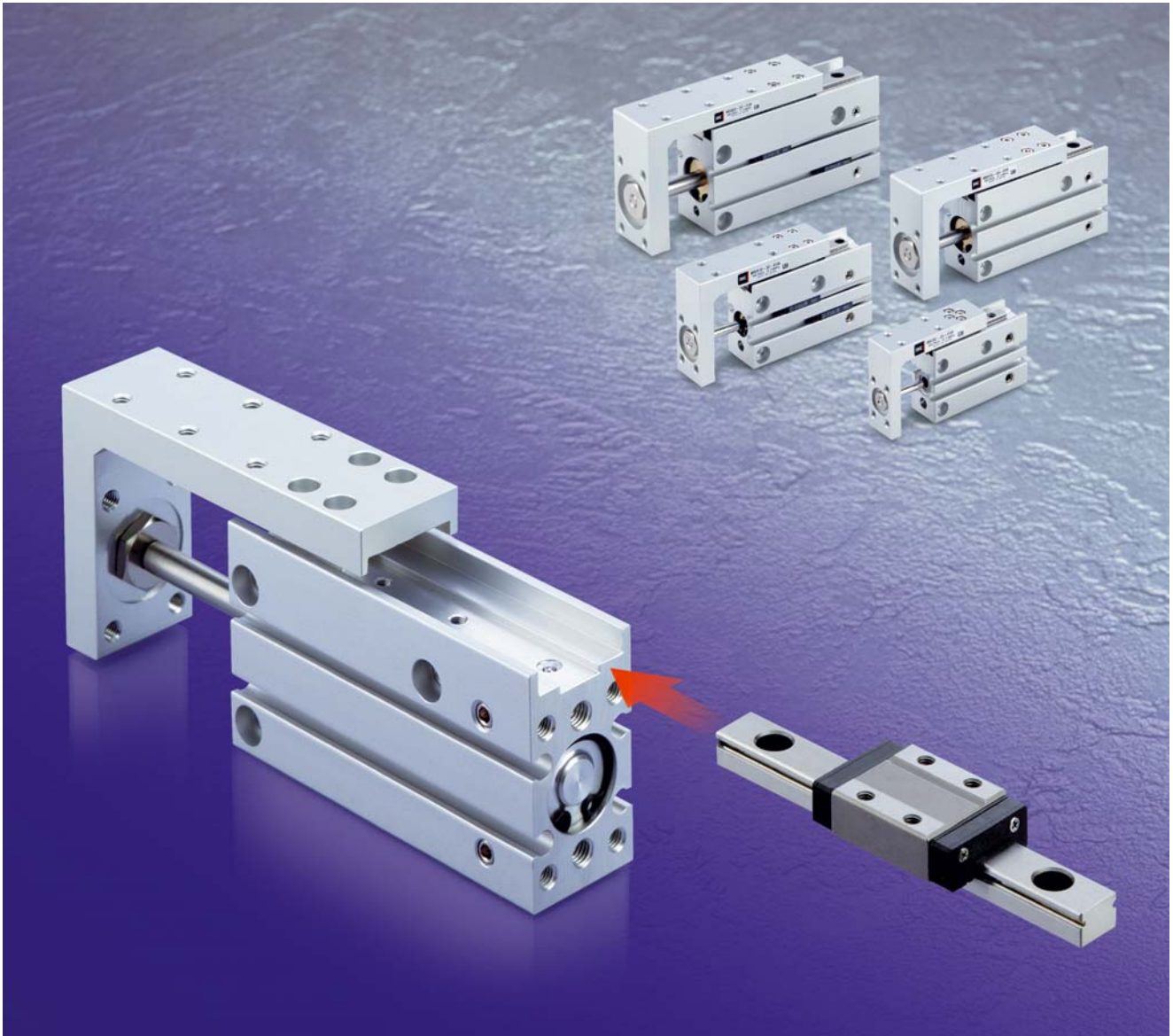


Pneumatischer Kompaktschlitten

Serie *MXH*

ø6, ø10, ø16, ø20



Eine integrierte Kugelumlaufführung erlaubt eine hohe Belastbarkeit bei exzellenter Führungsgenauigkeit und Verdrehsicherheit.

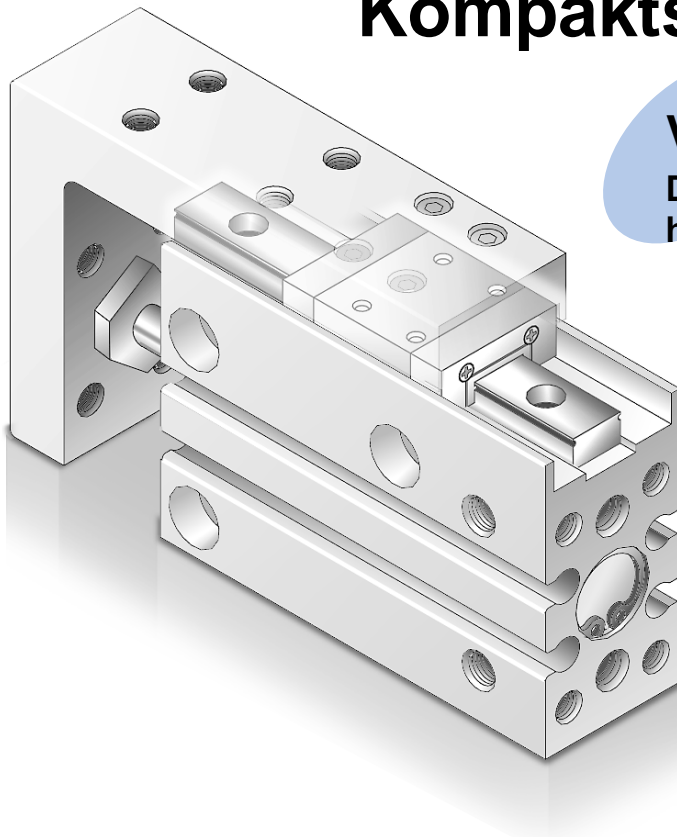
Bestelloptionen

- -XB13: Low-Speed-Zylinder (5 bis 50 mm/s)
- -XC3□: Spezielle Druckluftanschluss-Position
- -XC19: Zwischenhub (Ausführung mit Distanzstück)
- -XC22: Fluorkautschuk-Dichtungen
- -XC79: Zusätzliche Bearbeitung durch Gewindebohrungen, Bohrlöcher oder Stiftlöcher

Eine integrierte Kugelumlaufführung Belastbarkeit bei exzellenter Führungsgenauigkeit

Pneumatischer Kompaktschlitten Serie

Serie



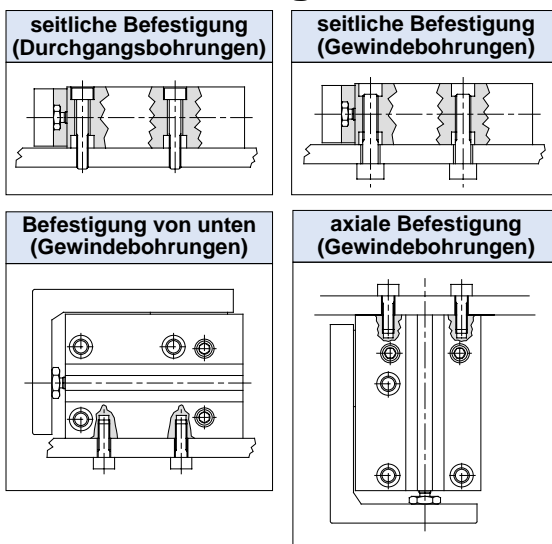
Verbesserte Momente

Die zulässigen Momente sind ca. 6-mal höher als bei der Serie MXU.

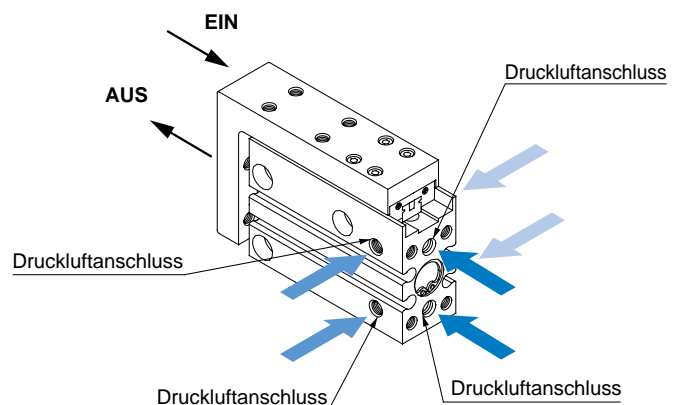
Langhübe bis zu 60 mm sind jetzt standardmäßig erhältlich.

Verfahren- genauigkeit	Hub [mm]	
	5 bis 30	40 bis 60
	max. 0.05 mm	max. 0.1 mm

Befestigung von 4 Seiten möglich



Druckluftversorgung von 3 Seiten möglich



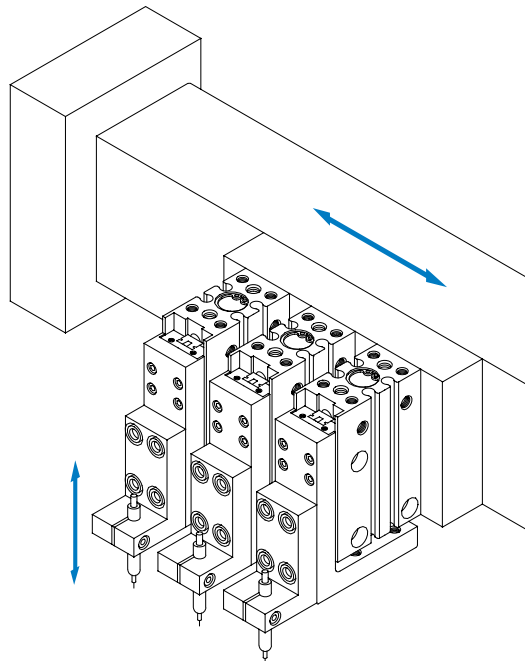
erlaubt eine hohe
und Verdrehsicherheit.



MXH / $\varnothing 6, \varnothing 10, \varnothing 16, \varnothing 20$

Der Kompaktschlitten ist besonders für geringe
Montage und genaues Positionieren von Teilen geeignet.

Anwendungs-
beispiel



Verschiedene Signalgeber-Ausführungen

Reed-Schalter, elektronische Signalgeber und elektronische Signalgeber mit 2-farbiger Anzeige können befestigt werden.

Kolbendurchmesser $\varnothing 20$ ist jetzt
standardmäßig erhältlich

Variantenübersicht

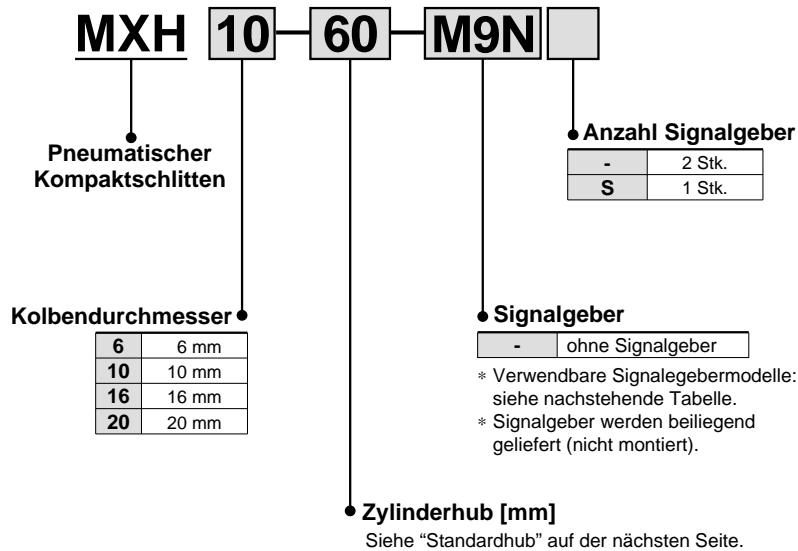
Modell	Kolbendurchmesser [mm]	Standardhub [mm]								Bestelloptionen	
		5	10	15	20	25	30	40	50		60
MXH6	6	●	●	●	●	●	●	●	●	●	<ul style="list-style-type: none"> • -XB13 : Low-Speed-Zylinder (5 bis 50 mm/s) • -XC3□ : Spezielle Druckluftanschluss-Position • -XC19 : Zwischenhub (Ausführung mit Distanzstück) • -XC22 : Fluorkautschuk-Dichtungen • -XC79 : Zusätzliche Bearbeitung durch Gewinde, Bohrlöcher oder Stiftlöcher
MXH10	10	●	●	●	●	●	●	●	●		
MXH16	16	●	●	●	●	●	●	●	●		
MXH20	20	●	●	●	●	●	●	●	●		

Pneumatischer Kompaktschlitten

Serie *MXH*

ø6, ø10, ø16, ø20

Bestellschlüssel



verwendbare Signalgeber/Weitere Informationen zu Signalgebern siehe Seite 14.

Ausführung	Sonderfunktion	elektrischer Eingang	Betriebsanz.	Verdrahtung (Ausgang)	Betriebsspannung		Signalgebermodell		Anschlusskabellänge [m]*			vorverdrahteter Stecker	Anwendung		
					DC	AC	Vertikal	Axial	0.5 (-)	3 (L)	5 (Z)		Anwendung		
													IC-Steuerung	—	
Reed-Schalter	—	eingegossene Kabel	ja	3-Draht (entspricht NPN)	—	5 V	—	A96V	A96	●	●	—	—	IC-Steuerung	—
				2-Draht	24 V	12 V 5 V, 12 V	100 V max. 100 V	A93V A90V	A93 A90	●	●	—	—	IC-Steuerung	Relais, SPS
Elektronischer Signalgeber	Diagnoseanzeige (2-farbig)	eingegossene Kabel	ja	3-Draht (NPN)	24 V	5 V, 12 V	—	M9NV	M9N	●	●	○	○	IC-Steuerung	Relais, SPS
				3-Draht (PNP)				M9PV	M9P	●	●	○	○	IC-Steuerung	
				2-Draht				M9BV	M9B	●	●	○	○	—	
				3-Draht (NPN)				F9NWV	F9NW	●	●	○	○	IC-Steuerung	
				3-Draht (PNP)				F9PWV	F9PW	●	●	○	○	IC-Steuerung	
				2-Draht				F9BWV	F9BW	●	●	○	○	—	

* 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.

* Es sind auch elektronische Signalgeber für die drucklos geschlossene Ausführung (NC = b-Kontakt) erhältlich (D-F9G, F9H).

Technische Daten



Kolbendurchmesser [mm]	6	10	16	20
Breite der Führungsschiene [mm]	5	7	9	12
Medium	Druckluft			
Funktionsweise	doppeltwirkend			
Anschlussgröße	M5			
min. Betriebsdruck	0.15 MPa	0.06 MPa		0.05 MPa
max. Betriebsdruck	0.7 MPa			
Prüfdruck	1.05 MPa			
Umgebungs- und Medientemperatur	ohne Signalgeber: -10 bis 70°C (kein Gefrieren) mit Signalgeber: -10 bis 60°C (kein Gefrieren)			
Kolbengeschwindigkeit	50 bis 500 mm/s			
zulässige kinetische Energie [J]	0.0125	0.025	0.05	0.1
Schmierung	lebensdauergeschmiert			
Dämpfung	elastische Dämpfscheiben			
Hubtoleranz	+1.0 0			
Signalgeber (Option)	Reed-Schalter: D-A9□ elektronische Signalgeber: D-M9□, D-F9□W			



Bestelloptionen
(Nähere Angaben finden Sie auf Seite 19 und 20.)

Symbol	Technische Daten
-XB13	Low-Speed-Zylinder (5 bis 50 mm/s)
-XC3	Spezielle Druckluftanschluss-Position
-XC19	Zwischenhub (Ausführung mit Distanzstück)
-XC22	Fluorkautschuk-Dichtungen
-XC79	zusätzliche Bearbeitung durch Gewindebohrungen, Bohrlöcher oder Stiftlöcher

Standardhub

Kolbendurchmesser [mm]	Standardhub [mm]
6, 10, 16, 20	5, 10, 15, 20, 25, 30, 40, 50, 60

Anm.: Ausführungen mit Zwischenhuben sind bei den "Bestelloptionen" der Modelle (-XC19) erhältlich. (Siehe Seite 19 für nähere Angaben.)

Theoretische Zylinderkraft

Kolbendurchmesser [mm]	Kolbenstangendurchmesser [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

Mindesthub für Signalgebermontage

Anzahl montierter Signalgeber	verwendbarer Signalgeber		
	D-A9□ D-A9□V	D-M9□ D-M9□V	D-F9□W D-F9□WV
1 Stk.	5	5	5
2 Stk.	10	5	10

Gewicht

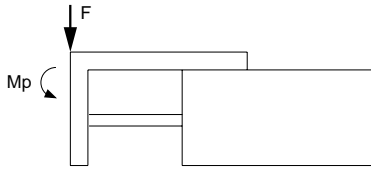
Modell	Hub (mm)								
	5	10	15	20	25	30	40	50	60
MXH6	62	67	76	81	91	96	111	125	140
MXH10	117	125	140	148	162	170	192	215	238
MXH16	216	227	247	258	279	290	323	353	386
MXH20	437	455	486	505	542	560	597	656	700

Serie MXH

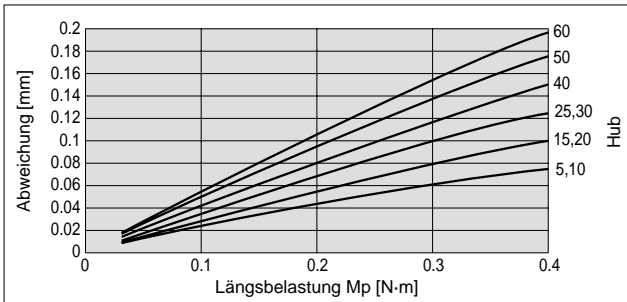
Schlittenabweichung

Schlittenabweichung durch Längsbelastung

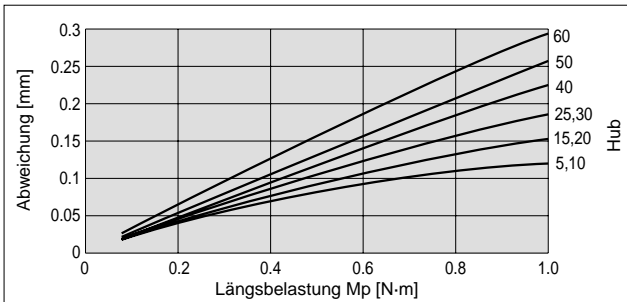
Die Grafik zeigt die Abweichung des Schlittens unter Krafteinwirkung F bei ausgefahrenen Hub.



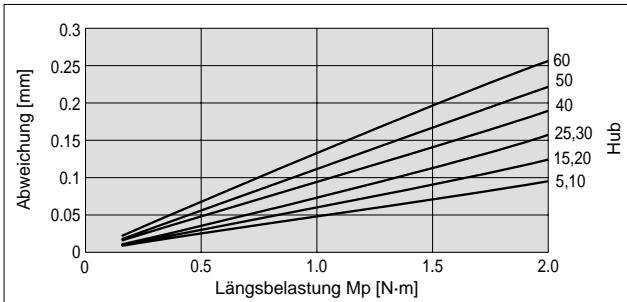
MXH6



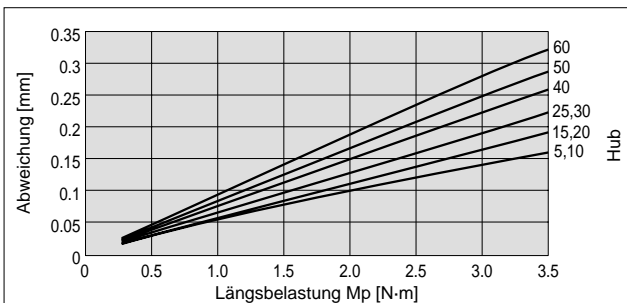
MXH10



MXH16



MXH20

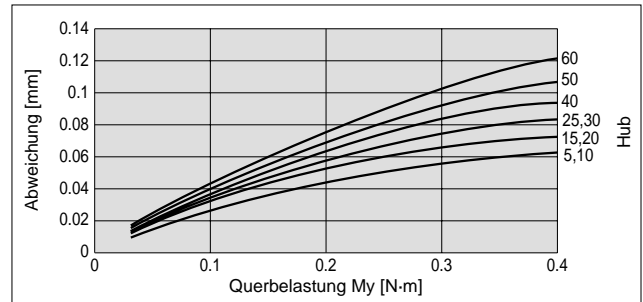


Schlittenabweichung durch Querbelastung

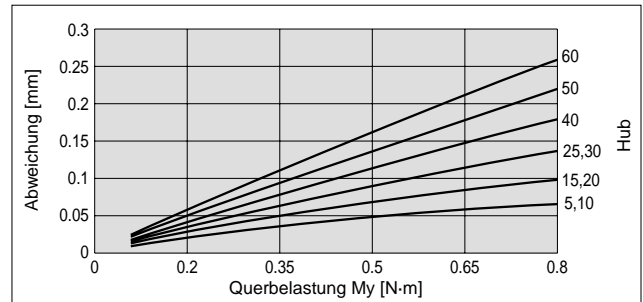
Die Grafik zeigt die Abweichung des Schlittens unter Krafteinwirkung F bei ausgefahrenen Hub.



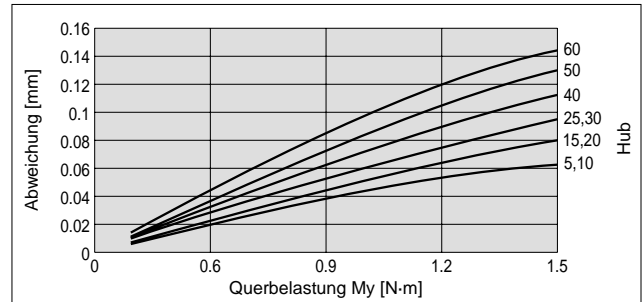
MXH6



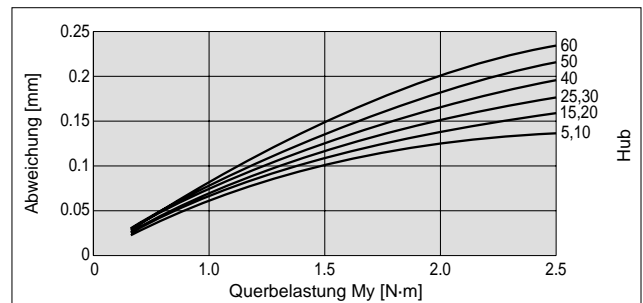
MXH10



MXH16



MXH20



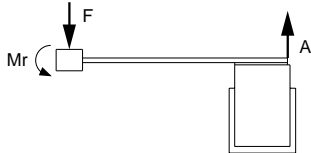
⚠ Achtung Sicherheitshinweise zum Design

1. Die Auswahl des Kolbendurchmessers kann nicht allein anhand der oben stehenden Diagramme vorgenommen werden. Weitere Auswahlkriterien auf den Seiten 5 + 6 sind zu berücksichtigen.
2. Nach dem Einwirken von Stoßbelastungen kann sich die Schlittenabweichung erhöhen. Bei Stoßbelastung auf den Schlitten kann die Schlittenabweichung erhöht und die Führung dauerhaft beschädigt werden.

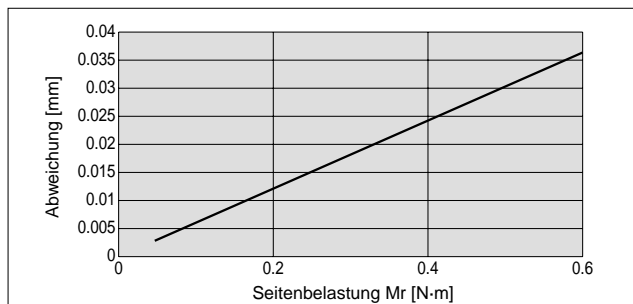
Schlittenabweichung

Schlittenabweichung durch Seitenbelastung

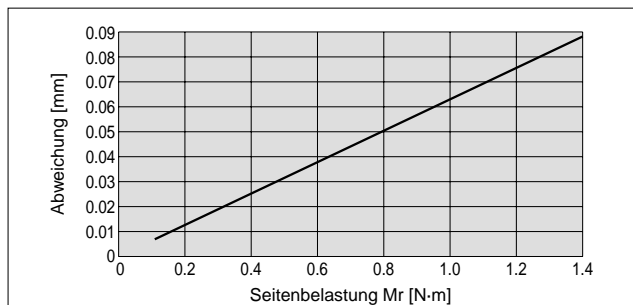
Die Grafik zeigt die Schlittenabweichung unter Einwirkung der Kraft F bei ausgefahrenem Hub.



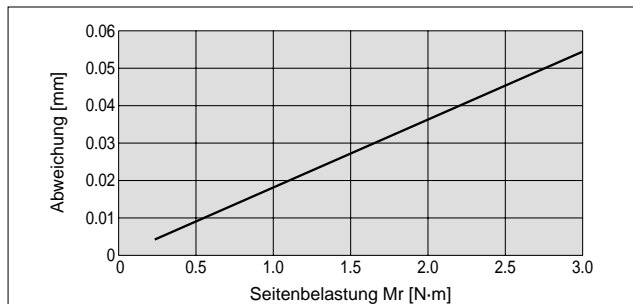
MXH6



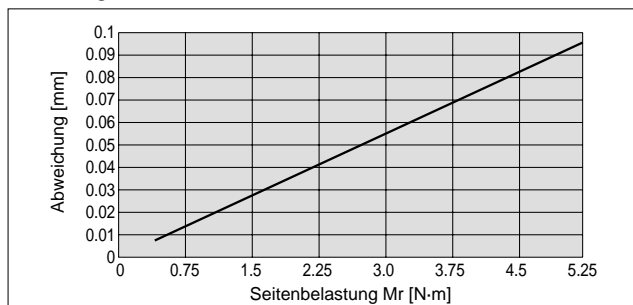
MXH10



MXH16



MXH20



Schlittengenauigkeit

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

Modell	Zulässiges Moment [N-m]		
	Längsbelastung Mp	Querbelastung My	Seitenbelastung Mr
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

Serie MXH

Modellauswahl



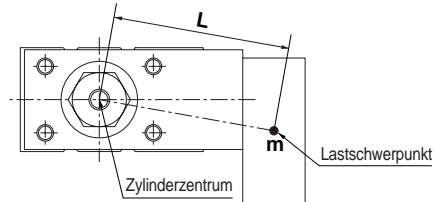
Achtung

Eine separate Überprüfung der theoretischen Schlittenkraft ist erforderlich. Siehe "Theoretische Zylinderkraft" auf Seite 2.

Auswahlbedingungen: Zur Bestimmung der Auswahlkriterien verwenden Sie die unten stehenden Tabellen und wählen Sie dann das entsprechende Diagramm.

Montageposition	vertika			horizontal								
Höchstgeschwindigkeit [mm/s]	bis 100	bis 300	bis 500	bis 100			bis 300			bis 500		
Last-Exzentrizität [mm]	—			50	100	200	50	100	200	50	100	200
Auswahldiagramm	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)

* L: Überhang (Abstand vom Zylinderzentrum bis zum Lastschwerpunkt)
Der Abstand L kann auch in diagonaler Richtung sein (siehe nebenstehende Grafik).



Auswahldiagramm (1) bis(3) (Vertikale Montage)

Diagramm (1) maximale Geschwindigkeit 100 [mm/s]

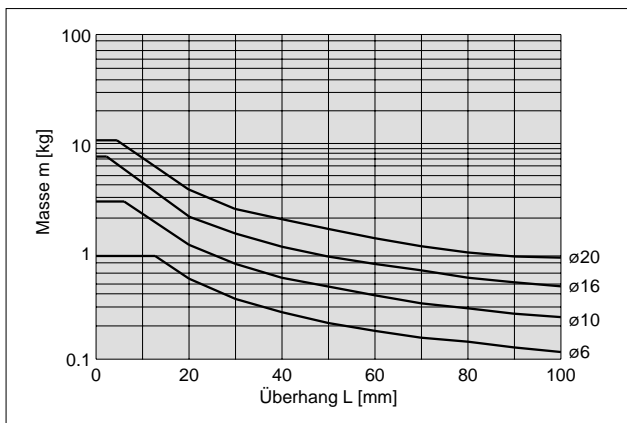


Diagramm (3) maximale Geschwindigkeit 500 [mm/s]

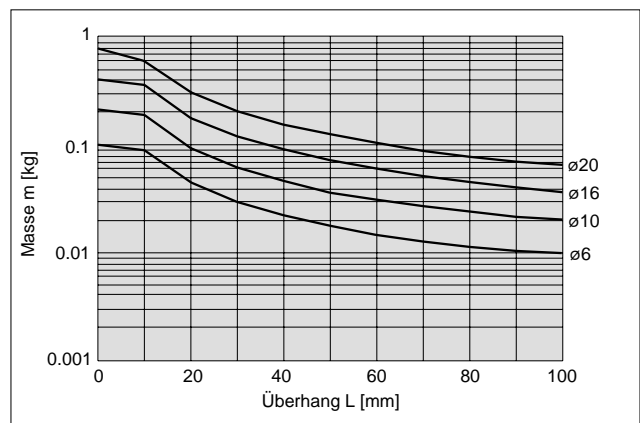
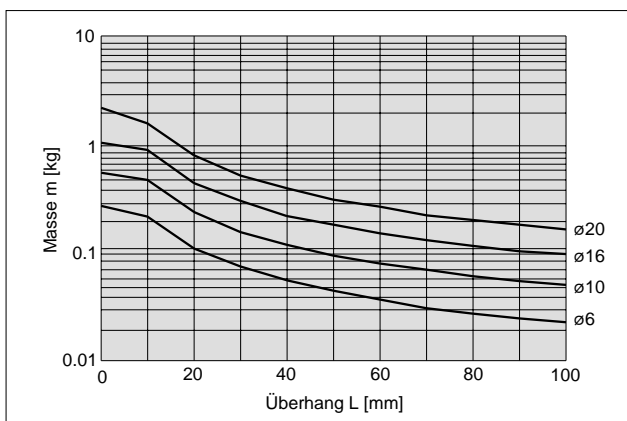


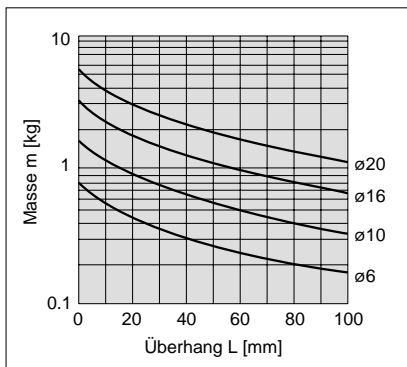
Diagramm (2) maximale Geschwindigkeit 300 [mm/s]



Auswahldiagramm (4) bis (12) (horizontale Montage)

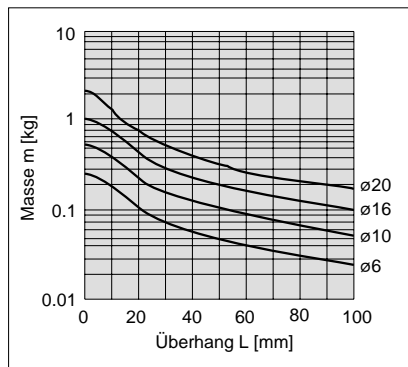
maximale Geschwindigkeit 100 mm/s

Diagramm (4) Last-Exzentrizität 50 mm



maximale Geschwindigkeit 300 mm/s

Diagramm (7) Last-Exzentrizität 50 mm



maximale Geschwindigkeit 500 mm/s

Diagramm(10) Last-Exzentrizität 50 mm

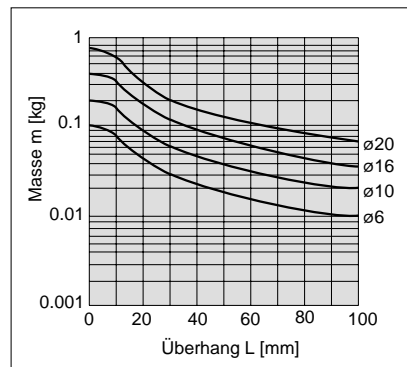


Diagramm (5) Last-Exzentrizität 100 mm

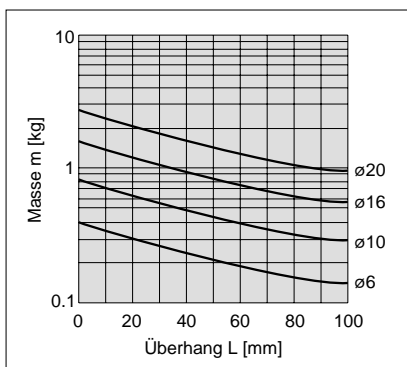
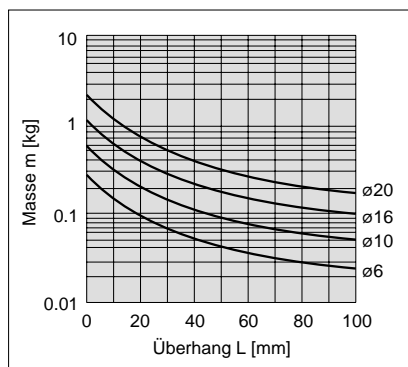


Diagramm (8) Last-Exzentrizität 100 mm



Diagramm(11) Last-Exzentrizität 100 mm

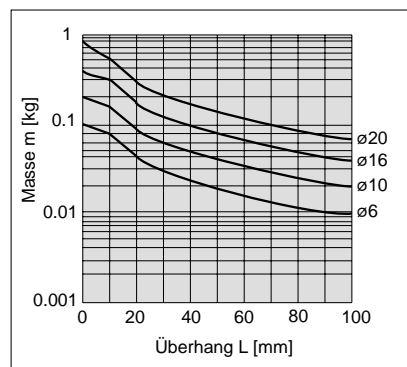


Diagramm (6) Last-Exzentrizität 200 mm

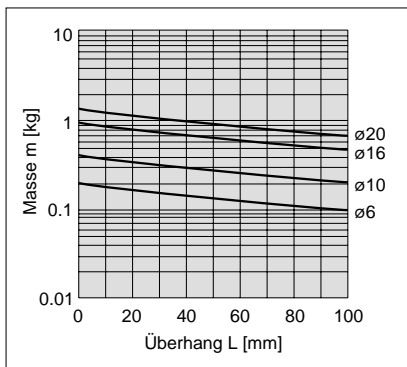
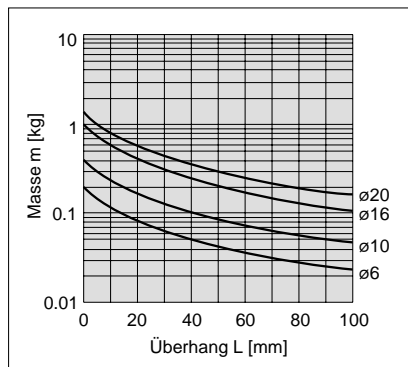
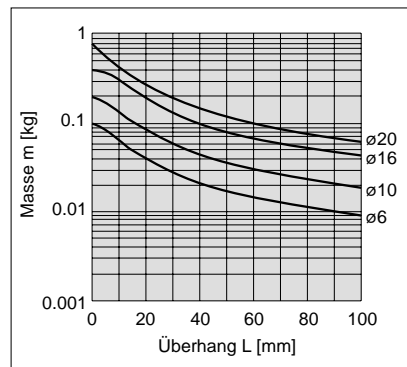


Diagramm (9) Last-Exzentrizität 200 mm



Diagramm(12) Last-Exzentrizität 200 mm



Auswahlbeispiel

1. Auswahlbedingungen {
 Montage: Vertikal
 Höchstgeschwindigkeit: 500 mm/s
 Überhang: 40 mm
 Gewicht der Last: 0.1 kg

2. Auswahlbedingungen {
 Montage: Horizontal
 Höchstgeschwindigkeit: 500 mm/s
 Last-Exzentrizität: 50 mm
 Überhang: 30 mm
 Gewicht der Last: 0.1 kg

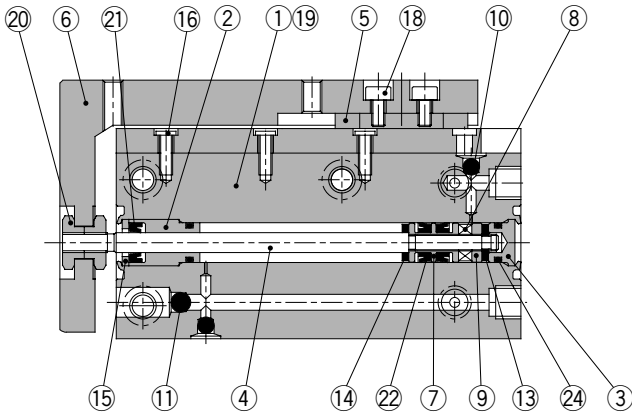
Siehe Diagramm (3) für vertikale Montage und Kolbengeschwindigkeit von 500 mm/s. Im Diagramm (3) ergibt sich aus dem Schnittpunkt der Linien von 40 mm Überhang und einer Last von 0.1 kg ein Kolbdurchmesser von ø20.

Siehe Diagramm (10) für horizontale Montage, Kolbengeschwindigkeit 500 mm/s und Last-Exzentrizität von 50 mm. Im Diagramm (10) ergibt sich aus dem Schnittpunkt der Linien von 30 mm Überhang und einer Last von 0.1 kg ein Kolbdurchmesser von ø16.

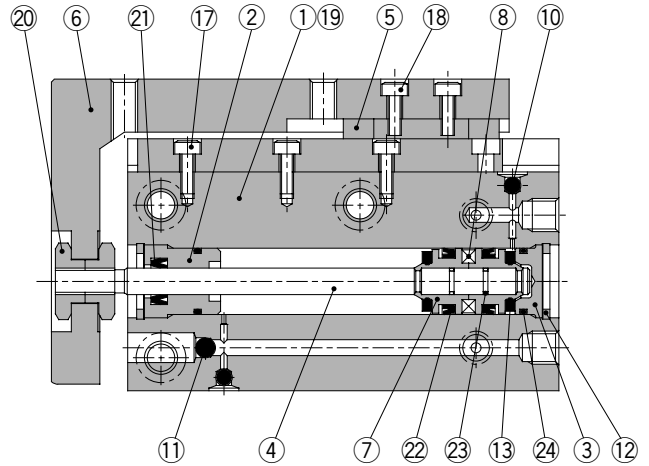
Serie MXH

Konstruktion

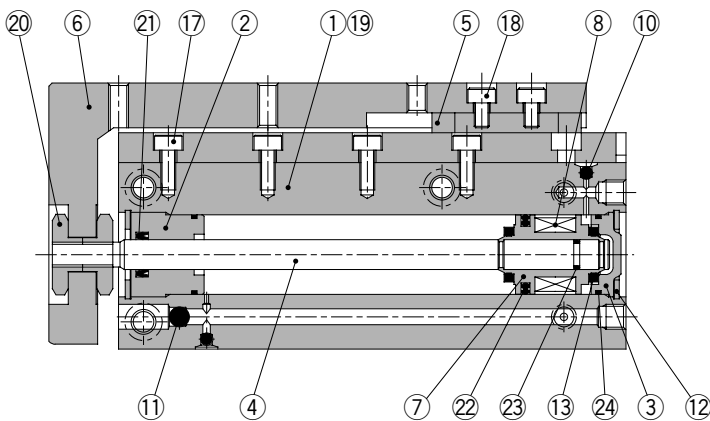
MXH6 (ø6)



MXH10 (ø10)



MXH16/20 (ø16, ø20)



Stückliste

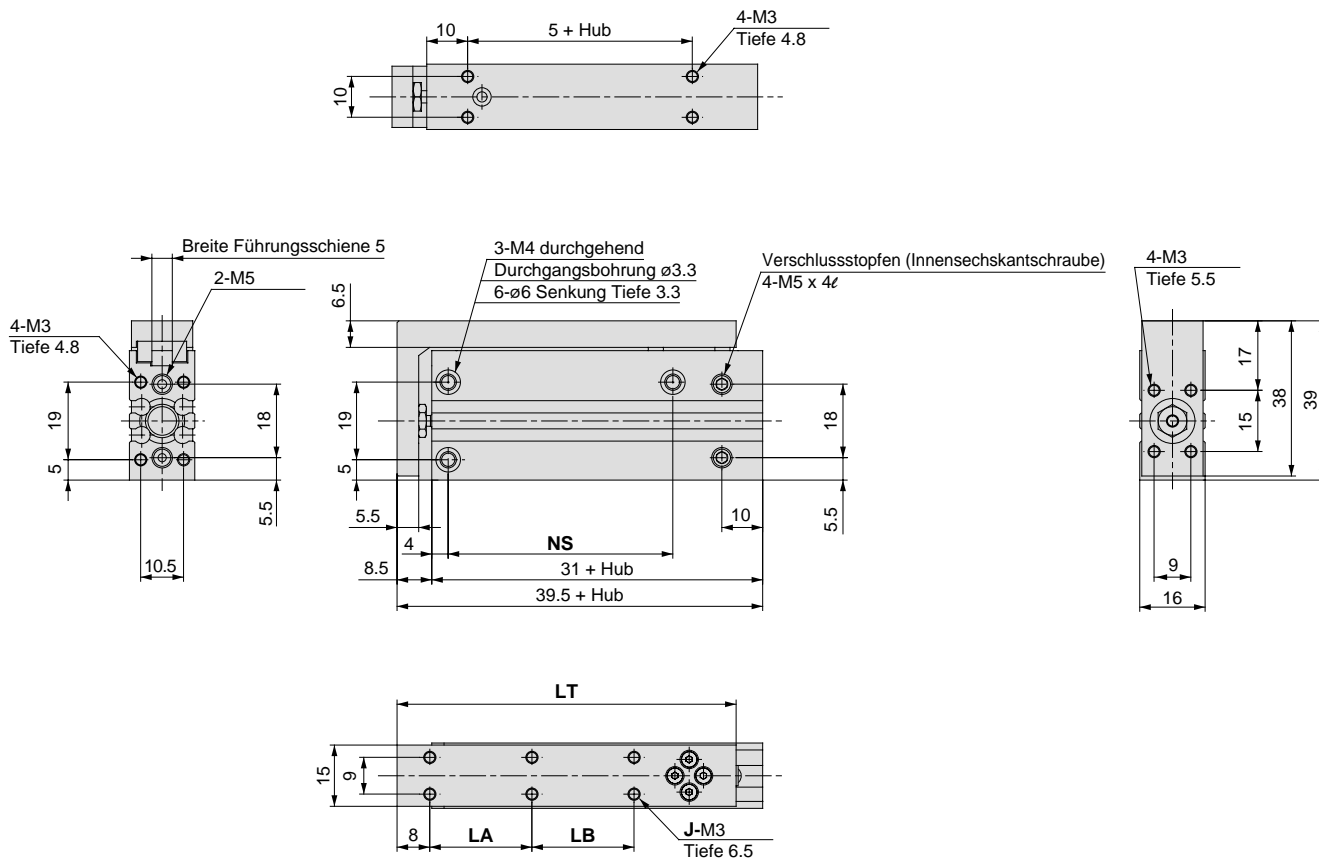
Pos.	Bezeichnung	Material	Bemerkung
1	Zylinderrohr	Aluminiumlegierung	hart eloxiert
2	Zylinderkopf	Messing	
3	Zylinderdeckel	Messing	ø6, ø10 chemisch vernickelt
		Aluminiumlegierung	ø16, ø20 chromatiert
4	Kolbenstange	rostfreier Stahl	
5	Linearführung	—	
6	Schlitten	Aluminiumlegierung	hart eloxiert
7	Kolben	Messing	ø6, ø10
		Aluminiumlegierung	ø16, ø20
8	Magnet	Magnet	ø6, ø10 chemisch vernickelt
		synthetischer Magnet	ø16, ø20
9	Magnethalter	Messing	ø6
10	Stahlkugel A	Rostfreier Stahl	
11	Stahlkugel B	Rostfreier Stahl	

Stückliste

Pos.	Bezeichnung	Material	Bemerkung
12	Sicherungsring	Werkzeugstahl	ø10, ø16, ø20
13	Dämpfung	Urethan	
14	Dämpfung	Urethan	
15	Sicherungsring	rostfreier Stahl	ø6
16	Schraube	Karbonstahl	ø6 schwarz verzinkt und chromatiert
17	Schraube	Chrommolybdänstahl	ø10, ø16, ø20 vernickelt
18	Schraube	Chrommolybdänstahl	vernickelt
19	Innensechskantstopfen	Chrommolybdänstahl	vernickelt
20	Mutter	Messing	vernickelt
21	Abstreifer	NBR	
22	Kolbendichtung	NBR	
23	Lippendichtung	NBR	ø10, ø16, ø20
24	O-Ring	NBR	

Anm.: Die Serie MXH kann nicht auseinandergebaut werden.

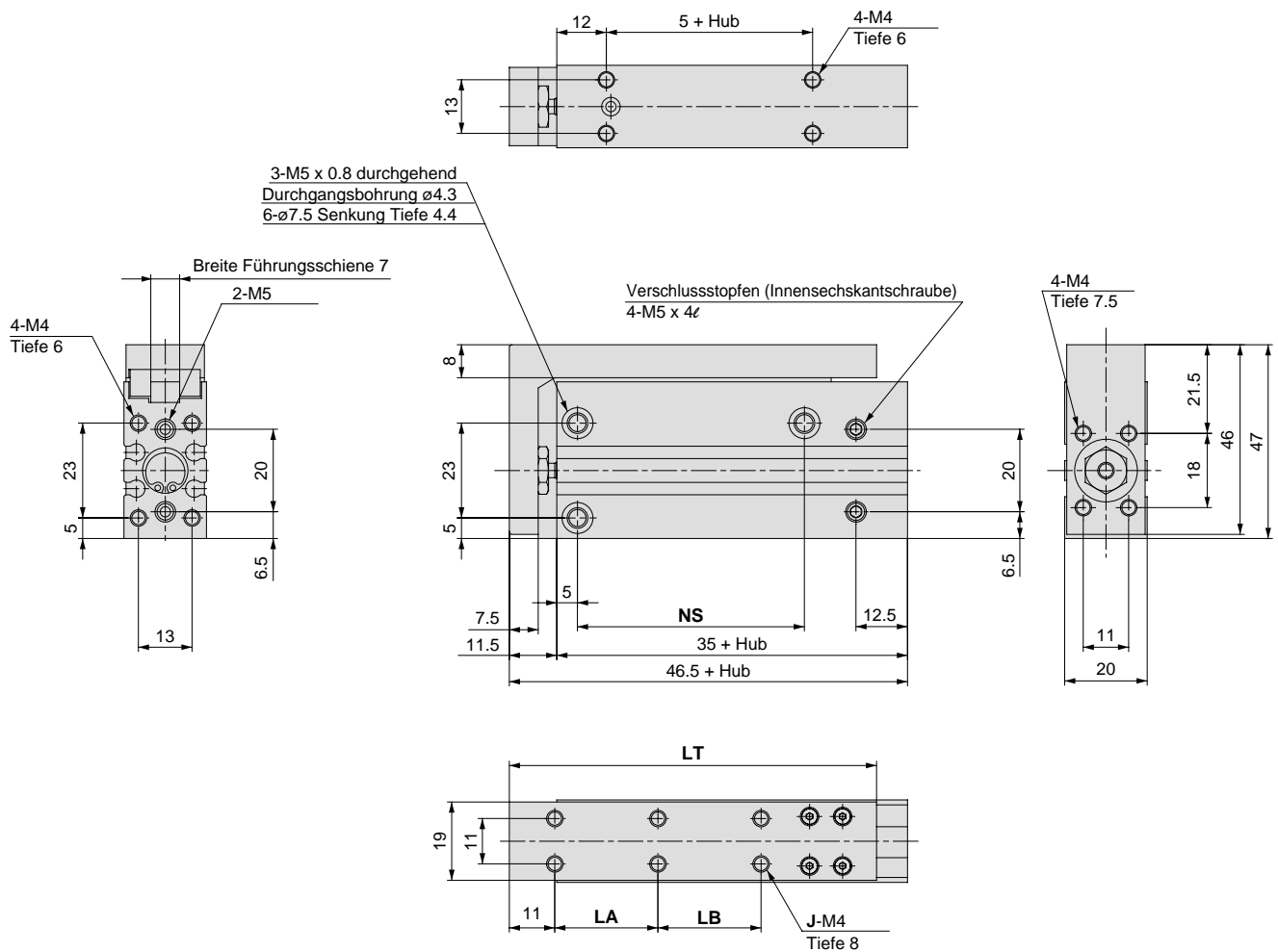
Abmessungen: $\phi 6$



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

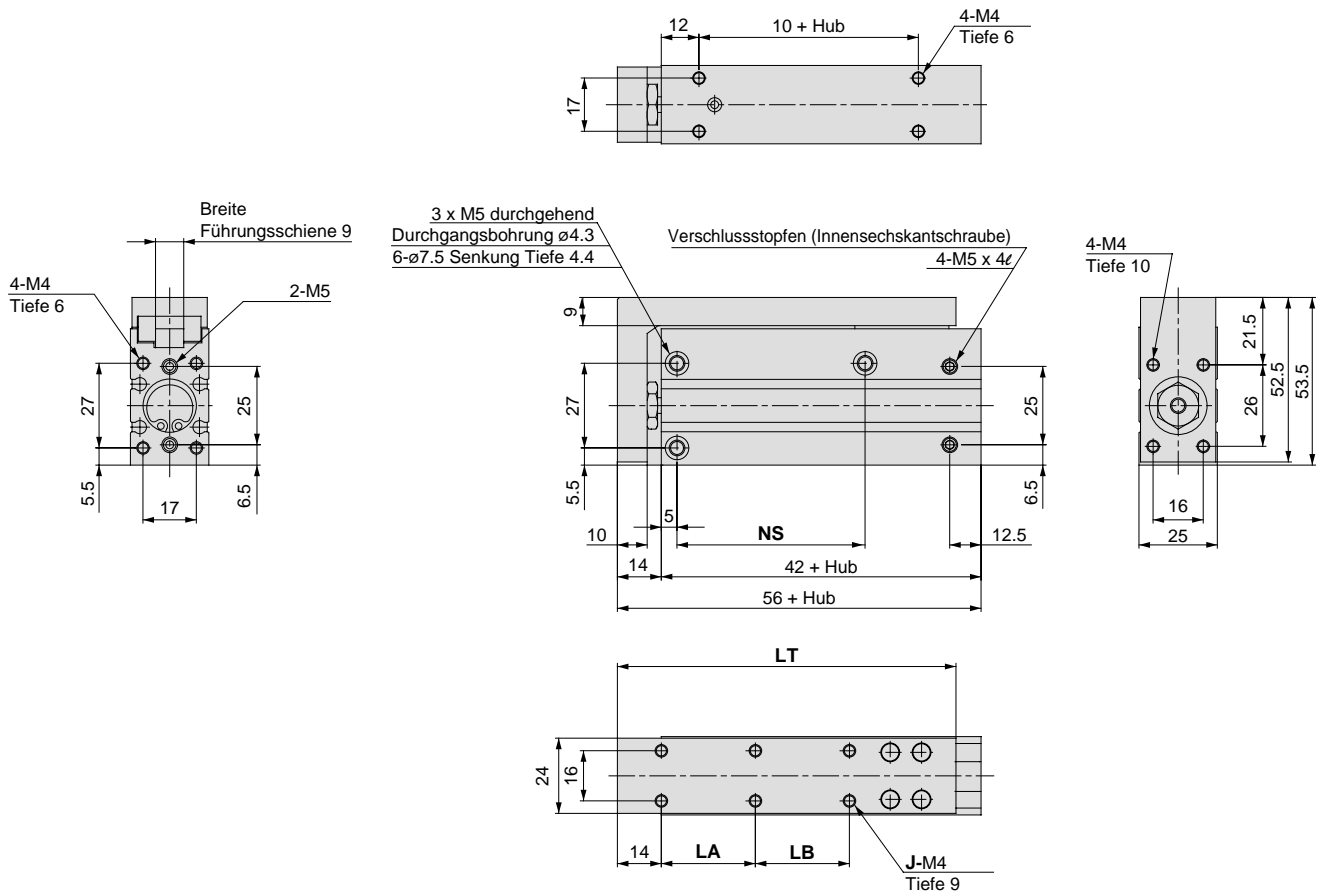
Serie MXH

Abmessungen: $\varnothing 10$



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

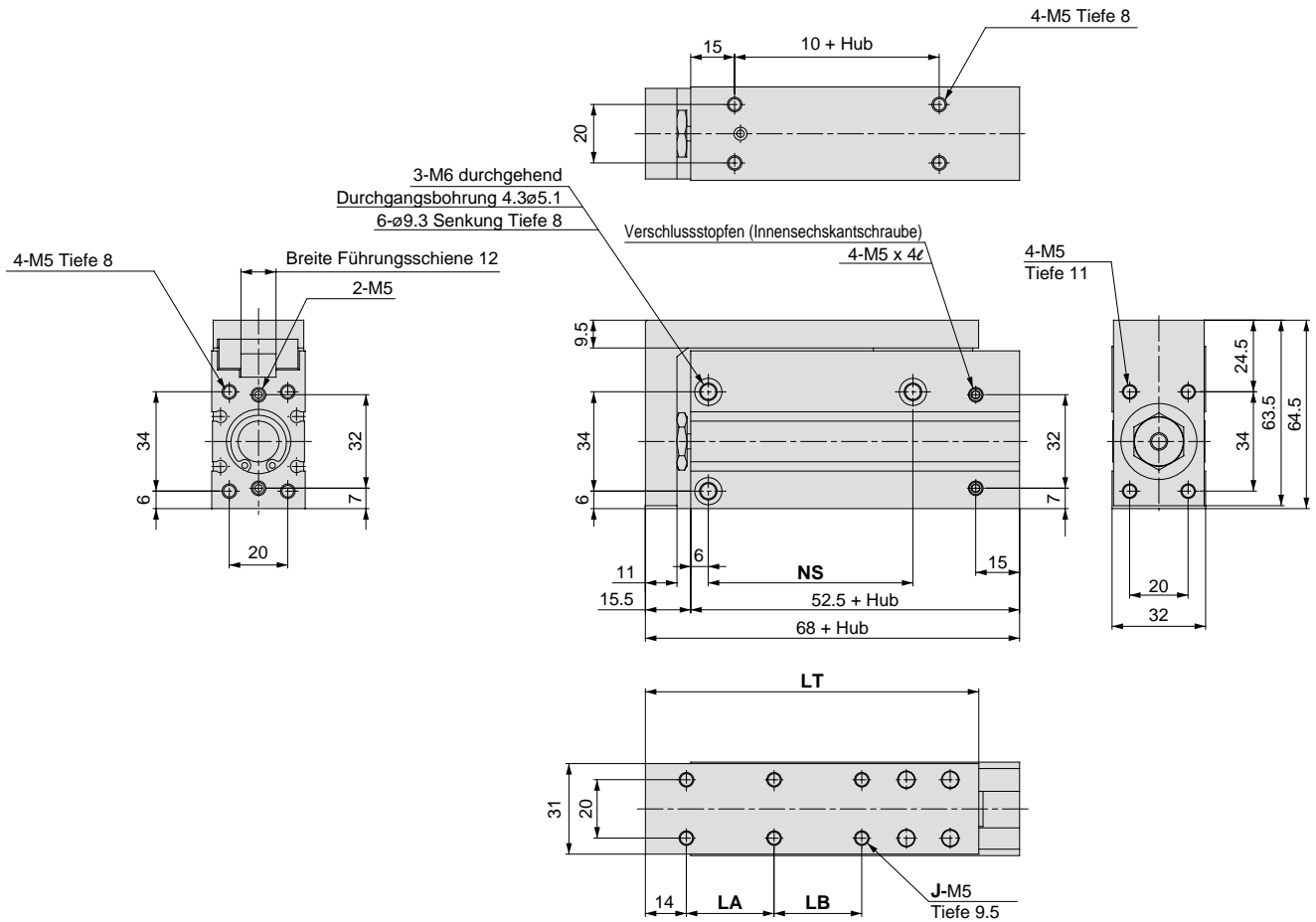
Abmessungen: $\varnothing 16$



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

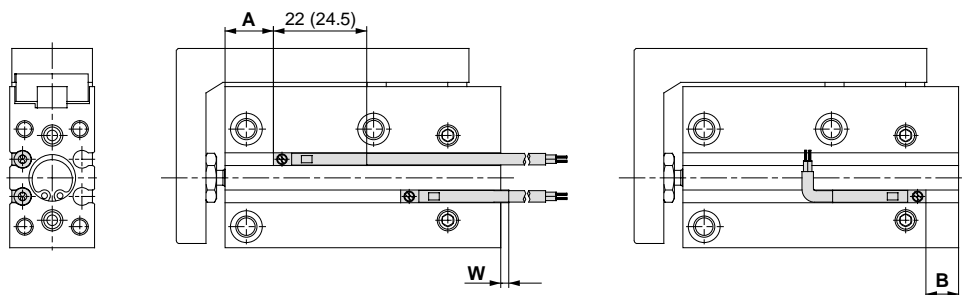
Abmessungen: $\varnothing 20$



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

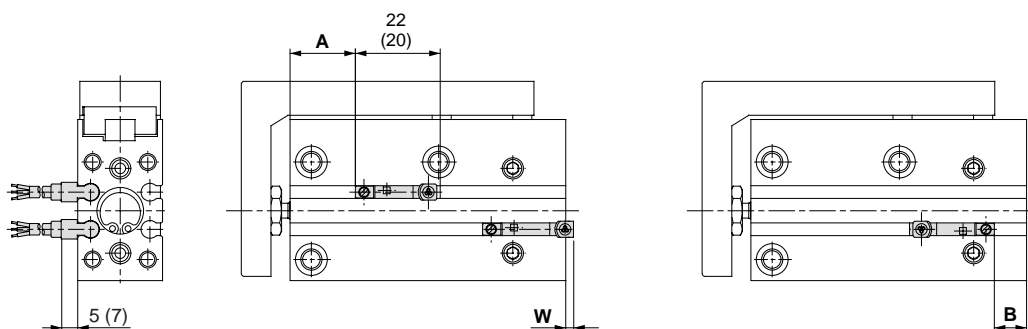
Signalgeberposition für Endlagenabfrage

D-A9□
D-M9□
D-F9□W



() : Werte für D-A93

D-A9□V
D-M9□V
D-F9□WV



() : Werte für D-M9□V und D-F9□WV

Kolbendurchmesser (mm)	[mm]								
	D-A9□, D-A9□V			D-F9□W, D-M9□			D-F9□WV, D-M9□V		
	A	W	B	A	W	B	A	W	B
6	12.5	3.5 (6)	—	16.5	7.5	2.5	16.5	5.5	2.5
10	11.0	-2.0 (0.5)	3.5	15.0	2.0	7.5	15.0	0	7.5
16	18.0	-2.0 (0.5)	4.0	22.0	2.0	8.0	22.0	0	8.0
20	26.0	-4.5 (-2)	6.5	30.0	-0.5	10.5	30.0	-2.5	10.5



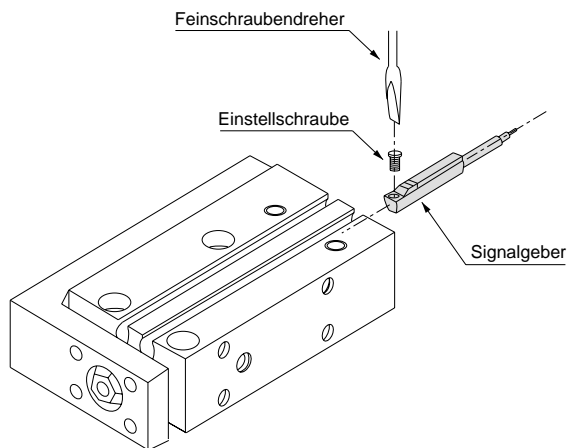
- Anm. 1) Ein negatives Vorzeichen in der Spalte W weist darauf hin, dass der Signalgeber in das Zylindergehäuse hineinragt.
Anm. 2) Bei Zylindern mit Hüben von 5 und 10 mm ist es möglich, dass die Signalgeber nicht korrekt ein- und ausschalten. In diesem Fall verschieben Sie die Signalgeber 1- 4 mm gegenüber den angegebenen Tabellenwerten.
Anm. 3) () in Spalte W befinden sich die Abmessungen für D-A93.

Betriebsbereich

Signalgebermodell	Kolbendurchmesser [mm]			
	6	10	16	20
D-A9□/A9□V	5	6	9	11
D-M9□/M9□V	2	2	3	3.5
D-F9□W/F9□WV	3	3.5	5.5	6.5

* Es handelt sich bei diesen Angaben um Richtwerte einschließlich Hysterese, für die keine Garantie übernommen wird (etwa ±30% Abweichung möglich). Je nach Umgebungsbedingungen können die Werte variieren.

Signalgebermontage



⚠ Achtung

Werkzeug zur Signalgebermontage

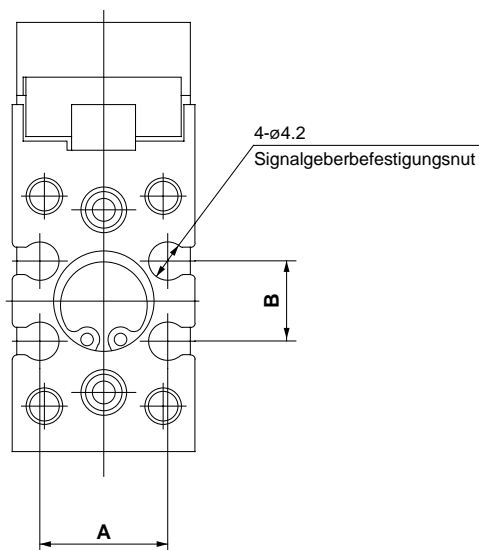
- Den Signalgeber in die dafür vorgesehene Nut schieben, dann den Signalgeber positionieren und Sicherungsschraube festdrehen. Verspürt man einen leichten Widerstand der Schraube noch etwa 90° weiter drehen.

Anzugsmoment

- Ziehen Sie mit einem Anzugsmoment von 0.10 bis 0.20 N·m an.

Anm.) Wenn Sie den Druckluftanschluss seitlich wählen, ist es nicht möglich, Signalgeber der Ausführungen □V, M9 □V auf dieser Seite zu montieren.

Signalgebernut-Abmessungen



Kolbendurchmesser [mm]	[mm]	
	A	B
6	10	6.9
10	14	8.8
16	19	13.7
20	26	17.1

Technische Daten Signalgeber

Ausführung	Reed-Schalter	elektronischer Signalgeber
Kriechstrom	ohne	3-Draht: max. 100 µA, 2-Draht: max. 0.8 mA
Ansprechzeit	1.2 ms	max. 1 ms
Stoßfestigkeit	300 m/s ²	1000 m/s ²
Isolationswiderstand	50 MΩ bei 500 VDC Mega (zwischen Anschlusskabel und Gehäuse)	
Prüfspannung	1000 V AC 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

-	0.5 m
L	3 m
Z	5 m

Anm. 1) verwendbarer Signalgeber mit 5 m Anschlusskabel "Z"
 Reed-Schalter: ohne
 Elektronische Signalgeber: Standardmäßig Anfertigung auf Bestellung.

Kontaktschutzboxen: CD-P11, CD-P12

<verwendbares Signalgebermodell>

D-A9/A9□□

Oben genannte Signalgeber sind nicht mit integrierter Funkenlöschung ausgestattet. Benutzen Sie deshalb eine Kontaktschutzbox zum Signalgeber in folgenden Fällen:

- ① Wenn eine induktive Last angesteuert wird.
- ② Wenn die Anschlusskabellänge 5 m übersteigt.
- ③ Bei einer Betriebsspannung von 100 V AC.

Anderenfalls kann sich die Lebensdauer der Signalgeber verkürzen.

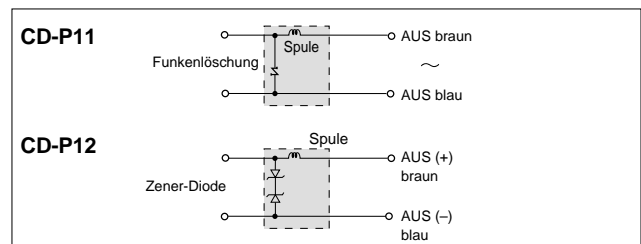
Technische Daten

Bestell-Nr.	CD-P11		CD-P12
Betriebsspannung	100 VAC	200 VAC	24 VDC
max. Strom	25 mA	12.5 mA	50 mA

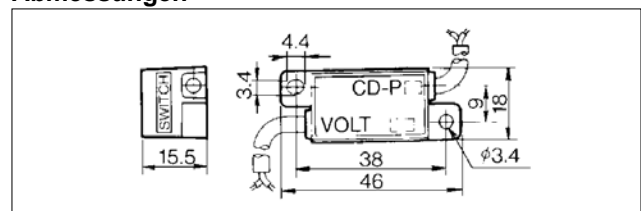
* Anschlusskabellänge — Anschlussseite Schalter 0.5 m
 Anschlussseite Last 0.5 m



Schaltkreis



Abmessungen



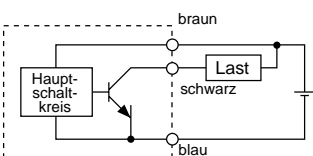
Anschluss

Verbinden Sie für den Anschluss eines Signalgebers an eine Kontaktschutzbox das Kabel der Kontaktschutzbox mit der Markierung SWITCH mit dem Signalgeberkabel. Der Signalgeber muss außerdem möglichst nahe bei der Kontaktschutzbox montiert werden. Der Abstand zwischen dem Signalgeber und der Kontaktschutzbox darf höchstens 1 m betragen.

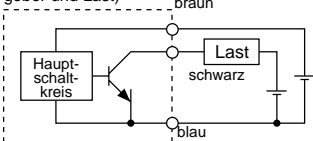
Serie MXH Signalgeber Anschlussbeispiele

Grundsätzliches

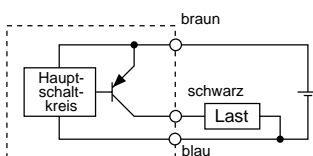
**3-Draht-System NPN
Elektronische Signalgeber**



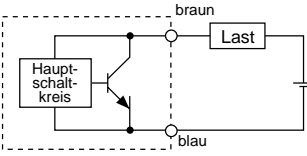
(Getrennte Stromversorgung für Signalgeber und Last)



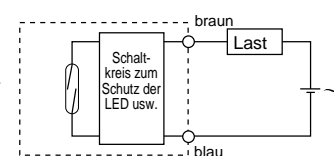
**3-Draht-System PNP
Elektronische Signalgeber**



**2-Draht-System
<Elektr. Signalgeber>**

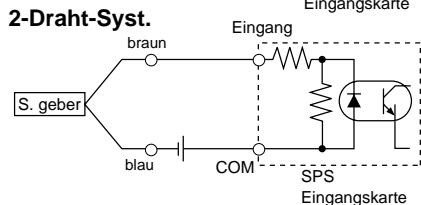
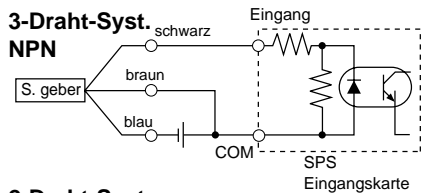


**2-Draht-System
<Reedkontakt-Signalgeber>**

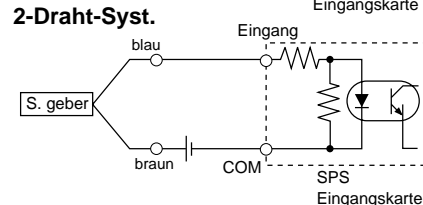
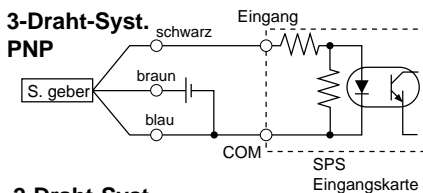


Beispiele für Anschluss an SPS

**Spezifizierung für Anschluss an SPS
mit COMMON Plus**



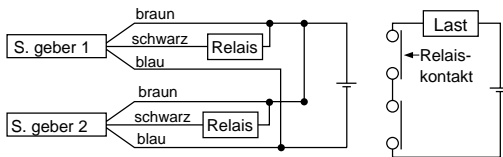
**Spezifizierung für Anschluss an SPS
mit COMMON Minus**



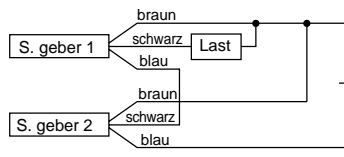
Der Anschluss an speicherprogrammierbare Steuerungen muss gemäß den Spezifikationen der Steuerungen erfolgen.

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

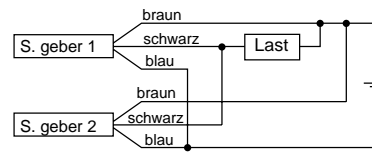
**3-Draht-System
AND-Schaltung für NPN-Ausgang
(mit Relais)**



**AND-Schaltung für NPN-Ausgang
(ausschl. Einsatz von Signalgebern)**

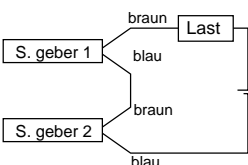


OR-Schaltung für NPN-Ausgang



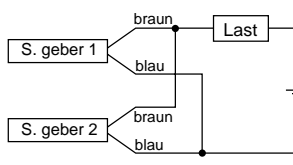
Die LEDs leuchten auf, wenn beide Signalgeber eingeschaltet sind.

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 parallel geschalteten Signalgebern (OR)



<Elektronischer Signalgeber>
Wenn zwei Signalgeber parallel geschaltet sind, können Störungen auftreten, da die Betriebsspannung im ausgeschalteten Zustand ansteigt.

<Reedkontakt-Signalgeber>
Da kein Kriechstrom auftritt, steigt die Betriebsspannung beim Umschalten in die Position AUS nicht an. Abhängig von der Anzahl der eingeschalteten Signalgeber leuchtet die LED jedoch mitunter schwächer oder gar nicht auf, da der Stromfluss sich aufteilt und abnimmt.

Beitriebsspannung bei EIN
= Versorgungsspannung – Innerer Spannungsabfall x 2 Stk.
= 24 V – 4 V x 2 Stk.
= 16 V

Beitriebsspannung bei AUS
= Kriechstrom x 2 Stk. x Lastimpedanz
= 1 mA x 2 Stk. x 3 kΩ
= 6 V

Beispiel: Versorgungsspannung 24VDC
Innerer Spannungsabfall in Signalgeber: 4V

Beispiel: Lastimpedanz 3kΩ
Kriechstrom des Signalgebers : 1mA

Reed-Schalter: Direktmontage

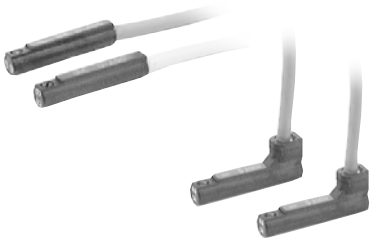
D-A90(V)/D-A93(V)/D-A96(V) (C) (E)

Weitere Details über Produkte nach internationalen Standards finden Sie auf www.smcworld.com.

Technische Daten der Signalgeber

SPS: Speicherprogrammierbare Steuerung

eingegossene Kabel
elektrische Eingangsrichtung: axial



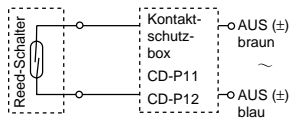
Achtung

Sicherheitshinweise zum Betrieb

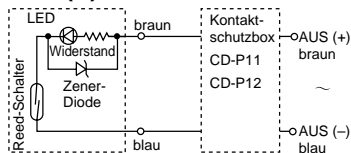
Befestigen Sie den Schalter mit der am Schaltergehäuse angebrachten Schraube. Wird eine andere als die mitgelieferte Schraube benutzt, kann der Signalgeber beschädigt werden.

Interner Schaltkreis Signalgeber

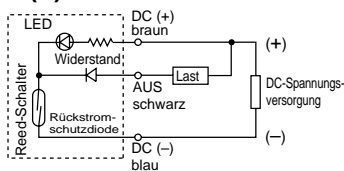
D-A90 (V)



D-A93 (V)



D-A96 (V)



- Anm.) ① Wenn eine induktive Last angesteuert wird.
② Wenn die Anschlusskabelänge größer als 5 m ist.
③ Bei einer Betriebsspannung von 100 VAC.

Benutzen Sie in den oben genannten Fällen eine Kontaktschutzbox zum Signalgeber. (Detaillierte Angaben zur Kontaktschutzbox finden Sie auf Seite 14.)

D-A90/D-A90V (ohne Betriebsanzeige)

Signalgeber Bestell-Nr.	D-A90/D-A90V		
Anwendung	IC-Steuerung, Relais, SPS		
Betriebsspannung	max. 24 V AC/DC	max. 48 V AC/DC	max. 100 V AC/DC
max. Strom	50 mA	40 mA	20 mA
Kontaktschutzschaltung	ohne		
Interner Widerstand	max. 1 Ω (bei einer Anschlusskabel von 3m)		

D-A93/D-A93V/D-A96/D-A96V (mit Betriebsanzeige)

Signalgeber Bestell-Nr.	D-A93/D-A93V	D-A96/D-A96V
Anwendung	Relais, SPS	IC-Steuerung
Betriebsspannung	24 VDC	100 VAC
Anm. 3) Arbeitsstrombereich und max. Strom	5 bis 40 mA	5 bis 20 mA
Kontaktschutzschaltung	ohne	
Interner Spannungsabfall	D-A93 — max. 2.4 V (bis 20 mA)/max. 3 V (bis 40 mA) D-A93V — max. 2.7 V	max. 0.8 V
Betriebsanzeige	EIN: rote LED leuchtet	

● Anschlusskabel

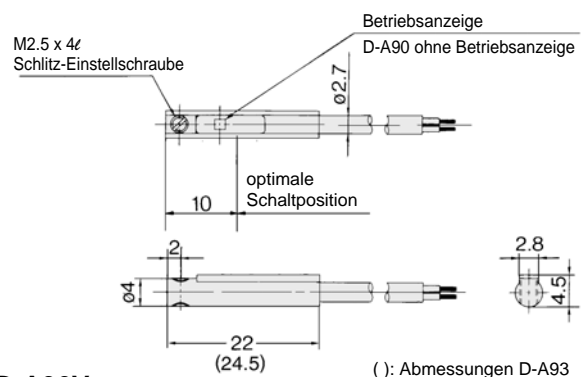
- D-A90(V)/D-A93(V) — Ölbeständiges Vinyl: $\varnothing 2.7$, 0.18 mm² x 2 -adrig (braun, blau), 0.5 m
 - D-A96(V) — Ölbeständiges Vinyl: $\varnothing 2.7$, 0.15 mm² x 3 -adrig (braun, schwarz, blau), 0.5 m
- Anm. 1) Auf Seite 14 finden Sie die allgemeinen technischen Daten der Reed-Schalter.
Anm. 2) Für Anschlusskabelängen siehe Seite 14.

Gewicht

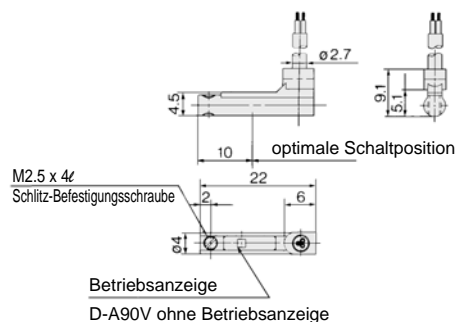
Signalgeber Bestell-Nr.	D-A90	D-A90V	D-A93	D-A93V	D-A96	D-A96V
Anschlusskabelänge: 0.5 m	6	6	6	6	8	8
Anschlusskabelänge: 3 m	30	30	30	30	41	41

Abmessungen

D-A90/D-A93/D-A96



D-A90V/D-A93V/D-A96V



Elektronischer Signalgeber: Direktmontage D-M9N(V)/D-M9P(V)/D-M9B(V) (€

Technische Daten der Signalgeber



Weitere Details über Produkte nach internationalen Standards finden Sie auf www.smcworld.com.

eingegossene Kabel

- 2-Draht-Ausführung mit reduziertem max. Strom (2.5 bis 40 mA)
- bleifrei
- UL-zertifiziertes (Typ 2844) Anschlusskabel wird verwendet



SPS: Speicherprogrammierbare Steuerung

D-M9□/D-M9□V (mit Betriebsanzeige)

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		
Ausgang	NPN		PNP		—	
Anwendung	IC-Steuerung, Relais, SPS				24 VDC Relais, SPS	
Versorgungsspannung	5, 12, 24 VDC (4.5 bis 28 V)				—	
Leistungsaufnahme	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	max. 100 µA bei 24 VDC				max. 0.8 mA	
Betriebsanzeige	EIN: rote LED leuchtet					

● Anschlusskabel

Ölbeständiges Vinyl: $\varnothing 2.7 \times 3.2$ oval

D-M9B(V) 0.15 mm² x 2-adrig

D-M9N(V), D-M9P(V) 0.15 mm² x 3-adrig

Anm. 1) allgemeine technische Daten für elektronische Signalgeber siehe S. 14.

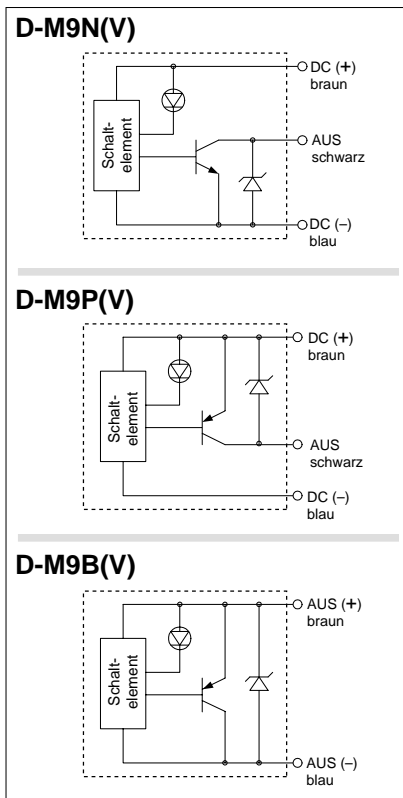
Anm. 2) siehe Seite 14 für Anschlusskabelängen.

⚠ Achtung

Sicherheitshinweise zum Betrieb

Befestigen Sie den Schalter mit der am Schaltergehäuse angebrachten Schraube. Wird eine andere als die mitgelieferte Schraube benutzt, kann der Signalgeber beschädigt werden.

Interner Schaltkreis Signalgeber



Gewicht

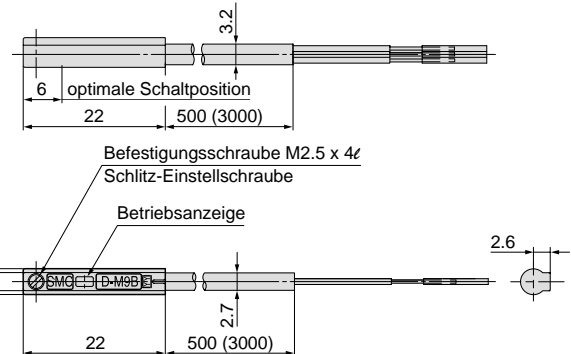
[g]

Signalgeber Bestell-Nr.	D-M9N(V)	D-M9P(V)	D-M9B(V)
Anschlusskabelänge [m]			
0.5	8	8	7
3	41	41	38
5	68	68	63

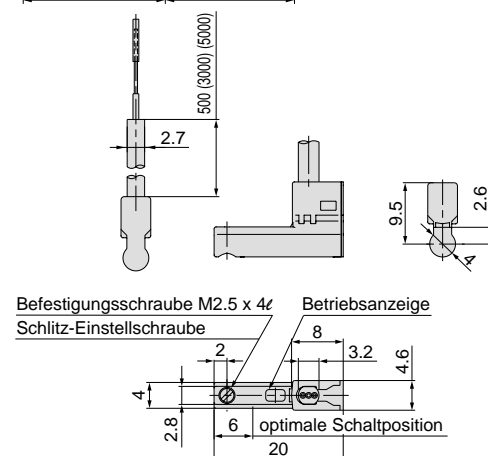
Abmessungen

[mm]

D-M9□



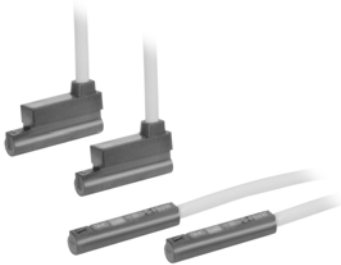
D-M9□V



Elektronischer Signalgeber mit 2-farbiger Anzeige: Direktmontage

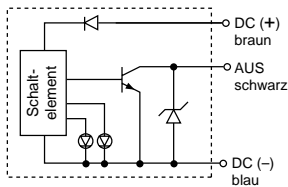
D-F9NW(V)/D-F9PW(V)/D-F9BW(V) C €

eingegossenes Kabel

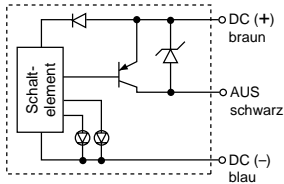


Interner Schaltkreis Signalgeber

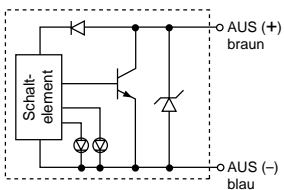
D-F9NW(V)



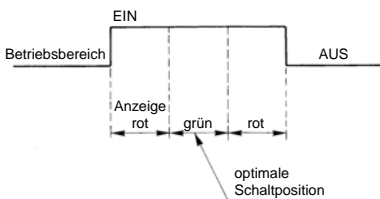
D-F9PW(V)



D-F9BW(V)



Betriebsanzeige



Technische Daten der Signalgeber

Weitere Details über Produkte nach internationalen Standards finden Sie auf www.smcworld.com.

SPS: 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		
Ausgang	NPN		PNP		—	
Anwendung	IC-Steuerung, IC-Relais, SPS				24 VDC Relais, SPS	
Versorgungsspannung	5, 12, 24 VDC (4.5 bis 28 VDC)					—
Stromaufnahme	max. 10 mA					—
Betriebsspannung	max. 28 VDC		—		24 VDC (10 bis 28 VDC)	
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 Arbeitsstrom)		max. 0.8 V		max. 4 V	
Kriechstrom	max. 100 µA bei 24 VDC				max. 0.8 mA	
Betriebsanzeige	Betriebsbereich.....rote LED leuchtet optimale Schaltposition..... grüne LED leuchtet					

● Anschlusskabel

Ölbeständiges Vinyl: $\varnothing 2.7$, 0.15 mm² x 3-adrig (braun, schwarz, blau), 0.18 mm² x 2-adrig (braun, blau), 0.5 m

Anm. 1) allgemeine technische Daten für elektronische Signalgeber siehe S. 14.

Anm. 2) siehe Seite 14 für Anschlusskabelängen

Gewicht

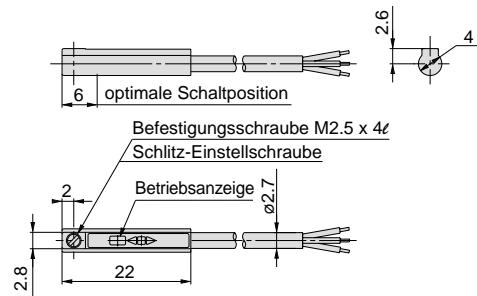
[g]

Signalgeber Bestell-Nr.	D-F9NW(V)	D-F9PW(V)	D-F9BW(V)
Anschlusskabellänge [m]	0.5	7	7
	3	34	34
	5	56	56

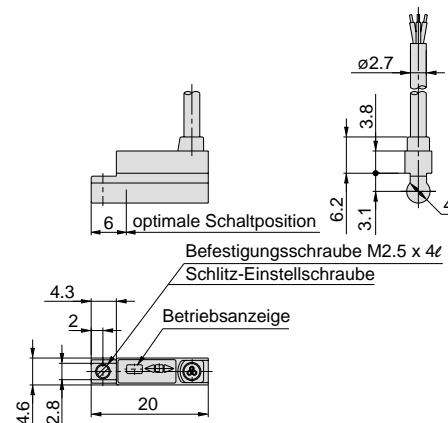
Abmessungen

[mm]

D-F9□W



D-F9□WV



Bestelloptionen

1 Low-Speed-Zylinder

Symbol

-XB13

Sogar bei Geschwindigkeiten von 5 bis 50 mm/s treten keine Stick-Slip-Effekte auf. Der Zylinder läuft leicht.

Bestellschlüssel



Anm. 1) Betrieb ohne Schmierung durch eine Schmiervorrichtung für pneumatische Systeme.

Anm. 2) Benutzen Sie zur Geschwindigkeitssteuerung bei geringen Geschwindigkeiten ein Drosselrückschlagventil. (Serie AS-FM/AS-M)

Technische Daten

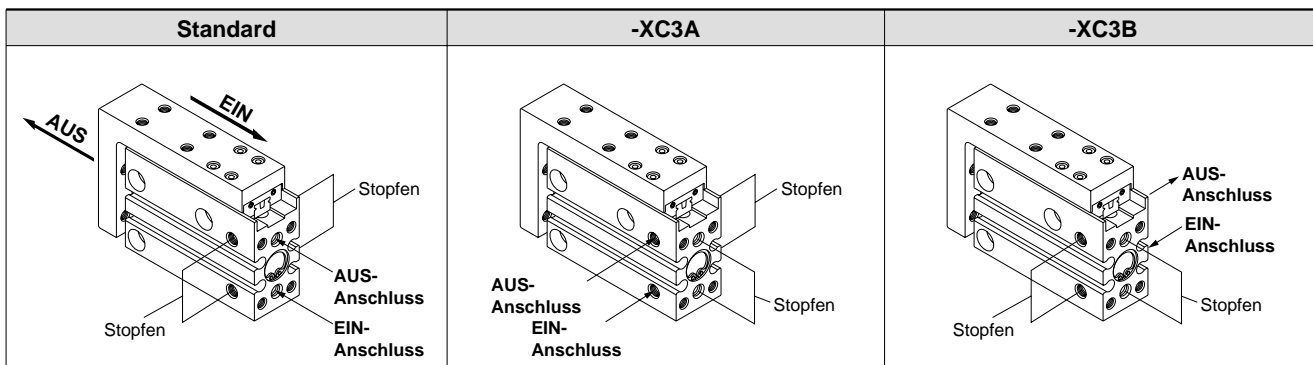
Kolbengeschwindigkeit	5 bis 50 mm/s
Abmessungen	wie Standardausführung
Zusätzliche Spezifikationen	wie Standardausführung

2 Spezielle Anschluss-Position

Symbol

-XC3□

Die Standardanschlüsse sind axial und bei Auslieferung an beiden Seiten angeschlossen. Seitliche Anschlüsse sind ebenfalls erhältlich. Sie verringern den Arbeitsaufwand des Kunden.



3 Zwischenhub (Ausführung mit Distanzstück)

Symbol

-XC19

Fertigung eines Zwischenhubes durch Installation eines Distanzstücks in den Standardzylinder.



Anwendbarer Hub

ø6, ø10, ø16, ø20	35, 45, 55
-------------------	------------

- Einbau eines 5mm breiten Distanzstücks in den Standardhubzylinder.
- Andere technische Daten entsprechen denen der Standardausführung
- Die Außenabmessungen entsprechen den Modellen mit Standardhub. Dafür müssen für den benötigten Hub jeweils 5 mm hinzugefügt werden
- Wenden Sie sich an SMC, wenn andere Hübe als die verwendbaren Hübe benötigt werden

4 Fluorkautschuk-Dichtungen

Symbol

-XC22

Im Gegensatz zu Standard-zylindern bestehen die Dichtungen aus Fluorkautschuk und sind somit hochgradig widerstandsfähig gegen chemische Substanzen.



Technische Daten

Abstreifer Kolbendichtung Kolbendichtung Dichtung	Fluorkautschuk
--	----------------

- Andere technische Daten und Abmessungen entsprechen denen der Standardausführung.

5 Zusätzliche Bearbeitung durch Gewindebohrungen, Bohrlöcher oder Stiftlöcher **-XC79**

Gewindebohrungen, Bohrungen und Stiftlöcher können zur Befestigung eines Werkstücks etc. auf einen Tisch verwendet werden. Diese werden nach den Anforderungen des Kunden angefertigt.

Bestell-Nr. Standardmodell — **XC79**

Zusätzliche Bearbeitung durch Gewindebohrungen, Bohrlöcher oder Stiftlöcher

Erläuterung der Spezialanfertigungen/Die folgenden 3 Locharten können zusätzlich angefertigt werden.

Gewindebohrung	Bohrung	Stiftloch												
<p>Eine Gewinde wird mit einem bestimmten Nenndurchmesser und einer bestimmten Gewindesteigung gebohrt. (maximaler Gewindenenddurchmesser M20). Die Tiefe der Grundbohrung ergibt sich aus der Summe der Abmessungen A bis C in Abb. 1 im Unterschied zur effektiven Tiefe der Gewindebohrung. Ist keine Durchgangsbohrung erwünscht, achten Sie bitte darauf, dass die Unterseite der Bohrung ausreichend stark ist.</p> <p>D (Gewindegröße) A (effektive Gewindetiefe) B = 3 x P (Abschnitt ohne Gewinde) C = 0.3 x (D - P) Anm.) P = Gewindesteigung</p>	<p>Es wird ein Loch mit einem bestimmten Innendurchmesser gebohrt. (Maximaler Durchmesser 20 mm). Ist ein Grundloch erforderlich, geben Sie bitte die effektive Tiefe der Bohrung an. (siehe Abb. 2) Die Maßgenauigkeit für den Innendurchmesser beträgt -0.02mm.</p> <p>D A (effektive Tiefe) C = 0.3D</p>	<p>Es wird ein Stiftloch mit einem bestimmten Innendurchmesser (Passloch) gebohrt. (maximaler Durchmesser 20 mm). Die entsprechende Innendurchmesser hat eine H7-Toleranz. (Siehe unten stehende Tabelle).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Durchmesser</th> <th>max. 3</th> <th>> 3 bis 6</th> <th>> 6 bis 10</th> <th>> 10 bis 18</th> <th>> 18 bis 20</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Toleranz</td> <td>+0.01 0</td> <td>+0.012 0</td> <td>+0.015 0</td> <td>+0.018 0</td> <td>+0.021 0</td> </tr> </tbody> </table> <p>DH7 A (effektive Tiefe)</p>	Durchmesser	max. 3	> 3 bis 6	> 6 bis 10	> 10 bis 18	> 18 bis 20	Toleranz	+0.01 0	+0.012 0	+0.015 0	+0.018 0	+0.021 0
Durchmesser	max. 3	> 3 bis 6	> 6 bis 10	> 10 bis 18	> 18 bis 20									
Toleranz	+0.01 0	+0.012 0	+0.015 0	+0.018 0	+0.021 0									

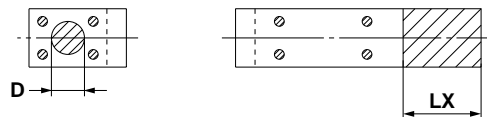
Sicherheitshinweise

- SMC übernimmt weder Verantwortung für die Stärke der zusätzlichen Bohrungen noch für die Auswirkungen der geringeren Festigkeit des Produktes.
- Die Zusatzbohrungen werden nicht neu beschichtet.
- Stellen Sie sicher, dass Sie "durchgehend" für Durchgangsbohrungen und die effektive Tiefe für Grundbohrungen angeben.
- Wenn Sie eine Zusatzbohrung für die Befestigung eines Werkstücks benutzen, stellen Sie bitte sicher, dass Schraubenende etc. nicht in die Zylinderseite hineinragen. Andernfalls kann es zu unerwarteten Störungen kommen.
- Beachten Sie, dass die vorhandenen Befestigungsbohrungen am Standardprodukt sich nicht mit den Zusatzbohrungen überlagern. Es ist möglich, den Durchmesser einer bestehenden Bohrung durch eine nachträgliche Bohrung zu erweitern.

Einschränkungen für eine Zusatzbearbeitung

Der schraffierte Bereich kennzeichnet den für Zusatzbohrungen ausgeschlossenen Bereich. Bitte berücksichtigen Sie die unten stehende Tabelle für die Angabe der Abmessungen der Zusatzbohrungen.

Material der Oberflächenbeschichtung: Aluminium



Nicht verwendbarer Bereich für Zusatzbohrungen


Modell	∅D	LX [mm]
MXH6	11	27
MXH10	15.2	32
MXH16	20	38
MXH20	26	43





Serie MXH

Sicherheitsvorschriften

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 ISO 4414 ^{Hinweis 1)}, JIS B 8370 ^{Hinweis 2)} und anderer Sicherheitsvorschriften sicher.

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

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

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

Hinweis 1: ISO 4414: Pneumatische Fluidtechnik – Empfehlungen für den Einsatz von Ausrüstung 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. Die Inbetriebnahme der Komponenten ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine bzw. Anlage, in die die Komponenten eingebaut werden, den Bestimmungen der EG-Richtlinie Maschinen i.d.F. 91/368/EWG entspricht.

3. 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.

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

4.1 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.

4.2 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.

4.3 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).

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

5.1 Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen oder bei Einsatz des Produktes im Aussenbereich.

5.2 Einbau innerhalb von Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luftfahrt, Kraftfahrzeugen, medizinischem Gerät, Lebensmitteln und Getränken, Geräte für Freizeit und Erholung, Notausschaltkreisen, Stanz- und Pressenanwendungen oder Sicherheitsausrüstung eingesetzt werden.

5.3 Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachwerten oder Tieren besteht, und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.



Serie **MXH**

Signalgeber Sicherheitshinweise 1

Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

Hinweise zu 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 betreffend Betriebsstrom, Spannung, Temperatur oder Schockbeständigkeit nicht eingehalten werden. Wir übernehmen für eventuelle Schäden keine Garantie, wenn das Produkt nicht im angegebenen Betriebsbereich angewendet wird.

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

<Elektronische Signalgeber>

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

3. Verwenden Sie keine Last, die Spannungsspitzen erzeugt. Wenn eine Spannungsspitze erzeugt werden soll, erfolgt die Entladung am Kontakt, was schließlich zu einer Verkürzung der Lebensdauer des Produktes führt.

<Reed-Schalter>

Falls eine Last verwendet wird, die Spannungsspitzen erzeugt, wie z. B. ein Relais, wählen Sie ein Signalgebermodell mit eingebauter Kontaktschutzschaltung oder verwenden Sie eine Kontaktschutzbox.

<Elektronische Signalgeber>

Obwohl am Ausgang des elektronischen Signalgebers zum Schutz gegen Spannungsspitzen eine Zenerdiode angeschlossen ist, können durch wiederholt auftretende Spannungsspitzen Schäden verursacht werden. Wenn eine Last, die Spannungsspitzen erzeugt, wie z. B. ein Relais oder ein Elektromagnetventil, direkt angesteuert wird, muss ein Schalter mit einem integrierten Element zur Aufnahme dieser Spannungsspitzen verwendet werden.

4. Hinweise für die Verwendung in Verriegelungsschaltkreisen

Falls der Signalgeber zur Funktionssicherheit eingesetzt wird, sollten Sie zur Sicherheit ein doppeltes Verriegelungssystem (mechanische Schutzfunktion oder weiterer Signalgeber/Sensor) vorsehen. Führen Sie außerdem die Wartungsmaßnahmen regelmäßig durch, und überprüfen Sie die ordnungsgemäße Funktion.

5. Nehmen Sie keine Änderungen an den Produkten vor.

Zerlegen Sie das Produkt nicht. Dies könnte zu Verletzungen und Unfällen führen.

⚠️ Achtung

1. Vorsicht bei mehreren, nahe beieinander liegenden Antrieben.

Falls mehrere mit Signalgebern bestückte Antriebe nahe beieinander montiert werden, können Magnetfeldinterferenzen bei den Signalgebern zu Funktionsstörungen führen. Beachten Sie den Mindestabstand zwischen den Zylindern von 40 mm. (Wenn ein zulässiger Mindestabstand für die jeweilige Serie angegeben ist, richten Sie sich nach diesem Wert.)

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

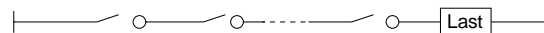
<Reed-Schalter>

1) Signalgeber mit Betriebsanzeige (außer D-A96, D-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, aber die Last nicht betrieben werden kann.



- 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.

$$\text{Versorgungs-} \quad \text{Interner Spannungsabfall} \quad \text{Mindestbetriebs-} \\ \text{spannung} \quad \text{des Signalgebers} \quad > \quad \text{spannung der Last}$$

2) Falls der interne Widerstand einer LED einen Störfaktor darstellt, wählen Sie einen Signalgeber ohne Betriebsanzeige (Modell D-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 Punkt 1).

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

3. 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.

$$\text{Betriebsstrom der} \quad \text{Kriechstrom} \\ \text{Last (ausgeschaltet)} \quad >$$

Falls die oben stehende Bedingung nicht erfüllt wird, wird der Signalgeber nicht ordnungsgemäß zurückgesetzt (er bleibt 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.

4. Lassen Sie ausreichend Freiraum für Wartungsarbeiten.

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



Serie **MXH**

Signalgeber Sicherheitshinweise 2

Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

Montage und Einstellung

⚠️ Warnung

1. Betriebshandbuch

Installation und Betrieb des Produkts dürfen 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.

2. Vermeiden Sie, dass Signalgeber hinunterfallen oder angestoßen werden.

Vermeiden Sie bei der Handhabung, dass die Signalgeber hinunterfallen, und setzen Sie sie keiner übermäßigen Stoßbelastung aus (300 m/s² max. für Reed-Schalter und 1.000 m/s² max. bei elektronischen Signalgebern). Auch bei intaktem Gehäuse kann der Signalgeber innen beschädigt sein und Funktionsstörungen verursachen.

3. Befestigen Sie die Signalgeber mit dem richtigen Anzugsmoment.

Wird ein Signalgeber mit einem zu hohen Drehmoment festgezogen, können die Befestigungsschrauben, das Befestigungselement oder der Signalgeber selbst beschädigt werden. Bei einem zu niedrigen Anzugsmoment hingegen, kann der Signalgeber aus der Halterung rutschen (siehe Seiten Signalgebermontage der einzelnen Kataloge hinsichtlich der Montage, Veretzen, Anzugsmoment o.ä.).

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□(V)>

Wenn zum Ersatz älterer Serien der Signalgeber D-M9□(V) verwendet wird, kann dieser abhängig von den Betriebsbedingungen aufgrund seines geringeren Betriebsbereichs möglicherweise nicht funktionieren.

Beispielsweise bei:

- **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 Zwischenposition des Antriebs verwendet wird. (In diesem Fall reduziert sich die Dauer des Erfassens.)**

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

⚠️ Achtung

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

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

2. Befestigen Sie den Schalter mit der dafür vorgesehenen, am Schaltergehäuse angebrachten Schraube. Bei Verwendung anderer Schrauben kann der Schalter beschädigt werden.

Anhang 3

Elektrischer Anschluss

⚠️ Warnung

1. 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.

2. Verlegen Sie die Kabel 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.

⚠️ Achtung

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.

3. Verhindern Sie Lastkurzschlüsse.

<Reed-Schalter>

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

<Elektronische Signalgeber>

Modell D-M9□(V), F9□ sowie alle Modelle mit PNP-Ausgang besitzen keine eingebauten Schutzschaltungen gegen Kurzschlüsse. Bei einem Lastkurzschluss werden diese Signalgeber bzw. Reed-Schalter sofort zerstört.

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



Serie MXH

Signalgeber Sicherheitshinweise 3

Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

Elektrischer Anschluss

⚠ Achtung

4. Achten Sie auf korrekten Anschluss.

<Reed-Schalter>

Ein Signalgeber mit 24 VDC und Betriebsanzeige hat Polarität. Das braune Kabel ist (+) und das blaue Kabel ist (-).

- 1) Bei einem Vertauschen der Anschlüsse schaltet der Signalgeber ordnungsgemäß, die LED leuchtet jedoch nicht. Beachten Sie auch, dass ein höherer Strom, als in den technischen Daten angegeben, die LED beschädigt und diese danach nicht mehr funktioniert.

Betreffende Modelle:
D-A93, A93V

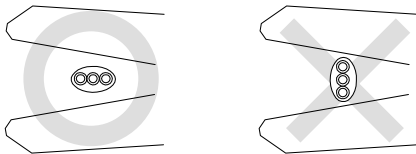
<Elektronische Signalgeber>

- 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 Anschlüsse vermieden werden, weil der Signalgeber in dieser Stellung durch einen Lastkurzschluss beschädigt werden kann.
- 2) Wenn die Anschlüsse (Energieversorgungskabel + und Energieversorgungskabel -) bei einem Signalgeber mit 3-Draht-System vertauscht werden, ist der Signalgeber durch eine Schutzschaltung gegen einen Kurzschluss geschützt. Wird jedoch das Energieversorgungskabel (+) mit dem blauen Draht und das Energieversorgungskabel (-) mit dem schwarzen Draht verbunden, wird der Signalgeber beschädigt.

<D-M9□(V)>

D-M9□(V) haben keinen eingebauten Kontaktschutz-Schaltkreis. Beim Verwechseln der Anschlüsse der Versorgungsleitungen (z.B. (+)-Leitung und (-)-Leitung werden vertauscht) wird der Signalgeber beschädigt.

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



Empfohlenes Werkzeug

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Abisolierzange	D-M9N-SWY

* Bei einem 2-adrigen Kabel kann ein Abisolierer für runde Kabel (ø2,0) verwendet werden.

Betriebsumgebungen

⚠ Warnung

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

Die Signalgeber sind nicht explosions sicher gebaut. Sie 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.

Dies kann zu Fehlfunktionen der Signalgeber führen oder zur Entmagnetisierung der Magnete in den Signalgebern führen.

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

Obwohl die Signalgeber den IEC-Konstruktionsstandard IP67 (JIS C 0920: wasserfeste Bauart) erfüllen, sollten sie nicht in Anwendungen eingesetzt werden, in denen sie permanent Wasserspritzern oder -sprühnebel ausgesetzt sind. Das kann die Beschädigung der Isolierung oder das Aufquellen des Harzes im Signalgeberinneren zur Folge haben und zu Funktionsstörungen führen.

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

Wenden Sie sich bitte an SMC, falls Signalgeber in unmittelbarer Umgebung von Kühlflüssigkeit, 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.

6. Setzen Sie Signalgeber nie starken Stößen aus.

<Reed-Schalter>

Wenn ein Reed-Schalter während des Betriebes eine starke Stoßeinwirkung (über 300 m/s² erfährt, 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 sich Geräte, die hohe Spannungsspitzen erzeugen (z. B. elektromagnetische Heber, Hochfrequenz-Induktionsöfen, Motoren usw.) in der Nähe von Antrieben befinden, die mit elektronischen Signalgebern ausgerüstet sind, können letztere zerstört oder beschädigt werden. Verwenden Sie keine Erzeuger von Spannungsspitzen und achten Sie auf ordnungsgemäße Verkabelung.



Serie MXH

Signalgeber Sicherheitshinweise 4

Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

Betriebsumgebungen

Achtung

1. **Setzen Sie Signalgeber keiner hohen Eisenstaubkonzentration oder direktem Kontakt mit magnetischen Stoffen aus.**

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

2. **Wenden Sie sich bitte an SMC bezüglich Wasserfestigkeit, Elastizität der Anschlussdrähte, Anwendungen in der Nähe von Schweißarbeiten o.ä.**
3. **Setzen Sie den Signalgeber nicht direktem Sonnenlicht aus.**
4. **Setzen Sie Produkte nicht an Orten ein, an denen sie Strahlungswärme ausgesetzt sind.**

Wartung

Warnung

1. **Führen Sie die folgenden Wartungsmaßnahmen regelmäßig zur Vermeidung unerwarteter Funktionsstörungen der Signalgeber 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 die grüne LED bei Signalgebern mit zweifarbiger Anzeige.
Überprüfen Sie bei einem Signalgeber mit zweifarbiger LED-Anzeige, ob die grüne LED in der entsprechenden Einbauposition aufleuchtet. Wenn die rote LED aufleuchtet, ist die Einbauposition nicht korrekt gewählt. Richten Sie den Signalgeber aus, bis die grüne LED leuchtet.

2. **Beachten Sie die im Betriebshandbuch angegebenen Anleitungen zu Wartungsarbeiten.**

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Fehlfunktionen des Produkts und Schäden am Gerät oder der Anlage verursachen.

3. **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 eine abrupte Bewegung des Antriebs zu vermeiden.



Serie MXH

Produktspezifische Sicherheitshinweise 1

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Sicherheitshinweise und Vorsichtsmaßnahmen zu Antrieben finden Sie unter "Sicherheitshinweise zum Umgang mit Druckluftgeräten" (M-03-E3A).

Vorsicht bei der Handhabung von Signalgebern

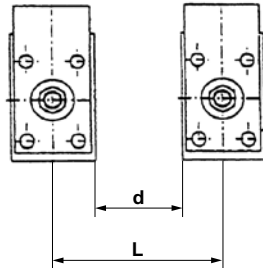
Installation von eng beieinanderliegenden Signalgebern

⚠ Achtung

- Bei der Verwendung von Kompaktschlitzen, die mit D-A9□ oder D-F9□ Signalgebern ausgestattet sind, ist es möglich, dass die Signalgeber unbeabsichtigt schalten, wenn der Montageabstand kleiner ist als in Tabelle (1) unten angegeben. Stellen Sie deshalb sicher, dass diese Mindestabstände eingehalten werden. Ist es aufgrund unvermeidbarer Umstände nicht möglich die Abstände aus der unterstehenden Tabelle einzuhalten, müssen die Zylinder abgeschirmt werden. Bringen Sie dazu eine Stahlplatte oder eine Magnetfeld-Abschirmplatte (MU-S025) auf die Seite des Zylinders an, die dem benachbarten Signalgeber zugewandt ist. (Wenden Sie sich für Details an SMC.) Wird keine Abschirmplatte verwendet, kann der Signalgeber ungewollt schalten.

Tabelle (1)

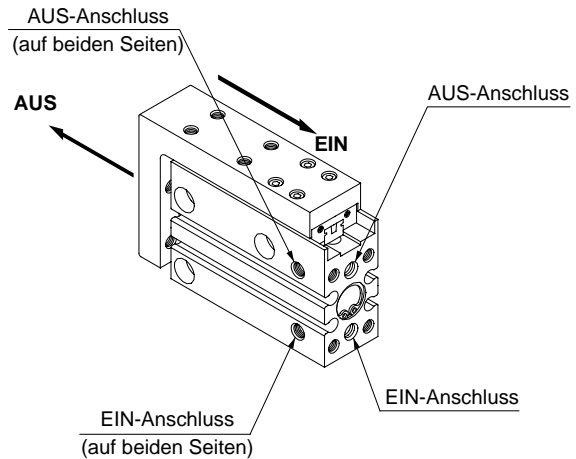
Kolbendurchmesser [mm]	d	L
MXH6	5	21
MXH10	5	25
MXH16	10	35
MXH20	15	47



Bewegungsrichtung bei unterschiedlichen Druckanschlüssen

⚠ Achtung

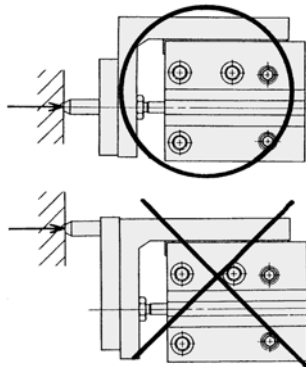
- Der Kompaktschlitten kann in drei Richtungen montiert werden. Überprüfen Sie den Druckanschluss und die Betriebsrichtung. (Siehe unten stehende Abbildung.)



Sicherheitshinweise zum Betrieb

⚠ Achtung

- Achten Sie darauf, dass Ihre Finger nicht in den Abstand zwischen der Verriegelungsplatte und dem Zylindergehäuse gelangen. Ihre Finger können zwischen Schlitzen und Zylinderrohr eingeklemmt werden, wenn sich die Kolbenstange einfährt. Aufgrund der Kraft des zurückfahrenden Zylinders besteht Verletzungsgefahr, wenn Ihre Finger in den Zylinder geraten. Gehen Sie deshalb mit Vorsicht beim Umgang mit Zylindern vor.
- Beim Betrieb der Zylinder dürfen die maximal bewegbare Masse und das maximal zulässige Moment nicht überschritten werden.
- Wird der Kompaktschlitten direkt auf dem Tisch betrieben, stellen Sie bitte sicher, dass er in axialer Richtung entlang der Kolbenstange fährt. (Siehe unten stehende Abbildung.)

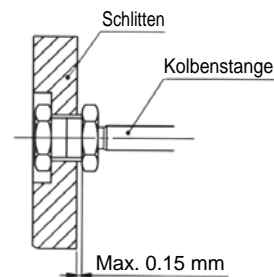


- Bitte verwenden Sie ein Drosselrückschlagventil und stellen Sie es auf eine Geschwindigkeit von max. 500 mm/s ein, um den Zylinder zu betreiben.

Hubbewegung und Spiel

⚠ Achtung

- Zwischen Kolbenstange und Tisch befindet sich ein bewegliches Ausgleichselement. Das Spiel am Tisch beträgt max. 0.15 mm in Hubrichtung. (Siehe unten stehende Abbildung.)



Kolbenstange und Anschluss am Tisch



Serie **MXH**

Produktspezifische Sicherheitshinweise 2

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Sicherheitshinweise und Vorsichtsmaßnahmen zu Antrieben finden Sie unter "Sicherheitshinweise zum Umgang mit Druckluftgeräten" (M-03-E3A).

Vorsicht bei der Handhabung von Signalgebern

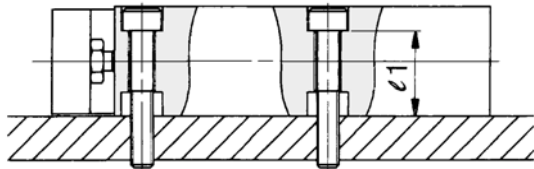
⚠ Achtung

1. Wenn Sie den Zylinder befestigen, achten Sie auf die Anzugsmomente der Befestigungsschrauben.

Montage des Kompaktschlittens

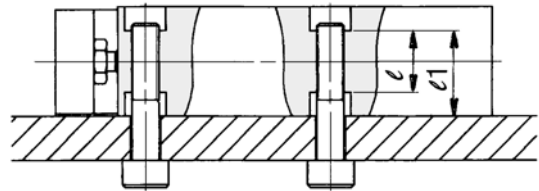
Der Kompaktschlitten kann in vier Richtungen montiert werden. Treffen Sie Ihre Auswahl entsprechend der einzusetzenden Maschinen und Werkstücke etc.

Seitliche Befestigung (Durchgangsbohrung)



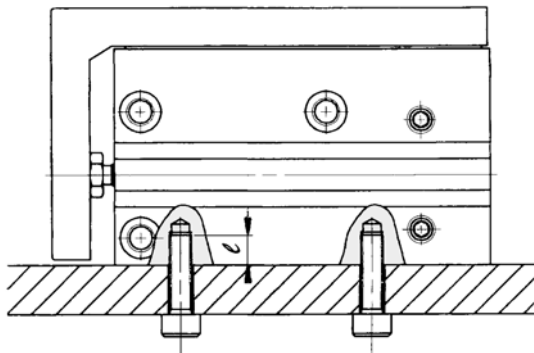
Modell	Schraube	max. Anzugsmoment [N·m]	ℓ_1
MXH6	M3	1.1	12.7
MXH10	M4	2.5	15.6
MXH16	M4	2.5	20.6
MXH20	M5	5.1	24.0

Seitliche Befestigung (Gewinde)



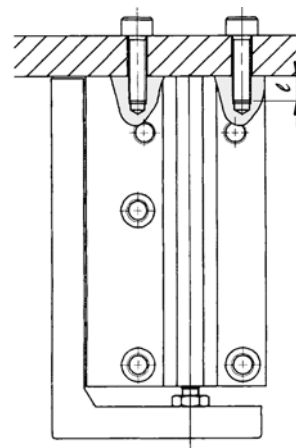
Modell	Schraube	max. Anzugsmoment [N·m]	ℓ_1	ℓ
MXH6	M4	2.5	12.7	9.4
MXH10	M5	5.1	15.6	11.2
MXH16	M5	5.1	20.6	16.2
MXH20	M6	8.1	24.0	16.0

vertikale Befestigung (Gewinde)



Modell	Schraube	max. Anzugsmoment [N·m]	ℓ
MXH6	M3	1.1	4.8
MXH10	M4	2.5	6
MXH16	M4	2.5	6
MXH20	M5	5.1	8

axiale Befestigung (Gewinde)



Modell	Schraube	max. Anzugsmoment [N·m]	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

Vor der Inbetriebnahme durchlesen. Sicherheitshinweise und Vorsichtsmaßnahmen zu Antrieben finden Sie unter "Sicherheitshinweise zum Umgang mit Druckluftgeräten" (M-03-E3A).

Montage

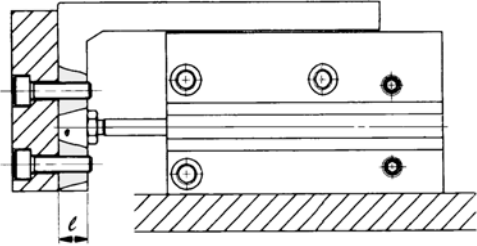
Achtung

1. Wenn Sie den Zylinder befestigen, achten Sie auf die Anzugsmomente der Befestigungsschrauben.
2. Schrauben Sie bei der Montage eines Werkstückes auf der Tischoberseite die Befestigungsschrauben nicht tiefer als das Innengewinde ein (siehe ℓ Abmessungen in der Tabelle unten).
Wird die Schraube tiefer als in Spalte ℓ angegeben eingeschraubt, kann sie die Linearführung berühren und somit beschädigen.

Befestigung des Werkstückes

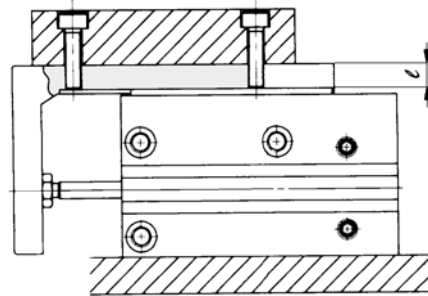
Der Kompaktschlitten kann in 2 Richtungen montiert werden. Treffen Sie Ihre Auswahl entsprechend der einzusetzenden Anlage und Werkstücke etc.

Frontmontage



Modell	Schraube	max. Anzugsmoment [N·m]1.1	ℓ
MXH6	M3	2.5	5.5
MXH10	M4	2.5	7.5
MXH16	M4	5.1	10
MXH20	M5		11

Montage von oben

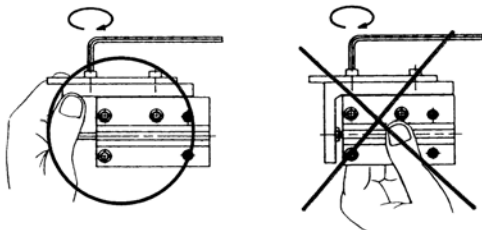


Modell	Schraube	max. Anzugsmoment [N·m]	ℓ
MXH6	M3	1.1	6.5
MXH10	M4	2.5	8
MXH16	M4	2.5	9
MXH20	M5	5.1	9.5

Befestigung des Werkstückes

Werkstücke können an 2 Seiten des Kompaktschlittens befestigt werden.

- Da der Schlitten auf einer Linearführung geführt wird, sollten Sie starke Stöße oder Momente bei der Befestigung der Werkstücke vermeiden.
- Befestigen Sie den Schlitten beim Anbringen von Werkstücken mit Schrauben etc. Wenn Sie den Zylinderkörper halten, während Sie die Schrauben anziehen, kann die Führung einem größeren Moment ausgesetzt sein. Dies kann zu einem Präzisionsverlust führen.



- Beim Anbringen einer Last mit einem externen Halte- oder Führungsmechanismus wählen Sie eine geeignete Anschlussmethode und richten Sie sorgfältig aus.
- Vermeiden Sie Kratzer, Ausbrüche etc. an Gleiteilen der Kolbenstange. Dies könnte zu Fehlfunktionen und Leckagen führen.



EUROPEAN SUBSIDIARIES:



Austria

SMC Pneumatik GmbH (Austria),
Girakstrasse 8, A-2100 Korneuburg
Phone: +43 2262-62280, Fax: +43 2262-62285
E-mail: office@smc.at
http://www.smc.at



France

SMC Pneumatique, S.A.
1, Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel
Bussy Saint Georges F-77607 Marne La Vallée Cedex 3
Phone: +33 (0)1-6476 1000, Fax: +33 (0)1-6476 1010
E-mail: contact@smc-france.fr
http://www.smc-france.fr



Netherlands

SMC Pneumatics BV
De Ruyterkade 120, NL-1011 AB Amsterdam
Phone: +31 (0)20-5318888, Fax: +31 (0)20-5318880
E-mail: info@smcpneumatics.nl
http://www.smcpneumatics.nl



Spain

SMC España, S.A.
Zuazobidea 14, 01015 Vitoria
Phone: +34 945-184 100, Fax: +34 945-184 124
E-mail: post@smc.smces.es
http://www.smces.es



Belgium

SMC Pneumatics N.V./S.A.
Nijverheidsstraat 20, B-2160 Wommelgem
Phone: +32 (0)3-355-1464, Fax: +32 (0)3-355-1466
E-mail: post@smcpneumatics.be
http://www.smcpneumatics.be



Germany

SMC Pneumatik GmbH
Boschring 13-15, D-63329 Egelsbach
Phone: +49 (0)6103-4020, Fax: +49 (0)6103-402139
E-mail: info@smc-pneumatik.de
http://www.smc-pneumatik.de



Norway

SMC Pneumatics Norway A/S
Vollsvæien 13 C, Granfos Næringspark N-1366 Lysaker
Tel: +47 67 12 90 20, Fax: +47 67 12 90 21
E-mail: post@smc-norge.no
http://www.smc-norge.no



Sweden

SMC Pneumatics Sweden AB
Ekhagsvägen 29-31, S-141 71 Huddinge
Phone: +46 (0)8-603 12 00, Fax: +46 (0)8-603 12 90
E-mail: post@smcpneumatics.se
http://www.smc.nu



Bulgaria

SMC Industrial Automation Bulgaria EOOD
16 Kliment Ohridski Blvd., fl.13 BG-1756 Sofia
Phone: +359 2 9744492, Fax: +359 2 9744519
E-mail: office@smc.bg
http://www.smc.bg



Greece

S. Parianosopoulos S.A.
7, Konstantinoupolos Street, GR-11855 Athens
Phone: +30 (0)1-3426076, Fax: +30 (0)1-3455578
E-mail: parianos@hol.gr
http://www.smceu.com



Poland

SMC Industrial Automation Polska Sp.z.o.o.
ul. Konstruktorska 11A, PL-02-673 Warszawa,
Phone: +48 22 548 5085, Fax: +48 22 548 5087
E-mail: office@smc.pl
http://www.smc.pl



Switzerland

SMC Pneumatik AG
Dorfstrasse 7, CH-8484 Weisslingen
Phone: +41 (0)52-396-3131, Fax: +41 (0)52-396-3191
E-mail: info@smc.ch
http://www.smc.ch



Croatia

SMC Industrijska automatika d.o.o.
Cromerec 12, 10000 ZAGREB
Phone: +385 1 377 66 74, Fax: +385 1 377 66 74
E-mail: office@smc.hr
http://www.smceu.com



Hungary

SMC Hungary Ipari Automatizálási Kft.
Budafoki út 107-113, H-1117 Budapest
Phone: +36 1 371 1343, Fax: +36 1 371 1344
E-mail: office@smc-automation.hu
http://www.smc-automation.hu



Portugal

SMC Sucursal Portugal, S.A.
Rua de Engº Ferreira Dias 452, 4100-246 Porto
Phone: +351 22-610-89-22, Fax: +351 22-610-89-36
E-mail: postpt@smc.smces.es
http://www.smces.es



Turkey

Entek Pnömatik San. ve Tic Ltd. Sti.
Perpa Tic. Merkezi Kat: 11 No: 1625, TR-80270 Okmeydanı Istanbul
Phone: +90 (0)212-221-1512, Fax: +90 (0)212-221-1519
E-mail: smc-entek@entek.com.tr
http://www.entek.com.tr



Czech Republic

SMC Industrial Automation CZ s.r.o.
Hudcova 78a, CZ-61200 Brno
Phone: +420 5 414 24611, Fax: +420 5 412 18034
E-mail: office@smc.cz
http://www.smc.cz



Ireland

SMC Pneumatics (Ireland) Ltd.
2002 Citywest Business Campus, Naas Road, Saggart, Co. Dublin
Phone: +353 (0)1-403 9000, Fax: +353 (0)1-464-0500
E-mail: sales@smcpneumatics.ie
http://www.smcpneumatics.ie



Romania

SMC Romania srl
Str Funzei 29, Sector 2, Bucharest
Phone: +40 213205111, Fax: +40 213261489
E-mail: smcromania@smcromania.ro
http://www.smcromania.ro



UK

SMC Pneumatics (UK) Ltd
Vincent Avenue, Crownhill, Milton Keynes, MK8 0AN
Phone: +44 (0)800 1382930 Fax: +44 (0)1908-555064
E-mail: sales@smcpneumatics.co.uk
http://www.smcpneumatics.co.uk



Denmark

SMC Pneumatik A/S
Knudsminde 4B, DK-8300 Odder
Phone: +45 70252900, Fax: +45 70252901
E-mail: smc@smc-pneumatik.dk
http://www.smcdk.com



Italy

SMC Italia S.p.A
Via Garibaldi 62, I-20061 Carugate, (Milano)
Phone: +39 (0)2-92711, Fax: +39 (0)2-9271365
E-mail: mailbox@smcitalia.it
http://www.smcitalia.it



Russia

SMC Pneumatik LLC.
4B Sverdlovskaja nab, St. Petersburg 195009
Phone: +812 718 5445, Fax: +812 718 5449
E-mail: info@smc-pneumatik.ru
http://www.smc-pneumatik.ru



Estonia

SMC Pneumatics Estonia OÜ
Laki 12-101, 106 21 Tallinn
Phone: +372 (0)6 593540, Fax: +372 (0)6 593541
E-mail: smc@smcpneumatics.ee
http://www.smcpneumatics.ee



Latvia

SMC Pneumatics Latvia SIA
Smerļa 1-705, Rīga LV-1006, Latvia
Phone: +371 781-77-00, Fax: +371 781-77-01
E-mail: info@smclv.lv
http://www.smclv.lv



Slovakia

SMC Priemysel'ná Automatizácia, s.r.o.
Námestie Martina Benku 10, SK-81107 Bratislava
Phone: +421 2 444 56725, Fax: +421 2 444 56028
E-mail: office@smc.sk
http://www.smc.sk



Finland

SMC Pneumatics Finland OY
PL72, Tiistinniityntie 4, SF-02031 ESPOO
Phone: +358 207 513513, Fax: +358 207 513595
E-mail: smcfi@smc.fi
http://www.smc.fi



Lithuania

SMC Pneumatics Lietuva, UAB
Savanoriu pr. 180, LT-01354 Vilnius, Lithuania
Phone: +370 5 264 81 26, Fax: +370 5 264 81 26



Slovenia

SMC industrijska Avtomatika d.o.o.
Grajski trg 15, SLO-8360 Zuzemberk
Phone: +386 738 85240 Fax: +386 738 85249
E-mail: office@smc-ind-avtom.si
http://www.smc-ind-avtom.si



OTHER SUBSIDIARIES WORLDWIDE:

ARGENTINA, AUSTRALIA, BOLIVIA, BRASIL, CANADA, CHILE,
CHINA, HONG KONG, INDIA, INDONESIA, MALAYSIA, MEXICO,
NEW ZEALAND, PHILIPPINES, SINGAPORE, SOUTH KOREA,
TAIWAN, THAILAND, USA, VENEZUELA

<http://www.smceu.com>
<http://www.smcworld.com>