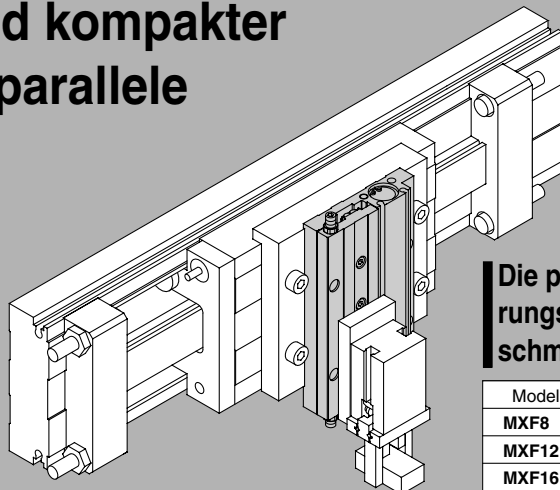


# Pneumatischer Kompaktschlitten mit niedrigem Gehäusequerschnitt

## 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)

### Verdeckter Anschlagbolzen

Für ein klares äusseres Erscheinungsbild.

Direktmontage (Innengewinde am Gehäuse)

### Signalgebermontage

Der Signalgeber wird zur Platzersparnis in der Nut versenkt.

### 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	
MXF8	8	•	•	•			Reed-Schalter D-A9□, D-A9□V
MXF12	12		•	•	•		Elektronischer Schalter D-M9□, D-M9□V
MXF16	16			•	•	•	Elektronischer Schalter 2-farbig D-M9□W, D-M9□WV
MXF20	20				•	•	

# 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**

<b>8</b>	ø8
<b>12</b>	ø12
<b>16</b>	ø16
<b>20</b>	ø20

**Einstellbereich**

—	5 mm	Standard
<b>X11</b>	15 mm	Option
<b>X12</b>	25 mm	

- \* -X12 (Einstellbereich 25mm) ist nicht erhältlich für die Serie MXF8/MXF12.  
 \* -X11 und -X12 sind nicht als integrierte Bauteile erhältlich.

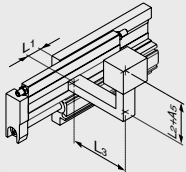
### Verwendbare Signalgeber

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

\* Anschlusskabellänge 0.5 m..... — (Beispiel)A93  
 3 m..... L (Beispiel)A93L

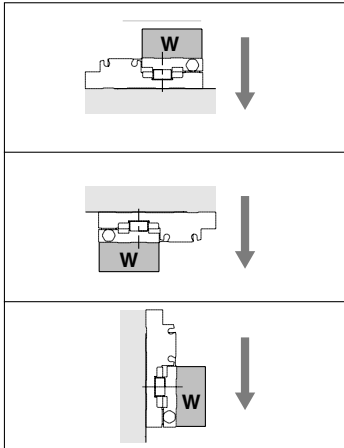
**Serie MXF**

**Modellauswahl**

Auswahlkriterien	Formeln/Daten	Auswahlbeispiel		
<p><b>1 Betriebsbedingungen</b></p>				
<p>Legen Sie unter Berücksichtigung der Einbaulage sowie der Werkstückbeschaffenheit die Betriebsbedingungen fest.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Verwendetes Modell</b></li> <li>• <b>Dämpfung</b></li> <li>• <b>Anbauposition Werkstück</b></li> <li>• <b>Einbaulage</b></li> <li>• <b>Durchschnittliche Geschwindigkeit Va (mm/s)</b></li> <li>• <b>Bewegte Masse W (kg): Abb. (1)</b></li> <li>• <b>Überhanglänge Ln (mm): Abb. (2)</b></li> </ul>	 <p>Zylinder: MXF20-50 Dämpfung: elastisch Anbau des Werkstücks am Schlitten Befestigung: Horizontale Wandmontage Durchschnittliche Geschwindigkeit: Va = 300 [mm/s] Bewegte Masse: W = 0.5 [kg] L1 = 10 mm L2 = 30 mm L3 = 30 mm</p>		
<p><b>2 Kinetische Energie</b></p>				
<p>Ermitteln Sie die kinetische Energie E (J) der Last.  Ermitteln Sie die zulässige kinetische Energie Ea (J). Überprüfen Sie, dass die kinetische Energie der Last nicht die zulässige kinetische Energie überschreitet.</p>	$E = \frac{1}{2} \cdot W \cdot \left(\frac{V}{1000}\right)^2$ <p>Aufprallgeschwindigkeit <math>V = 1.4 \cdot Va</math> *) Korrekturfaktor (Referenzwerte)</p> <p><math>Ea = K \cdot Emax</math> K: Abb. (3) Emax: Tabelle (1) Kinetische Energie (E) ≤ Zulässige kinetische Energie (Ea)</p>	$E = \frac{1}{2} \cdot 0.5 \cdot \left(\frac{420^2}{1000}\right) = 0.044$ $V = 1.4 \cdot 300 = 420$ $Ea = 1 \cdot 0.16 = 0.16$ <p>Zulässig, da <math>E = 0.044 \leq Ea = 0.16</math></p>		
<p><b>3 Belastungsgrad</b></p>				
<p><b>3-1 Max. zulässige Last</b></p>				
<p>Ermitteln Sie die zulässige bewegte Masse Wa (kg). Anm.) Dieser Belastungsgrad kann bei axialer Verwendung in vertikaler Position außer Acht gelassen werden. (Definieren Sie <math>\alpha_1 = 0</math>.)  Ermitteln Sie den Belastungsgrad der bewegten Masse <math>\alpha_1</math>.</p>	<p><math>Wa = K \cdot \beta \cdot Wmax</math> K: Abb. (3) <math>\beta</math>: Grafik (1) max. zulässige bewegte Masse Wmax: Tabelle (2)</p> <p><math>\alpha_1 = W/Wa</math></p>	<p><math>Wa = 1 \cdot 1 \cdot 4 = 4</math> K = 1 <math>\beta = 1</math> Wmax = 4 <math>\alpha_1 = 0.5/4 = 0.125</math></p>		
<p><b>3-2 Statisches Moment</b></p>				
<p>Ermitteln Sie das statische Moment M (N·m).  Ermitteln Sie das zulässige statische Moment Ma (N·m).  Ermitteln Sie den Belastungsgrad <math>\alpha_2</math> des statischen Moments.</p>	<p><math>M = W \cdot 9.8 \cdot (Ln + An)/1000</math> Korrekturwert für Abstand Tischlastschwerpunkt An: Tabelle (3)</p> <p><math>Ma = K \cdot \gamma \cdot Mmax</math> K: Abb. (3) <math>\gamma</math>: Grafik (2) Maximal zulässiges Moment Mmax: Tabelle (4)</p> <p><math>\alpha_2 = M/Ma</math></p>	<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p><b>Querbelastung</b> Überprüfen Sie My. <math>My = 0.5 \cdot 9.8 \cdot (10 + 11)/1000 = 0.11</math> <math>A_3 = 11</math></p> <p><math>May = 1 \cdot 1 \cdot 9.14 = 9.14</math> Mymax = 9.14 K = 1 <math>\gamma = 1</math></p> <p><math>\alpha_2 = 0.11/9.14 = 0.012</math></p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p><b>Seitenübergang</b> Überprüfen Sie Mr. <math>Mr = 0.5 \cdot 9.8 \cdot (30 + 17)/1000 = 0.23</math> <math>A_6 = 17</math></p> <p><math>Mar = 9.14</math> (gleicher Wert wie May)</p> <p><math>\alpha_2 = 0.23/9.14 = 0.025</math></p> </td> </tr> </table>	<p><b>Querbelastung</b> Überprüfen Sie My. <math>My = 0.5 \cdot 9.8 \cdot (10 + 11)/1000 = 0.11</math> <math>A_3 = 11</math></p> <p><math>May = 1 \cdot 1 \cdot 9.14 = 9.14</math> Mymax = 9.14 K = 1 <math>\gamma = 1</math></p> <p><math>\alpha_2 = 0.11/9.14 = 0.012</math></p>	<p><b>Seitenübergang</b> Überprüfen Sie Mr. <math>Mr = 0.5 \cdot 9.8 \cdot (30 + 17)/1000 = 0.23</math> <math>A_6 = 17</math></p> <p><math>Mar = 9.14</math> (gleicher Wert wie May)</p> <p><math>\alpha_2 = 0.23/9.14 = 0.025</math></p>
<p><b>Querbelastung</b> Überprüfen Sie My. <math>My = 0.5 \cdot 9.8 \cdot (10 + 11)/1000 = 0.11</math> <math>A_3 = 11</math></p> <p><math>May = 1 \cdot 1 \cdot 9.14 = 9.14</math> Mymax = 9.14 K = 1 <math>\gamma = 1</math></p> <p><math>\alpha_2 = 0.11/9.14 = 0.012</math></p>	<p><b>Seitenübergang</b> Überprüfen Sie Mr. <math>Mr = 0.5 \cdot 9.8 \cdot (30 + 17)/1000 = 0.23</math> <math>A_6 = 17</math></p> <p><math>Mar = 9.14</math> (gleicher Wert wie May)</p> <p><math>\alpha_2 = 0.23/9.14 = 0.025</math></p>			
<p><b>3-3 Dynamisches Moment</b></p>				
<p>Ermitteln Sie das dynamische Moment Me (N·m).  Ermitteln Sie das zulässige dynamische Moment Mea (N·m).  Ermitteln Sie den Belastungsgrad <math>\alpha_3</math> des dynamischen Moments.</p>	<p><math>Me = 1/3 \cdot We \cdot 9.8 \cdot \frac{(Ln + An)}{1000}</math></p> <p><math>We = \delta \cdot W \cdot V</math> <math>\delta</math>: Dämpfungskoeffizient Bei Urethandämpfer (Standard) = 4/100 Mit Stoßdämpfer = 1/100 Korrekturwert für ausgehend Tischlastschwerpunkt. An: Tabelle (3)</p> <p><math>Mea = K \cdot \gamma \cdot Mmax</math> K: Abb. (3) <math>\gamma</math>: Grafik (2) Max. zulässiges Moment Mmax: Tabelle (4)</p> <p><math>\alpha_3 = Me/Mea</math></p>	<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p><b>Längsübergang</b> Überprüfen Sie Mep. <math>Mep = 1/3 \cdot 8.4 \cdot 9.8 \cdot \frac{(30 + 17)}{1000} = 1.3</math> <math>We = 4/100 \cdot 0.5 \cdot 420 = 8.4</math> <math>A_2 = 17</math> <math>Meap = 1 \cdot 0.7 \cdot 9.14 = 6.40</math> K = 1 <math>\gamma = 0.7</math> Mppmax = 9.14 <math>\alpha_3 = 1.3/6.40 = 0.20</math></p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p><b>Querbelastung</b> Überprüfen Sie Mey. <math>Mey = 1/3 \cdot 8.4 \cdot 9.8 \cdot \frac{(30 + 34)}{1000} = 1.8</math> <math>We = 8.4</math> <math>A_4 = 34</math> <math>Meay = 6.40</math> (der gleiche Wert wie bei Meap) <math>\alpha_3 = 1.8/6.4 = 0.28</math></p> </td> </tr> </table>	<p><b>Längsübergang</b> Überprüfen Sie Mep. <math>Mep = 1/3 \cdot 8.4 \cdot 9.8 \cdot \frac{(30 + 17)}{1000} = 1.3</math> <math>We = 4/100 \cdot 0.5 \cdot 420 = 8.4</math> <math>A_2 = 17</math> <math>Meap = 1 \cdot 0.7 \cdot 9.14 = 6.40</math> K = 1 <math>\gamma = 0.7</math> Mppmax = 9.14 <math>\alpha_3 = 1.3/6.40 = 0.20</math></p>	<p><b>Querbelastung</b> Überprüfen Sie Mey. <math>Mey = 1/3 \cdot 8.4 \cdot 9.8 \cdot \frac{(30 + 34)}{1000} = 1.8</math> <math>We = 8.4</math> <math>A_4 = 34</math> <math>Meay = 6.40</math> (der gleiche Wert wie bei Meap) <math>\alpha_3 = 1.8/6.4 = 0.28</math></p>
<p><b>Längsübergang</b> Überprüfen Sie Mep. <math>Mep = 1/3 \cdot 8.4 \cdot 9.8 \cdot \frac{(30 + 17)}{1000} = 1.3</math> <math>We = 4/100 \cdot 0.5 \cdot 420 = 8.4</math> <math>A_2 = 17</math> <math>Meap = 1 \cdot 0.7 \cdot 9.14 = 6.40</math> K = 1 <math>\gamma = 0.7</math> Mppmax = 9.14 <math>\alpha_3 = 1.3/6.40 = 0.20</math></p>	<p><b>Querbelastung</b> Überprüfen Sie Mey. <math>Mey = 1/3 \cdot 8.4 \cdot 9.8 \cdot \frac{(30 + 34)}{1000} = 1.8</math> <math>We = 8.4</math> <math>A_4 = 34</math> <math>Meay = 6.40</math> (der gleiche Wert wie bei Meap) <math>\alpha_3 = 1.8/6.4 = 0.28</math></p>			
<p><b>3-4 Summe Belastungsgrad</b></p>				
<p>Die Verwendung ist möglich, wenn die Summe der Belastungsgrade den Wert 1 nicht überschreitet.</p>	<p><math>\sum \alpha_n = \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_3 \leq 1</math></p>	<p><math>\sum \alpha_n = \alpha_1 + \alpha_2 + \alpha_2' + \alpha_3 + \alpha_3'</math> <math>= 0.125 + 0.012 + 0.025 + 0.20 + 0.28 = 0.642 \leq 1</math> Der Zylinder ist zulässig.</p>		

# Serie MXF

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



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

Abb. (3) Korrekturfaktor: K

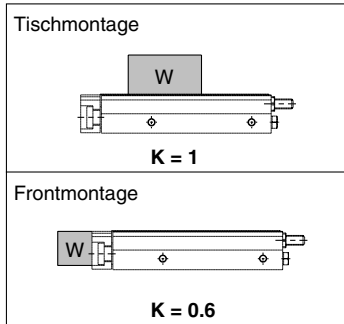
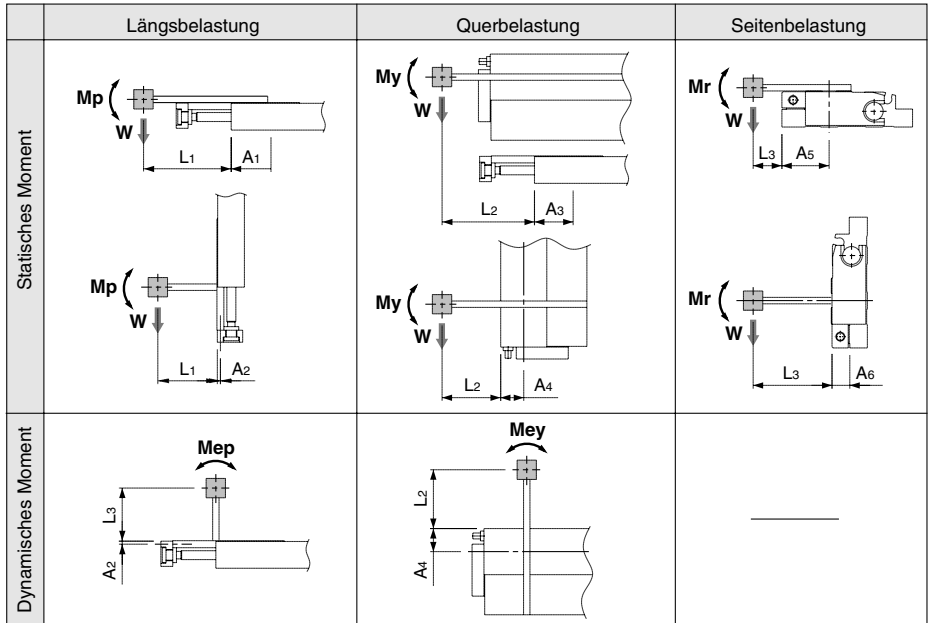


Abb. (2) Überhang: Ln [mm], Korrekturwert für Abstand Tisch-Lastdrehpunkt: An [mm]



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

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

Modell	Zulässige kinetische Energie	
	elastisch	
MXF8	0.027	
MXF12	0.055	
MXF16	0.11	
MXF20	0.16	

Tabelle (2) Max. zulässige Last Wmax (kg)

Modell	Max. zulässige bewegte Masse
MXF8	0.6
MXF12	1
MXF16	2
MXF20	4

Tabelle (3) Korrekturwert für Abstand Tisch-Lastdrehpunkt : An [mm] Abb. 2)

Modell	Korrekturwerte für Abstand Mittelstellungsmoment (Siehe Abb. 2.)					
	A1	A2	A3	A4	A5	A6
MXF8	6 <sup>Anm)</sup>	10	6 <sup>Anm)</sup>	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 Millimeter für nur MXF8-10.

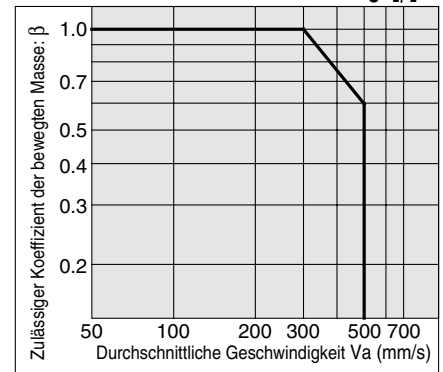
Tabelle (4) Max. zulässiges Moment: Mmax [N·m]

Modell	Hub [mm]					
	10	20	30	50	75	100
MXS8	0.56	0.78	0.98	—	—	—
MXS12	—	1.65	2.22	3.34	—	—
MXS16	—	—	3.41	5.69	7.96	—
MXS20	—	—	6.66	9.14	13.70	18.27

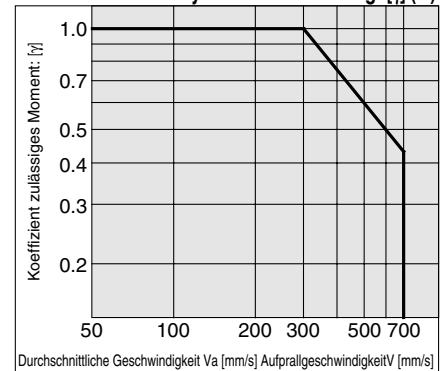
## Symbol

Symbol	Definition	Einheit	Symbol	Definition	Einheit
An (n = 1 bis 6)	Korrekturwerte für Abstand Tisch-Lastdrehpunkt	mm	Va	Durchschnittsgeschwindigkeit	mm/s
E	Kinetische Energie	J	W	Bewegte Masse	kg
Ea	zulässige kinetische Energie	J	Wa	Zulässige bewegte Masse	kg
Emax	max. zulässige kinetische Energie	J	We	Äquivalente Last zum Aufprall	kg
Ln (n = 1 bis 3)	Überhang	mm	Wmax	max. zulässige bewegte Masse	kg
M (Mp, My, Mr)	statisches Moment (Längs-, Quer-, Seitenbelastung)	N·m	α	Belastungsgrad	—
Ma (Map, May, Mar)	zulässiges statisches Moment (Längs-, Quer-, Seitenbelastung)	N·m	β	Korrekturfaktor für statische Belastung	—
Me (Mep, Mey)	dynamisches Moment (Längs-, Querbelastung)	N·m	γ	Korrekturfaktor für dynamische Belastung	—
Mea (Meap, Meay)	zulässiges dynamisches Moment (Längs-, Querbelastung)	N·m	δ	Dämpfungskoeffizient	—
Mmax (Mpmx, Mmyax, Mmrx)	max. zulässiges Moment (Längs-, Quer-, Seitenbelastung)	N·m	K	Koeffizient zum Werkstücksanbau	—
V	Aufprallgeschwindigkeit	mm/s			

Grafik (1) Korrekturfaktor für statische Belastung: [β]



Grafik (2) Korrekturfaktor für dynamische Belastung: [γ] (2.)



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

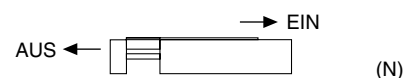
# Pneumatischer Kompaktschlitzen mit niedrigem Gehäusequerschnitt **Serie MXF**

## Technische Daten



Kolben- $\phi$ (mm)	$\phi$ 8	$\phi$ 12	$\phi$ 16	$\phi$ 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 Schlitzenkraft



Kolben- $\phi$ (mm)	Kolbenstangen- $\phi$ (mm)	Bewegungs- richtung	Kolbenfläche (mm <sup>2</sup> )	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 Schlitzenkraft (N)=Druck (MPa) X Kolbenfläche (mm<sup>2</sup>)

## Standardhub

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

## Gewicht

(g)

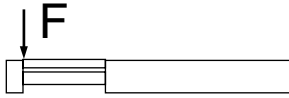
Modell	Standardhub (mm)					
	10	20	30	50	75	100
<b>MXF8</b>	120	130	170	—	—	—
<b>MXF12</b>	—	210	250	360	—	—
<b>MXF16</b>	—	—	360	500	690	—
<b>MXF20</b>	—	—	600	750	1060	1370

# Serie MXF

## Schlittenabweichung

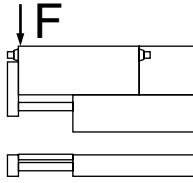
### durch Längsbelastung

Schlittenabweichung durch statisches Längsbelastungsmoment (Pfeil) für alle Hübe.



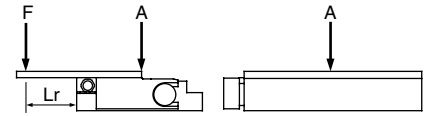
### durch Querbelastung

Schlittenabweichung durch statisches Querbelastungsmoment (Pfeil) für alle Hübe.

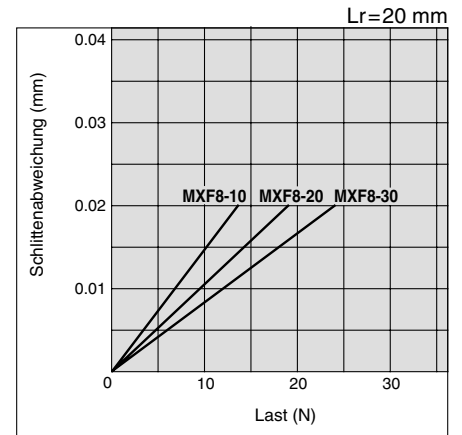
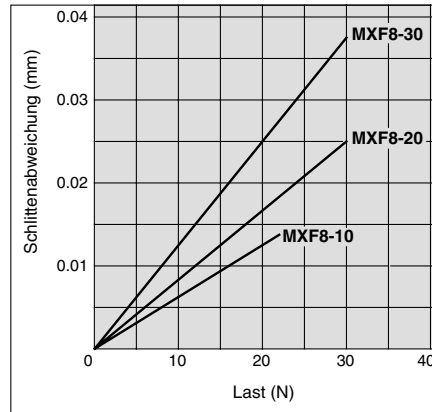
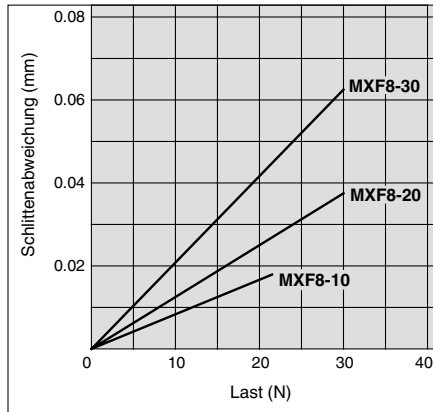


### durch Seitenbelastung

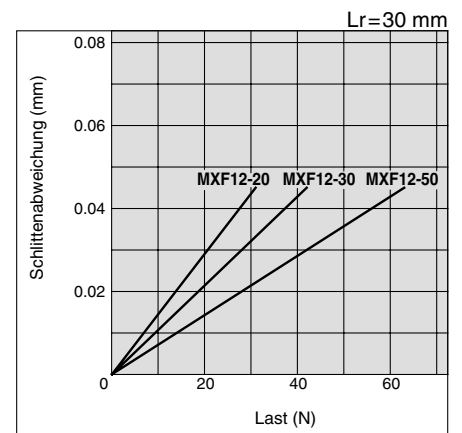
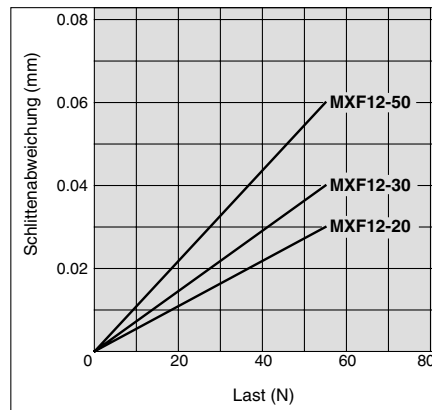
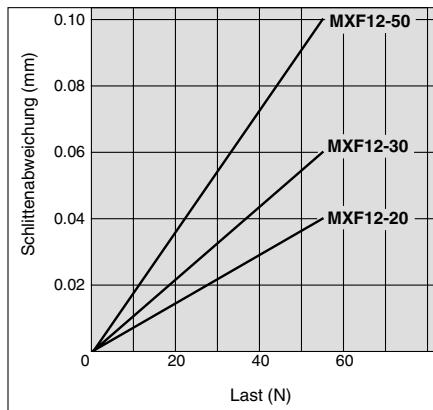
Schlittenabweichung (Pfeil A), wenn ein statisches Seitenbelastungsmoment am Punkt F angesetzt wird, bei  $L_r=20$  mm und eingefahrenem Schlitten.



## MXF 8



## MXF 12



## Zulässiges statisches Moment

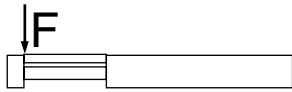
Modell	Hub (mm)	zulässiges statisches Moment: $M_p$ , $M_y$ , $M_r$ (Nm)						Korrekturfaktor für Last-Schwerpunktstand (mm)					
		10	20	30	50	75	100	$C_{p1}$	$C_{p2}$	$C_{y1}$	$C_{y2}$	$C_{r1}$	$C_{r2}$
MXF8	0.56	0.78	0.98	—	—	—	6 <sup>(1)</sup>	10	6 <sup>(1)</sup>	21	21	10	
MXF12	—	1.65	2.22	3.34	—	—	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.

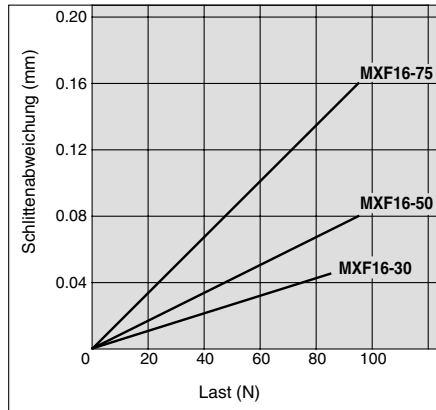
# Pneumatischer Kompaktschlitten mit niedrigem Gehäusequerschnitt **Serie MXF**

## Schlittenabweichung durch Längsbelastung

Schlittenabweichung durch statisches Längsbelastungsmoment (Pfeil) für alle Hübe.

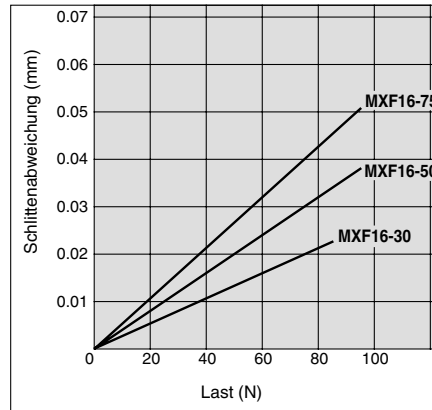
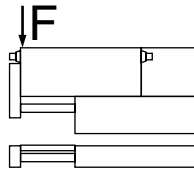


### MXF 16



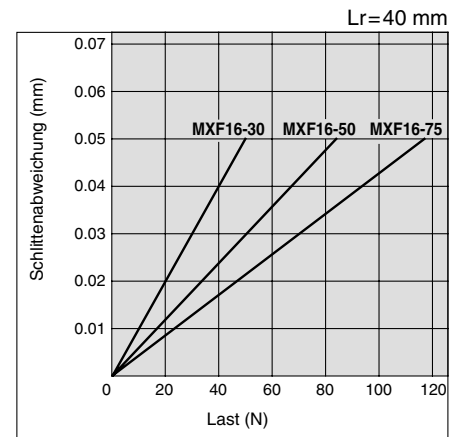
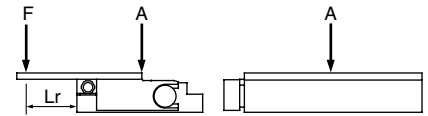
## Schlittenabweichung durch Querbelastung

Schlittenabweichung durch statisches Querbelastungsmoment (Pfeil) für alle Hübe.

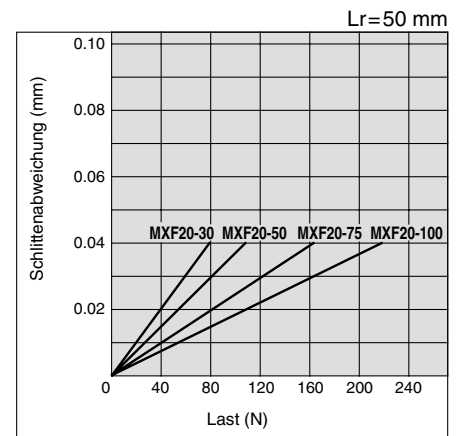
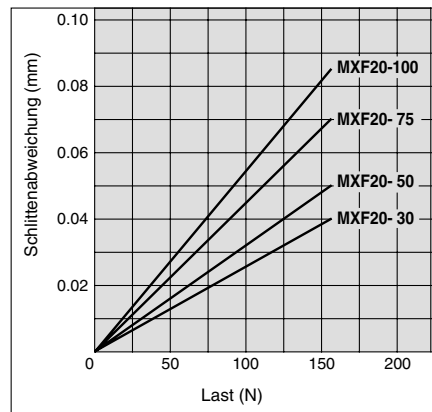
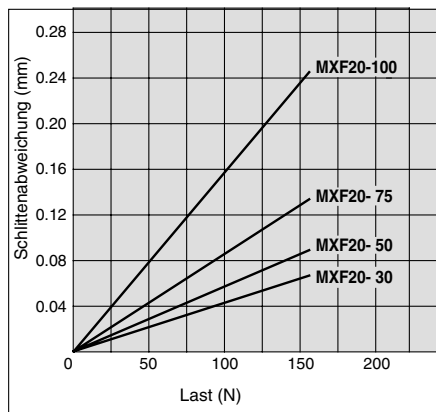


## Schlittenabweichung durch Seitenbelastung

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



### MXF 20



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

bei Längsbelastung	bei Querbelastung	bei Seitenbelastung
$F_p = \frac{M_p \times 1000}{(L_p + C_p)} \text{ (N)}$ <p>Lp: Abstand von der Montagefläche zum Lastschwerpunkt (mm) Cp: Korrekturfaktor für den Lastabstand (mm)</p>	$F_y = \frac{M_y \times 1000}{(L_y + C_y)} \text{ (N)}$ <p>Ly: Abstand von der Montagefläche zum Lastschwerpunkt (mm) Cy: Korrekturfaktor für den Lastabstand (mm)</p>	$F_r = \frac{M_r \times 1000}{(L_r + C_r)} \text{ (N)}$ <p>Lr: Abstand von der Montagefläche zum Lastschwerpunkt (mm) Cr: Korrekturfaktor für den Lastabstand (mm)</p>

## Sicherheitshinweise

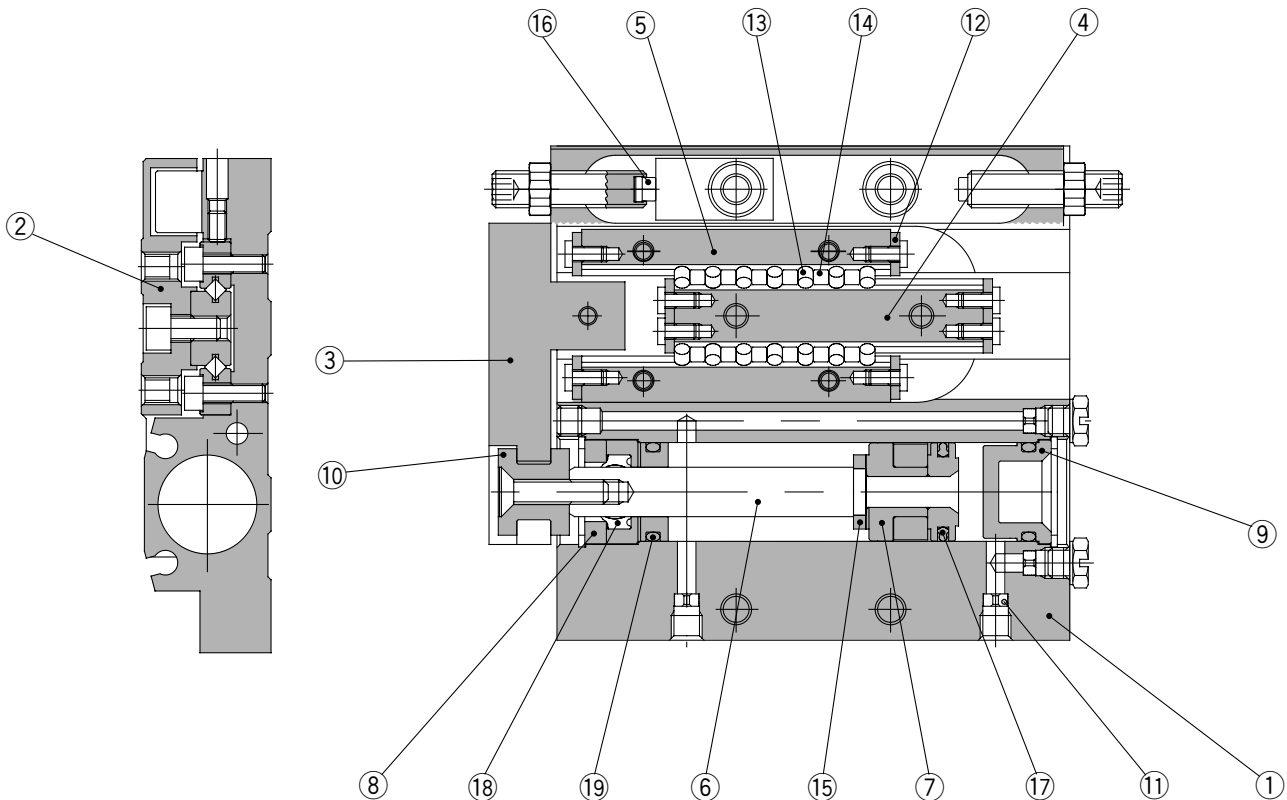
### Auswahl

## Achtung

- Wird 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.
- Nicht unter Bedingungen einsetzen, unter denen das Produkt übermäßigen äußeren Kräften oder Stößen ausgesetzt wird. Fehlfunktionen können auftreten.
- Die bewegte Masse darf unter Berücksichtigung von Überhang und Trägheit höchstens 1/10 der zulässigen statischen Last betragen.

# Serie MXF

## 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	

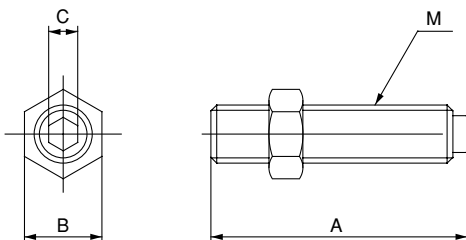
### Stückliste

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

### Service-Sets

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

## Hubeinstellschraube/Abmessungen

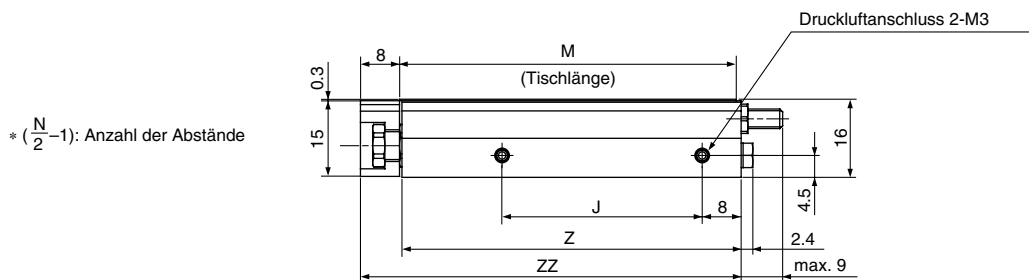
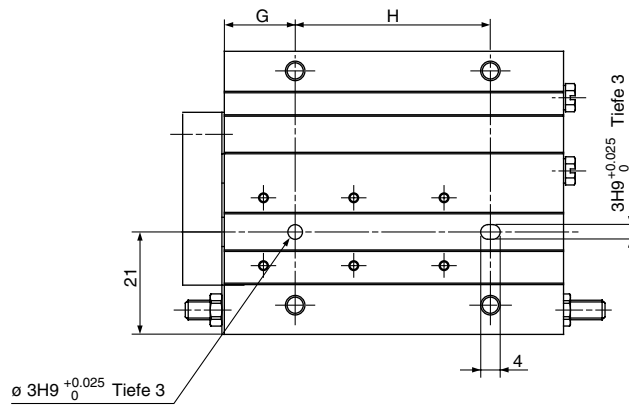


Modell	Bestell-Nr.	Hubeinstellbereich (mm)	A	B	C	M
MXF8	MXF-A827	5	17	6	2	M4 X 0.7
	MXF-A827-X11	15	27			
MXF12	MXF-A1227	5	23.5	7	2.5	M5 X 0.8
	MXF-A1227-X11	15	33.5			
MXF16	MXF-A1627	5	26.5	8	3	M6 X 1
	MXF-A1627-X11	15	36.5			
	MXF-A1627-X12	25	46.5			
MXF20	MXF-A2027	5	30	12	4	M8 X 1
	MXF-A2027-X11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

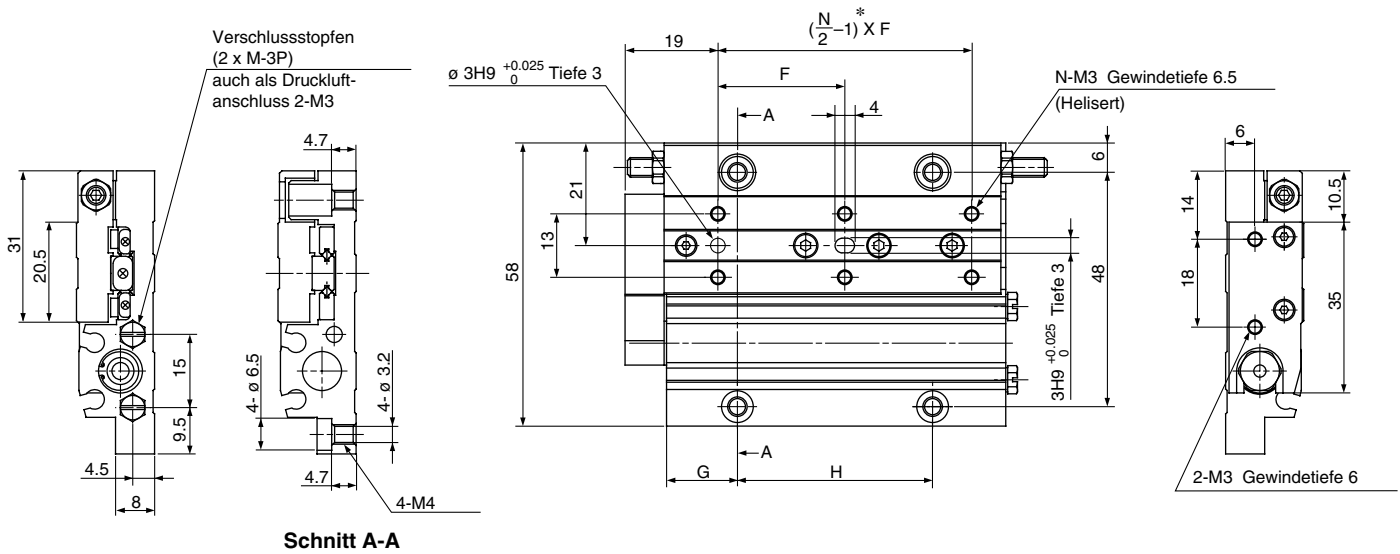


# Pneumatischer Kompaktschlitten mit niedrigem Gehäusequerschnitt Serie **MXF**

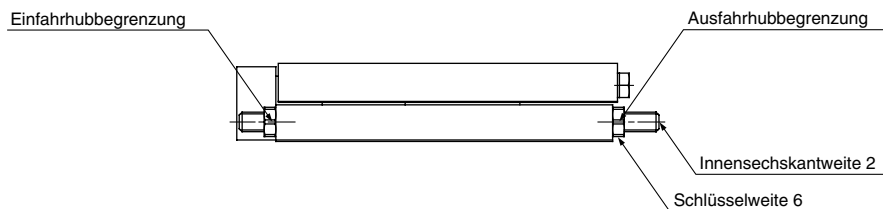
## Abmessungen **MXF 8**



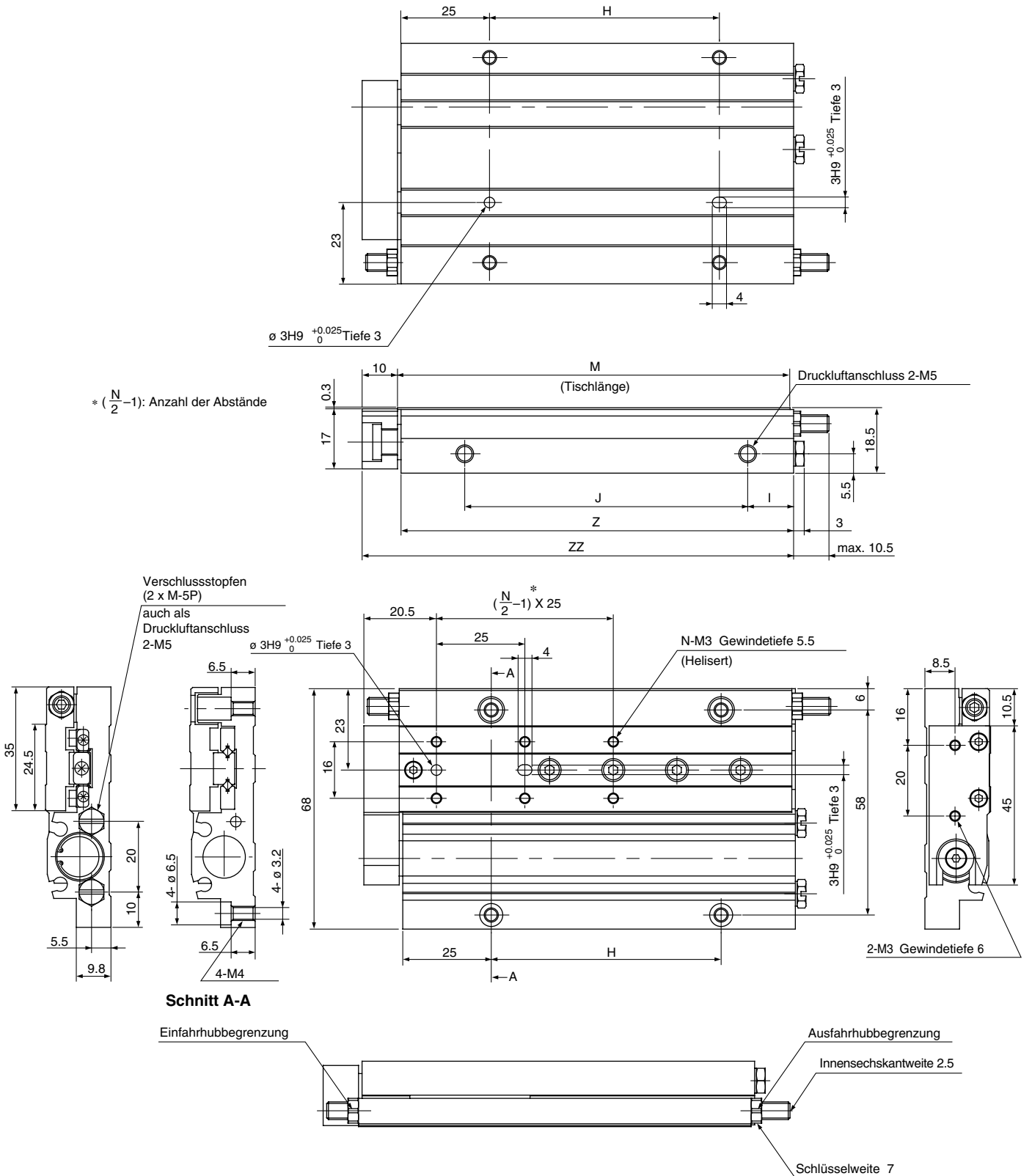
\*  $(\frac{N}{2}-1)$ : Anzahl der Abstände



**Schnitt A-A**



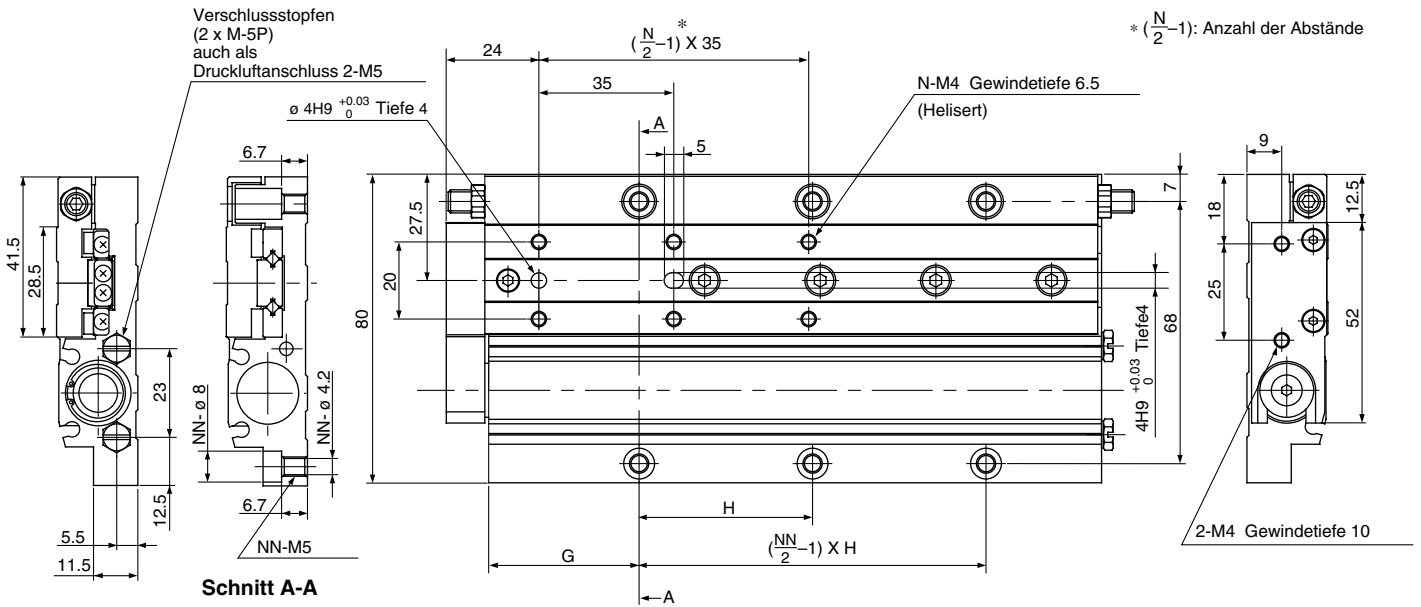
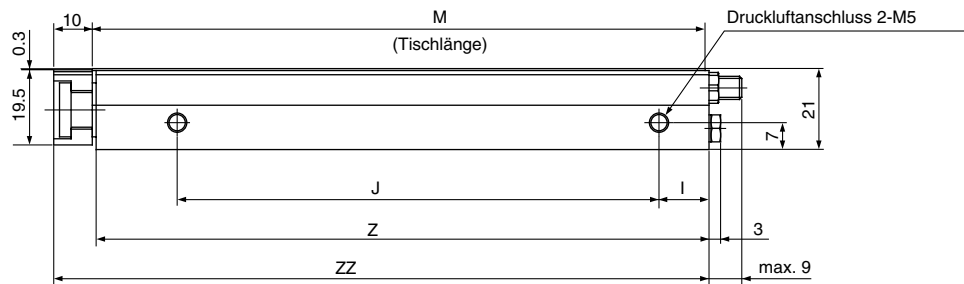
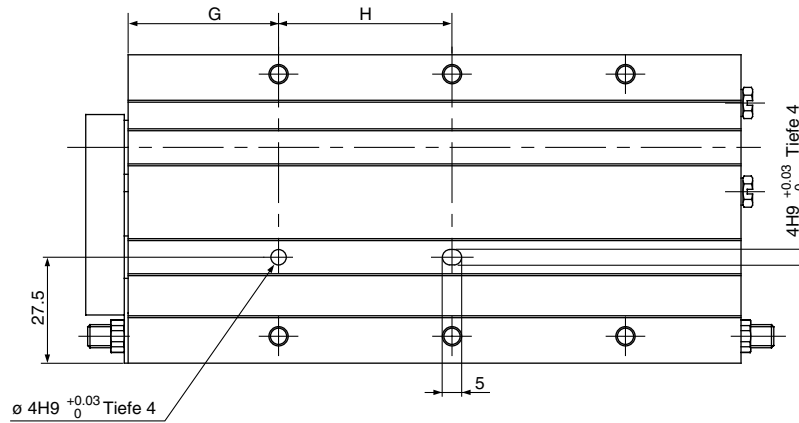
Modell	F	N	G	H	J	M	Z	ZZ
<b>MXF8-10</b>	20	4	13.5	22	21	49	49.5	58
<b>MXF8-20</b>	26	4	14.5	26	26	54	54.5	63
<b>MXF8-30</b>	26	6	14.5	40	41	69	69.5	78



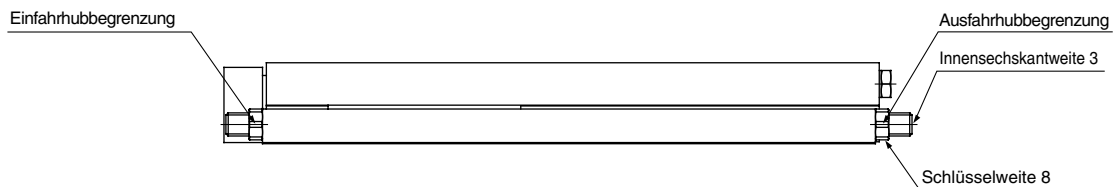
Modell	N	H	I	J	M	Z	ZZ
<b>MXF12-20</b>	4	22	11	36	65	65	76
<b>MXF12-30</b>	4	30	12	45	75	75	86
<b>MXF12-50</b>	6	65	13	80	111	111	122

# Pneumatischer Kompaktschlitzen mit niedrigem Gehäusequerschnitt **Serie MXF**

## Abmessungen **MXF 16**



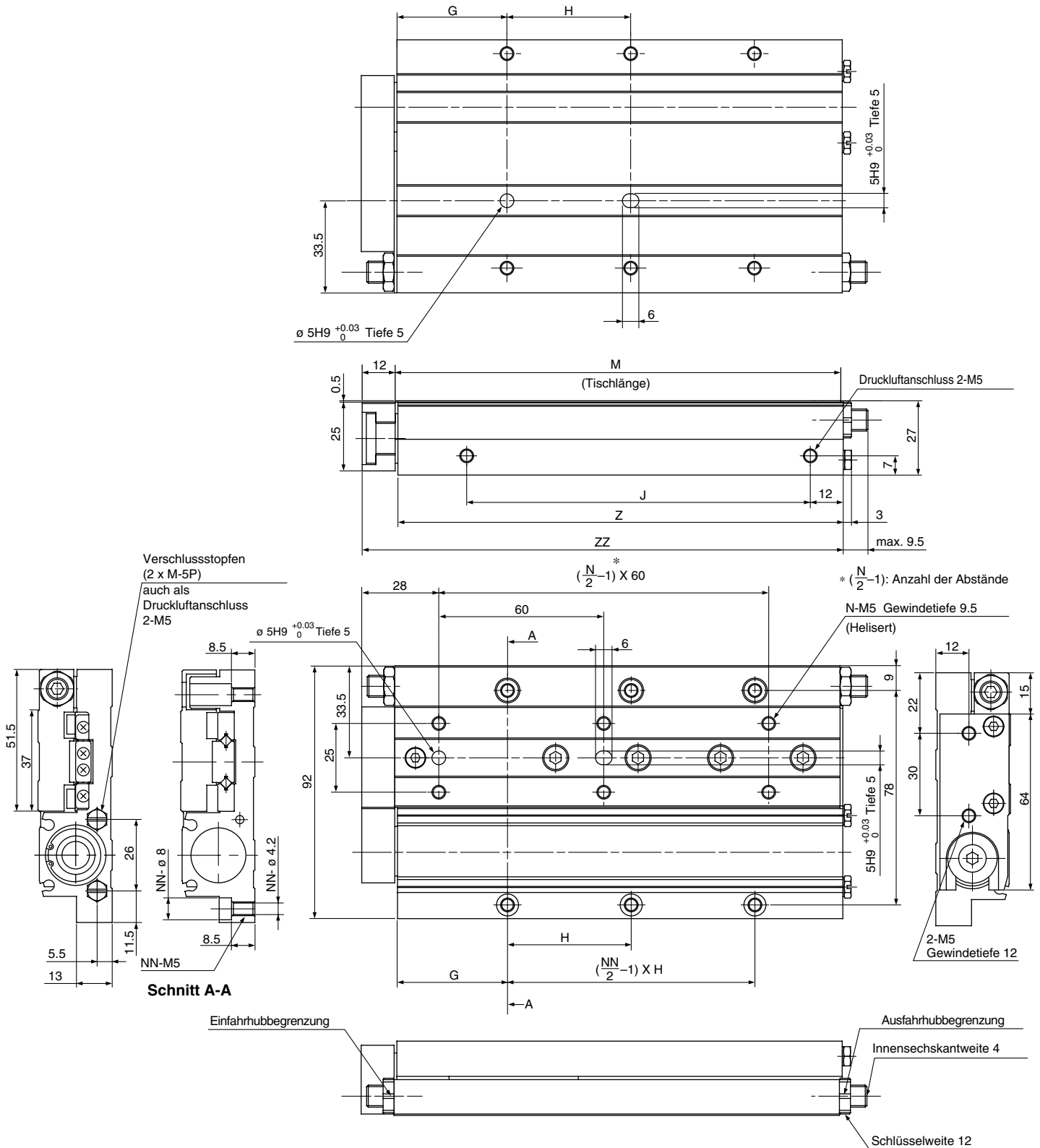
**Schnitt A-A**



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

# Serie MXF

## 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

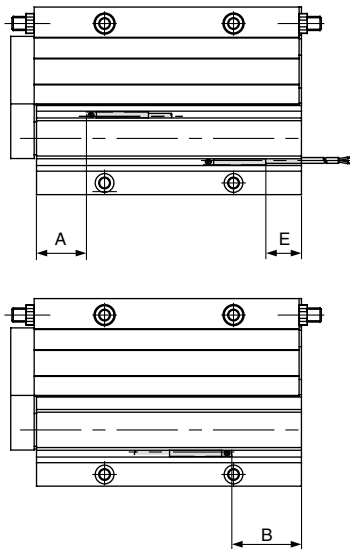


## Verwendbare Signalgebermodelle



Kolben- $\phi$	Signalgebermodell	Elektrischer Eingang/Funktion	
$\phi 8, \phi 12$ $\phi 16, \phi 20$	Reed-Schalter	D-A90	2-Draht, axial
		D-A93	
		D-A96	3-Draht, axial
		D-A90V	2-Draht, vertikal
		D-A93V	
		D-A96V	3-Draht, vertikal
	Elektronischer Signalgeber	D-M9N	3-Draht (NPN), axial
		D-M9P	3-Draht (PNP), axial
		D-M9B	2-Draht, axial
		D-M9NW	3-Draht (NPN), 2-farbig, axial
		D-M9PW	3-Draht (PNP), 2-farbig, axial
		D-M9BW	2-Draht, 2-farbig, axial
		D-M9NV	3-Draht (NPN), vertikal
		D-M9PV	3-Draht (PNP), vertikal
		D-M9BV	2-Draht, vertikal
		D-M9NWV	3-Draht (NPN), 2-farbig, vertikal
		D-M9PWV	3-Draht (PNP), 2-farbig, vertikal
		D-M9BWV	2-Draht, 2-farbig, vertikal

## Signalgeber/Einbaulage zur Abfrage des Hubendes



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

Modell	A	B						E						Signalgeber-Betriebsbereich	
		Hub						Hub							
		10	20	30	50	75	100	10	20	30	50	75	100		
MXF8	9.5	10	5	10	—	—	—	8 (5.5)	3 (0.5)	8 (5.5)	—	—	—	—	4.5
MXF12	12	—	13.1	13.1	29.1	—	—	11.1 (8.6)	11.1 (8.6)	27.1 (24.6)	—	—	—	—	5
MXF16	17.2	—	—	15.8	25.8	46.8	—	—	—	13.8 (11.3)	23.8 (21.3)	44.8 (42.3)	—	—	6
MXF20	19.4	—	—	20.7	22.7	46.2	70.7	—	—	18.7 (16.2)	20.7 (18.2)	44.2 (41.7)	68.7 (66.2)	—	7

### Elektronischer Schalter: D-M9B, D-M9P, D-M9N, D-M9□W (mm)

Modell	A	B						E						Signalgeber-Betriebsbereich	
		Hub						Hub							
		10	20	30	50	75	100	10	20	30	50	75	100		
MXF8	13.5	14	9	14	—	—	—	4	-1	4	—	—	—	—	2
MXF12	16	—	17.1	17.1	33.1	—	—	—	7.1	7.1	23.1	—	—	—	2.5
MXF16	21.2	—	—	19.8	29.8	50.8	—	—	—	9.8	19.8	40.8	—	—	3
MXF20	23.4	—	—	24.7	26.7	50.2	74.7	—	—	14.7	16.7	40.2	64.7	—	4

### Elektronischer Schalter: D-M9BV, D-M9NV, D-M9PV, D-M9□WV (mm)

Modell	A	B						E						Signalgeber-Betriebsbereich	
		Hub						Hub							
		10	20	30	50	75	100	10	20	30	50	75	100		
MXF8	13.5	14	9	14	—	—	—	6	1	6	—	—	—	—	2
MXF12	16	—	17.1	17.1	33.1	—	—	—	9.1	9.1	25.1	—	—	—	2.5
MXF16	21.2	—	—	19.8	29.8	50.8	—	—	—	11.8	21.8	42.3	—	—	3
MXF20	23.4	—	—	24.7	26.7	50.2	74.7	—	—	16.7	18.7	42.2	66.7	—	4

( ) : D-A93

## Betriebshinweise für Kompaktschlitten MXF

### ⚠ Sicherheitshinweise

#### Montage

### ⚠ Achtung

- ① Die Montageseiten des Gehäuses, des Tisches oder der Endplatte dürfen nicht zerkratzt oder verbeult werden. Andernfalls entsteht ein Spiel im Führungsabschnitt und der Gleitwiderstand erhöht sich.
- ② Die Förderflächen von Schiene oder Führung dürfen nicht zerkratzt oder verbeult werden. Andernfalls kann ein Spiel im Führungsabschnitt entstehen und sich der Gleitwiderstand erhöhen.
- ③ Bringen 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.
- ④ Zur 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.
- ⑤ Achten Sie bei der Hubeinstellung darauf, dass die Zylinderendplatte nicht auf dem Zylindergehäuse aufsitzt.

#### Zentrieren

### ⚠ Achtung

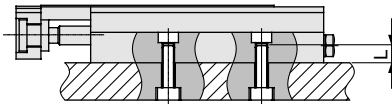
- ① Positionierbohrungen ermöglichen exakte und wiederholbare Montage.
- \*Die Positionierbohrungen sind auf Ober- und Unterseite nicht identisch angeordnet.

### Schlittenbefestigung

Der Schlitten kann von 2 Seiten montiert werden.

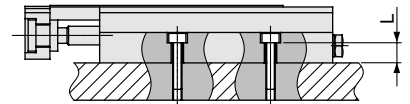
Wählen Sie die geeignetste Einbauweise ihrer Anwendung entsprechend aus.

#### ① Befestigung 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

#### ② Befestigung von oben (Durchgangsbohrungen)



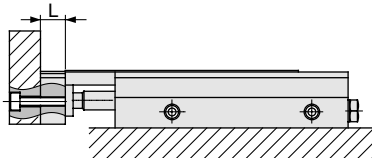
Modell	Schraube	max. Drehmoment (Nm)	max. Einschraubtiefe L(mm)
MXF8	M3	1.2	4.7
MXF12	M3	1.2	6.5
MXF16	M4	2.8	6.7
MXF20	M4	2.8	8.5

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

### Lastanbau

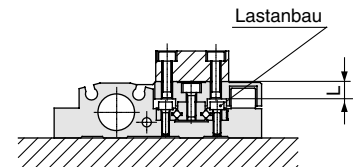
Ein Werkstück kann an zwei Seiten des Schlittens befestigt werden.

#### ① Stirnseitiger 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

#### ② Tisch-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.