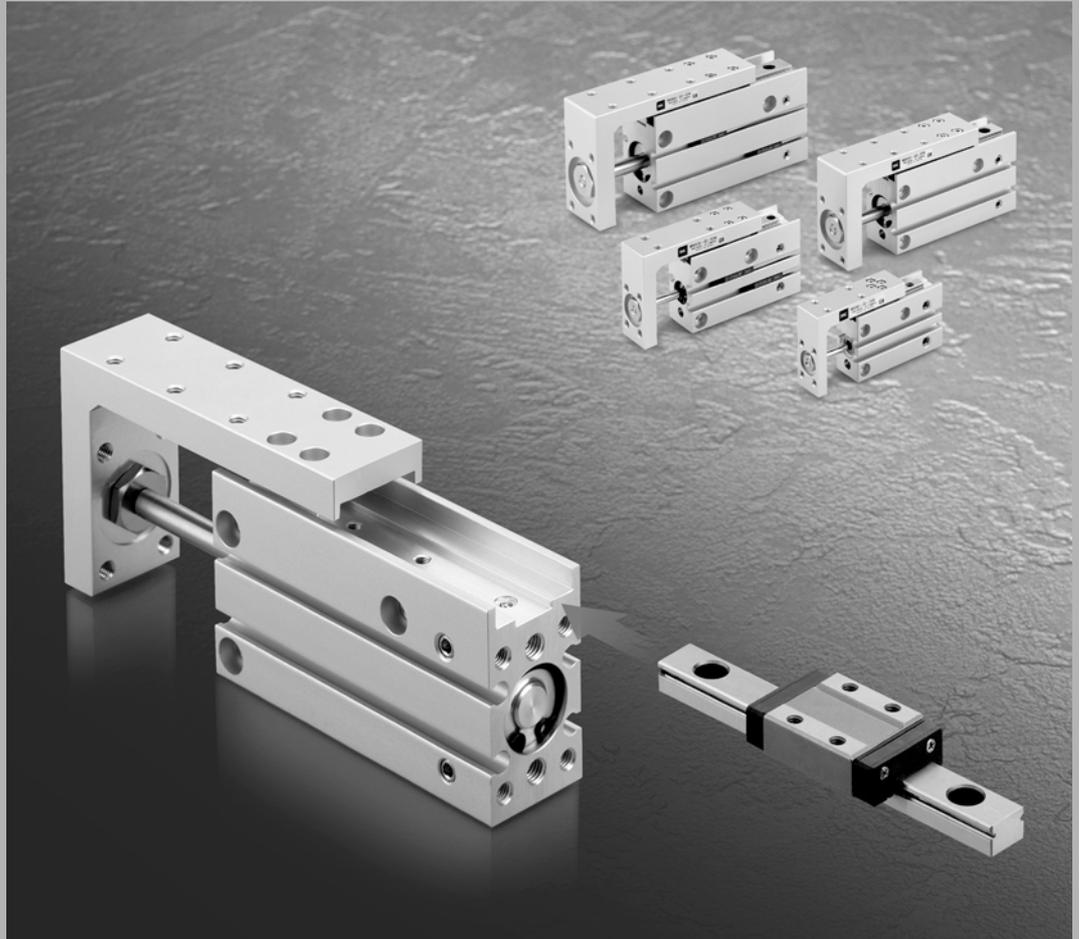


Pneumatischer Kompaktschlitten

Serie *MXH*/ ø6, ø10, ø16, ø20

Eine integrierte Kugelumlaufführung erlaubt eine hohe Belastbarkeit bei exzellenter Führungs- und Verdrehgenauigkeit.



Variantenübersicht

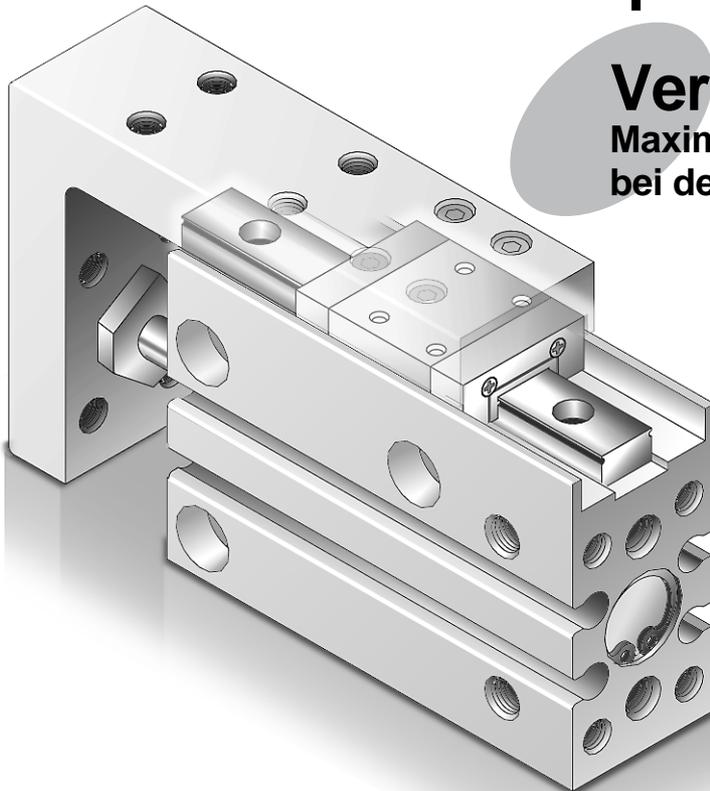
Modell	Kolben-ø (mm)	Standardhub (mm)								
		5	10	15	20	25	30	40	50	60
MXH6	6	•	•	•	•	•	•	•	•	•
MXH10	10	•	•	•	•	•	•	•	•	•
MXH16	16	•	•	•	•	•	•	•	•	•
MXH20	20	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Eine integrierte Kugelumlaufführung Belastbarkeit bei exzeller Führung-

Pneumatischer Kompaktschlitten **Serie**

Verbesserte Momente

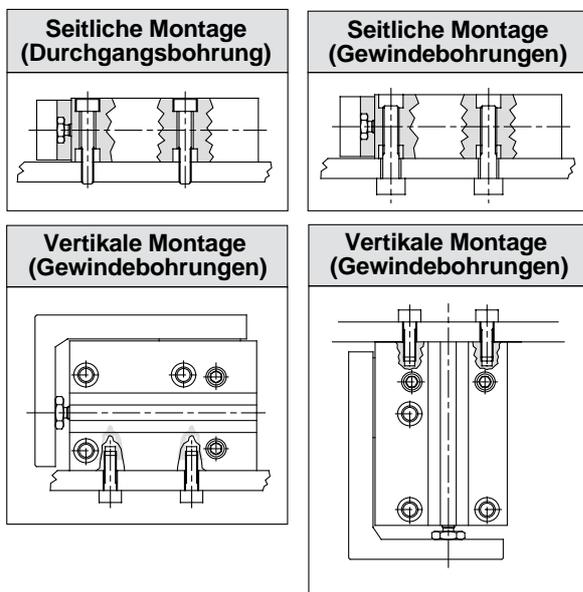
Maximale Momente sind ca. 6mal höher als bei der Serie MXU



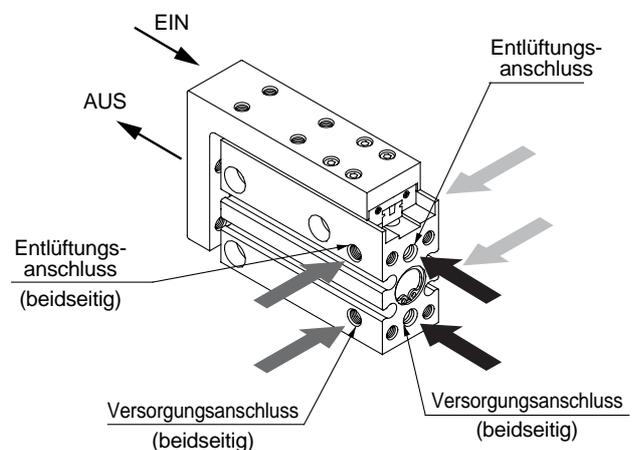
Hublängen bis zu 60mm sind Standard

Lineare Verfahr- genauigkeit	Hub (mm)	
	5 bis 30	40 bis 60
	max. 0.05mm	max. 0.1mm

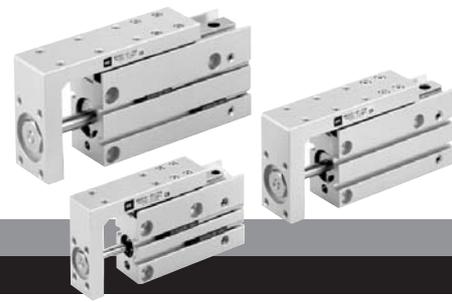
Montage von 4 Seiten möglich



Druckluftversorgung von 3 Seiten möglich



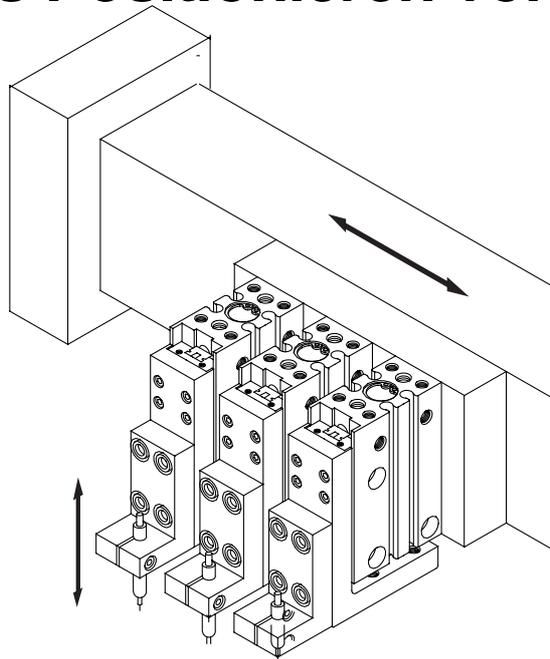
ung erlaubt eine hohe
und Verdrehgenauigkeit



MXH / ø6, ø10, ø16, ø20

Kompaktschlitten geeignet für
geringe Montageabstände und
genaues Positionieren von Teilen

Anwendungsbeispiel
Kompaktschlittenpaket
auf Querschlitten montiert
für genaues Positionieren
und präzises Ausfahren



Zahlreiche Signalgebervarianten

Montage von Reed-Schaltern und elektronischen Signalgebern mit
1-farbiger oder 2-farbiger Anzeige möglich

Kolben-ø 20 neu im Standardprogramm

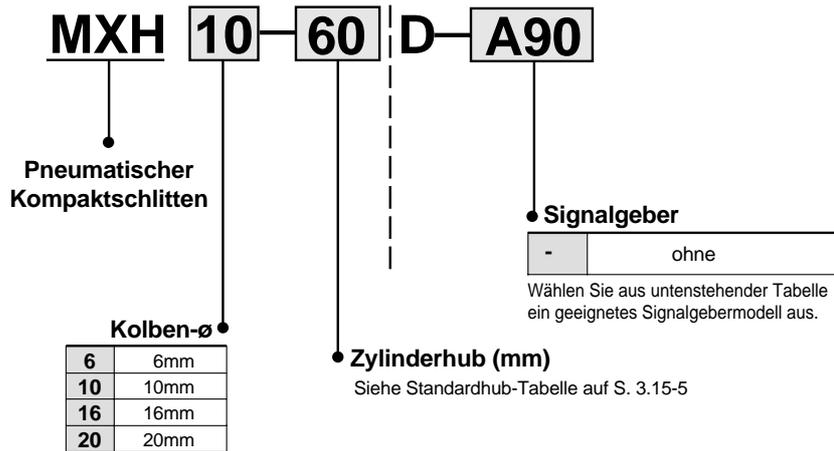
Variantenübersicht

Modell	Kolben-ø (mm)	Standardhub (mm)								
		5	10	15	20	25	30	40	50	60
MXH6	6	•	•	•	•	•	•	•	•	•
MXH10	10	•	•	•	•	•	•	•	•	•
MXH16	16	•	•	•	•	•	•	•	•	•
MXH20	20	•	•	•	•	•	•	•	•	•

Serie MXH

ø6, ø10, ø16, ø20

Bestellschlüssel



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

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

*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.

Pneumatischer Kompaktschlitten Serie **MXH**



Technische Daten

Kolben- \varnothing (mm)	6	10	16	20
Breite der Kugelumlauflföhrung (mm)	5	7	9	12
Medium	Druckluft			
Funktionsweise	doppeltwirkend			
Druckluftanschluss	M5			
min. Betriebsdruck	0.12MPa	0.06MPa		0.05MPa
max. Betriebsdruck	0.7MPa			
Prüfdruck	1.05MPa			
Umgebungs- und Medientemperatur	ohne Signalgeber: -10 bis 70°C (nicht gefroren) mit Signalgeber: -10 bis 60°C (nicht gefroren)			
Kolbengeschwindigkeit	50 bis 500mm/s			
zulässige kinetische Energie (J)	0.0125	0.025	0.05	0.1
Schmierung	lebensdauer geschmiert			
Dämpfung	elastisch, beidseitig			
Hubtoleranz	+1.0 0			
Signalgeber (optional)	Reed-Schalter D-A9□L- Elektronischer Signalgeber D-M9□L-			

Standardhub

Kolben- \varnothing (mm)	Standardhübe (mm)
6, 10, 16, 20	5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60

Theoretische Schlittenkraft

(N)

Kolben- \varnothing (mm)	Kolbenstangen- \varnothing (mm)	Bewegungsrichtung	Kolbenfläche (mm ²)	Betriebsdruck (MPa)		
				0.3	0.5	0.7
6	3	AUS	28.3	8.49	14.2	19.8
		EIN	21.2	6.36	10.6	14.8
10	4	AUS	78.5	23.6	39.3	55.0
		EIN	66.0	19.8	33.0	46.2
16	6	AUS	201	60.3	101	141
		EIN	172	51.6	86.0	121
20	8	AUS	314	94.2	157	220
		EIN	264	79.2	132	185

Mindesthublängen für Signalgebermontage

(mm)

Anzahl der montierten Signalgeber	Verwendbare Signalgebermodelle		
	D-A9□L D-A9□VL	D-M9□L D-M9□VL	D-M9□WL D-M9□WVL
1 Stk.	5	5	5
2 Stk.	10	5	10

Gewicht

(g)

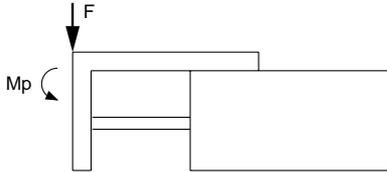
Modell	Hub (mm)								
	5	10	15	20	25	30	40	50	60
MXH6	62	67	76	81	91	96	111	125	140
MXH10	117	125	140	148	162	170	192	215	238
MXH16	216	227	247	258	279	290	323	353	386
MXH20	437	455	486	505	542	560	597	656	700

Serie MXH

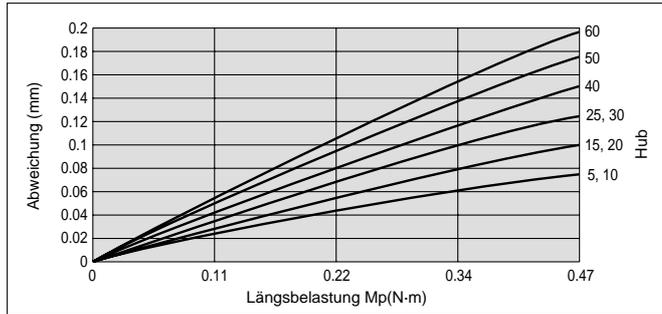
Schlittenabweichung

Schlittenabweichung durch Längsbelastung

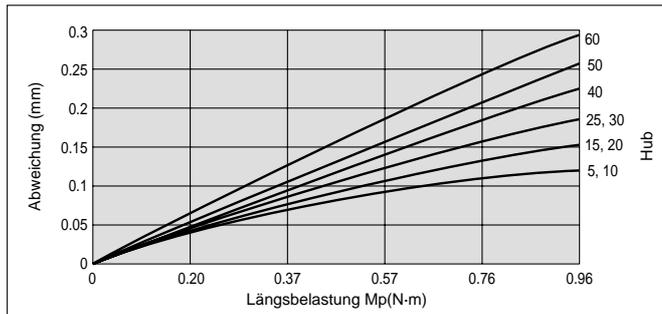
Die Grafik zeigt die Abweichung des Schlittens unter Kräfteinwirkung F bei ausgefahrenem Hub.



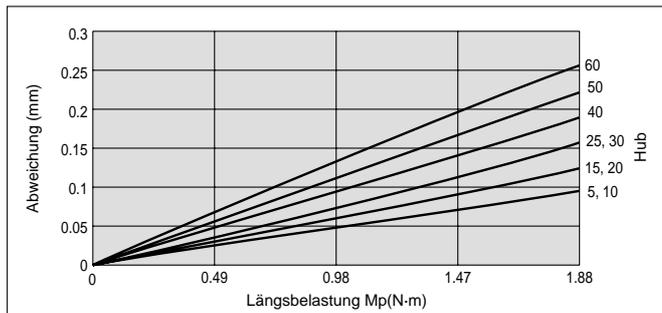
MXH6



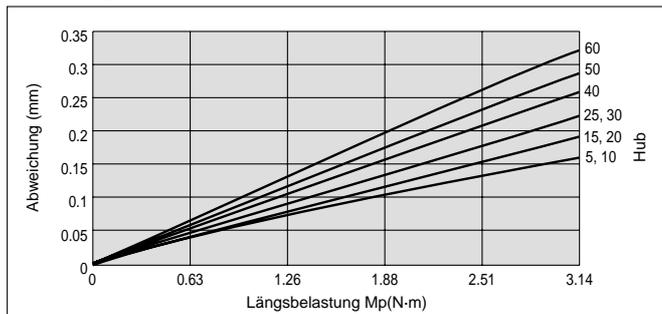
MXH10



MXH16

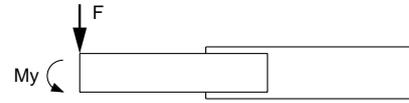


MXH20

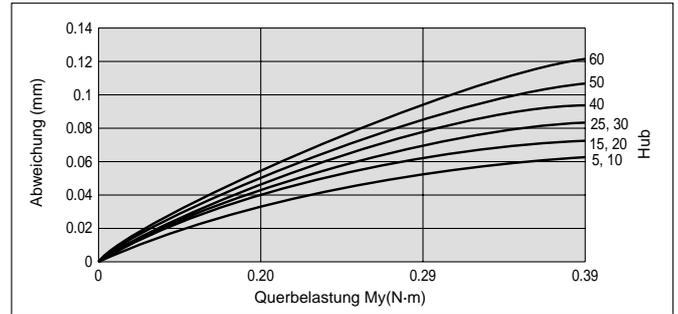


Schlittenabweichung durch Querbelastung

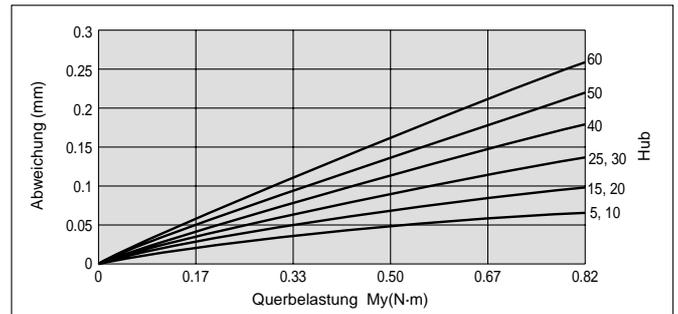
Die Grafik zeigt die Abweichung des Schlittens unter Kräfteinwirkung F bei ausgefahrenem Hub.



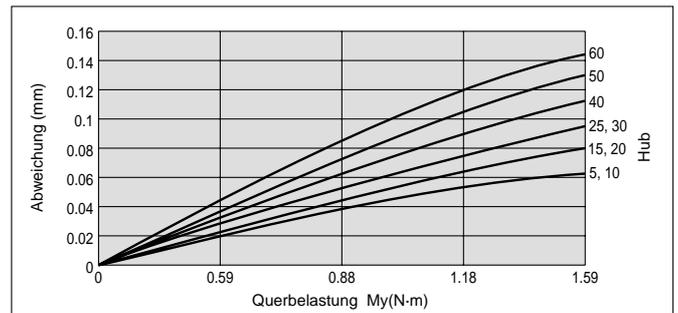
MXH6



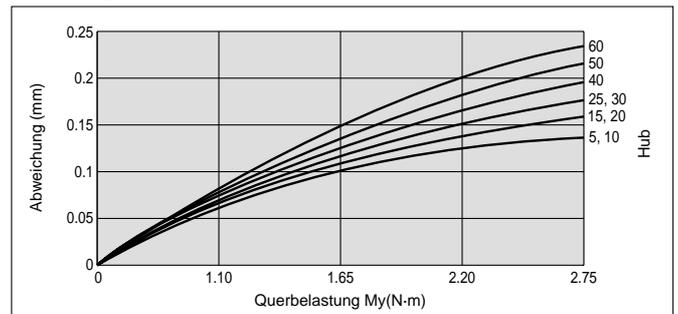
MXH10



MXH16



MXH20



Sicherheitshinweise



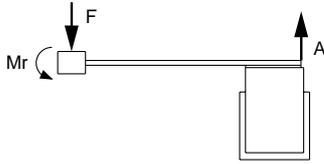
Achtung

- Der Kolben- ϕ kann nicht allein aufgrund der obigen Diagramme ausgewählt werden. Führen Sie die Auswahl gemäss den auf S. 3.15-8 und 3.15-9 genannten Kriterien durch.
- Die Abweichung kann sich nach Einwirkung einer Stossbelastung erhöhen. Wenn der Schlitten einer Stossbelastung ausgesetzt wird, kann die Führungseinheit dauerhaft beschädigt und eine höhere Abweichung verursacht werden.

Schlittengenauigkeit

Schlittenabweichung durch Seitenbelastung

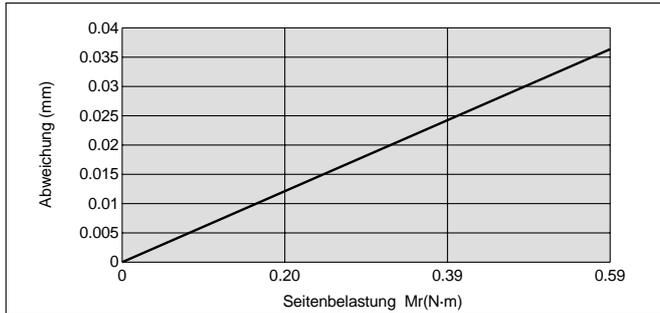
Die Grafik zeigt die Abweichung des Schlittens unter Krafteinwirkung F bei ausgefahrenem Hub.



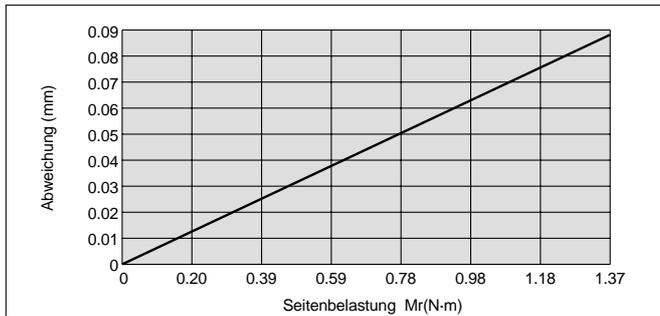
Lineare Verfahr- genauigkeit	Hub (mm)	
	5 bis 30	40 bis 60
	max. 0.05mm	max. 0.1mm

Modell	Zulässiges Moment (N-m)		
	Längsbelastung	Querbelastung	Seitenbelastung
	M_p	M_y	M_r
MXH6	0.47	0.39	0.59
MXH10	0.96	0.82	1.37
MXH16	1.88	1.59	2.75
MXH20	3.14	2.75	5.49

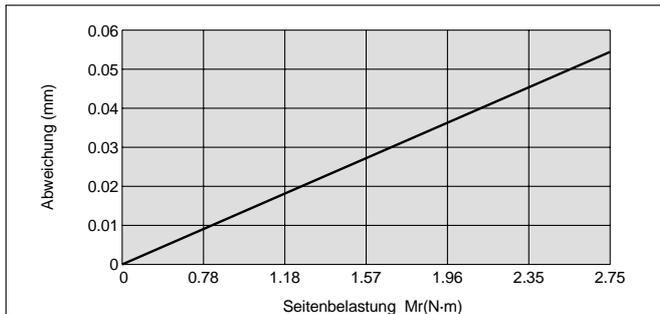
MXH6



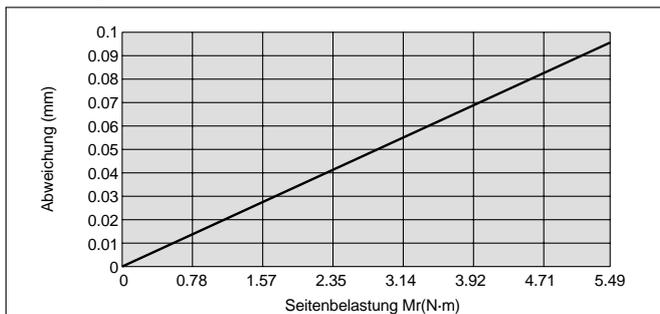
MXH10



MXH16



MXH20



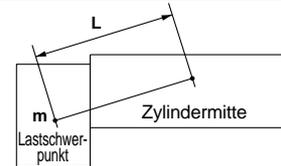
Serie MXH Modellauswahl

⚠ Achtung Es ist eine separate Überprüfung der theoretischen Schlittenkraft notwendig. Siehe Tabelle auf S. 3.15-5.

Auswahlkriterien: Bestimmen Sie die Auswahlkriterien beginnend von der oberen Reihe der untenstehenden Tabelle und wählen Sie dann das entsprechende Diagramm aus.

Montageposition	Vertikal			Horizontal								
Max. Kolbengeschwindigkeit (mm/s)	bis 100	bis 300	bis 500	bis 100			bis 300			bis 500		
Lastexzentrizität (ε/mm)	-			50	100	200	50	100	200	50	100	200
Auswahl nach Diagramm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

* L: Überhang (die Distanz von der Zylindermite zum Lastschwerpunkt).
Die Distanz L kann auch diagonal verlaufen.
(Siehe nebenstehende Abbildung)



Auswahldiagramme 1 bis 3 (vertikale Montage)

Diagramm 1 Max. Kolbengeschwindigkeit 100 (mm/s) oder weniger

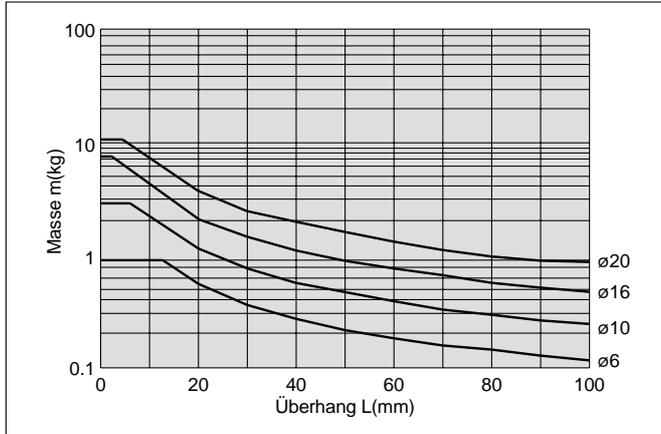


Diagramm 3 Max. Kolbengeschwindigkeit 500 (mm/s) oder weniger

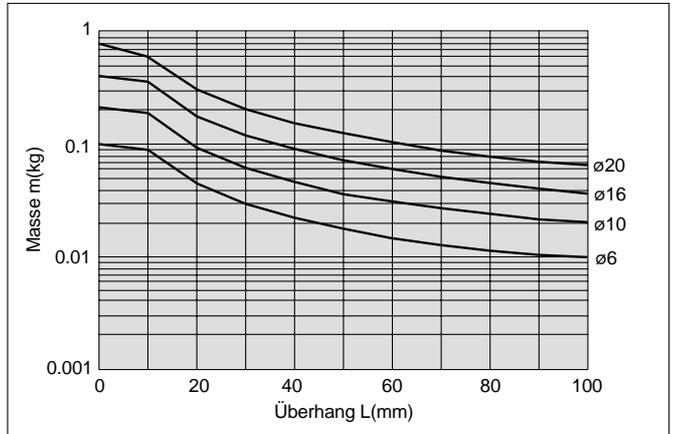
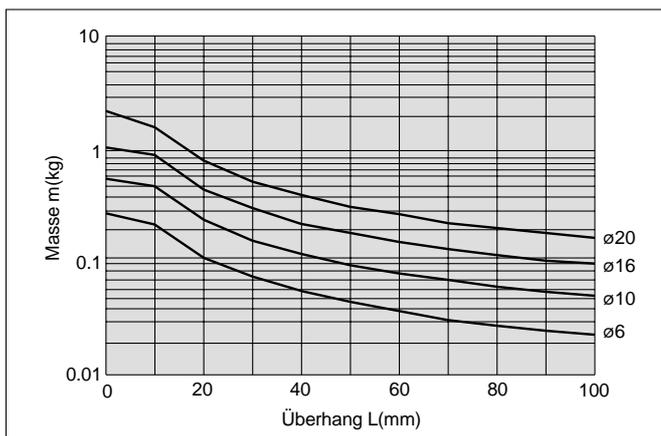


Diagramm 2 Max. Kolbengeschwindigkeit 300 (mm/s)

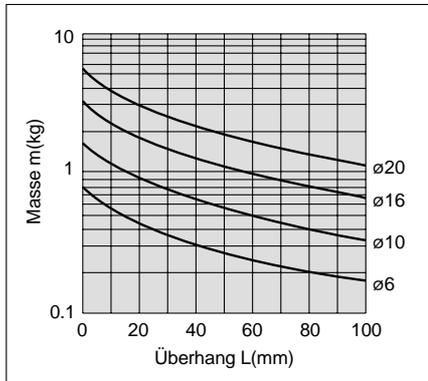


Pneumatischer Kompaktschlitten Serie **MXH**

Auswahldiagramme 4 bis 12 (horizontale Montage)

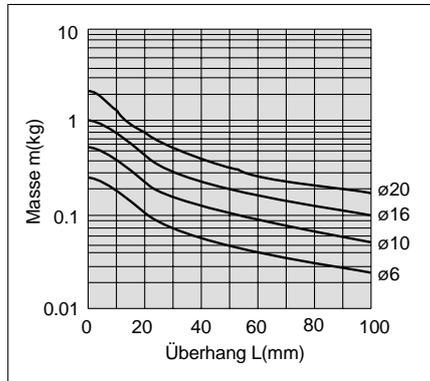
Max. Kolbengeschwindigkeit 100mm/s oder weniger

Diagramm 4 Lastexzentrizität 50mm



Max. Kolbengeschwindigkeit 300mm/s oder weniger

Diagramm 7 Lastexzentrizität 50mm



Max. Kolbengeschwindigkeit 500mm/s oder weniger

Diagramm 10 Lastexzentrizität 50mm

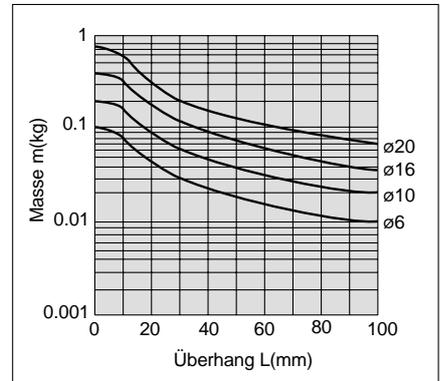


Diagramm 5 Lastexzentrizität 100mm

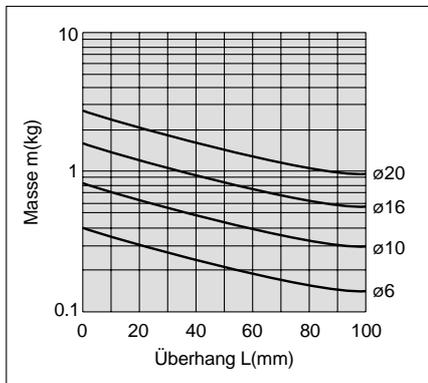


Diagramm 8 Lastexzentrizität 100mm

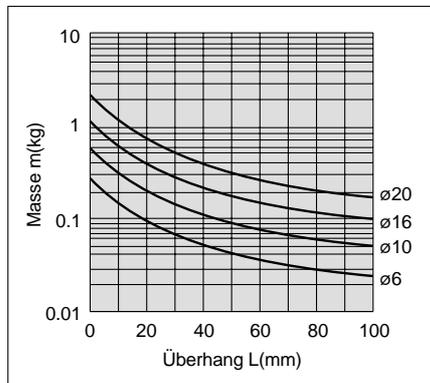


Diagramm 11 Lastexzentrizität 100mm

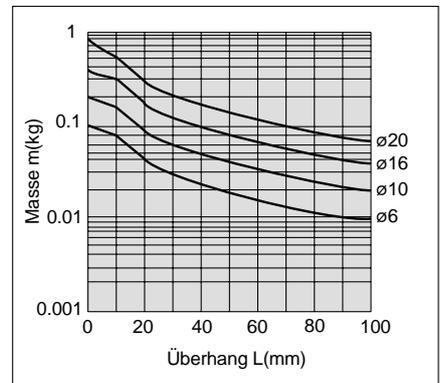


Diagramm 6 Lastexzentrizität 200mm

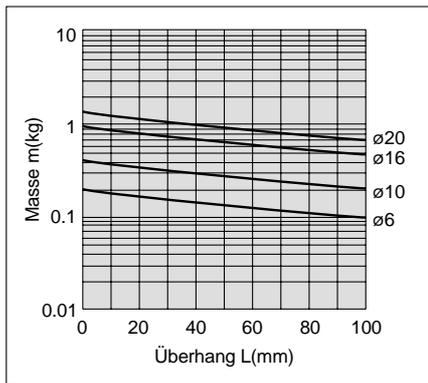


Diagramm 9 Lastexzentrizität 200mm

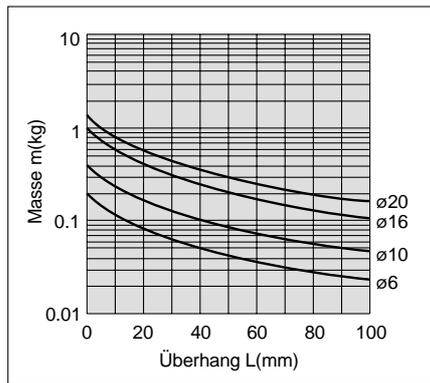
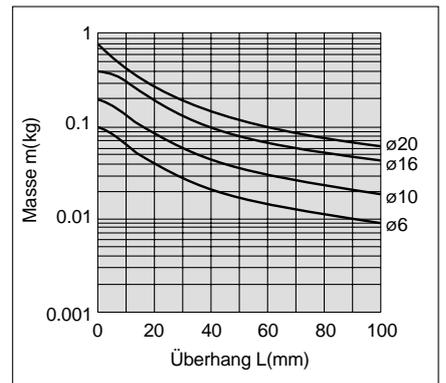


Diagramm 12 Lastexzentrizität 200mm



Auswahlbeispiele

① Auswahlkriterien

Einbaulage: vertikal
max. Kolbengeschwindigkeit: 500mm/s
Überhang: 40mm
Masse der Last : 0.1Kg

② Auswahlkriterien

Einbaulage: horizontal
max. Kolbengeschwindigkeit: 500mm/s
Lastexzentrizität: 50mm
Überhang: 30mm
Masse der Last : 0.1Kg

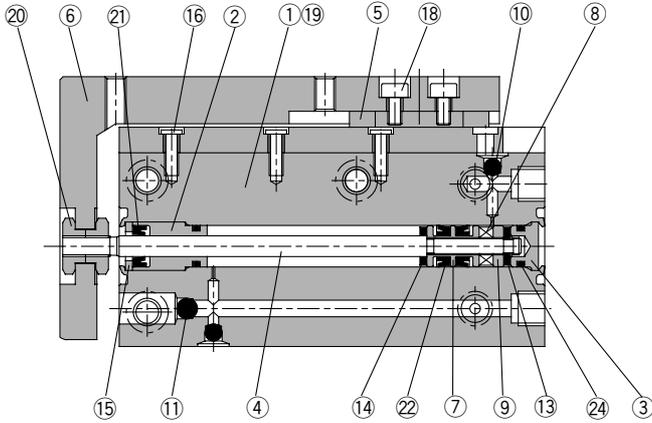
Siehe Diagramm 3 für vertikale Einbaulage und Kolbengeschwindigkeit 500mm/s.
Im Diagramm 3 ergibt der Schnittpunkt der Linien von 40mm Überhang und der bewegten Masse von 0.1Kg einen Kolben-ø 20.

Siehe Diagramm 10 für horizontale Einbaulage, Kolbengeschwindigkeit 500mm/s und Lastexzentrizität 50mm.
Im Diagramm 10 ergibt der Schnittpunkt der Linien von 30mm Überhang und der bewegten Masse von 0.1Kg einen Kolben-ø 16.

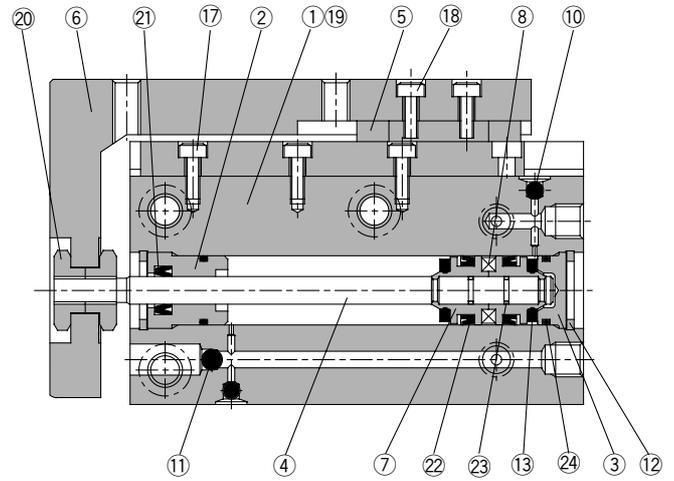
Serie MXH

Konstruktion

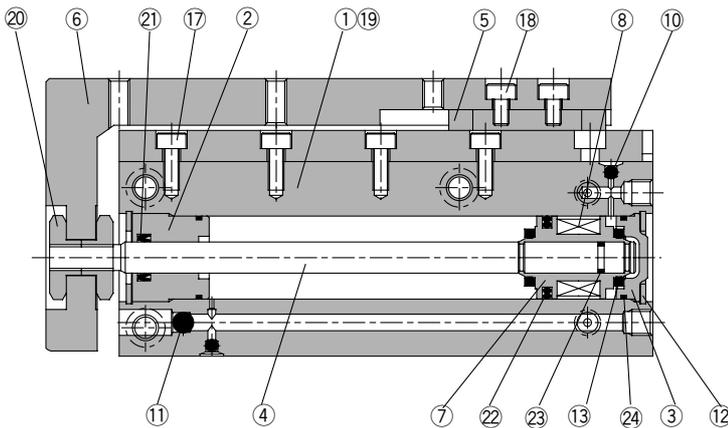
MXH6 (ø6)



MXH10 (ø10)



MXH16, 20 (ø16, ø20)



Stückliste

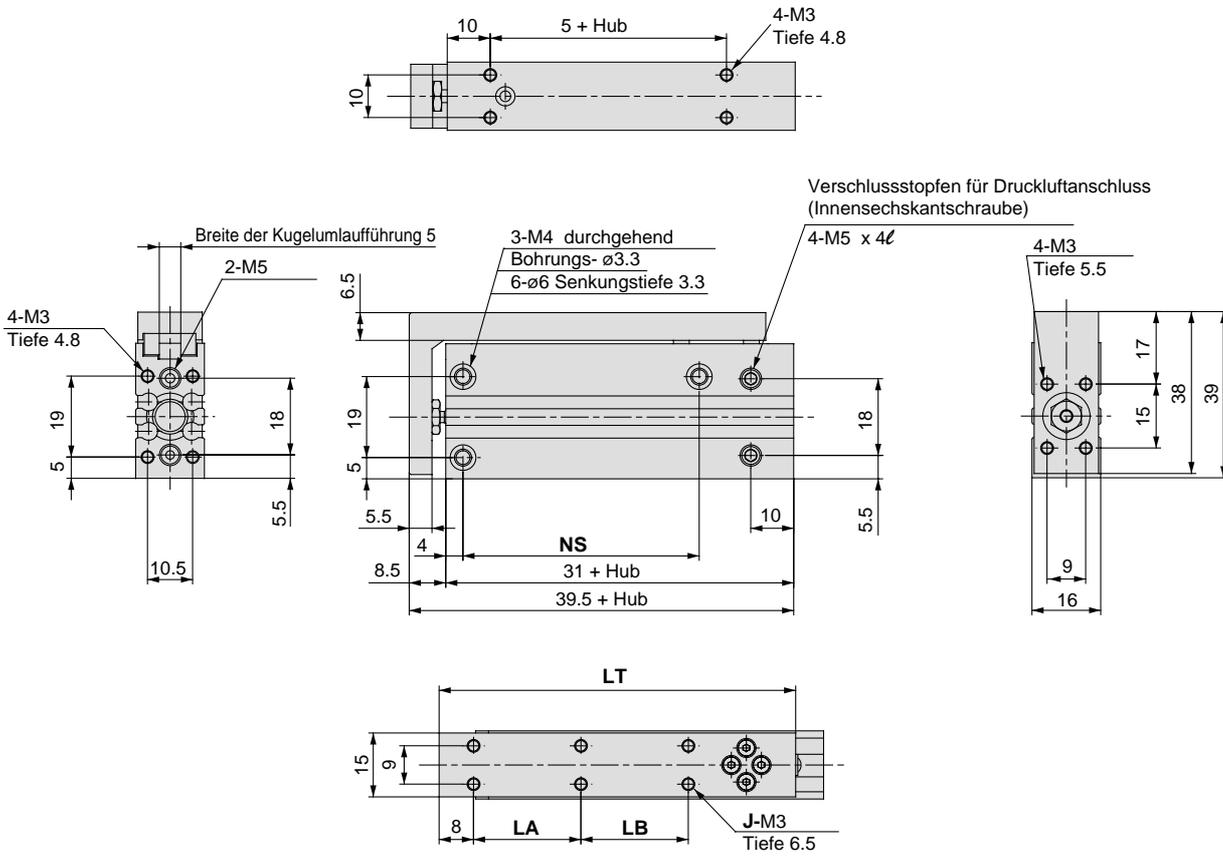
Pos.	Bezeichnung	Material	Bemerkung
1	Zylindergehäuse	Aluminium	hart eloxiert
2	Zylinderkopf	Messing	
3	Zylinderdeckel	Messing	ø6, ø10 chemisch vernickelt
		Aluminium	ø16, ø20 weiss chromatiert
4	Kolbenstange	rostfreier Stahl	
5	Kugelumlauführung	—	
6	Tisch	Aluminium	hart eloxiert
7	Kolben	Messing	ø6, ø10
		Aluminium	ø16, ø20
8	Magnet	Magnet	ø6, ø10 vernickelt
			ø16, ø20
9	Magnethalter	Messing	ø6
10	Stahlkugel A	Chromlagerstahl	
11	Stahlkugel B	Chromlagerstahl	

Stückliste

Pos.	Bezeichnung	Material	Bemerkung
12	Sicherungsring	Werkzeugstahl	ø10, ø16, ø20
13	Dämpfscheibe	Polyurethan	
14	Dämpfscheibe	Polyurethan	
15	Sicherungsring	rostfreier Stahl	ø6
16	Kreuzschlitzrundkopfschraube	Stahl	ø6 schwarz verz. u. verchromt
17	Innensechskantschraube	Chrommolybdänstahl	ø10, ø16, ø20 vernickelt
18	Innensechskantschraube	Chrommolybdänstahl	vernickelt
19	Sechskantstopfen	Chrommolybdänstahl	vernickelt
20	Mutter	Messing	vernickelt
21	Kolbenstangendichtung	NBR	
22	Kolbendichtung	NBR	
23	Kolbendichtung	NBR	ø10, ø16, ø20
24	Dichtung	NBR	

Pneumatischer Kompaktschlitten Serie *MXH*

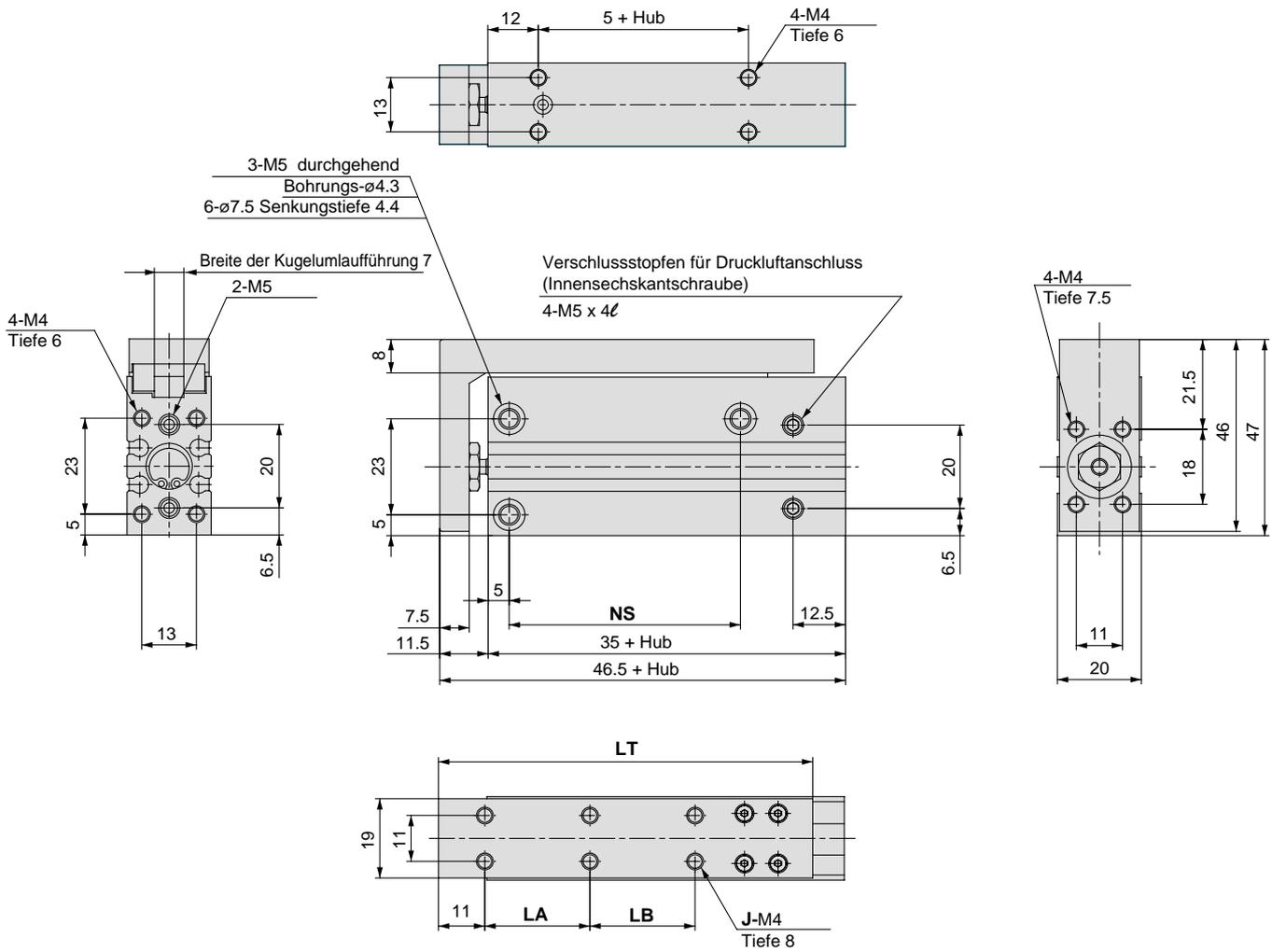
Abmessungen/ø6



Hub (mm)	J	LA	LB	LT	NS
5	4	10	—	42	14
10	4	10	—	42	14
15	4	20	—	52	24
20	4	20	—	52	24
25	4	30	—	62	30
30	4	30	—	62	30
40	6	20	20	72	45
50	6	25	25	82	55
60	6	30	30	92	60

Serie MXH

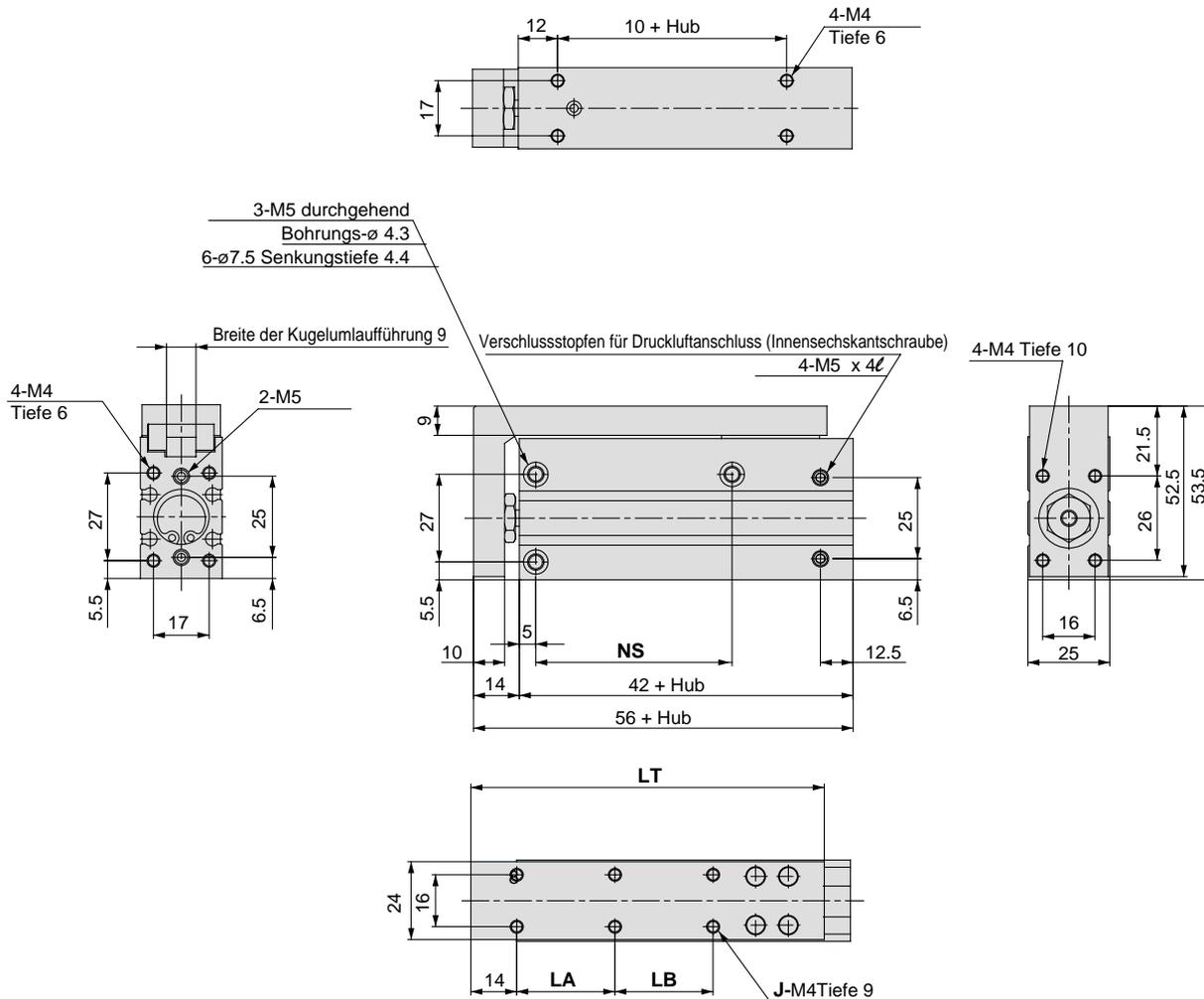
Abmessungen/ø10



Hub (mm)	J	LA	LB	LT	NS
5	4	10	—	49	14
10	4	10	—	49	14
15	4	20	—	59	24
20	4	20	—	59	24
25	4	30	—	69	30
30	4	30	—	69	30
40	6	20	20	79	45
50	6	25	25	89	55
60	6	30	30	99	60

Pneumatischer Kompaktschlitten Serie *MXH*

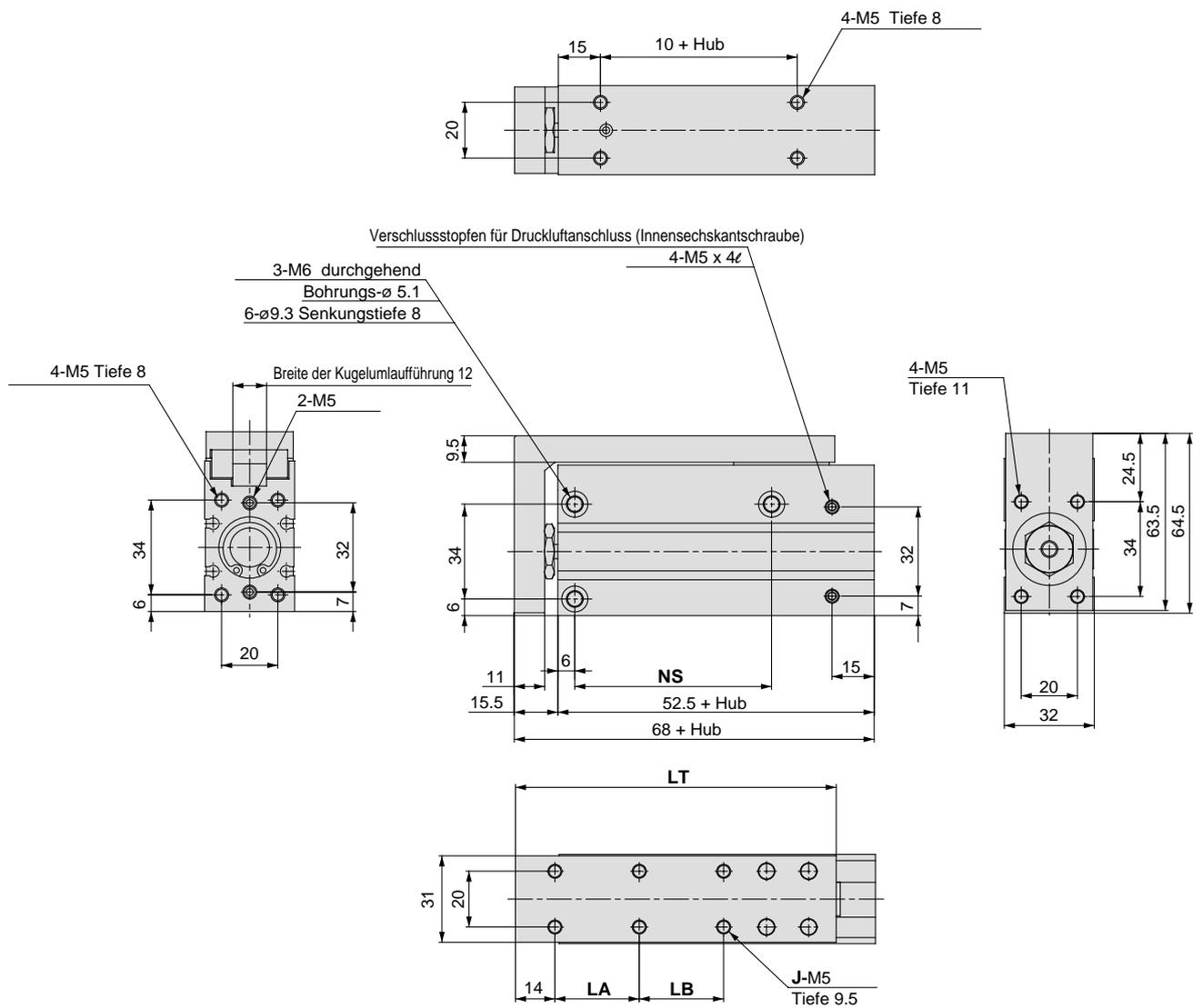
Abmessungen/ø16



Hub (mm)	J	LA	LB	LT	NS
5	4	10	—	58	20
10	4	10	—	58	20
15	4	20	—	68	30
20	4	20	—	68	30
25	4	30	—	78	40
30	4	30	—	78	40
40	6	20	20	88	50
50	6	25	25	98	60
60	6	30	30	108	60

Serie MXH

Abmessungen/ø20



Hub (mm)	J	LA	LB	LT	NS
5	4	10	—	64	20
10	4	10	—	64	20
15	4	20	—	74	25
20	4	20	—	74	25
25	4	30	—	84	40
30	4	30	—	84	40
40	6	20	20	94	50
50	6	25	25	104	70
60	6	30	30	114	70

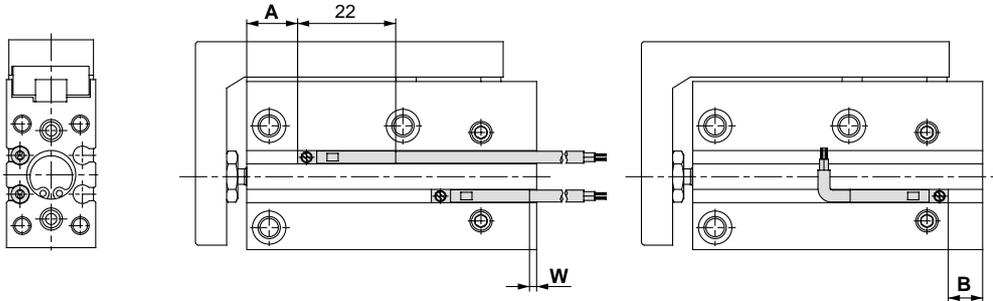
Serie MXH

Technische Daten Signalgeber

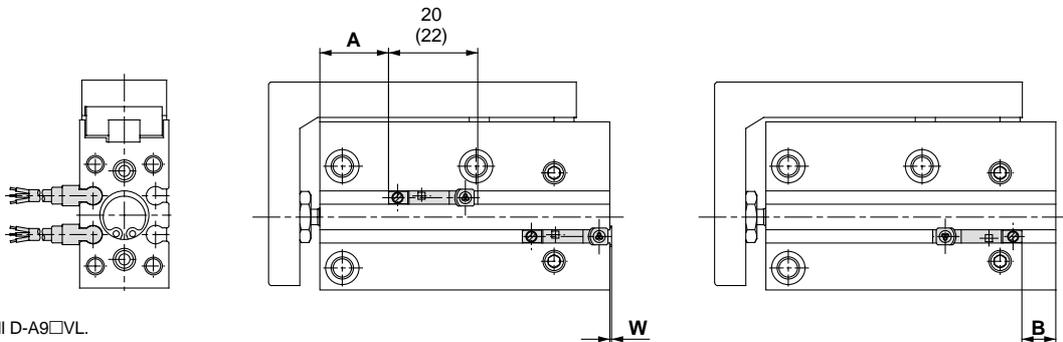
Siehe S. 5.3-2 für Detailinformationen zu Signalgebern.

Signalgeber/Einbaulage zur Endlagenabfrage

D-A9□L
D-M9□L-
D-M9□WL-



D-A9□VL
D-M9□VL-
D-M9□WVL-



Abmessung in () gilt für Modell D-A9□VL.

Ausführung doppeltwirkend

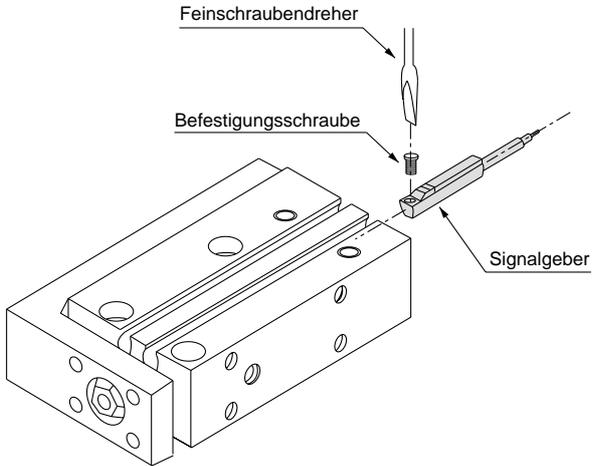
(mm)

Kolben- \varnothing (mm)	D-A9□L-, D-A9□VL-			D-M9□WL-, D-M9□L-			D-M9□WVL- D-M9□VL-		
	A	W	B	A	W	B	A	W	B
6	12.5	3.5	2.0	16.5	7.5	-2.5	16.5	5.5	-2.5
10	11.0	-2.0	-3.5	15.0	2.0	-7.5	15.0	0	-7.5
16	18.0	-2.0	-4.0	22.0	2.0	-8.0	22.0	0	-8.0
20	26.0	-4.5	-6.5	30.0	-0.5	-10.5	30.0	-2.5	-10.5

Anm. 1) Negativwerte in der Tabelle gelten für Befestigungspositionen, die nicht über den Zylinderkörper hinausragen.

Anm. 2) Bei den 5mm und 10mm-Hüben kann es aufgrund des Betriebsbereichs vorkommen, dass ein Signalgeber nicht auf AUS schaltet oder dass 2 Signalgeber gleichzeitig auf EIN schalten, etc. Versetzen Sie deshalb beim Einbau von Signalgebern diese ca. 1 bis 4mm über die in der obigen Tabelle genannten Werte hinaus.

Signalgebermontage



! Achtung

Werkzeug zur Signalgebermontage

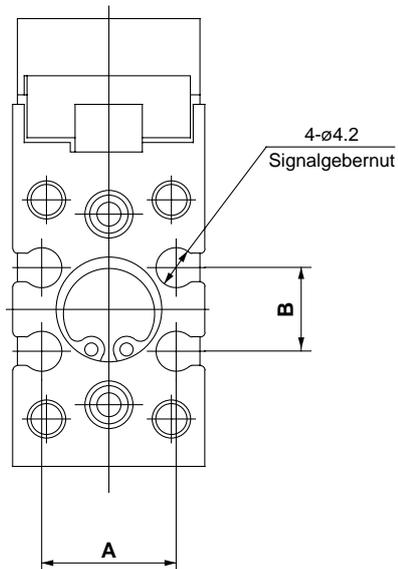
- Verwenden Sie einen Feinschraubendreher mit einem Griffdurchmesser von 5 bis 6mm zum Festziehen der Befestigungsschraube (wird mit dem Signalgeber mitgeliefert).

Anzugsdrehmoment

- Das Anzugsdrehmoment sollte 0.10 bis 0.20N·m betragen.

Anm.) Bei Verwendung eines seitlichen Druckluftanschlusses ist die Montage des D-F9□V- Signalgebers auf dieser Seite nicht möglich .

Abmessungen Signalgebernut



(mm)		
Kolben-ø (mm)	A	B
6	10	6.9
10	14	8.8
16	19	13.7
20	26	17.1



Serie MXH

Produktspezifische Sicherheitshinweise 1

Stellen Sie sicher, dass die Hinweise vor der Inbetriebnahme gelesen werden.

Sicherheitshinweise zur Signalgebermontage

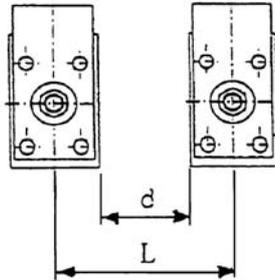
Montage mit geringem Abstand

⚠ Achtung

- ① Bei Kompaktschlitzen mit D-A9□ oder D-M9□ -Signalgebern besteht die Gefahr von Fehlfunktionen, wenn der Montageabstand unter den in der Tabelle 1 gezeigten Werten liegt. Achten Sie darauf, mindestens die angegebene Distanz einzuhalten. Können die untenstehenden Distanzen nicht eingehalten werden, ist eine Abschirmung notwendig. Bauen Sie dazu eine Stahlplatte oder eine magnetische Abschirmplatte (MU-S025) zwischen die Zylinder ein (für Detailinformationen wenden Sie sich an SMC). Werden keine Abschirmplatten verwendet, können Fehlfunktionen der

Tabelle 1 (mm)

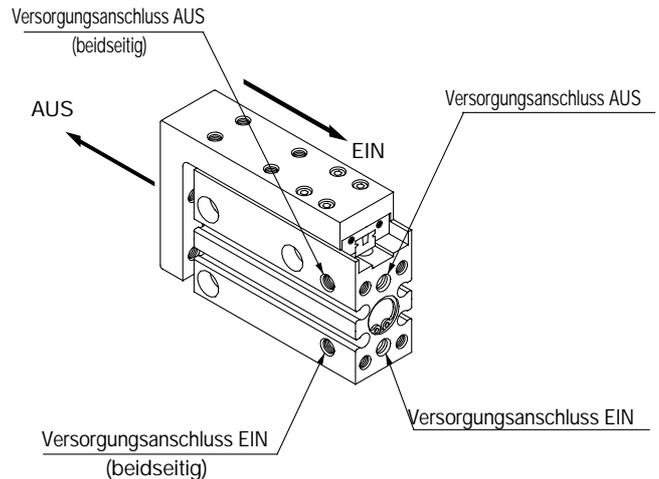
Kolben- ϕ (mm)	d	L
MXH6	5	21
MXH10	5	25
MXH16	10	35
MXH20	15	47



Bewegungsrichtung bei verschiedenen Druckluftanschlüssen

⚠ Achtung

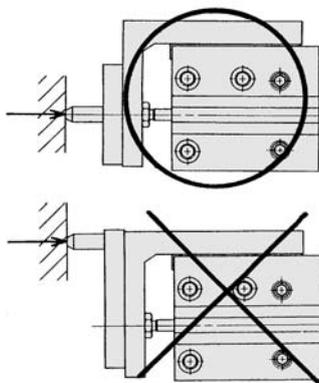
- ① Die Druckluftversorgung kann von 3 Seiten erfolgen. Überprüfen Sie die Druckluftanschlüsse und die Bewegungsrichtung (siehe unten-stehende Abbildung).



Sicherheitshinweise zum Betrieb

⚠ Achtung

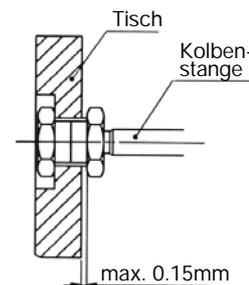
- ① Halten Sie nie Ihre Finger zwischen Tisch und Zylindergehäuse, da diese beim Einfahren der Kolbenstange eingeklemmt werden könnten und aufgrund der hohen Zylinderkraft Verletzungsgefahr besteht. Seien Sie deshalb äusserst vorsichtig.
- ② Betreiben Sie den Zylinder im Bereich der max. bewegbaren Masse und dem zulässigen Moment.
- ③ Die Kraft des Kompaktschlittens sollte bei der direkten Einwirkung auf den Tisch axial zur Kolbenstange wirken (siehe untenstehende Abbildung).



Spiel in Hubrichtung

⚠ Achtung

- Da die Verbindung zwischen Kolbenstange und Tisch beweglich gelagert ist, hat der Tisch ein Spiel von max. 0.15mm in Hubrichtung. (siehe untenstehende Abbildung).



Verbindung zwischen Kolbenstange und Tisch

- ④ Achten Sie darauf, ein Drosselrückschlagventil zu verwenden und die Kolbengeschwindigkeit auf max. 500mm/s einzustellen.



Serie MXH Produktspezifische Sicherheitshinweise 2

Stellen Sie sicher, dass die Hinweise vor der Inbetriebnahme gelesen werden.

Montage

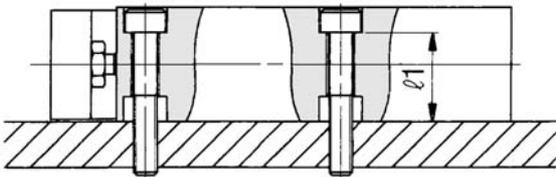
Achtung

① Wenn Sie einen Kompaktschlitten montieren, ziehen Sie die Befestigungsschrauben mit dem entsprechenden Anzugsdrehmoment fest.

Kompaktschlittenbefestigung

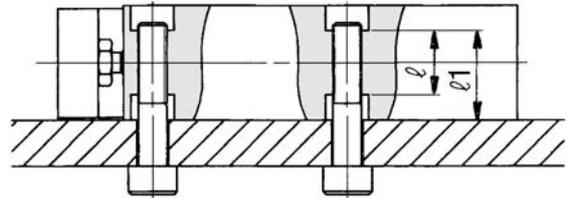
Ein Kompaktschlitten kann von 4 Seiten montiert werden. Treffen Sie Ihre Auswahl gemäss der Anwendung und dem Werkstück, etc.

Seitliche Montage (Durchgangsbohrung)



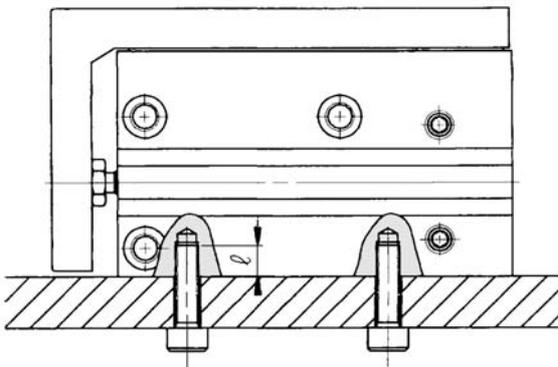
Modell	Schrauben	Max. Anzugsdrehmoment (Nm)	l_1
MXH6	M3	1.1	12.7
MXH10	M4	2.5	15.6
MXH16	M4	2.5	20.6
MXH20	M5	5.1	24.0

Seitliche Montage (Gewindebohrungen)



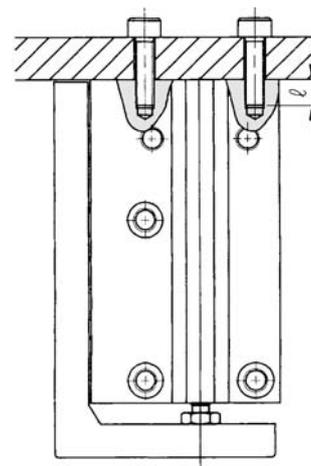
Modell	Schrauben	Max. Anzugsdrehmoment (Nm)	l_1	l
MXH6	M4	2.5	12.7	9.4
MXH10	M5	5.1	15.6	11.2
MXH16	M5	5.1	20.6	16.2
MXH20	M6	8.1	24.0	16.0

Montage von unten (Gewindebohrungen)



Modell	Schrauben	Max. Anzugsdrehmoment (Nm)	l
MXH6	M3	1.1	4.8
MXH10	M4	2.5	6
MXH16	M4	2.5	6
MXH20	M5	5.1	8

Axiale Montage (Gewindebohrungen)



Modell	Schrauben	Max. Anzugsdrehmoment (Nm)	l
MXH6	M3	1.1	4.8
MXH10	M4	2.5	6
MXH16	M4	2.5	6
MXH20	M5	5.1	8



Serie MXH

Produktspezifische Sicherheitshinweise 3

Stellen Sie sicher, dass die Hinweise vor der Inbetriebnahme gelesen werden.

Montage

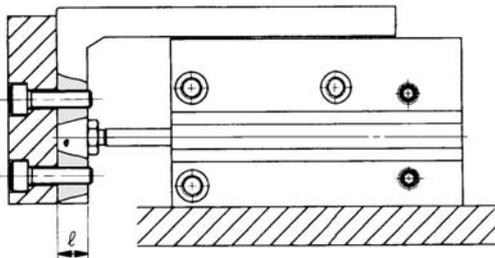
Achtung

① Wenn Sie einen Kompaktschlitten montieren, ziehen Sie die Befestigungsschrauben mit dem entsprechenden Anzugsdrehmoment fest.

Werkstückmontage

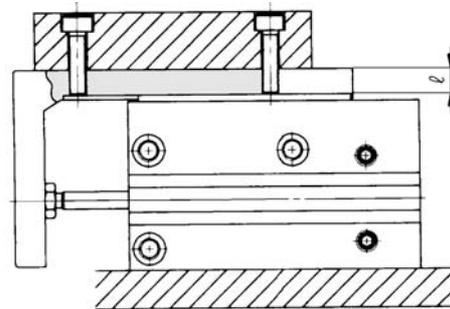
Werkstücke können an 2 Seiten des Kompaktschlittens montiert werden.

Stirnseitiger Anbau



Modell	Schrauben	Max. Anzugsdrehmoment (Nm)	ℓ
MXH6	M3	1.1	5.5
MXH10	M4	2.5	7.5
MXH16	M4	2.5	10
MXH20	M5	5.1	11

Montage von oben

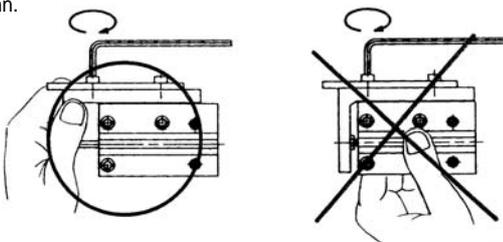


Modell	Schrauben	Max. Anzugsdrehmoment (Nm)	ℓ
MXH6	M3	1.1	6.5
MXH10	M4	2.5	8
MXH16	M4	2.5	9
MXH20	M5	5.1	9.5

Lastanbau

Werkstücke können an 2 Seiten des Kompaktschlittens montiert werden.

- Da der Schlitten von der Linearführung gestützt wird, vermeiden Sie bei der Montage von Werkstücken starke Stöße oder übermäßige Anzugsdrehmomente.
- Halten Sie den Schlitten, wenn sie Werkstücke befestigen. Wird beim Anziehen der Schrauben, etc. der Zylinderkörper gehalten, wirkt ein hohes Drehmoment auf die Führung, was zu einer verringerten Präzision führen kann.



- Soll eine Last mit einem externen Stütz-/Führungsmechanismus angebracht werden, muss eine geeignete Verbindungsmethode gewählt und sorgfältig ausgerichtet werden.
- Vermeiden Sie Kratzer oder Kerben am Gleitteil der Kolbenstange, da diese Fehlfunktionen und Druckluftleckagen verursachen können.

