdrehmomente können Funktionsstörungen verursachen, während das Festziehen mit einem zu niedrigen Anzugsdrehmoment zu Verrutschen und Herunterfallen führen kann.

1. Gehäuse-Gewindebohrungen



Modell	Schraube	max. Anzugsdrehmoment Nm	max. Einschraubtiefe [mm]
MXPJ6	M4 x 0.7	2.1	6
MXP6	M4 x 0.7	2.1	6
MXP8	M4 x 0.7	2.1	4.5
MXP10	M4 x 0.7	2.1	6
MXP12	M5 x 0.8	4.4	5
MXP16	M6 x 1	7.4	8

2. Durchgangsbohrung

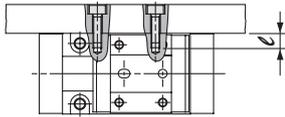


Modell	Schraube	Max. Anzugsdrehmoment Nm	Gehäusestärke [mm]
MXPJ6	M3 x 0.5	1.2	6
MXP6	M3 x 0.5	1.2	6
MXP8	M3 x 0.5	1.2	4.5
MXP10	M3 x 0.5	1.2	6
MXP12	M4 x 0.7	2.1	5
MXP16	M5 x 0.8	4.4	8

Montage

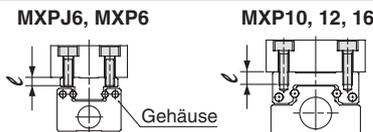
⚠ Achtung

3. Gehäuse-Gewindebohrungen



Modell	Schraube	max. Anzugsdrehmoment Nm	max. Einschraubtiefe [mm]
MXP8	M3	1.2	4
MXP10	M3	1.2	5
MXP12	M4	2.1	6
MXP16	M5	4.4	8

1. Montage oben

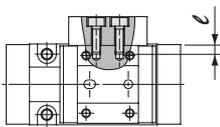


Modell	Schraube	max. Anzugsdrehmoment Nm	max. Einschraubtiefe [mm]
MXPJ6	M3	1.2	3
MXP6	M3	1.2	3
MXP8	M3	1.2	4
MXP10	M3	1.2	4
MXP12	M4	2.1	4.5
MXP16	M5	4.4	7

⚠ Achtung

Verwenden Sie für MXPJ6 und MXP6 Schrauben, die kürzer sind als die maximale Einschraubtiefe, da bei diesen Modellen die Schrauben durchreichen. Lange Schrauben können das Gehäuse berühren und Probleme verursachen.

2. Montage seitlich



Modell	Schraube	max. Anzugsdrehmoment Nm	max. Einschraubtiefe [mm]
MXP8	M3	1.2	4
MXP10	M3	1.2	3
MXP12	M3	1.2	4
MXP16	M4	2.1	6

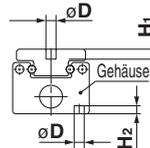
⚠ Achtung

Modelle mit Stoßdämpfer sind für die seitliche Montage nicht geeignet.

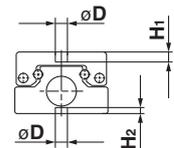
Montage

- Wählen Sie zur Montage eines pneumatischen Schlittens mittels Positionierbohrung einen Positionierstift in entsprechender Länge aus.

MXP6, MXPJ6



MXP8, 10, 12, 16



Modell	Durchmesser Positionierbohrung	Tiefe Positionierbohrung	
	$\varnothing D$	H ₁ mm	H ₂ mm
MXPJ6	2.5 ^{+0.030} ₀		
MXP6	2.5 ^{+0.030} ₀	2.5	2
MXP8	3 ^{+0.030} ₀	2.5	1.5
MXP10	3 ^{+0.030} ₀	2.5	1.5
MXP12	3 ^{+0.030} ₀	3	1.5
MXP16	4H9 ^{+0.030} ₀	4	2

Betriebsumgebungen

⚠ Achtung

- Nicht in Umgebungen verwenden, in denen direkter Kontakt mit Flüssigkeiten wie Schneidöl besteht.

Der Einsatz in Umgebungen, in denen Flüssigkeiten wie Schneidöl, Kühlmittel oder Ölnebel in direkten Kontakt mit dem Gehäuse kommen, kann Vibrationen, erhöhten Gleitwiderstand, Luftleckagen usw. verursachen.

- Nicht in Umgebungen einsetzen, in denen das Produkt dem direkten Kontakt mit Fremdstoffen wie Staub, Schmutz, Splittern und Spritzern ausgesetzt ist.

Andernfalls kann es zu Vibrationen, erhöhtem Gleitwiderstand, Luftleckagen usw. kommen.

Wenden Sie sich bitte an SMC, bevor Sie das Produkt in derartigen Umgebungen einsetzen.

- Achten Sie auf die Korrosionsbeständigkeit der linearen Führung.

Beachten Sie, dass Schiene und Führungsblock aus martensitischem Edelstahl sind, dessen Korrosionsbeständigkeit geringer ist als die von austenitischem Edelstahl.

Sicherheitshinweise zur Handhabung der Hubbegrenzung

Mit Stoßdämpfer

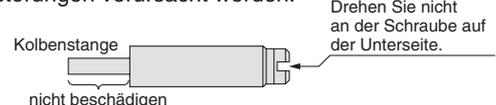
⚠ Achtung

- Drehen Sie nie an der Schraube am unteren Ende des Stoßdämpfers.

Es handelt sich nicht um eine Einstellschraube. Andernfalls kann es zu Ölleckagen kommen.

- Achten Sie darauf, die Gleitfläche der Stoßdämpfer-Kolbenstange nicht zu zerkratzen.

Andernfalls können die Haltbarkeit beeinträchtigt und Funktionsstörungen verursacht werden.



Sicherheitshinweise zur Handhabung der Hubbegrenzung

⚠ Achtung

3. Der Stoßdämpfer ist ein Verschleißteil. Der Stoßdämpfer muss ausgetauscht werden, wenn seine Energieaufnahmefähigkeit abnimmt.

Verwendbare Baugrößen	Stoßdämpfermodell
MXP10	RB0805
MXP12	RB0805
MXP16	RB0806

4. Ziehen Sie die Kontermutter des Stoßdämpfers mit dem in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Anzugsdrehmoment an.

Schraube	Anzugsdrehmoment Nm
MXP10	1.67
MXP12	
MXP16	

Besonders in Umgebungen, in denen Wassertropfen an der Oberfläche haften, kann es zur Bildung von Rost kommen.

5. Sorgen Sie an Einsatzorten mit direkter Sonneneinstrahlung für Schatten.

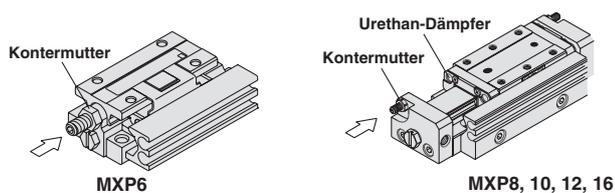
6. Schirmen Sie das Produkt gegen Wärmeabstrahlung benachbarten Wärmequellen ab.

Befinden sich Wärmequellen in der Nähe, kann durch abstrahlende Wärme die Temperatur des Produkts erhöht werden und der Betriebstemperaturbereich überschritten werden. Schirmen Sie das Produkt mit einer Abdeckung o.Ä. gegen Hitze ab.

7. Nicht an Orten einsetzen, an denen Vibrationen oder Stoßeinwirkungen auftreten.

Wenden Sie sich hinsichtlich der Verwendung in derartigen Umgebungen an SMC, da es zu Beschädigungen und Funktionsstörungen kommen kann.

Hubeinstellung



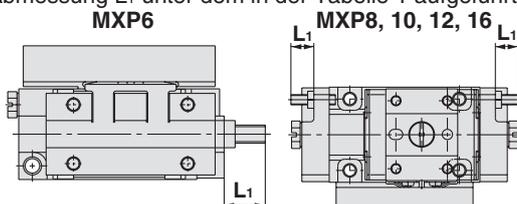
Die Kontermutter lösen, den Hub mit einem Sechskantschlüssel von der mit einem Pfeil markierten Seite aus einstellen und die Einstellung mit der Kontermutter sichern.

⚠ Achtung

Urethan-Dämpfer

Ist die Einstellung nicht so, dass der Urethan-Dämpfer wirksam funktionieren kann, erhöht sich die Aufprallkraft, was sich auf die Haltbarkeit des Produkts negativ auswirkt.

Als Referenzwert kann die Einstellung so erfolgen, dass die Abmessung L_1 unter dem in der Tabelle 1 aufgeführten Wert liegt.



Hubeinstellung

Tabelle 1

Modell	L_1 [mm]
MXP6-5	9 (nur auf einer Seite)
MXP6-10	9 (nur auf einer Seite)
MXP8-10	7
MXP8-20	6
MXP10-10	7
MXP10-20	6
MXP12-15	7
MXP12-25	7
MXP16-20	8
MXP16-30	8

Stahlanschlag

Bei einem Stahlanschlag so einstellen, dass die Hubbegrenzung die Endfläche des Führungsblocks berührt.

Als Referenzwert kann die Einstellung so erfolgen, dass die Abmessung L_2 unter dem in der Tabelle 2 aufgeführten Wert liegt.

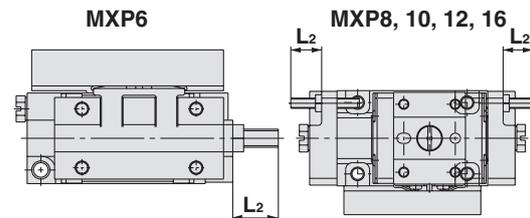


Tabelle 2

Modell	L_2 [mm]
MXP6-5C	10 (nur auf einer Seite)
MXP6-10C	10 (nur auf einer Seite)
MXP8-10C	9
MXP8-20C	8
MXP10-10C	9
MXP10-20C	8
MXP12-15C	8
MXP12-25C	8
MXP16-20C	8
MXP16-30C	8

Stoßdämpfer

Bei Ausführungen mit Stoßdämpfer so einstellen, dass die Endfläche des Stoßdämpfers den Führungsblock berührt. Wenn der Stoßdämpfer nicht ordnungsgemäß funktioniert, erhöht sich die Aufprallkraft, was sich auf die Haltbarkeit des Produkts negativ auswirkt. Als Referenzwert kann die Einstellung so erfolgen, dass die Abmessung L_3 unter dem in der Tabelle 3 aufgeführten Wert liegt.

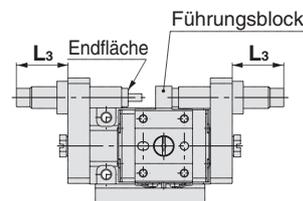


Tabelle 3

Modell	L_3 [mm]
MXP10-10B	19
MXP10-20B	15
MXP12-15B	15
MXP12-25B	15
MXP16-20B	15
MXP16-30B	15

Sicherheitsvorschriften

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

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

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

Warnung

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

Da das hier beschriebene Produkt unter verschiedenen Betriebsbedingungen eingesetzt wird, darf die Entscheidung über dessen Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird. Die Erfüllung der zu erwartenden Leistung sowie die Gewährleistung der Sicherheit liegen in der Verantwortung der Person, die die Systemkompatibilität festgestellt hat.

Diese Person muss anhand der neuesten Kataloginformation ständig die Eignung aller Produktdaten überprüfen und dabei im Zuge der Systemkonfiguration alle Möglichkeiten eines Geräteausfalls ausreichend berücksichtigen.
- 2. Maschinen und Anlagen dürfen nur von entsprechend geschultem Personal betrieben werden.**

Das hier beschriebene Produkt kann bei unsachgemäßer Handhabung gefährlich sein.

Montage-, Inbetriebnahme- und Reparaturarbeiten an Maschinen und Anlagen, einschließlich der Produkte von SMC, dürfen nur von entsprechend geschultem und erfahrenem Personal vorgenommen werden.
- 3. Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die Sicherheit gewährleistet ist.**

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

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

Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Maßnahmen zu treffen, um unvorhergesehene Bewegungen des Produkts oder Fehlfunktionen zu verhindern.
- 4. Unsere Produkte können nicht außerhalb ihrer technischen Daten verwendet werden.**

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

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

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

Achtung

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

Die Verwendung in nicht-verarbeitenden Industrien ist nicht abgedeckt.

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

Einhaltung von Vorschriften

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

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

Einhaltung von Vorschriften

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

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.smc.dk.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@smcturkey.com.tr
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