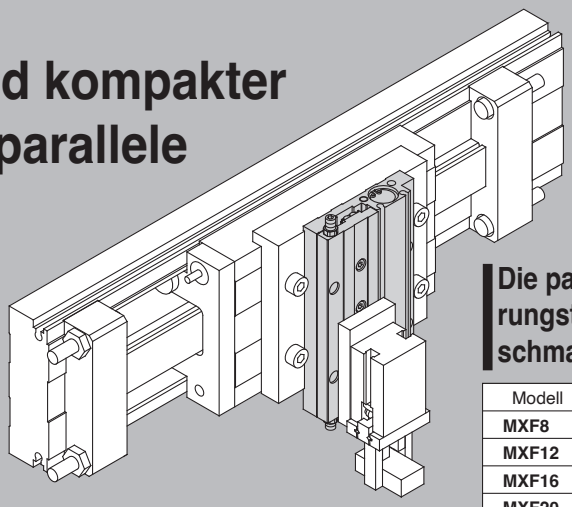
Pneumatischer Kompaktschlitten mit niedrigem Gehäusequerschnitt

Serie MXF

ø8, ø12, ø16, ø20

Ein schmaler und kompakter Schlitten durch parallele Anordnung von Führungstisch und Zylinder.



Die parallele Anordnung von Führungstisch und Zylinder ergibt einen schmalen und kompakten Schlitten.

Modell	Höhe x Breite (mm)	Höhenvergleich zu MXS
MXF8	**16 X 58**	**67%**
MXF12	**18.5 X 68**	**59%**
MXF16	**21 X 80**	**53%**
MXF20	**27 X 92**	**54%**

Hubbegrenzungseinheit

Der Hub kann an beiden Hubenden jeweils in einem Bereich von 5mm eingestellt werden.
(Gesamteinstellbereich: 10mm)



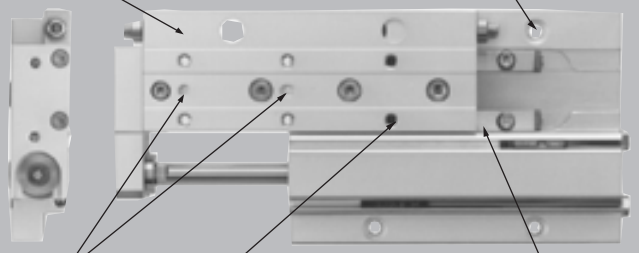
Signalgebermontage

Der Signalgeber wird zur Platzersparnis in der Nut versenkt.

Verdeckter Anschlagbolzen

Für ein klares äusseres Erscheinungsbild.

Direktmontage (Innengewinde am Gehäuse)



Schmales Gehäuse

Die parallele Anordnung von Führungstisch und Zylinder ergibt ein schmales Zylinderprofil.

Montagewiederholbarkeit

Positionierbohrungen auf der Schlittenoberseite erleichtern eine wiederholte Montage zum Werkstückwechsel.

Hohe Steifigkeit/hohe Präzision

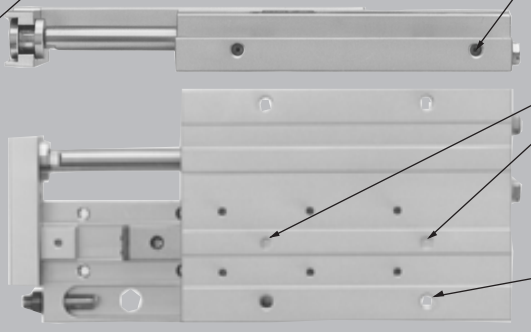
Die Kreuzrollen-Führung ermöglicht eine ruhige, ruck- und spielfreie Bewegung.

Druckluftanschlussoptionen

Seitlicher und axialer Luftanschluss an 2 Seiten möglich.

Verstärktes Montagegewinde

Helisert Gewindebohrungen

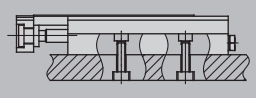
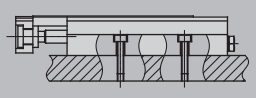


Montagewiederholbarkeit

Positionierbohrungen auf der Schlittenunterseite ermöglichen eine exakte Montage des Antriebes.

Direktmontage (Innengewinde am Gehäuse)

Die Befestigung kann von 2 Seiten, von oben (Durchgangsbohrung) und unten (Innengewinde), erfolgen.

① mit Innengewinden	② mit Durchgangsbohrung
	

Varianten

Modell	Kolben-ø (mm)	Hub (mm)	Signalgeber
		10 20 30 50 75 100	Reed-Schalter D-A9□, D-A9□V Elektronischer Schalter D-M9□, D-M9□V Elektronischer Schalter 2-farbig D-M9□W, D-M9□WV
MXF8	8	● ● ● ●	
MXF12	12	● ● ● ●	
MXF16	16	● ● ● ●	
MXF20	20	● ● ● ●	

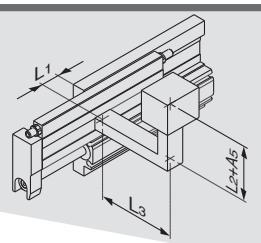
Serie MXF
Typenauswahl

Modellauswahl	Formeln/Daten	Auswahlbeispiel

1 Betriebsbedingungen

Erfassen Sie die Betriebsbedingungen unter Berücksichtigung der Einbauposition und der Werkstückkonfiguration.
Stellen Sie sicher, dass die bewegte Masse die maximal zulässige Last nicht überschreitet und dass die durchschnittliche Betriebsgeschwindigkeit den zulässigen Arbeitsgeschwindigkeitsbereich nicht überschreitet.

- **Verwendbares Modell**
- **Art der Dämpfung**
- **Einbauposition des Werkstücks**
- **Einbaulage**
- **Durchschnittliche Betriebsgeschwindigkeit Va (mm/s)**
- **Bewegte Masse W (kg):** Abb. (1) Tabelle (2)
- **Überhang Ln (mm):** Abb. (2)



Zylinder: MXF20-50
Dämpfung: elastische Dämpfung
Anbau des Werkstücks am Schlitten
Montage: horizontale Wandmontage
Durchschnittliche Betriebsgeschwindigkeit:
Va = 300 [mm/s]
Zulässige Last: W = 0,5 [kg]
L_1= 10 mm
L_2= 30 mm
L_3= 30 mm

2 Kinetische Energie

Ermitteln Sie die kinetische Energie E (J) der Last.
Ermitteln Sie die zulässige kinetische Energie Ea (J).
Vergewissern Sie sich, dass die kinetische Energie der Last die zulässige kinetische Energie nicht überschreitet.

$$E = \frac{1}{2} \cdot W \left(\frac{V}{1000} \right)^2$$

Aufprallgeschwindigkeit $V = \underline{1,4} \cdot Va$ *) Korrekturfaktor (Referenzwerte)
Ea = K·Emax
Koeffizient der Werkstückmontage K: Abb. (3)
Max. zulässige kinetische Energie Emax: Tabelle (1)
Kinetische Energie (E) ≤ zulässige kinetische Energie (Ea)

$$E = \frac{1}{2} \cdot 0,5 \left(\frac{420}{1000} \right)^2 = 0,44$$

V = 1,4 x 300 = 420

Ea = 1 · 0,16 = 0,16

Verwendbar basierend auf E = 0,004 ≤ Ea = 0,16

3 Lastfaktor

3-1 Lastfaktor der bewegten Masse

Ermitteln Sie die zulässige bewegte Masse Wa (kg).
Anm.) Bei senkrechter Verwendung in vertikaler Position muss dieser Lastfaktor nicht berücksichtigt werden. (Definieren Sie $\alpha_1 = 0$)
Ermitteln Sie den Lastfaktor der bewegten Masse α_1.

Wa = K·β·Wmax
Koeffizient der Werkstückmontage K: Abb. (3)
Koeffizient der zulässigen bewegten Masse β: Diagramm (1)
Max. allowable load mass Wmax: Tabelle (2)
α_1 = W/Wa

Wa = 1 x 1 x 4 = 4
K = 1
β = 1
Wmax = 4
α_1 = 0,5/4 = 0,125

3-2 Lastfaktor für das statische Moment

Ermitteln Sie das statische Moment M (N·m).
Ermitteln Sie das zulässige statische Moment Ma (N·m).

Ermitteln Sie den Lastfaktor α_2 des statischen Moments

M = W x 9,8 (Ln + An)/1000
Korrekturwert für den Abstand der Drehpunktposition An: Tabelle (3)
Ma = K·γ·Mmax
Koeffizient der Werkstückmontage K: Abb. (3)
Koeffizient des zulässigen Moments γ: Diagramm (2)
Max. zulässiges Moment Mmax: Tabelle (4)

α_2 = M/Ma

Querbelastung

Prüfen Sie My.
My = 0,5 x 9,8 (10 + 11)/1000 = 0,11
A_3 = 11
May = 1 x 1 x 9,14 = 9,14
Mymax = 9,14
K = 1
γ = 1
α_2 = 0,11/9,14 = 0,012

Seitenbelastung

Prüfen Sie Mr.
Mr = 0,5 x 9,8 (30 + 17)/100 = 0,23
A_6 = 17
Mar = 9,14 (wie May)
α_2 = 0,23/9,14 = 0,025

3-3 Lastfaktor für das dynamische Moment

Ermitteln Sie das dynamische Moment Me (N·m).

Ermitteln Sie das zulässige dynamische Moment Mea (N m).

Ermitteln Sie den Lastfaktor α_3 des dynamischen Moments

$$Me = 1/3 \cdot We \times 9,8 \frac{(Ln + An)}{1000}$$

Kollision entsprechend eines Aufprall We = δ·W·V
δ: Dämpfungskoeffizient
Mit Urethan-Dämpfung (Standard) = 4/100
Korrekturwert für den Abstand der Drehpunktposition An: Tabelle (3)

Mea = K·γ·Mmax
Koeffizient der Werkstückmontage K: Abb. (3)
Koeffizient des zulässigen Moments γ: Diagramm (2)
Max. zulässiges Moment Mmax: Diagramm (4)

α_3 = Me/Mea

Längsbelastung

Prüfen Sie Mep.
$$Mep = 1/3 \times 8,4 \times 9,8 \times \frac{(30 + 17)}{1000} = 1,3$$
We = 4/100 x 0,5 x 420 = 8,4
A_2 = 17
Meap = 1 x 0,7 x 9,14 = 6,40
K = 1
γ = 0,7
Mpmax = 9,14
α_3 = 1,3/6,40 = 0,20

Querbelastung

Prüfen Sie Mey.
$$Mey = 1/3 \times 8,4 \times 9,8 \times \frac{(30 + 34)}{1000} = 1,8$$
We = 8,4
A_4 = 34
Meay = 6,40 (gleiche Werte wie Meap)
α_3 = 1,8/6,4 = 0,28

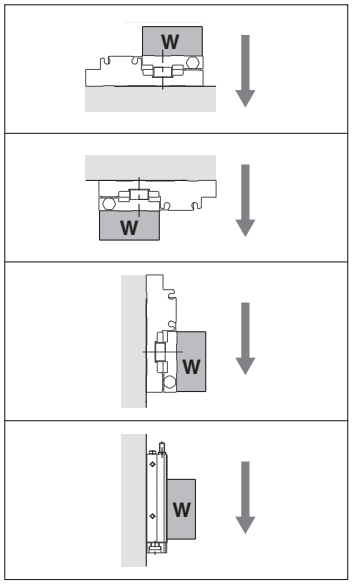
3-4 Summe der Lastfaktoren

Die Verwendung ist möglich, sofern die Summe der Lastfaktoren 1 nicht überschreitet.

$$\Sigma \alpha_n = \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 \leq 1$$

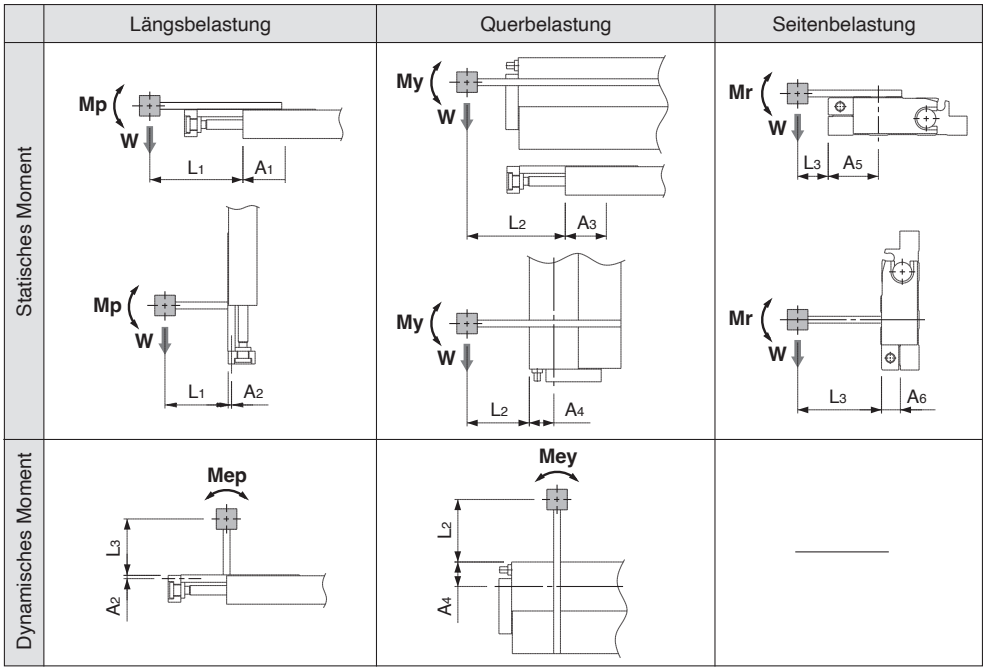
$$\Sigma \alpha_n = \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_2 + \alpha_3 + \alpha_3$$
= 0,125 + 0,012 + 0,025 + 0,20 + 0,28 = 0,642 ≤ 1
Die Verwendung ist möglich.

Abb. (1) Bewegte Masse: W (kg)



Anm.) Bei vertikaler Ausrichtung muss dieser Lastfaktor nicht berücksichtigt werden.

Abb. (2) Überhang: Ln (mm), Korrekturwerte für Abstand der Drehpunktposition: An (mm)



Anm.) Statisches Moment: Durch die Schwerkraft erzeugtes Moment
Dynamisches Moment: Durch den Aufprall beim Auftreffen auf den Anschlag erzeugtes Moment

Abb. (3) Koeffizient der Werkstückmontage: K

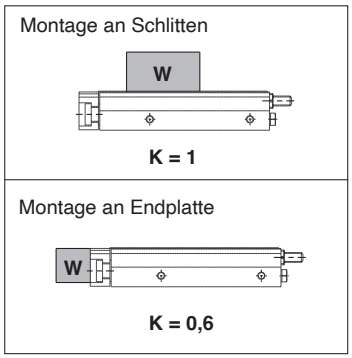


Tabelle (1) Max. zulässige kinetische Energie: Emax (J)

Bezeichnung	Zulässige kinetische Energie
	Elastische Dämpfung
MXF8	0,027
MXF12	0,055
MXF16	0,11
MXF20	0,16

Tabelle (2) Max. zulässige bewegte Masse: Wmax

Bezeichnung	Max. zulässige bewegte Masse
MXF8	0,6
MXF12	1
MXF16	2
MXF20	4

Tabelle (3) Korrekturwert für Abstand der Drehpunktposition: An (mm)

Bezeichnung	Korrekturwert für den Abstand der Drehpunktposition (siehe Abb. (2).)					
	A1	**A2**	**A3**	**A4**	**A5**	**A6**
MXF8	6 Anm.)	10	6 Anm.)	21	21	10
MXF12	10	11	10	23	23	11
MXF16	10	12	10	28	28	12
MXF20	11	17	11	34	34	17

Anm.) 16 mm nur für MXF8-10.

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

Bezeichnung	Hub (mm)					
	10	20	30	50	75	100
MXF8	0,56	0,78	0,98	— —	— —	— —
MXF12	— —	1,65	2,22	3,34	— —	— —
MXF16	— —	— —	3,41	5,69	7,96	— —
MXF20	— —	— —	6,66	9,14	13,70	18,27

Diagramm (1) Koeffizient der zulässigen bewegten Masse: β

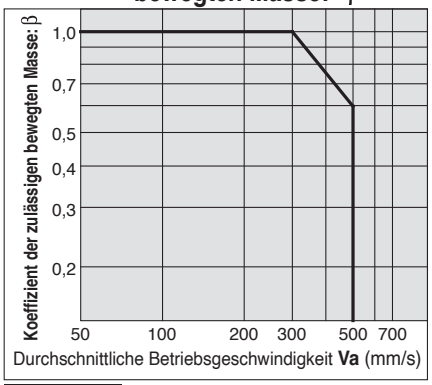
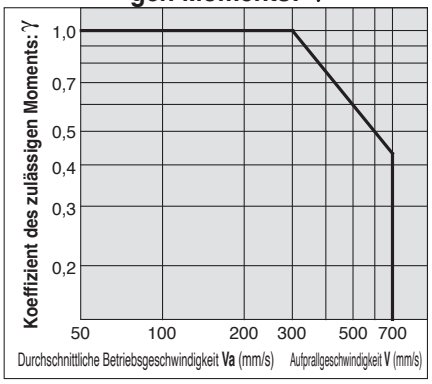


Diagramm (2) Koeffizient des zulässigen Moments: γ



Anm.) Verwenden Sie bei der Berechnung des statischen Moments die durchschnittliche Betriebsgeschwindigkeit.
Verwenden Sie bei der Berechnung des dynamischen Moments die Aufprallgeschwindigkeit.

Symbol

Symbol	Definition	Einheit
An (n = 1 bis 6)	Korrekturwerte für den Abstand der Drehpunktposition	mm
E	Kinetische Energie	J
Ea	zulässige kinetische Energie	J
Emax	max. zulässige kinetische Energie	J
Ln (n = 1 bis 3)	Überhang	mm
M (Mp, My, Mr)	statisches Moment (Längsbelastung, Querbelastung, Seitenbelastung)	N·m
Ma (Map, May, Mar)	zulässiges statisches Moment (Längsbelastung, Querbelastung, Seitenbelastung)	N·m
Me (Mep, Mey)	dynamisches Moment (Längsbelastung, Querbelastung)	N·m
Mea (Meap, Meay)	zulässiges dynamisches Moment (Längsbelastung, Querbelastung)	N·m
Mmax (Mpmax, Mymax, Mrmax)	max. zulässiges Moment (Längsbelastung, Querbelastung, Seitenbelastung)	N·m
V	Aufprallgeschwindigkeit	mm/s

Symbol	Definition	Einheit
Va	Durchschnittliche Betriebsgeschwindigkeit	mm/s
W	Bewegte Masse	kg
Wa	zulässige bewegte Masse	kg
We	Last entsprechend dem Aufprall	kg
Wmax	max. zulässige bewegte Masse	kg
α	Lastfaktor	— —
β	Koeffizient der zulässigen bewegten Masse	— —
γ	Koeffizient des zulässigen Moments	— —
δ	Dämpfungskoeffizient	— —
K	Koeffizient der Werkstückmontage	— —

Pneumatischer Kompaktschlitten mit niedrigem Gehäusequerschnitt

Serie MXF

Bestellschlüssel

Pneumatischer Kompaktschlitten mit niedrigem Gehäusequerschnitt

MXF [12] — [50] — [M9N] [S]

Kolben-ø-Hub (mm)

ø **8**	10, 20, 30
ø **12**	20, 30, 50
ø **16**	30, 50, 75
ø **20**	30, 50, 75, 100

Anzahl Signalgeber

—	2 Stk.
S	1 Stk.
n	n Stk.

Signalgeber

—	ohne

Wählen Sie die Signalgeber aus untenstehender Tabelle aus.

Bestellschlüssel für Hubbegrenzungseinheit (Zubehör)

MXF — A [16] **27** — [X11]

Verwendbare Kolben-ø (mm)

8	ø8
12	ø12
16	ø16
20	ø20

Einstellbereich

—	5 mm	Standard
X11	15 mm	Option
X12	25 mm	

∗ -X12 (Einstellbereich 25mm) ist nicht erhältlich für die Serie MXF8/MXF12.

∗ -X11 und -X12 sind nicht als integrierte Bauteile erhältlich.

Verwendbare Signalgeber

Ausführung	Sonderfunktion	Elektrischer Eingang	Betriebsanzeige	Anschluss (Ausgang)	Spannungsversorgung DC		Spannungsversorgung AC	Signalgebermodell vertikal	Signalgebermodell axial	Anschlusskabellänge 0.5 (—)	1 (M)	3 (L)	5 (Z)	Vorverdrahteter Stecker	Zulässige Last	
Elektronischer Signalgeber	—	eingegossenes Kabel	Ja	3 -Draht (NPN)	24V	5V,12V	—	**M9NV**	**M9N**	●	●	●	○	○	IC-Steuerung	Relais, PLC
				3 -Draht (PNP)				**M9PV**	**M9P**	●	●	●	○	○	IC-Steuerung	
				2 -Draht		12V		**M9BV**	**M9B**	●	●	●	○	○	–	
	Diagnoseanzeige (zweifarbige Anzeige)			3 -Draht (NPN)		5V,12V		**M9NWV**	**M9NW**	●	●	●	○	○	IC-Steuerung	
				3 -Draht (PNP)				**M9PWV**	**M9PW**	●	●	●	○	○	IC-Steuerung	
				2 -Draht		12V		**M9BWV**	**M9BW**	●	●	●	○	○	–	
	Wasserfest (zweifarbige Anzeige)			3 -Draht (NPN)		5V,12V		**M9NAV**∗1	**M9NA**∗1	○	○	●	○	○	IC-Steuerung	
				3 -Draht (PNP)				**M9PAV**∗1	**M9PA**∗1	○	○	●	○	○	IC-Steuerung	
				2 -Draht		12V		**M9BAV**∗1	**M9BA**∗1	○	○	●	○	○	–	
Reed-Schalter	—	eingegossenes Kabel	Ja	3 -Draht (entspricht NPN)	—	5V	—	**A96V**	**A96**	●	●	●	●	○	IC-Steuerung	—
			Ja	2 -Draht	24V	12V	100V	**A93V**	**A93**	●	●	●	●	○∗2	—	Relais, PLC
			Nein				100V max.	**A90V**	**A90**	●	●	●	●	○∗2	IC-Steuerung	

∗1 Wasserfeste Signalgeber können auf den o. g. Modellen montiert werden, jedoch kann SMC die Wasserfestigkeit nicht garantieren.

∗2 Die verwendete Lastspannung beträgt 24 VDC.

∗ Symbole für Anschlusskabellänge:: 0.5 m ····· — (Beispiel) M9NW
1 m ····· M (Beispiel) M9NWM
3 m ····· L (Beispiel) M9NWL
5 m ····· Z (Beispiel) M9NWZ

∗ Signalgeber mit der Markierung "○" werden auf Bestellung gefertigt.

∗ Es sind auch andere als die oben genannten Signalgeber verwendbar.

∗ Für Einzelheiten zu den Signalgebern mit vorverdrahteten Steckern siehe Katalog auf **www.smc.eu.**

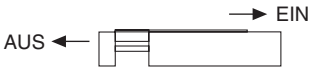
∗ Signalgeber werden zusammen mit dem Produkt geliefert, jedoch nicht montiert.



Technische Daten

Kolben-ø (mm)	ø **8**	ø **12**	ø **16**	ø **20**
Anschlussgröße	M3	M5		
Medium	Druckluft			
Funktionsweise	doppeltwirkend			
Betriebsdruck	0.15 bis 0.7 MPa			
Prüfdruck	1.05 MPa			
Umgebungs- und Medientemperatur	–10 bis 60˚C			
Kolbengeschwindigkeit	50 bis 500 mm/s			
Dämpfung	elastisch, beidseitig			
Schmierung	lebensdauergeschmiert			
Signalgeber (Option)	Reed-Schalter elektronischer Signalgeber (2-Draht, 3-Draht) elektronischer Signalgeber mit 2-farbiger Betriebsanzeige (2-Draht, 3-Draht)			
Hubtoleranz	$^{+1}_{0}$ mm			
Hubeinstellbereich	Ausfahrhub 5 mm/Einfahrhub 5 mm			

Theoretische Schlittenkraft



(N)

Kolben-ø (mm)	Kolbenstangen-ø (mm)	Bewegungs-richtung	Kolbenfläche (mm^2)	Betriebsdruck (MPa)					
				0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7
8	4	AUS	50	10	15	20	25	30	35
		EIN	38	8	11	15	19	23	27
12	6	AUS	113	23	34	45	57	68	79
		EIN	85	17	26	34	43	51	60
16	8	AUS	201	40	60	80	101	121	141
		EIN	151	30	45	60	76	91	106
20	10	AUS	314	63	94	126	157	188	220
		EIN	236	47	71	94	118	142	165

Anm.) Theoretische Schlittenkraft (N)=Druck (MPa) X Kolbenfläche (mm^2)

Standardhub

Modell	Standardhub (mm)
MXF8	10, 20, 30
MXF12	20, 30, 50
MXF16	30, 50, 75
MXF20	30, 50, 75, 100

Gewicht

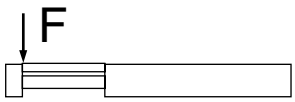
(g)

Modell	Standardhub (mm)					
	10	20	30	50	75	100
MXF8	120	130	170	—	—	—
MXF12	—	210	250	360	—	—
MXF16	—	—	360	500	690	—
MXF20	—	—	600	750	1060	1370

Schlittenabweichung

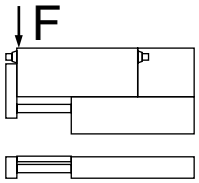
durch Längsbelastung

Schlittenabweichung durch statisches Längsbelastungsmoment (Pfeil) für alle Hübe.



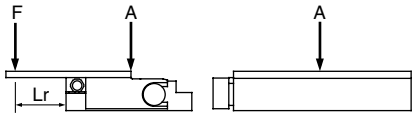
durch Querbelastung

Schlittenabweichung durch statisches Querbelastungsmoment (Pfeil) für alle Hübe.



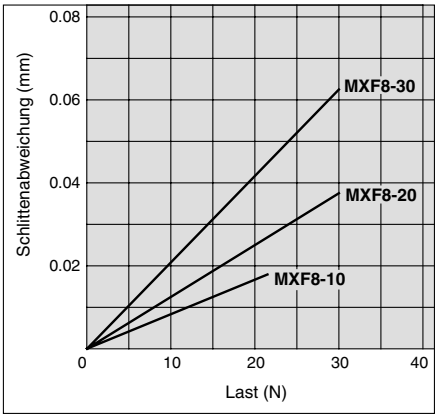
durch Seitenbelastung

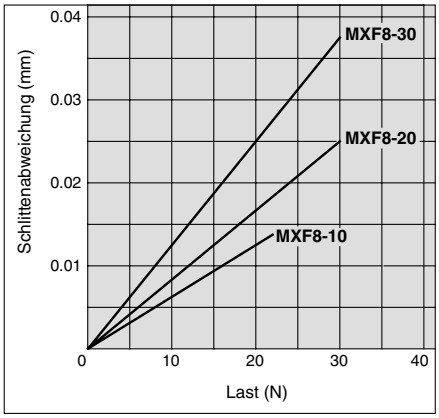
Schlittenabweichung (Pfeil A), wenn ein statisches Seitenbelastungsmoment am Punkt F angesetzt wird, bei Lr=20 mm und eingefahrenem Schlitten.

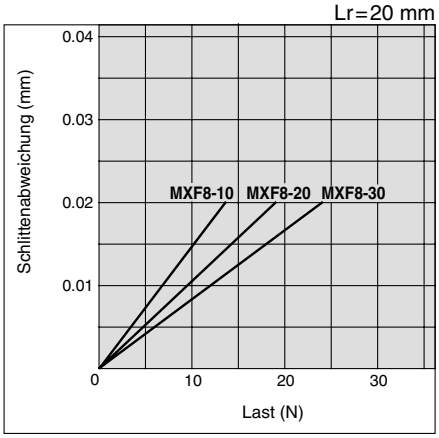


MXF 8

Lr=20 mm

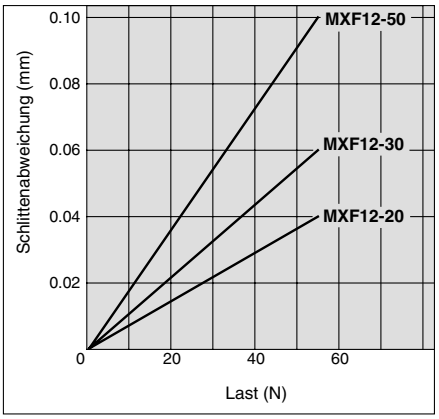


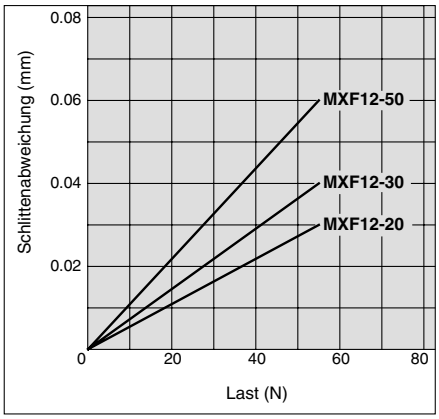


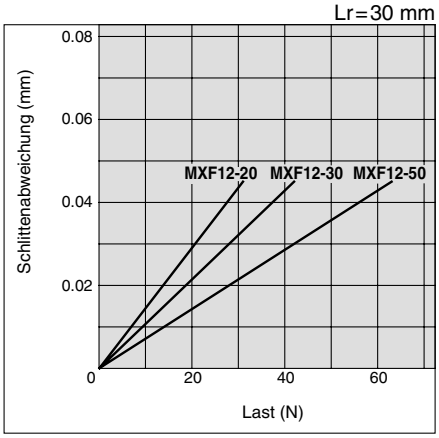


MXF 12

Lr=30 mm







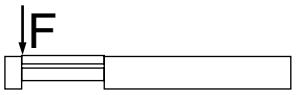
Zulässiges statisches Moment

Modell \ Hub (mm)	zulässiges statisches Moment: Mp, My, Mr (Nm)						Korrekturfaktor für Last-Schwerpunktabstand (mm)					
	10	20	30	50	75	100	C_{p1}	C_{p2}	C_{y1}	C_{y2}	C_{r1}	C_{r2}
MXF8	0.56	0.78	0.98	—	—	—	6 (1)	10	6 (1)	21	21	10
MXF12	—	1.65	2.22	3.34	—	—	10	11	10	23	23	11
MXF16	—	—	3.41	5.69	7.96	—	10	12	10	28	28	12
MXF20	—	—	6.66	9.14	13.70	18.27	11	17	11	34	34	17

Anm. 1) 16 mm nur für MXF8-10.

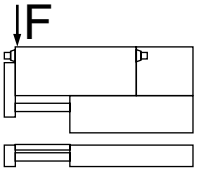
Schlittenabweichung durch Längsbelastung

Schlittenabweichung durch statisches Längsbelastungsmoment (Pfeil) für alle Hübe.



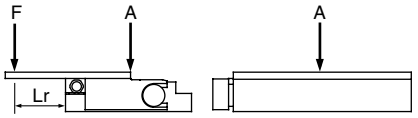
Schlittenabweichung durch Querbelastung

Schlittenabweichung durch statisches Querbelastungsmoment (Pfeil) für alle Hübe.



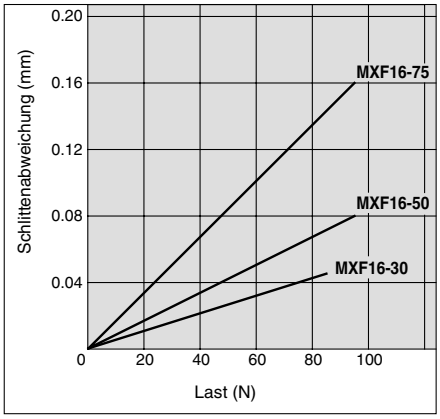
Schlittenabweichung durch Seitenbelastung

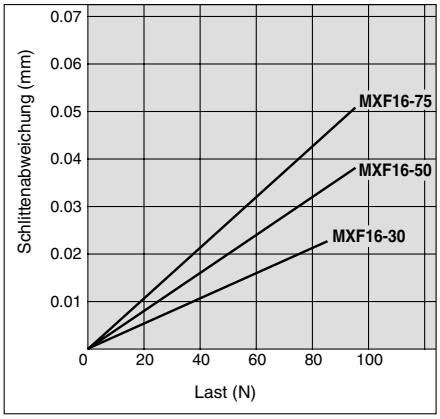
Schlittenabweichung (Pfeil A), wenn ein statisches Seitenbelastungsmoment am Punkt F angesetzt wird, bei Lr=20 mm und eingefahrenem Schlitten.

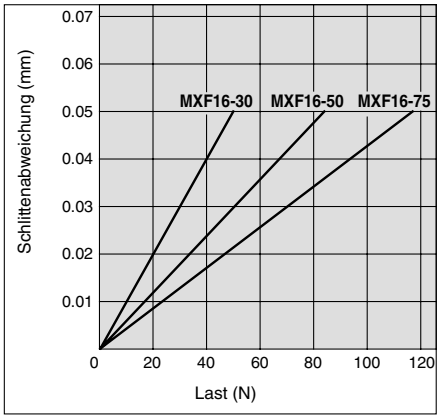


MXF16

Lr=40 mm

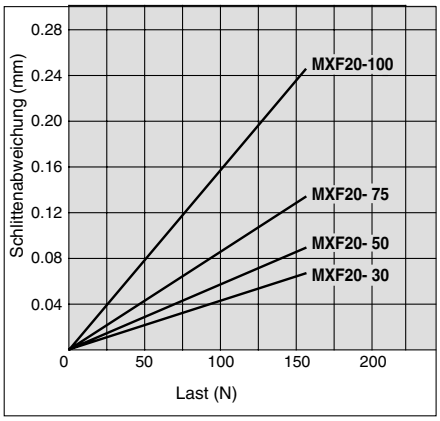


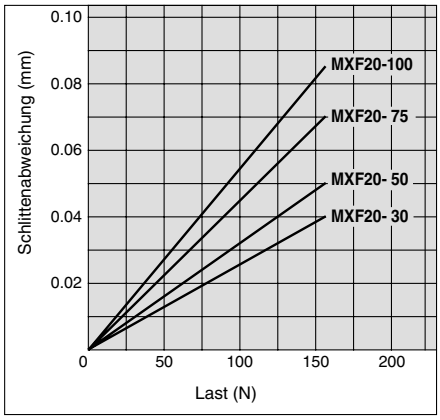


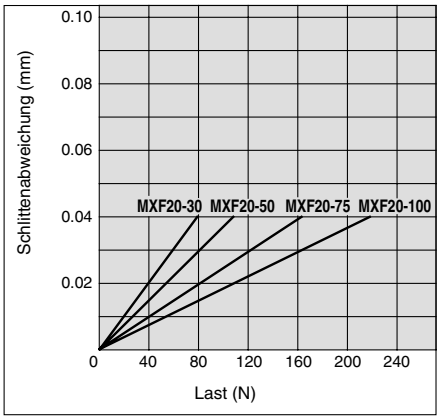


MXF20

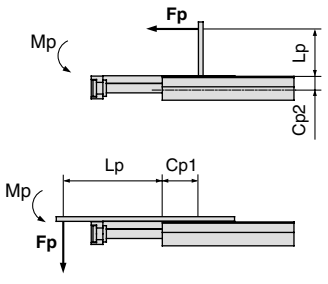
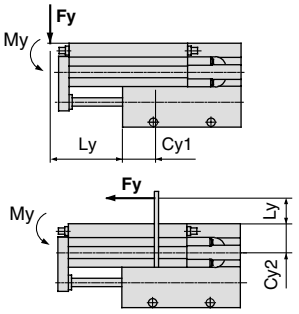
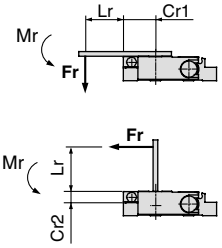
Lr=50 mm







■Formel zur Berechnung der zulässigen statischen Last, Fp, Fy und Fr

bei Längsbelastung	bei Querbelastung	bei Seitenbelastung
		
$Fp=\frac{Mp \times 1000}{(Lp+Cp)}$ (N)	$Fy=\frac{My \times 1000}{(Ly+Cy)}$ (N)	$Fr=\frac{Mr \times 1000}{(Lr+Cr)}$ (N)
Lp: Abstand von der Montagefläche zum Lastschwerpunkt (mm) Cp: Korrekturfaktor für den Lastabstand (mm)	Ly: Abstand von der Montagefläche zum Lastschwerpunkt (mm) Cy: Korrekturfaktor für den Lastabstand (mm)	Lr: Abstand von der Montagefläche zum Lastschwerpunkt (mm) Cr: Korrekturfaktor für den Lastabstand (mm)

⚠Sicherheitshinweise

Auswahl

⚠Achtung

①Wird der Schlitten von einem externen Stopper in einer Zwischenposition angehalten, muss ein Hinausschnellen vermieden werden; andernfalls treten Beschädigungen auf. Soll ein Schlitten, der von einem externen Stopper in Zwischenposition angehalten wurde, weiter vorwärts bewegt werden, führen Sie Druckluft zu, und ziehen Sie dann den Stopper zurück, damit der Schlitten kurzzeitig wieder zurückfährt; anschließend führen Sie am gegenüberliegenden Anschluss Druckluft zu, um den Schlitten erneut in Betrieb zu nehmen.

②Nicht unter Bedingungen einsetzen, unter denen das Produkt übermäßigen äußeren Kräften oder Stößen ausgesetzt wird. Fehlfunktionen können auftreten.

③Die bewegte Masse darf unter Berücksichtigung von Überhang und Trägheit höchstens 1/10 der zulässigen statischen Last betragen.

Betriebshinweise für Kompaktschlitten MXF

⚠Sicherheitshinweise

Montage

⚠Achtung

①Die Montageseiten des Gehäuses, des Tisches oder der Endplatte dürfen nicht zerkrazt oder verbeult werden. Andernfalls entsteht ein Spiel im Führungsabschnitt und der Gleitwiderstand erhöht sich.
②Die Förderflächen von Schiene oder Führung dürfen nicht zerkrazt oder verbeult werden. Andernfalls kann ein Spiel im Führungsabschnitt entstehen und sich der Gleitwiderstand erhöhen.
③Bringen Sie das Produkt nicht in die Nähe von Objekten, die durch ein Magnetfeld beeinflusst werden. Der Schlitten hat integrierte Magnete, weshalb Kontakt zu Magnetplatten, Magnetkarten oder Magnetbändern zu vermeiden ist. Daten könnten gelöscht werden.
④Zur Befestigung eines Kompaktschlittens sind Schrauben in geeigneter Länge zu verwenden und mit dem max. Anzugsdrehmoment festzuziehen. Ein überschreiten des max. Anzugsmoments kann Fehlfunktionen verursachen. Sind die Schrauben ungenügend festgezogen kann der Schlitten verrutschen.
⑤Achten Sie bei der Hubeinstellung darauf, dass die Zylinderendplatte nicht auf dem Zylindergehäuse aufsitzt.

Zentrieren

⚠Achtung

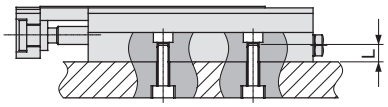
①Positionierbohrungen ermöglichen exakte und wiederholbare Montage.

*Die Positionierbohrungen sind auf Ober- und Unterseite nicht identisch angeordnet.

Schlittenbefestigung

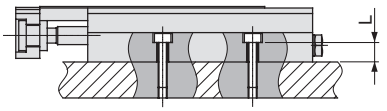
Der Schlitten kann von 2 Seiten montiert werden.
Wählen Sie die geeignetste Einbauweise ihrer Anwendung entsprechend aus.

①Befestigung von unten (Innengewinde)



Modell	Schraube	max. Drehmoment (Nm)	max. Einschraubtiefe L(mm)
MXF8	M4	2.1	4.7
MXF12	M4	2.1	6.5
MXF16	M5	4.4	6.7
MXF20	M5	4.4	8.5

②Befestigung von oben (Durchgangsbohrungen)



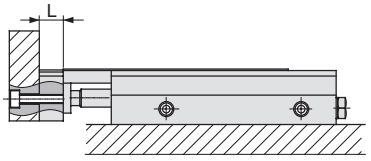
Modell	Schraube	max. Drehmoment (Nm)	max. Einschraubtiefe L(mm)
MXF8	M3	1.2	4.7
MXF12	M3	1.2	6.5
MXF16	M4	2.8	6.7
MXF20	M4	2.8	8.5

⚠Achtung Es wird eine Ebenheitsabweichung von max. 0.02 mm empfohlen. Eine unebene Montageoberfläche kann Spiel verursachen und den Gleitwiderstand erhöhen.

Lastanbau

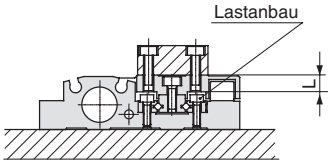
Ein Werkstück kann an zwei Seiten des Schlittens befestigt werden.

①Stirnseitiger Anbau



Modell	Schraube	max. Drehmoment (Nm)	max. Einschraubtiefe L(mm)
MXF8	M3	0.9	6
MXF12	M3	0.9	6
MXF16	M4	2.1	10
MXF20	M5	4.4	12

②Tisch-Anbau

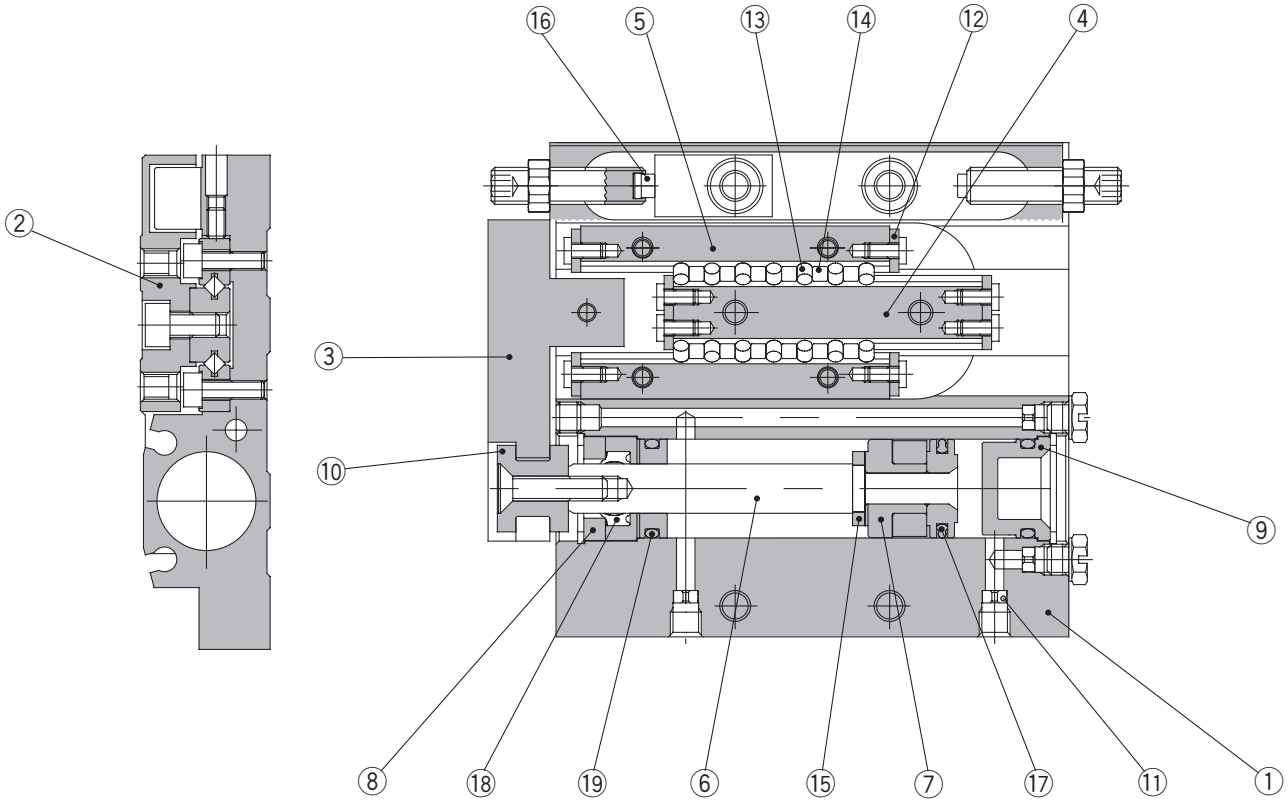


Modell	Schraube	max. Drehmoment (Nm)	max. Einschraubtiefe L(mm)
MXF8	M3	0.9	6.5
MXF12	M3	0.9	5.5
MXF16	M4	2.1	6.5
MXF20	M5	4.4	9.5

⚠Achtung

Die Schrauben müssen mindestens 0.5 mm kürzer sein als die max. Einschraubtiefe L, um zu verhindern, dass sie die Endplatte berühren. Sind die Schrauben zu lang, schlagen sie auf die Endplatte und können Fehlfunktionen verursachen.

Konstruktion



Stückliste

Pos.	Bezeichnung	Material	Bemerkung
①	Gehäuse	Aluminiumlegierung	hart eloxiert
②	Tisch	Aluminiumlegierung	hart eloxiert
③	Endplatte	Aluminiumlegierung	hart eloxiert
④	Schiene	Werkzeugstahl	wärmebehandelt
⑤	Führung	Werkzeugstahl	wärmebehandelt
⑥	Kolbenstange	rostfreier Stahl	
⑦	Kolben	—	mit Magnet
⑧	Zylinderkopf	Messing	chemisch vernickelt
⑨	Zylinderdeckel	Kunststoff	
⑩	Ausgleichselement	rostfreier Stahl	
⑪	Anschlussöffnung	Messing	chemisch vernickelt
⑫	Rollenstopper	rostfreier Stahl	
⑬	Rollen	Chrom-Lagermetall	
⑭	Käfig	Kunststoff	
⑮	Dämpfungsscheibe	Polyurethan	

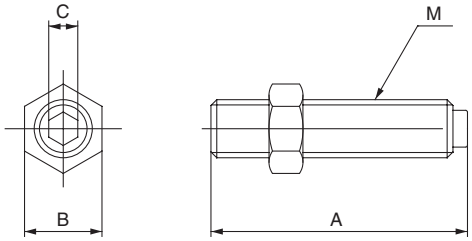
Stückliste

Pos.	Bezeichnung	Material	Bemerkung
⑯	Enddämpfung	Polyurethan	
⑰	Kolbendichtung	NBR	
⑱	Kolbenstangendichtung	NBR	
⑲	O-Ring	NBR	

Service-Sets

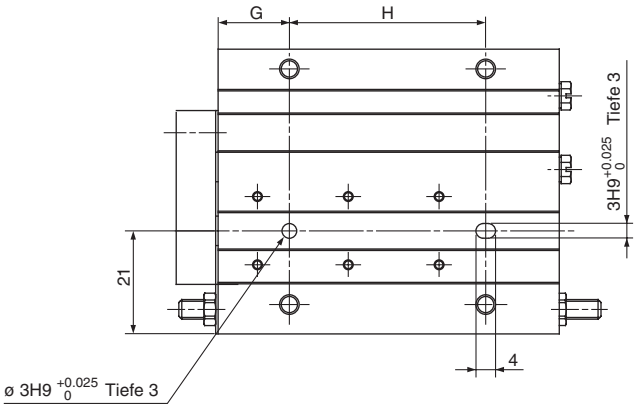
Kolben-ø (mm)	Set-Nr.	beinhaltet
8	MXF8-PS	die Positionen ⑰, ⑱ und ⑲
12	MXF12-PS	
16	MXF16-PS	
20	MXF20-PS	

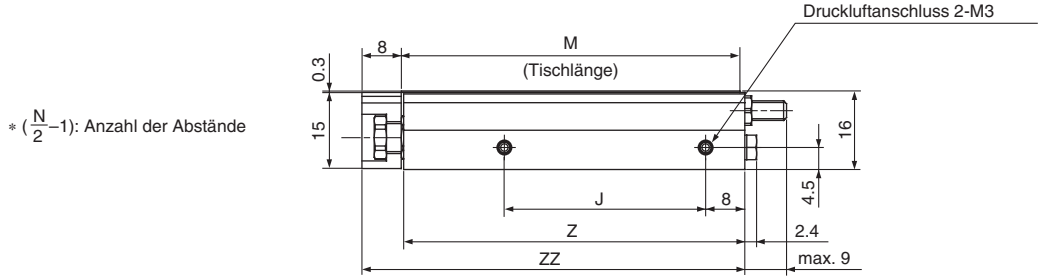
Hubeinstellschraube/Abmessungen



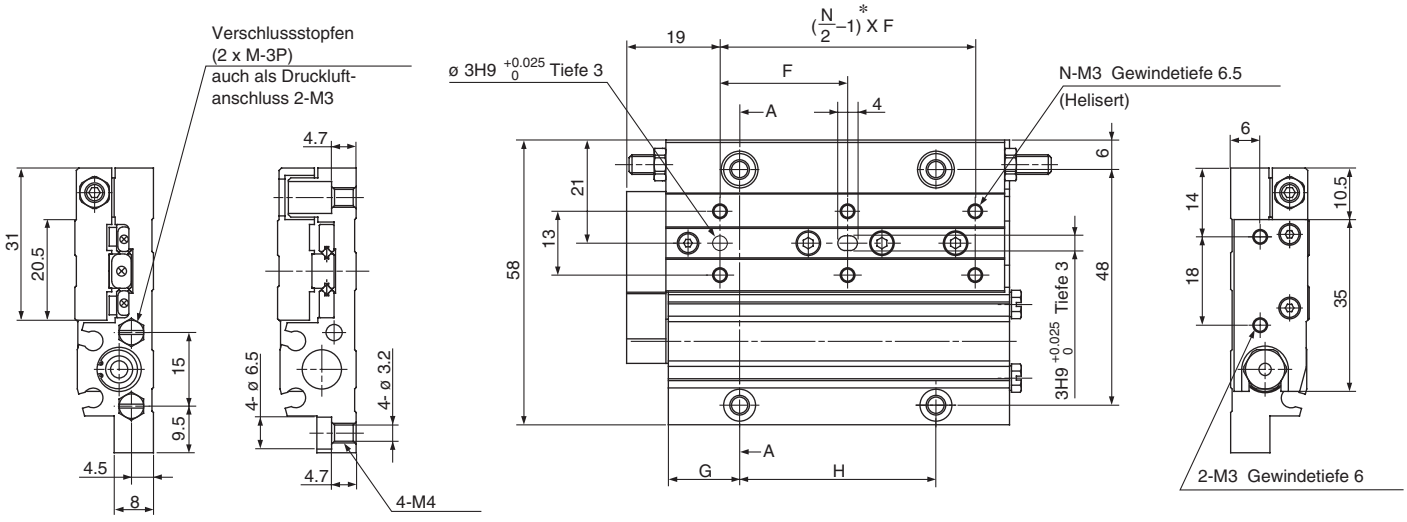
Modell	Bestell-Nr.	Hubeinstell-bereich (mm)	A	B	C	M
MXF8	MXF-A827	5	17	6	2	M4 X 0.7
	MXF-A827-X11	15	27			
MXF12	MXF-A1227	5	23.5	7	2.5	M5 X 0.8
	MXF-A1227-X11	15	33.5			
MXF16	MXF-A1627	5	26.5	8	3	M6 X 1
	MXF-A1627-X11	15	36.5			
	MXF-A1627-X12	25	46.5			
MXF20	MXF-A2027	5	30	12	4	M8 X 1
	MXF-A2027-X11	15	40			
	MXF-A2027-X12	25	50			

Abmessungen MXF8

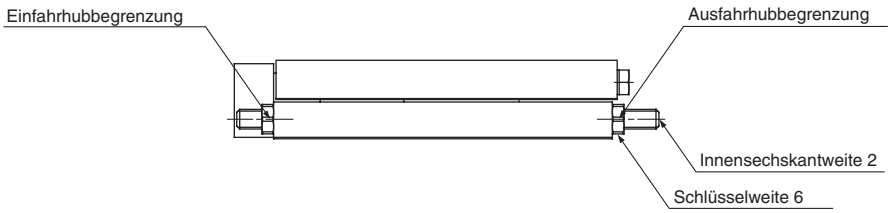




∗ $(\frac{N}{2}-1)$: Anzahl der Abstände

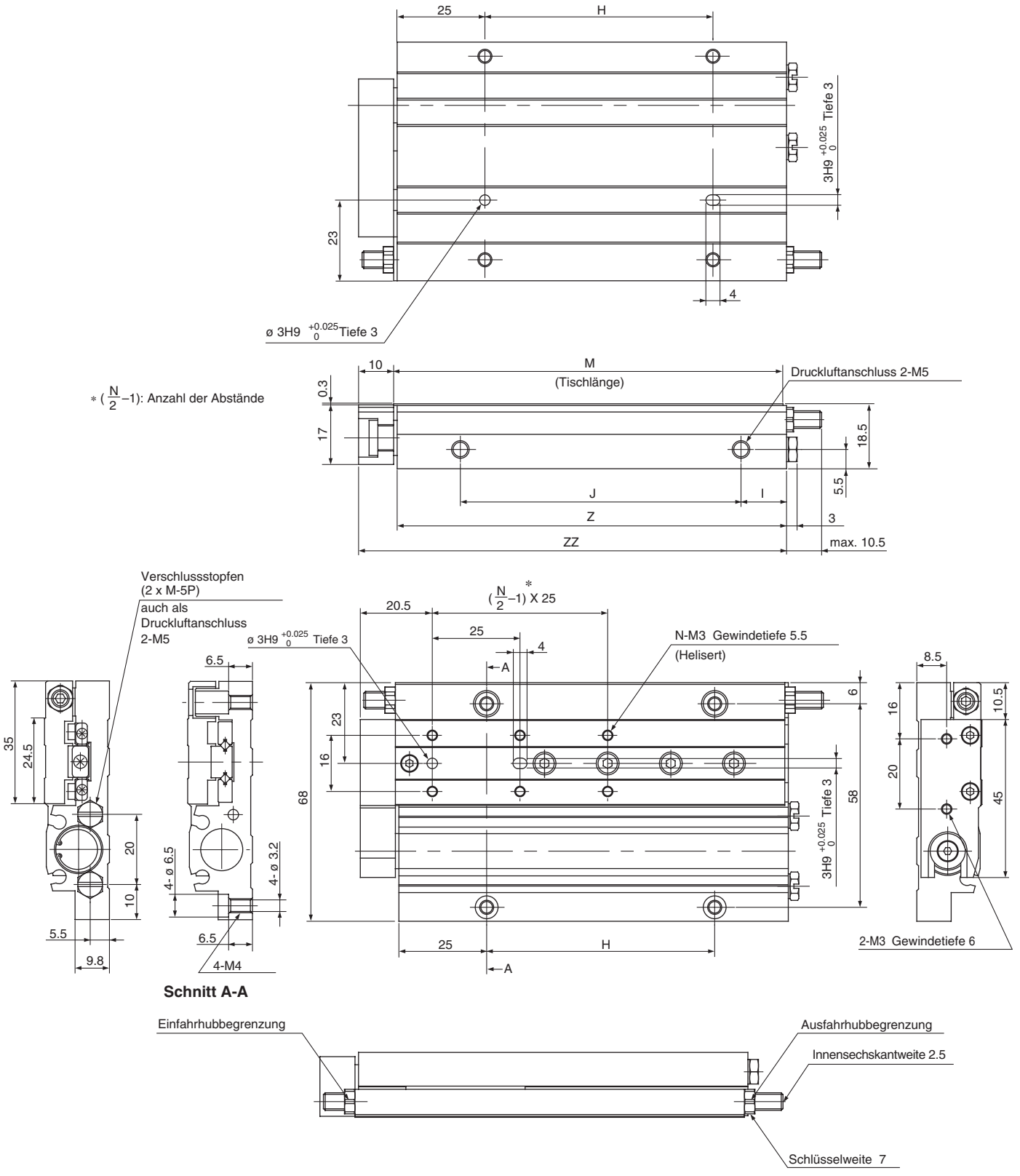


Schnitt A-A



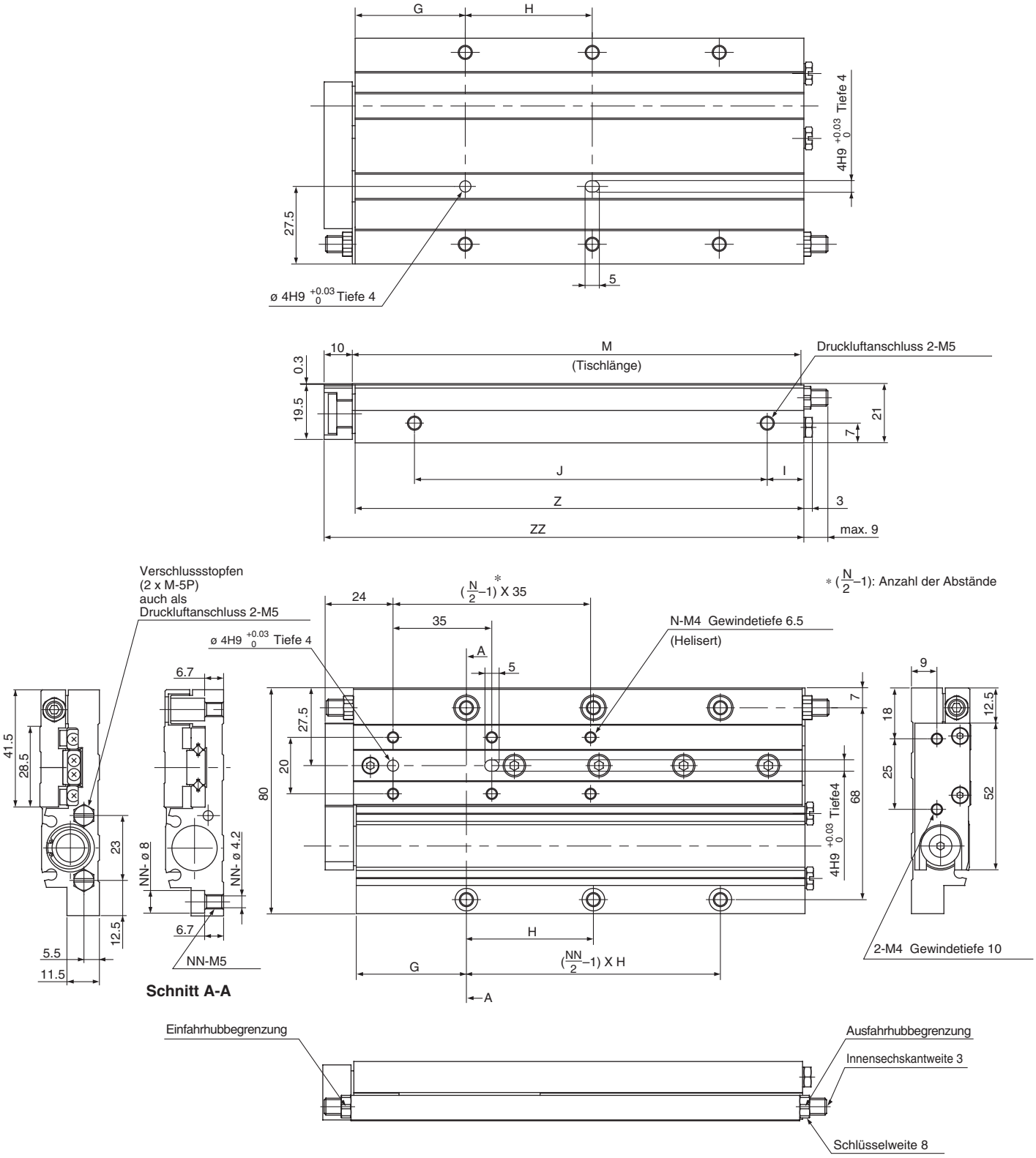
Modell	F	N	G	H	J	M	Z	ZZ
MXF8-10	20	4	13.5	22	21	49	49.5	58
MXF8-20	26	4	14.5	26	26	54	54.5	63
MXF8-30	26	6	14.5	40	41	69	69.5	78

Abmessungen MXF 12



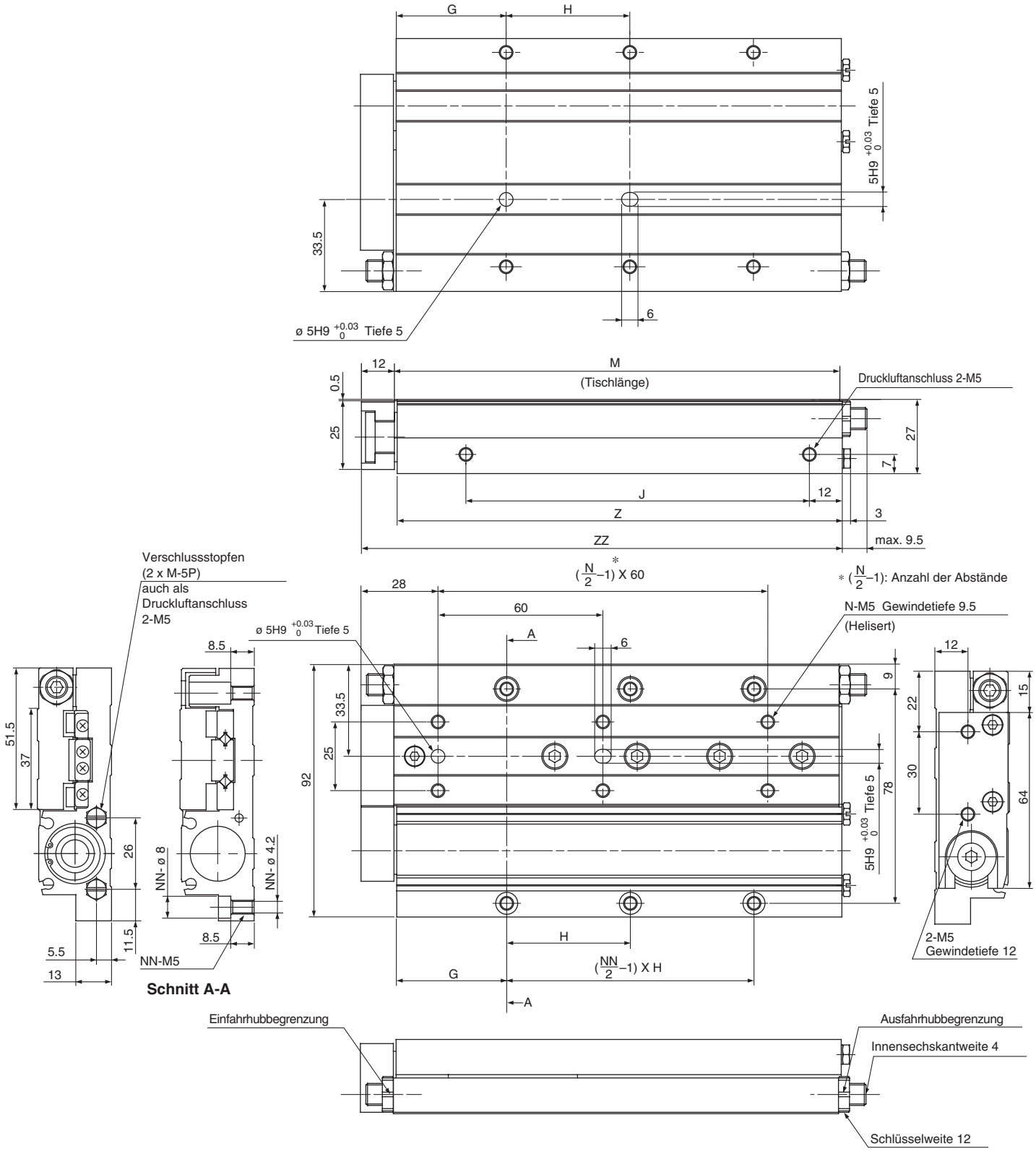
Modell	N	H	I	J	M	Z	ZZ
MXF12-20	4	22	11	36	65	65	76
MXF12-30	4	30	12	45	75	75	86
MXF12-50	6	65	13	80	111	111	122

Abmessungen MXF 16



Modell	N	G	H	NN	I	J	M	Z	ZZ
MXF16-30	4	29	25	4	12	50	83	83	94
MXF16-50	6	29	55	4	12	80	113	113	124
MXF16-75	6	39	45	6	13	125	159	159	170

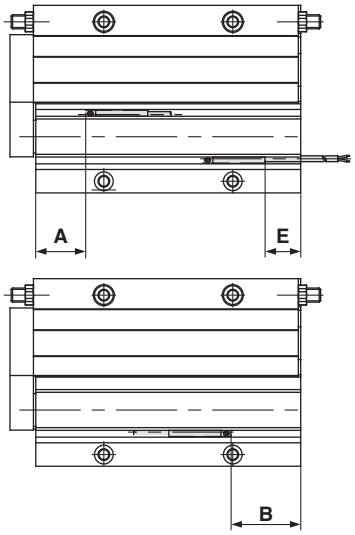
Abmessungen MXF20



Modell	N	G	H	NN	J	M	Z	ZZ
MXF20-30	4	29	30	4	57	91	91	104
MXF20-50	4	36	45	4	77	113	113	126
MXF20-75	6	40	45	6	125	162	162	175
MXF20-100	6	59	60	6	175	211	211	224

Montage Signalgeber

Korrekte Signalgeber-Einbauposition (Erfassung bei Hubende)



Reed-Schalter: D-A90, D-A93, D-A96, D-A90V, D-A93V, D-A96V (mm)

Bezeichnung	A	B						E					
		Hub						Hub					
		10	20	30	50	75	100	10	20	30	50	75	100
MXF8	9,5	10	5	10	—	—	—	5,5 (8)	0,5 (3)	5,5 (8)	—	—	—
MXF12	12	—	13,1	13,1	29,1	—	—	—	8,6 (11,1)	8,6 (11,1)	24,6 (27,1)	—	—
MXF16	17,2	—	—	15,8	25,8	46,8	—	—	—	11,3 (13,8)	21,3 (23,8)	42,3 (44,8)	—
MXF20	19,4	—	—	20,7	22,7	46,2	70,7	—	—	16,2 (18,7)	18,2 (20,7)	41,7 (44,2)	66,2 (68,7)

Elektronischer Signalgeber: D-M9B, D-M9N, D-M9P, D-M9BW, D-M9NW, D-M9PW, D-M9□A (mm)

Bezeichnung	A	B						E						E (D-M9□A)					
		Hub						Hub						Hub					
		10	20	30	50	75	100	10	20	30	50	75	100	10	20	30	50	75	100
MXF8	13,5	14	9	14	—	—	—	4	–1	4	—	—	—	2	–3	2	—	—	—
MXF12	16	—	17,1	17,1	33,1	—	—	—	7,1	7,1	23,1	—	—	—	5,1	5,1	21,1	—	—
MXF16	21,2	—	—	19,8	29,8	50,8	—	—	—	9,8	19,8	40,8	—	—	—	7,8	17,8	38,8	—
MXF20	23,4	—	—	24,7	26,7	50,2	74,7	—	—	14,7	16,7	40,2	64,7	—	—	12,7	14,7	38,2	62,7

Elektronischer Signalgeber: D-M9BV, D-M9NV, D-M9PV, D-M9BWV, D-M9NWV, D-M9PWV, D-M9□AV (mm)

Bezeichnung	A	B						E						E (D-M9□AV)					
		Hub						Hub						Hub					
		10	20	30	50	75	100	10	20	30	50	75	100	10	20	30	50	75	100
MXF8	13,5	14	9	14	—	—	—	6	1	6	—	—	—	4	–1	4	—	—	—
MXF12	16	—	17,1	17,1	33,1	—	—	—	9,1	9,1	25,1	—	—	—	7,1	7,1	23,1	—	—
MXF16	21,2	—	—	19,8	29,8	50,8	—	—	—	11,8	21,8	42,3	—	—	—	9,8	19,8	40,3	—
MXF20	23,4	—	—	24,7	26,7	50,2	74,7	—	—	16,7	18,7	42,2	66,7	—	—	14,7	16,7	40,2	64,7

∗ Die Werte in ( ) beziehen sich auf die Serie D-A9□V.
Anm.) Überprüfen Sie vor der endgültigen Einstellung des Signalgebers zunächst die Betriebsbedingungen.

Montage Signalgeber

⚠ Achtung

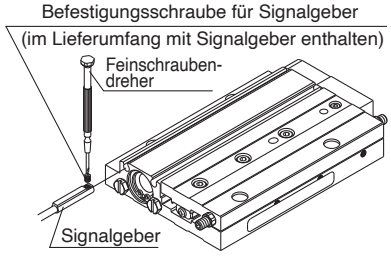
Befestigungswerkzeug

- Verwenden Sie zum Einstellen der Signalgeberbefestigungsschraube (im Lieferumfang des Signalgebers enthalten) einen Feinschraubendreher mit einem Griffdurchmesser von etwa 5 bis 6 mm.

Anzugsdrehmoment

Anzugsmoment für Signalgeberbefestigungsschraube (Nm)

Signalgebermodell	Anzugsdrehmoment
D-M9□(V) **D-M9□W(V)** **D-A9□(V)**	0,05 bis 0,15
D-M9□A(V)	0,05 bis 0,10



Betriebsbereich

Signalgebermodell	Verwendbarer Kolben-Ø (mm)			
	8	12	16	20
D-A9□(V)	4,5	5	6	7
D-M9□, M9□V **D-M9□W, M9□WV** **D-M9□A, M9□AV**	3	3	4,5	5

∗ Die Angaben zum Betriebsbereich sind Richtwerte einschließlich Hysterese, für die keine Gewährleistung übernommen wird (Streuung etwa ±30 %). Je nach Umgebungsbedingungen sind beträchtliche Schwankungen möglich.

Neben den unter „Bestellschlüssel“ aufgeführten Modellen sind auch die folgenden Signalgeber verwendbar.
∗Es sind auch elektronische Signalgeber (D-M9□E(V)) in unbetätigt geschlossener Ausführung (NC = b-Kontakt) und der elektronische Signalgeber D-F8 erhältlich.

Bestelloptionen: Individuelle technische Daten 1

SMC informiert Sie über Details zu Abmessungen, technischen Daten und Lieferzeiten.

Made to Order

1 PTFE-Schmierfett

Symbol -X7

MXF | **Standard-Bestell-Nr.** | **— X7**

PTFE-Schmierfett

PTFE-Fett wird für alle Teile verwendet, auf die Fett aufgetragen wird.

Technische Daten

Ausführung	PTFE-Schmierfett
Kolben-Ø (mm)	8, 12, 16, 20

∗Die übrigen Abmessungen stimmen mit den Abmessungen der Standardausführung überein.

⚠ Warnung

Sicherheitshinweise

Rauchen Sie nach dem Hantieren mit dem im Zylinder verwendeten Schmierfett keine Zigaretten usw., da sich dabei gefährliche Gase entwickeln können.

2 Schmierfett für Maschinen in der Nahrungsmittelverarbeitung

Symbol -X9

MXF | **Standard-Bestell-Nr.** | **— X9**

Schmierfett für Maschinen in der Nahrungsmittelverarbeitung

Das Schmierfett für Maschinen in der Nahrungsmittelverarbeitung wird für alle Teile verwendet, auf die Fett aufgetragen wird.

Technische Daten

Ausführung	Schmierfett für Maschinen in der Nahrungsmittelverarbeitung (NSF-H1 zertifiziert)/Aluminiumkomplexseifenfett
Kolben-Ø (mm)	8, 12, 16, 20

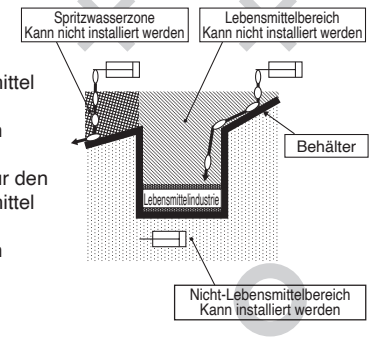
∗Die übrigen Abmessungen stimmen mit den Abmessungen der Standardausführung überein.

⚠ Achtung

1. Nicht in einer Umgebung verwenden, in der Kontakt mit Nahrungsmitteln besteht.

2. Nicht in Umgebungen verwenden, in denen Flüssigkeiten verspritzt werden können, z. B. Wasser, Reinigungsmittel, flüssige Chemikalien.

<kann nicht installiert werden>
Lebensmittelbereich
Eine Umgebung, in der für den Verkauf bestimmte Nahrungsmittel in direktem Kontakt mit den Zylinderkomponenten kommen
Spritzwasserzone
Eine Umgebung, in der nicht für den Verkauf bestimmte Nahrungsmittel in direktem Kontakt mit den Zylinderkomponenten kommen
<kann installiert werden>
Nicht-Lebensmittelbereich
Umgebung ohne Kontakt mit Nahrungsmitteln



3 Ohne eingebauten Signalgeber-Magneten

Symbol -X33

MXF | **Standard-Bestell-Nr.** | **— X33**

Ohne eingebauten Signalgeber-Magneten

Der Signalgebermagnet ist nicht eingebaut.

Technische Daten

Ausführung	Ohne eingebauten Signalgeber-Magneten
Kolben-Ø (mm)	8, 12, 16, 20
Signalgeber	Nicht montierbar

∗Die übrigen Abmessungen stimmen mit den Abmessungen der Standardausführung überein.

4 Fluorkautschukdichtung

Symbol -X39

MXF | **Standard-Bestell-Nr.** | **— X39**

Fluorkautschukdichtung

Änderung des Materials für Kolbendichtung, Kolbenstangendichtung und O-Ringe zu Fluorkautschuk.

Technische Daten

Ausführung	Fluorkautschukdichtung
Kolben-Ø (mm)	8, 12, 16, 20
Dichtungswerkstoff	Fluorkautschuk

∗Die übrigen Abmessungen stimmen mit den Abmessungen der Standardausführung überein.

5 Korrosionsschutz-Spezifikationen für die Führungseinheit

Symbol -X42

MXF | **Standard-Bestell-Nr.** | **— X42**

Korrosionsschutz-Spezifikationen für die Führungseinheit

Schiene und Führung sind mit einem Korrosionsschutz versehen.

Technische Daten

Ausführung	Rostbeständige Führungseinheit
Kolben-Ø (mm)	8, 12, 16, 20
Oberflächenbehandlung	Korrosionsschutzbehandlung (2)

∗1 Die übrigen Abmessungen stimmen mit den Abmessungen der Standardausführung überein.
∗2 Durch die Korrosionsschutzbehandlung färben sich Schiene und Führung schwarz.

Bestelloption: Individuelle technische Daten 2

SMC informiert Sie über Details zu Abmessungen, technischen Daten und Lieferzeiten.

Made to Order

6 Einstellbolzen, lange Ausführung (Einstellbereich: 15 mm)

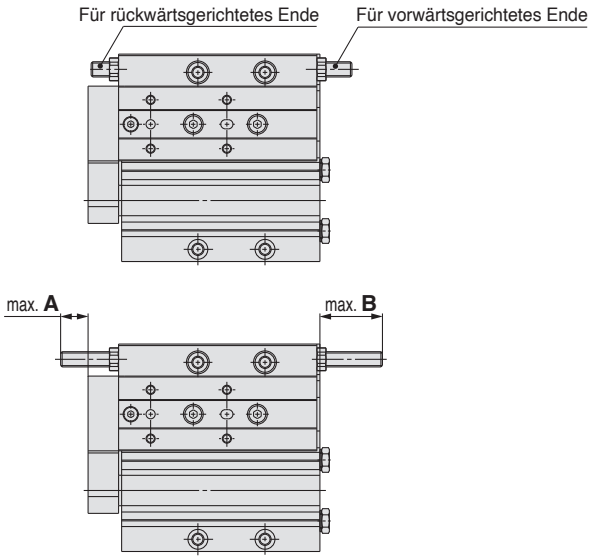
Symbol
-X11

MXF | **Standard-Bestell-Nr.** | **— X11**

Einstellbolzen, lange Ausführung (Einstellbereich: 15 mm)

Der Einstellhubbereich wurde mit einem langen Einstellbolzen von 5 mm auf 15 mm erweitert.

Abmessungen



(mm)

Bezeichnung	A	B
MXF8	10	19
MXF12	10	20,5
MXF16	10	19
MXF20	10	19,5

Serie *MXF*
Produktspezifische Sicherheitshinweise 1
Vor der Handhabung der Produkte durchlesen.

Auswahl

⚠ Achtung

1. Es darf nur eine Last innerhalb der Betriebsbereichsgrenzen bewegt werden.
Wählen Sie das Modell unter Berücksichtigung der maximalen bewegten Masse und des zulässigen Moments. Siehe „Typenauswahl" auf den Seiten 1 und 2 für Details. Wird der Antrieb außerhalb der Betriebsgrenzen eingesetzt, entstehen exzentrische Belastungen an der Führung, die über diese Grenzen hinausgehen und zu Vibrationen an der Führung, Ungenauigkeiten sowie einer verkürzten Lebensdauer führen.

2. Wenn Zwischenstopps durch einen externen Anschlag ausgeführt werden, vermeiden Sie ein abruptes Anfahren.
Abruptes Anfahren kann Schäden verursachen. Wenn ein Zwischenstopp mit einem externen Anschlag ausgeführt wird, auf den eine fortgesetzte Vorwärtsbewegung folgt, führen Sie zunächst entsprechend Druck zu,, um den Schlitten kurzzeitig umzukehren. Ziehen Sie dann den Zwischenanschlag zurück und beaufschlagen Sie wieder den entgegengesetzten Anschluss mit Druck, um den Schlitten erneut zu betätigen.

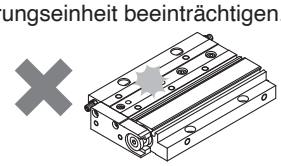
3. Das Produkt darf bei der Verwendung keinen übermäßigen externen Kräften oder Stößen ausgesetzt werden.
Andernfalls können Schäden die Folge sein.

Montage

⚠ Achtung

1. Vermeiden Sie Beschädigungen wie Kratzer oder Dellen an der Montageseite des Gehäuses, des Schlittens oder der Endplatte.
Eine Beschädigung führt zu einer Verschlechterung der Parallelität, zu Vibrationen der Führung oder zu einem erhöhten Widerstand der beweglichen Teile.

2. Vermeiden Sie Beschädigungen wie Kratzer oder Dellen auf der Lauffläche der Führung oder Schiene.
Dies könnte die Laufeigenschaften der Führungseinheit beeinträchtigen.



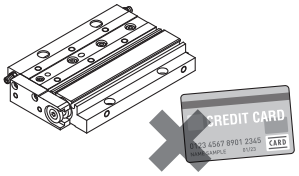
3. Das Produkt darf beim Montieren eines Werkstücks keinen übermäßigen Stößen oder Lasten ausgesetzt werden.
Externe Lasten, die das zulässige Moment überschreiten, können übermäßiges Spiel oder zu hohen Gleitwiderstand verursachen.

4. Die Ebenheit der Montagefläche darf max. 0,02 mm betragen.
Eine schlechte Parallelität des Werkstücks zum Gehäuse und zu anderen Teilen kann zu Vibrationen in der Führeinheit und zu erhöhtem Betriebswiderstand usw. führen.

5. Achten Sie bei der Verwendung einer externen Führung und/oder eines Führungsmechanismus auf die geeignete Verbindung und die korrekte Ausrichtung.

6. Vermeiden Sie während des Betriebs eine Berührung mit dem Antrieb.
Hände und andere Körperteile könnten von der Hubbegrenzung erfasst werden. Sehen Sie eine Abdeckung vor, wenn sich Personen während des Betriebs in der Nähe des Schlittentischs aufhalten müssen.

7. Von Objekten fernhalten, die auf Magnetwirkung reagieren.
Da die Magnetkörper fest eingebaut sind, muss der nähere Kontakt zu Magnetplatten, -karten oder -bändern vermieden werden. Daten könnten dadurch gelöscht werden.



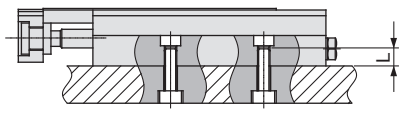
8. Verwenden Sie bei der Montage des Gehäuses Schrauben mit der entsprechenden Länge und überschreiten Sie nicht das maximale Anzugsdrehmoment.
Durch ein zu großes Anzugsdrehmoment können Fehlfunktionen verursacht werden. Wird hingegen ein unzureichendes Anzugsdrehmoment verwendet, kann dies eine Fehlausrichtung oder ein Herunterfallen der bewegten Last verursachen.

9. Achten Sie bei der Einstellung des Hubs darauf, dass die Endplatte des Zylinders nicht am Zylinderkörper anschlägt.

Montage des Gehäuses

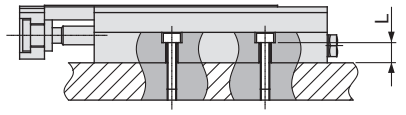
Der Schlittentisch kann aus zwei Richtungen montiert werden. Wählen Sie entsprechend Ihrer Anwendung die am besten geeignete Richtung aus.

1. Gehäuse-Gewindebohrung



Bezeich-nung	Schraube	Maximales Anzugsmoment (Nm)	Max. Einschraubtiefe (L mm)
MXF8	M4 x 0,7	2,1	4,7
MXF12	M4 x 0,7	2,1	6,5
MXF16	M5 x 0,8	4,4	6,7
MXF20	M5 x 0,8	4,4	8,5

2. Gehäuse-Durchgangsbohrung



Bezeich-nung	Schraube	Maximales Anzugsdrehmoment (Nm)	Max. Einschraubtiefe (L mm)
MXF8	M3 x 0,5	1,2	4,7
MXF12	M3 x 0,5	1,2	6,5
MXF16	M4 x 0,7	2,8	6,7
MXF20	M4 x 0,7	2,8	8,5

Serie *MXF*
Produktspezifische Sicherheitshinweise 2

Vor der Handhabung der Produkte durchlesen.

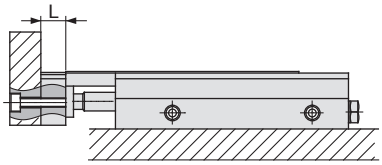
Montage

⚠ Achtung

Werkstückmontage

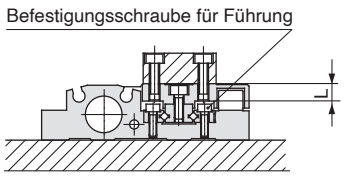
Das Werkstück kann an zwei Seiten des Gehäuses befestigt werden.

1. Montage vorne



Bezeich-nung	Schraube	Maximales Anzugsdrehmoment (Nm)	Max. Einschraubtiefe (L mm)
MXF8	M3 x 0,5	0,9	6
MXF12	M3 x 0,5	0,9	6
MXF16	M4 x 0,7	2,1	10
MXF20	M5 x 0,8	4,4	12

2. Montage oben



Bezeichnung	Schraube	Maximales Anzugsdrehmoment (Nm)	Max. Einschraubtiefe (L mm)
MXF8	M3 x 0,5	0,9	6,5
MXF12	M3 x 0,5	0,9	5,5
MXF16	M4 x 0,7	2,1	6,5
MXF20	M5 x 0,8	4,4	9,5

⚠ Achtung

Um zu verhindern, dass die Befestigungsschrauben des Werkstücks die Befestigungsschrauben der Führung berühren, verwenden Sie Schrauben, die min. 0,5 mm kürzer sind als die maximale Einschraubtiefe.
Sind die Schrauben zu lang, stoßen sie gegen die Endplatte und können zu Funktionsstörungen führen.

Positionierstift

⚠ Achtung

1. Die Positionierbohrung am Schlitten und an der Unterseite des Gehäuses haben nicht denselben Mittelpunkt. Die Positionierbohrung dient der Wiederholbarkeit bei der Montage und Demontage.

Umgebungsbedingungen

⚠ Achtung

1. Nicht in Umgebungen einsetzen, in denen das Produkt Kontakt mit Flüssigkeiten wie Schneidöl ausgesetzt sein könnte.

Die Verwendung des Produkts in Umgebungen, in denen es Schneidöl, Kühlmittel, Öl usw. ausgesetzt ist, könnte zu Spiel, erhöhten Gleitwiderstand oder Leckagen führen.

2. Setzen Sie das Produkt nicht in Umgebungen ein, in denen es direkt Staub, Spänen, Spritzern o. Ä. ausgesetzt ist.

Das könnte Spiel, erhöhten Gleitwiderstand und Leckagen verursachen.

3. Setzen Sie das Produkt keiner direkten Sonneneinstrahlung aus.

4. Schützen Sie das Produkt mit einer Abdeckung vor der Hitzestrahlung benachbarter Wärmequellen.

Benachbarte Hitzequellen könnten durch Strahlungswärme einen Temperaturanstieg des Produkts bewirken, und der Betriebstemperaturbereich könnte überschritten werden. Schützen Sie das Produkt in diesem Fall mit einer geeigneten Abdeckung.

5. Das Produkt darf keinen starken Vibrationen und/oder Stoßbelastungen ausgesetzt werden.

Andernfalls kann es zum Ausfall oder zu Fehlfunktionen kommen.

Sonstiges

⚠ Warnung

1. Achten Sie darauf, dass Finger oder Hände nicht zwischen Endplatte und Gehäuse geraten.

Achten Sie darauf, dass Finger oder Hände während der Einfahrbewegung niemals in den Spalt zwischen Endplatte und Gehäuse geraten. Andernfalls hat dies Verletzungen der Hände oder Finger zur Folge.

2. Rauchen Sie nach dem Hantieren mit dem im Zylinder dieses Produkts verwendeten Schmierfett keine Zigaretten usw., da sich dabei gefährliche Gase entwickeln können.

⚠ Achtung

1. Dieses Produkt darf nicht auseinandergebaut oder modifiziert werden.

2. Leistungsstabilität

Die in der Spezifikation angegebene Kolbengeschwindigkeit ist die Durchschnittsgeschwindigkeit. Die tatsächliche Geschwindigkeit des Antriebs kann im Verlauf des Hubs je nach Betriebsbedingungen leicht abweichen (z. B. Änderung des Lastwiderstands oder des Drucks).

⚠ Sicherheitshinweise

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

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

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

⚠ Warnung

1. Verantwortlich für die Kompatibilität bzw. Eignung des Produkts ist die Person, die das System entwirft oder dessen technische Daten festlegt.
Da das hier beschriebene Produkt unter verschiedenen Betriebsbedingungen eingesetzt wird, darf die Entscheidung über dessen Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird.
Die Erfüllung der erwarteten Leistung sowie die Gewährleistung der Sicherheit liegen in der Verantwortung der Person, die die Kompatibilität festgestellt hat.
Diese Person muss anhand der neuesten Kataloginformationen ständig die technischen Daten des Produkts überprüfen und dabei im Zuge der Systemkonfiguration alle Möglichkeiten eines Geräteausfalls ausreichend berücksichtigen.

2. Maschinen und Anlagen dürfen nur von entsprechend geschultem Personal betrieben werden.
Das hier beschriebene Produkt kann bei unsachgemäßer Handhabung gefährlich sein.
Montage-, Inbetriebnahme- und Reparaturarbeiten an Maschinen und Anlagen, einschließlich der Produkte von SMC, dürfen nur von entsprechend geschultem und erfahrenem Personal vorgenommen werden.

3. Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die Sicherheit gewährleistet ist.
1. Inspektions- und Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn alle Maßnahmen überprüft wurden, die ein Herunterfallen oder unvorhergesehene Bewegungen des angetriebenen Objekts verhindern.
2. Vor dem Ausbau des Produkts müssen alle oben genannten Sicherheitsmaßnahmen ausgeführt und die Stromversorgung getrennt werden. Außerdem müssen die produktspezifischen Sicherheitshinweise für alle entsprechenden Produkte sorgfältig gelesen und verstanden worden sein.
3. Vor dem Neustart der Maschine bzw. Anlage sind Maßnahmen zu treffen, um unvorhergesehene Bewegungen oder Fehlfunktionen zu verhindern.

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

⚠ Vorsicht

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

Compliance-Vorgaben

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

Compliance-Vorgaben

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

SMC Corporation (Europe)

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

Printing EP 00 Printed in Spain

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