

Pneumatischer Kompaktschlitten

Serie MX

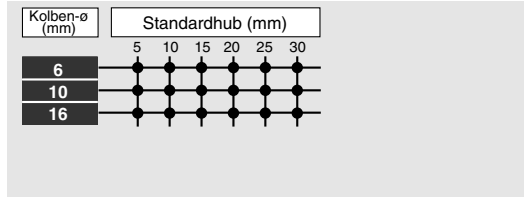
Variantenübersicht

Pneumatischer Kompaktschlitten

Serie MXU

Miniaturschlitten mit Linearführung

Kompakt mit vielen Einbau- und Anschlussvarianten

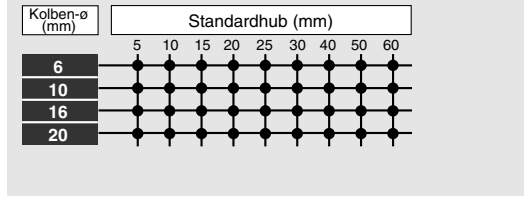


S.3.14-1

Serie MXH

mit Kugelumlauführung

hohe Steifigkeit, hohe Genauigkeit

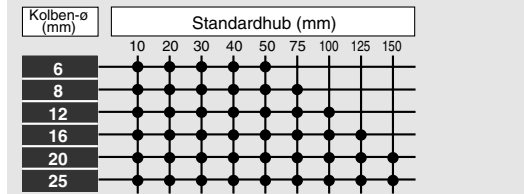


S.3.15-1

Serie MXS

mit Kreuzrollen-Führung

Doppelte Vorschubkraft durch Doppelkolbenprinzip

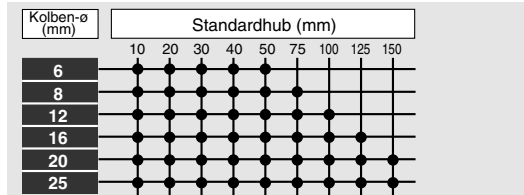


S.3.16-1

Serie MXQ

mit Linear-Kugelumlauführung

Doppelte Vorschubkraft durch Doppelkolbenprinzip

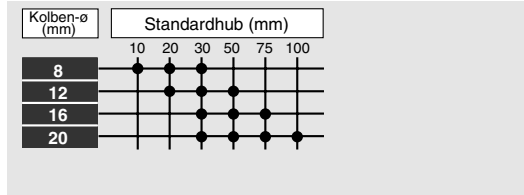


S.3.17-1

Serie MXF

mit Kreuzrollen-Führung

schmale Schlittenausführung Führung und Kolbenstange nebeneinander

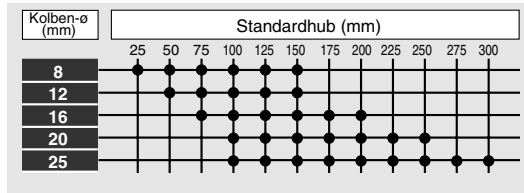


S.3.18-1

Serie MXW

mit Linear-Kugelumlauführung

Langhubversionen erhältlich

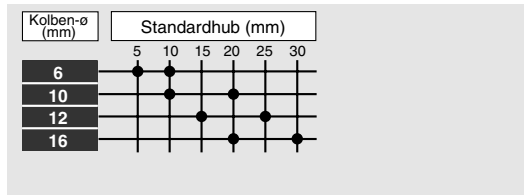


S.3.19-1

Serie MXP

mit Kugelumlauführung

leichtgängige und kompakte Schlitteneinheit



S.3.20-1

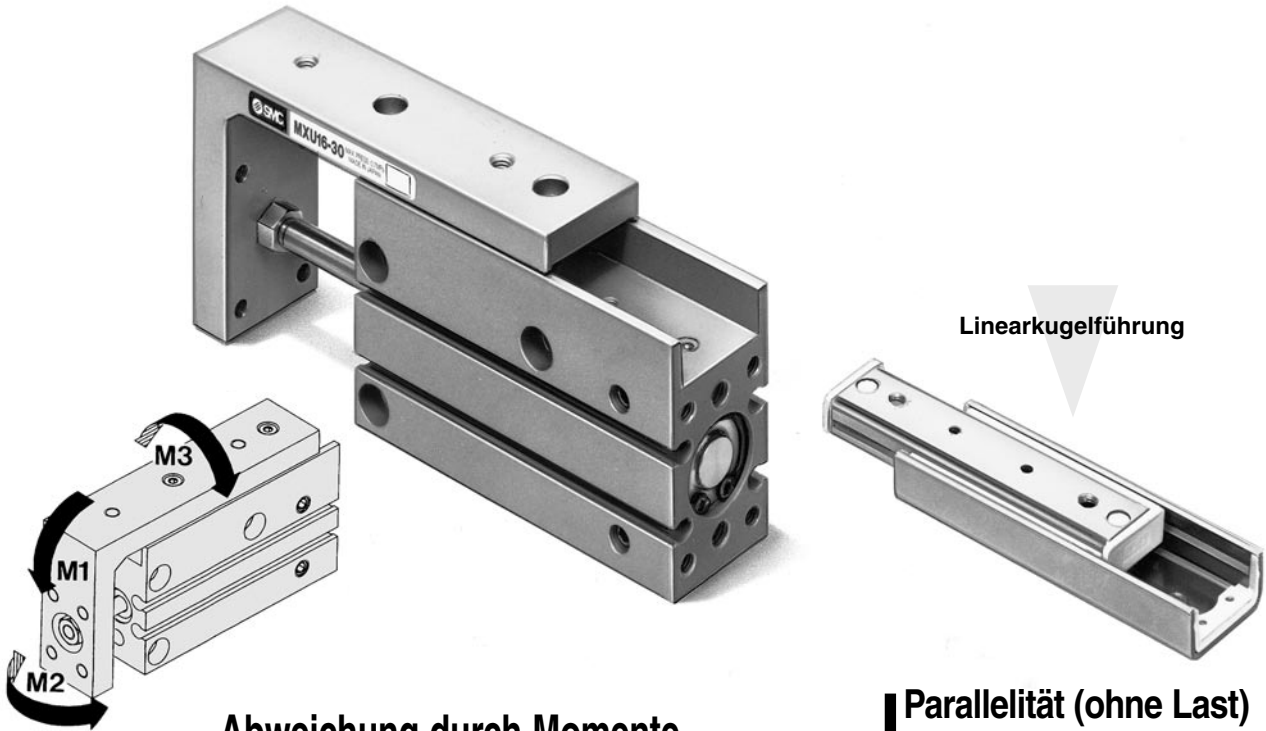
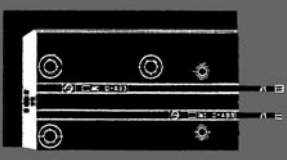
Pneumatischer Kompaktschlitten

- CL
- MLG
- CNA
- CNG
- MNB
- CNS
- CLS
- CB
- CV/MVG
- CXW
- CXS
- CXT
- MX**
- MXU
- MXH
- MXS
- MXQ
- MXF
- MXW
- MXP
- MG
- MGP
- MGQ
- MGG
- MGC
- MGF
- MGZ
- CY
- MY

Pneumatischer Kompaktschlitten

Serie MXU

ø6, ø10, ø16



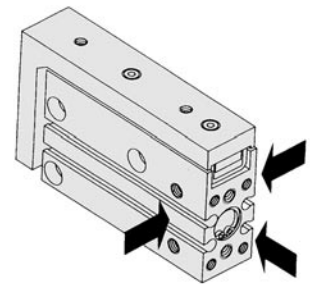
Abweichung durch Momente

- Schlittenabweichung
- Schlittenverdrehwinkel
- M1 (Längsbelastung): max. 0.02mm
- M2 (Querbelastung): max. 0.01mm
- M3 (Seitenbelastung): max. 0.25°

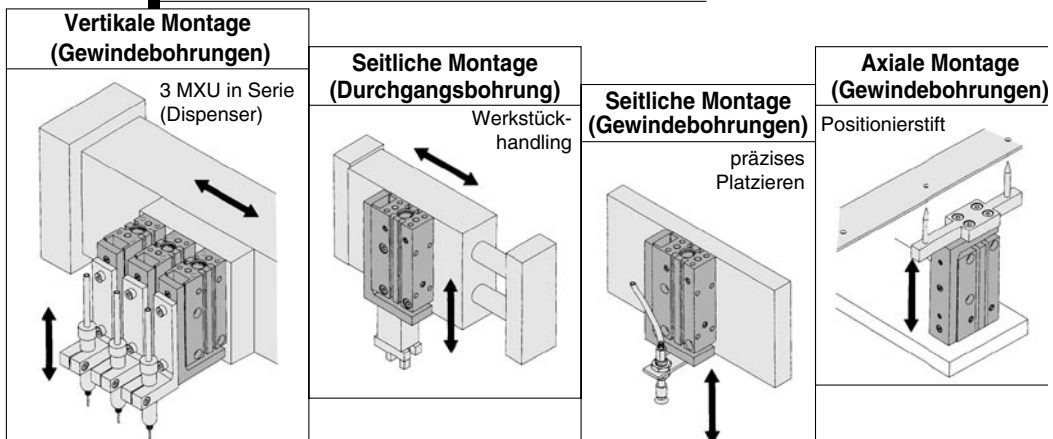
Parallelität (ohne Last)
max. 0.05mm

Signalgebermontage
möglich

Druckluftversorgung
von drei Seiten
möglich



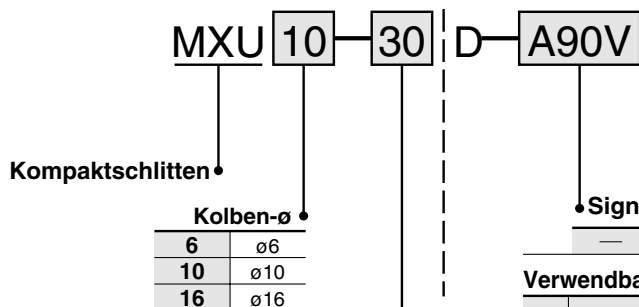
Variantenreiche Befestigung



- CL
- MLG
- CNA
- CNG
- MNB
- CNS
- CLS
- CB
- CV/MVG
- CXW
- CXS
- CXT
- MX
- MXU**
- MXH
- MXS
- MXQ
- MXF
- MXW
- MXP
- MG
- MGP
- MGQ
- MGG
- MGK
- MGF
- MGZ
- CY
- MY

Pneumatischer Kompaktschlitten Serie **MXU**

Bestellschlüssel



Verwendbare Signalgeber/Siehe S.5.3-2 für nähere Angaben.

Ausführung	Sonderfunktion	Elektrischer Eingang	Betriebsanzeige	Anschluss (Ausgang)	Spannungsversorgung			Signalgebermodell		Anschlusskabellänge*			Anwendung	
					DC	AC		vertikal	axial	0.5 (—)	3 (L)	5 (Z)		
						5V	max. 100V							12V
Reed-Schalter	—	eingegossenes Kabel	Nein	2-Draht	24V	5V	max. 100V	A90V	A90	●	●	—	IC-Steuerung	Relais SPS
						12V	100V	A93V	A93	●	●	—	—	—
						—	5V	—	A96V	A96	●	●	—	IC-Steuerung
Elektronischer Schalter	Diagnoseanzeige (2-farbige Anzeige)	eingegossenes Kabel	Ja	3-Draht (NPN)	24V	12V	—	M9NV	M9N	●	●	—	—	Relais SPS
								M9PV	M9P	●	●	—		
								M9BV	M9B	●	●	—		
								M9NWV	M9NW	●	●	○		
								M9PWV	M9PW	●	●	○		
								M9BWV	M9BW	●	●	○		
								2-Draht	—	—	—	—		

*Symbol für Anschlusskabellänge 0.5m: — z.B.) A93
3m: L z.B.) A93L
5m: Z z.B.) M9NWZ

*Mit "○" gekennzeichnete elektronische Signalgeber werden auf Bestellung angefertigt.

Technische Daten

Zylinderkolben- ϕ (mm)	6	10	16
Medium	Druckluft		
Funktionsweise	doppeltwirkend		
Anschlussgrösse	M5		
max. Betriebsdruck	0.7MPa		
Prüfdruck	1.05MPa		
Umgebungs- und Medientemperatur	ohne Signalgeber: -10 bis +70°C mit Signalgeber: -10 bis +60°C		
Kolbengeschwindigkeit	50 bis 500mm/sec		
Schmierung	lebensdauer geschmiert		
Dämpfung	elastisch, beidseitig		
Hubtoleranz	+1.0 0		
Signalgeber (Option)	Reed-Schalter Elektronischer Signalgeber (2-Draht, 3-Draht)		

Min. Betriebsdruck (MPa)

Zylinderkolben- ϕ (mm)	6	10	16
min. Betriebsdruck	0.12	0.06	0.06

Theoretische Schlittenkraft (N)

Kolben- ϕ (mm)	Bewegungsrichtung	Betriebsdruck (MPa)		
		0.3	0.5	0.7
6	EIN	6	11	15
	AUS	8	14	20
10	EIN	20	33	46
	AUS	24	39	55
16	EIN	52	86	121
	AUS	60	101	141

Standardhub

Kolben- ϕ (mm)	Standardhub (mm)
6, 10, 16	5, 10, 15, 20, 25, 30

*Siehe S.3.14-10 für Mindestzylinderhub zur Signalgebermontage.

Gewicht (g)

Modell	Zylinderhub (mm)					
	5	10	15	20	25	30
MXU6	66	72	81	88	97	103
MXU10	115	124	138	147	166	174
MXU16	216	215	251	250	285	300

Max. Last (g)

Modell	Max. Last
MXU6	100
MXU10	200
MXU16	400

Pneumatischer Kompaktschlitten Serie **MXU**

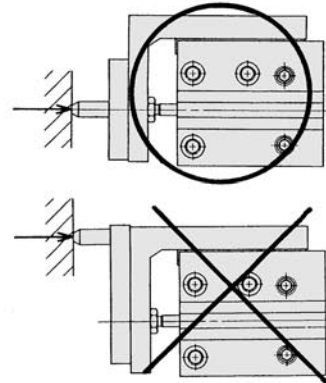
Modell	Hub	zulässiges Moment (Nm)			Korrekturfaktor für den Last-Schwerpunkt-Abstand (mm)	
		M1	M2	M3	Cp/Cy	Cr
MXU6	5	0.046	0.040	0.049	28.3	7.5
	10	0.046	0.040	0.049	28.3	
	15	0.061	0.053	0.062	31.5	
	20	0.061	0.053	0.062	34	
	25	0.076	0.066	0.074	38.5	
	30	0.076	0.066	0.074	41	
MXU10	5	0.047	0.041	0.109	28.5	9.5
	10	0.047	0.041	0.109	31	
	15	0.080	0.069	0.169	36	
	20	0.080	0.069	0.169	38.5	
	25	0.103	0.089	0.212	44	
	30	0.103	0.089	0.212	46	
MXU16	5	0.115	0.099	0.296	37.5	12
	10	0.115	0.099	0.296	37.5	
	15	0.153	0.132	0.380	46	
	20	0.153	0.132	0.380	46	
	25	0.190	0.165	0.464	50	
	30	0.190	0.165	0.464	52.5	

Sicherheitshinweise

Stellen Sie sicher, dass die Hinweise vor Inbetriebnahme gelesen werden. Siehe S.0-39 bis 0-43 für Sicherheitsanweisungen und allgemeine Sicherheitshinweise.

⚠ Achtung

- Bringen Sie Ihre Finger nicht in den Zwischenraum zwischen Schlitten und Zylinderrohr. Sie könnten beim Einfahren der Kolbenstange eingeklemmt werden. Die entstehende grosse Zylinderkraft kann bei fehlenden Schutzmassnahmen zu Verletzungen führen.
- Der Zylinder muss unterhalb der maximalen Last und des zulässigen Moments betrieben werden.
- Wird die Kraft des Kompaktschlittens direkt auf den Tisch angewendet, ist sicherzustellen, dass dies axial zur Kolbenstange geschieht. (Siehe nachstehende Abbildung.)



- Schliessen Sie zum Betrieb des Zylinders eine Abluftdrossel an, die Sie auf max. 500mm/s einstellen.

Berechnung der zulässigen statischen Last F_p , F_y , F_r

Längsbelastung	Querbeltung	Seitenbelastung
$F_p = \frac{M1 \times 1000}{L_p + C_p + (St/2)} \text{ (N)}$ <p>Lp: Abstand von der Montagefläche zum Lastschwerpunkt (mm) Cp: Korrekturfaktor für den Last-Schwerpunkt-Abstand (mm) St: Hub (mm)</p>	$F_y = \frac{M2 \times 1000}{L_y + C_y + (St/2)} \text{ (N)}$ <p>Ly: Abstand von der Montagefläche zum Lastschwerpunkt (mm) Cy: Korrekturfaktor für den Last-Schwerpunkt-Abstand (mm) St: Hub (mm)</p>	$F_r = \frac{M3 \times 1000}{L_r + C_r} \text{ (N)}$ <p>Lr: Abstand von der Montagefläche zum Lastschwerpunkt (mm) Cr: Korrekturfaktor für den Last-Schwerpunkt-Abstand (mm)</p>

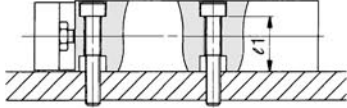
CL
MLG
CNA
CNG
MNB
CNS
CLS
CB
CV/MVG
CXW
CXS
CXT
MX
MXU
MXH
MXS
MXQ
MXF
MXW
MXP
MG
MGP
MGQ
MGG
MGC
MGF
MGZ
CY
MY

Serie MXU

Schlittenbefestigung

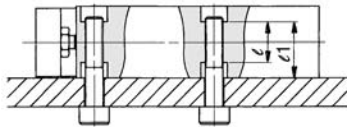
Der Kompaktschlitten kann auf vier Seiten montiert werden. Wählen Sie die geeignete Lösung entsprechend der Einsatzbedingungen.

Seitliche Montage (Durchgangsbohrungen)



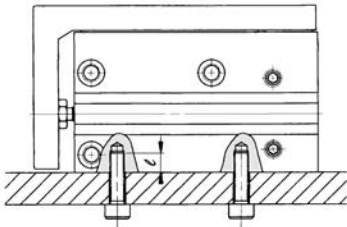
Modell	Schraube	max. Drehmoment (Nm)	ℓ1
MXU6	M3	1.1	12.7
MXU10	M4	2.5	15.6
MXU16	M4	2.5	20.6

Seitliche Montage (mit Gewindebohrungen)



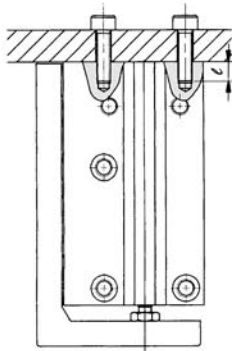
Modell	Schraube	max. Drehmoment (Nm)	ℓ1	ℓ
MXU6	M4	2.5	12.7	9.4
MXU10	M5	5.1	15.6	11.2
MXU16	M5	5.1	20.6	16.2

Vertikale Montage (mit Gewindebohrungen)



Modell	Schraube	max. Drehmoment (Nm)	ℓ
MXU6	M3	1.1	4.8
MXU10	M4	2.5	6
MXU16	M4	2.5	6

Axiale Montage (mit Gewindebohrungen)

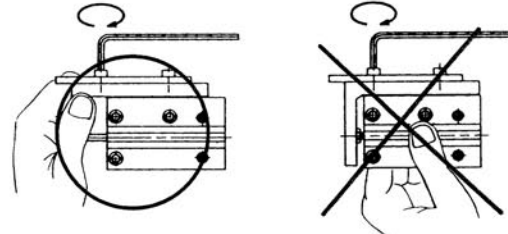


Modell	Schraube	max. Drehmoment (Nm)	ℓ
MXU6	M3	1.1	4.8
MXU10	M4	2.5	6
MXU16	M4	2.5	6

Lastanbau

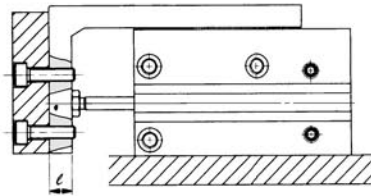
Das Werkstück kann an zwei Seiten des Kompaktschlittens befestigt werden.

- Der Tisch wird durch eine Miniatur-Linearführung gestützt. Achten Sie beim Lastanbau darauf, dass keine starken Stöße oder hohen Momente auftreten.
- Beim Festschrauben des Werkstückes am Tisch muss dieser festgehalten werden. Wenn Sie am Gehäuse festhalten, kann mehr als das zulässige Moment auf die Führung wirken und die Genauigkeit negativ beeinflussen.



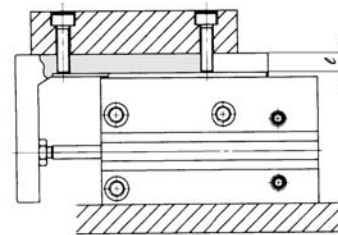
- Wählen Sie die beste Anschlussmethode mit einem Stütz-/Führungsmechanismus an der Aussenseite der Last. Die Ausrichtung muss korrekt durchgeführt werden.
- Kratzer oder Dellen im Gleitabschnitt der Kolbenstange verursachen Fehlfunktionen und Luftleckagen.

Stirnseitiger Anbau



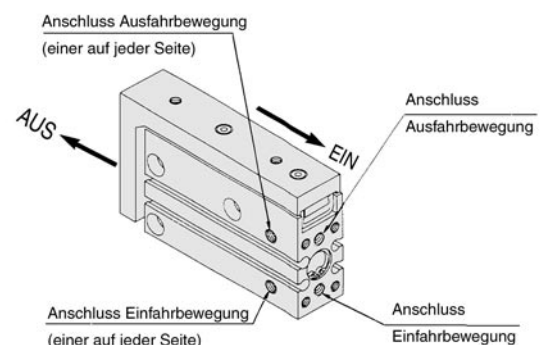
Modell	Schraube	max. Drehmoment (Nm)	ℓ
MXU6	M3	1.1	5
MXU10	M4	2.5	7
MXU16	M4	2.5	9.5

Tisch-Anbau

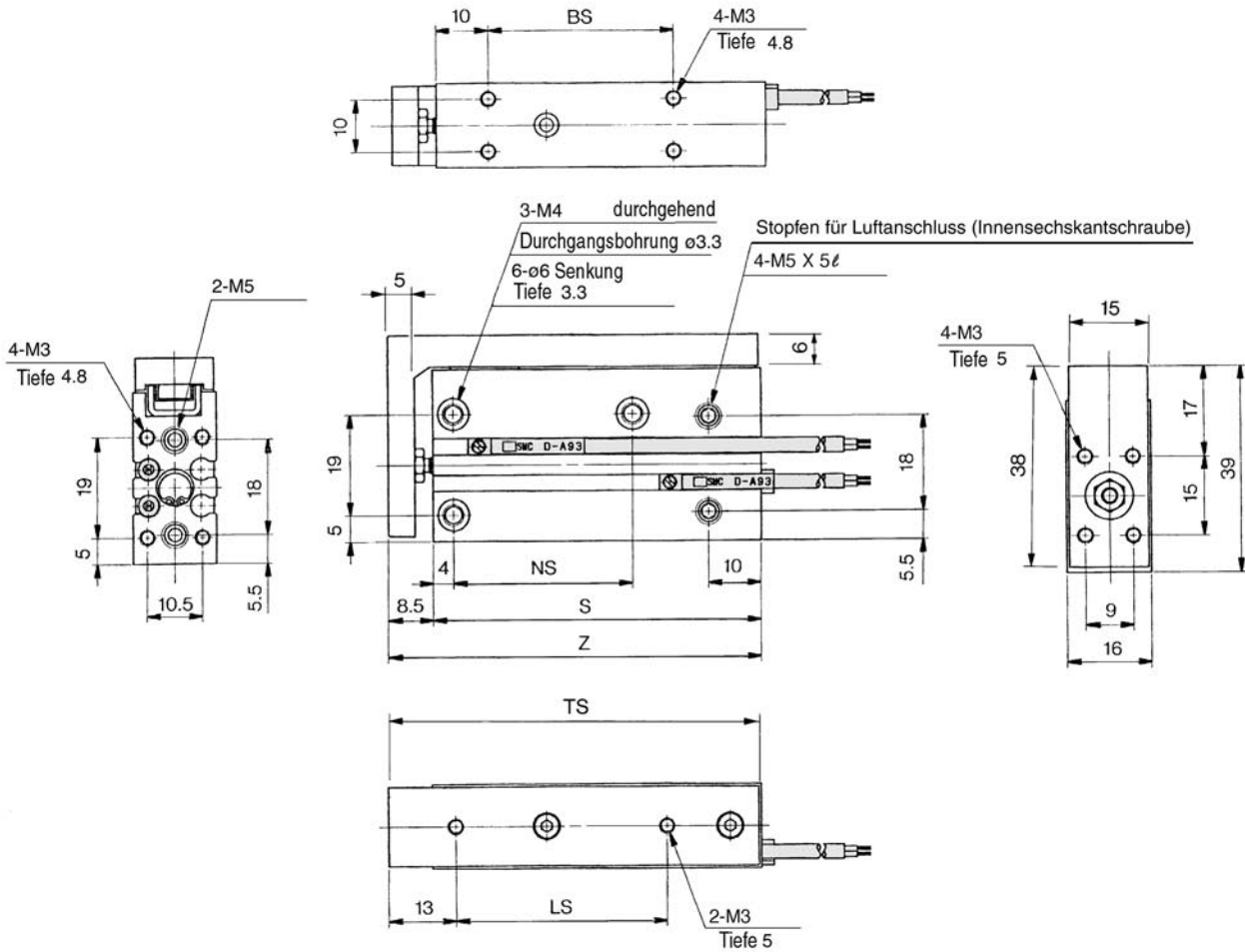


Modell	Schraube	max. Drehmoment (Nm)	ℓ
MXU6	M3	1.1	5
MXU10	M4	2.5	6
MXU16	M4	2.5	6

Bewegungsrichtung für jeden Druckluftanschluss



Abmessungen MXU **6** (ø6)

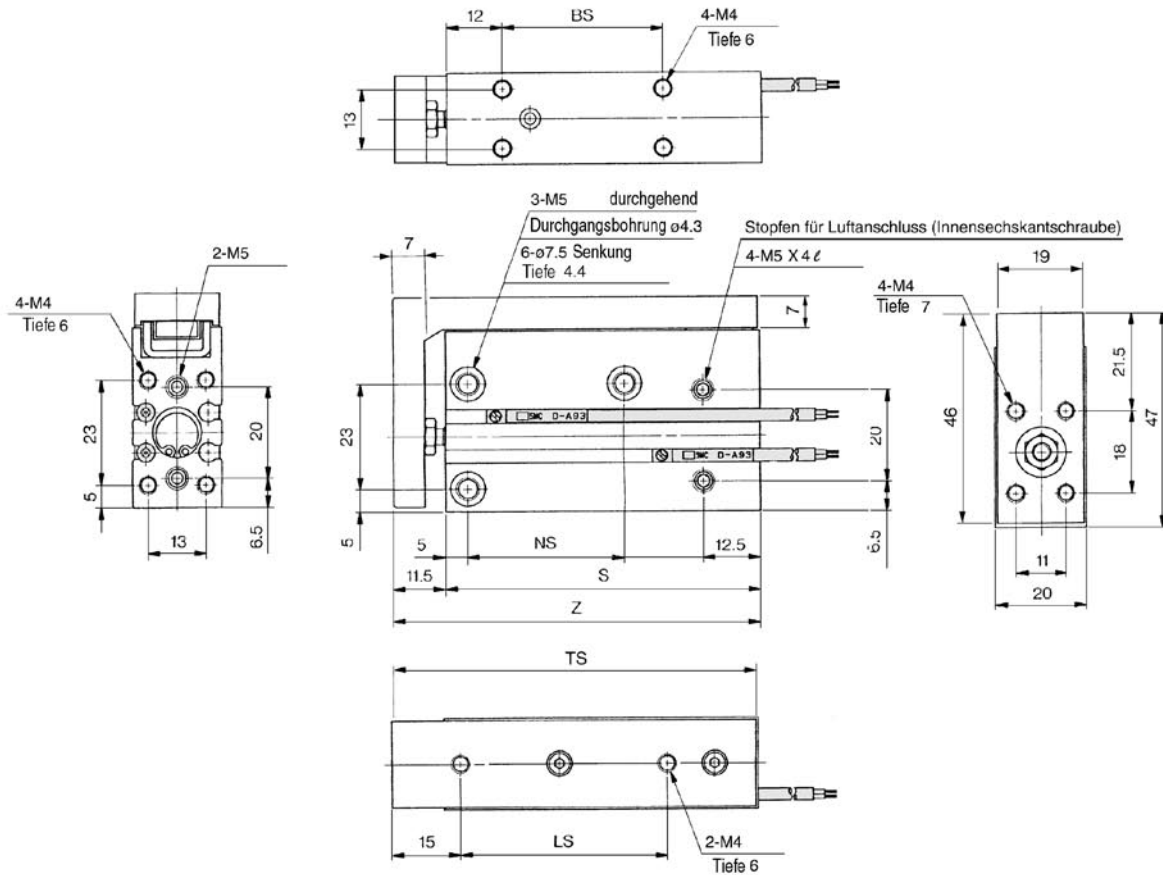


Hub (mm)	BS	LS	NS	S	Z	TS
5	10	20	14	37.5	46	45.5
10	15	20	14	42.5	51	50.5
15	20	25	24	47.5	56	55.5
20	25	30	24	52.5	61	60.5
25	30	40	34	57.5	66	65.5
30	35	40	34	62.5	71	70.5

- CL
- MLG
- CNA
- CNG
- MNB
- CNS
- CLS
- CB
- CV/MVG
- CXW
- CXS
- CXT
- MX
- MXU**
- MXH
- MXS
- MXQ
- MXF
- MXW
- MXP
- MG
- MGP
- MGQ
- MGG
- MGC
- MGF
- MGZ
- CY
- MY

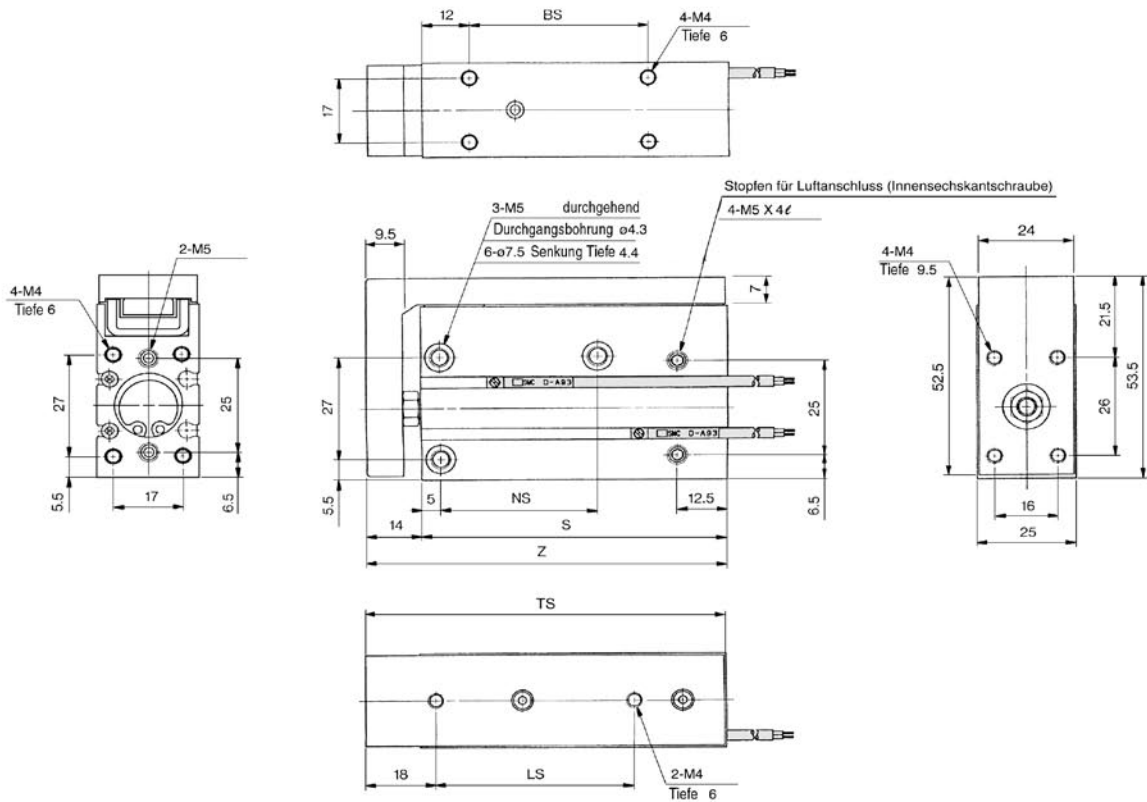
Serie MXU

MXU 10_(ø10)



Hub (mm)	BS	LS	NS	S	Z	TS
5	10	14	14	41.5	53	52.5
10	14	19	14	46.5	58	57.5
15	18	25	24	51.5	63	62.5
20	24	30	24	56.5	68	67.5
25	32	40	34	64.5	76	75.5
30	35	45	34	68.5	80	79.5

Abmessungen MXU **16** (ø16)



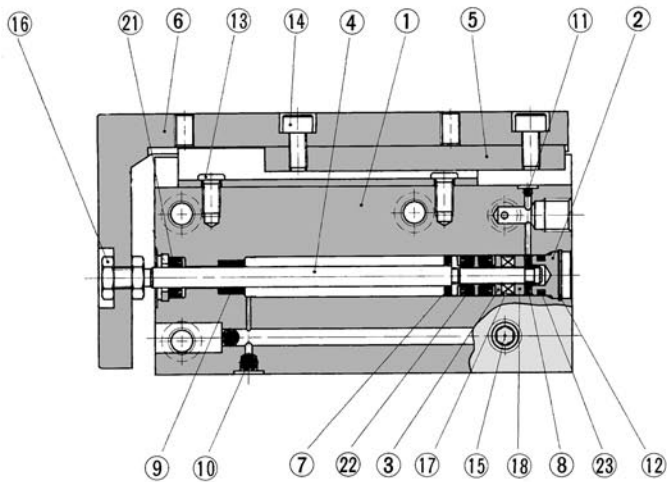
Hub (mm)	BS	LS	NS	S	Z	TS
5	20	24	24	52	66	65.5
10	20	24	24	52	66	65.5
15	30	35	34	62	76	75.5
20	30	35	34	62	76	75.5
25	40	45	40	72	86	85.5
30	45	50	40	77	91	90.5

- CL
- MLG
- CNA
- CNG
- MNB
- CNS
- CLS
- CB
- CV/MVG
- CXW
- CXS
- CXT
- MX
- MXU**
- MXH
- MXS
- MXQ
- MXF
- MXW
- MXP
- MG
- MGP
- MGQ
- MGG
- MGC
- MGF
- MGZ
- CY
- MY

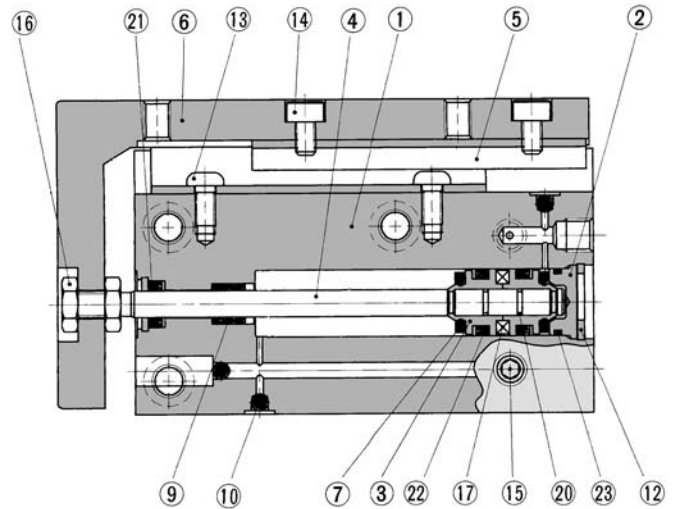
Serie MXU

Konstruktion

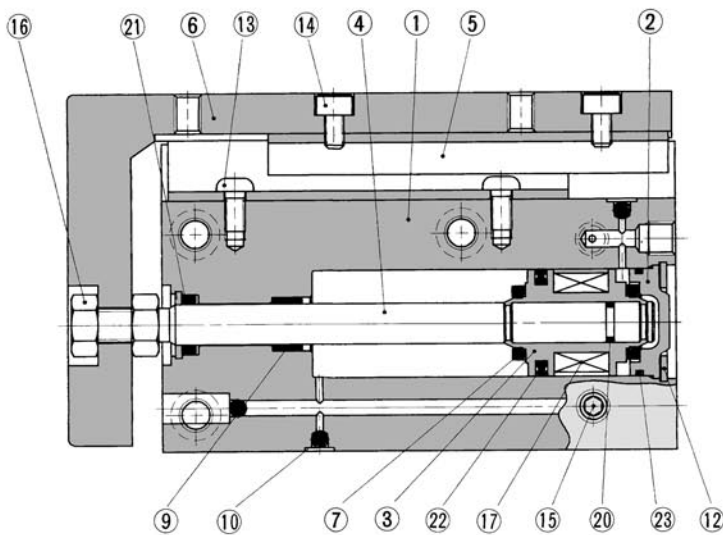
MXU6 (ø6)



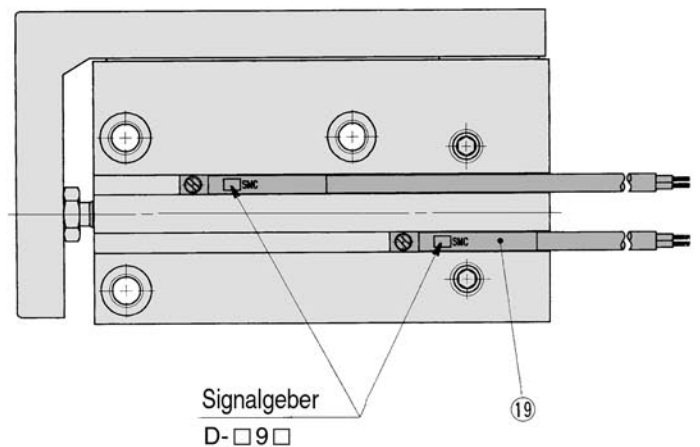
MXU10 (ø10)



MXU16 (ø16)



Mit Signalgeber



Stückliste

Pos.	Bezeichnung	Material	Bemerkung
①	Zylindergehäuse	Aluminiumlegierung	hart eloxiert
②	Zylinderdeckel	Messing	ø6, ø10 chemisch vernickelt
		Aluminiumlegierung	ø16 weiss chromatiert
③	Kolben	Messing	ø6, ø10
		Aluminiumlegierung	ø16
④	Kolbenstange	rostfreier Stahl	
⑤	Miniatur-Linearführung	—	
⑥	Tisch	Aluminiumlegierung	hart eloxiert
⑦	Dämpfer A	Polyurethan	
⑧	Dämpfer B	Polyurethan	
⑨	Gleitlager	Ölprägnierte Sinterlegierung	
⑩	Stahlkugel A	Chrom-Lagerstahl	
⑪	Stahlkugel B	Chrom-Lagerstahl	
⑫	Sicherungsring	Werkzeugstahl	phosphatbeschichtet
⑬	Kreuzschlitz-Flachkopfschraube	Stahl	

Stückliste

Pos.	Bezeichnung	Material	Bemerkung
⑭	Innensechskantschraube	Chrommolybdänstahl	vernickelt
⑮	Innensechskantstopfen	Chrommolybdänstahl	vernickelt
⑯	Kolbenstangenmutter	Stahl	vernickelt
⑰	Magnet	Magnet	ø6, ø10 vernickelt
			ø16
⑱	Magnethalter	Messing	
⑲	Signalgeber	—	D-□9□
⑳	Kolbendichtung	NBR	
㉑	Kolbenstangendichtung	NBR	
㉒	Kolbendichtung	NBR	
㉓	Dichtung	NBR	

Serie MXU Technische Daten Signalgeber

Siehe S.5.3-2 für nähere Angaben zu den Signalgebern.



Verwendbares Signalgebermodell

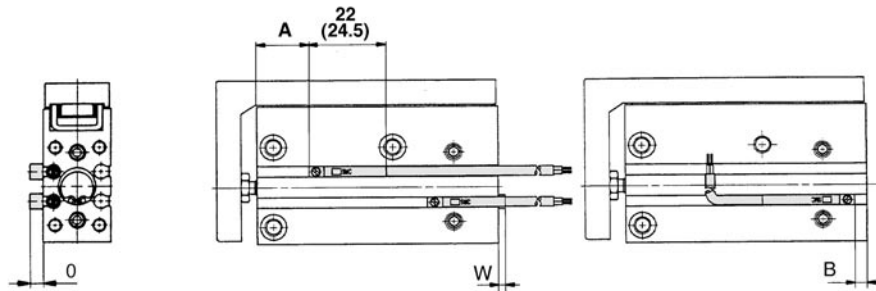
Ausführung	Modell	Elektrischer Eingang	Seite
Reed-Schalter	D-A90	eingegossenes Kabel	Kabelqualität
	D-A93		ölbeständiges Vinyl
	D-A96		Vinyl
	D-A90V		Kabelqualität
	D-A93V		ölbeständiges Vinyl
	D-A96V		Vinyl
Elektronischer Signalgeber	D-M9N	eingegossenes Kabel	Kabelqualität
	D-M9P		ölbeständiges Vinyl
	D-M9B		Vinyl
	D-M9NV		Kabelqualität
	D-M9PV		ölbeständiges Vinyl
	D-M9BV		Vinyl
	D-M9NW		Kabelqualität
	D-M9PW		ölbeständiges Vinyl
	D-M9BW		Vinyl
	D-M9NWV		Kabelqualität
	D-M9PWV		ölbeständiges Vinyl
	D-M9BWV		Vinyl



Signalgeber Einbaulage

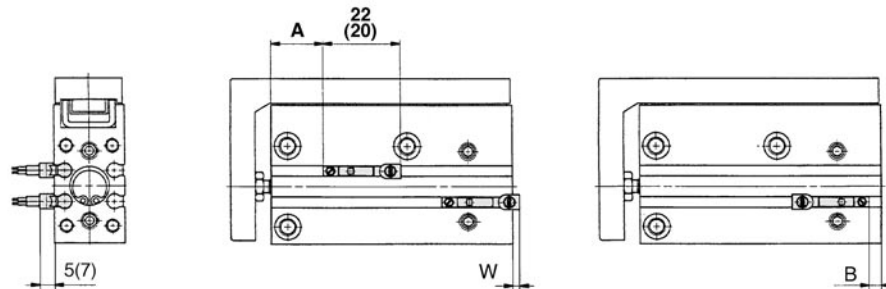
D-A9□
D-M9□
D-M9□W

() : D-A93



D-A9□V
D-M9□V
D-M9□WV

() : D-M9□V, D-M9□WV

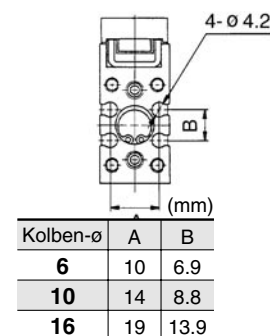


Doppeltwirkende Ausführung

(mm)

Kolben- ø	Hub	D-A9□/D-A9□V			D-M9B/D-M9P/D-M9N/D-M9□W			D-M9□V/D-M9□WV		
		A	B	W	A	B	W	A	B	W
6	5 bis 30	13	0	2.5(5)	17	3.5	6.5	17	3.5	4.5
	5 bis 20	13			17			17		
10	25	16	3.5	-1.5 (1)	20	7.5	2.5	20	7.5	0.5
	30	15			19			19		
16	5	23	4	-2 (0.5)	27	8	2	27	8	0
	10	18			22			22		
	15	23			27			27		
	20	18			22			22		
	25	23			27			27		
	30	23			27			27		

Position der Signalgebernut



Kolben-ø	A	B
6	10	6.9
10	14	8.8
16	19	13.9

Anm.1) Modelle mit negativem "W"-Wert werden so eingebaut, dass sie nicht über den Zylinder hinausragen.
Anm.2) Bei Modellen mit 5 und 10mm Hub kann der Signalgeber möglicherweise nicht innerhalb des Betriebsbereiches ausschalten oder zwei Signalgeber könnten sich gleichzeitig einschalten. Befestigen Sie die Signalgeber in diesem Fall 1 bis 4mm weiter aussen, als die Werte in der Tabelle angeben.
Anm.3) () : D-A93

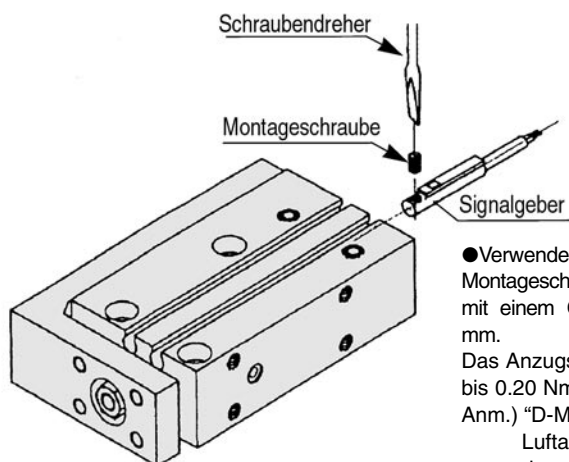
CL
MLG
CNA
CNG
MNB
CNS
CLS
CB
CV/MVG
CXW
CXS
CXT
MX
MXU
MXH
MXS
MXQ
MXF
MXW
MXP
MG
MGP
MGQ
MGG
MGC
MGF
MGZ
CY
MY

Serie MXU

Mindestzylinderhub zur Signalgebermontage (mm)

Anzahl der Signalgeber	verwendbare Signalgeber		
	D-A9□ D-A9□V	D-M9□ D-M9□V	D-M9□W D-M9□WV
1 Stk.	5	5	5
2 Stk.	10	5	10

Signalgeberbefestigung



- Verwenden Sie zum Festziehen der Montageschraube einen Schraubendreher mit einem Griffdurchmesser von 5 bis 6 mm. Das Anzugsdrehmoment sollte ca. 0.10 bis 0.20 Nm betragen.
- Anm.) "D-M9□V" kann bei seitlichem Luftanschluss nicht montiert werden.

Sicherheitshinweise für Einbau mit geringem Abstand

Werden Kompaktschlitzen-Zylinder verwendet, die mit D-A9* oder D-M9* Signalgebern bestückt sind, können die Signalgeber unbeabsichtigterweise in Betrieb gehen, wenn der Einbauabstand unter dem in Tabelle [1] angegebenen Wert liegt. Achten Sie deshalb darauf, dass mindestens dieser Abstand eingehalten wird. Wenn dies aus unvermeidlichen Gründen nicht möglich ist, müssen die Zylinder abgeschirmt werden. Bringen Sie dazu eine Stahlplatte oder eine magnetische Abschirmplatte (MU-S025) im Zylinderbereich an, der vom benachbarten Signalgeber betroffen ist. (Wenden Sie sich für nähere Information an SMC.) Ohne Verwendung einer Abschirmplatte kann der Signalgeber ungewollt in Betrieb gehen.

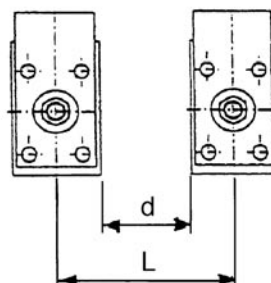


Tabelle ① (mm)

Kolben- ϕ (mm)	d	L
MXU6	5	21
MXU10	5	25
MXU16	10	35