

# Pneumatischer Greifer mit niedrigem Gehäusequerschnitt

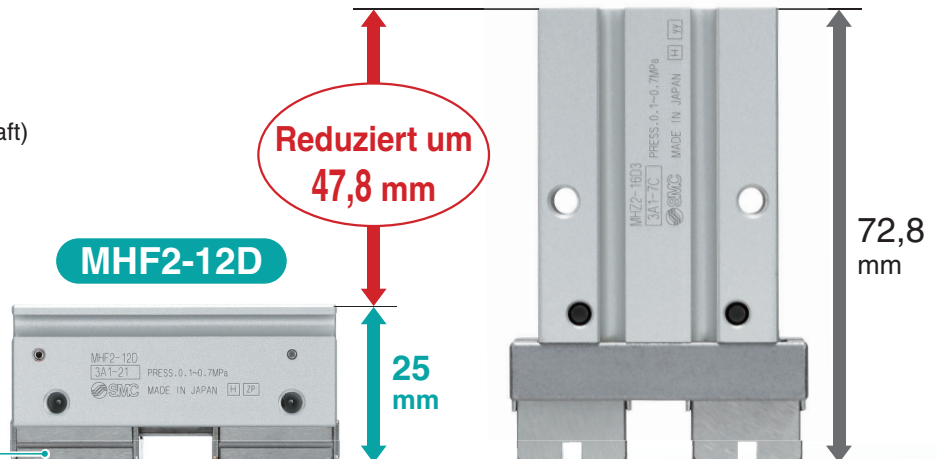
Ø 8, Ø 12, Ø 16, Ø 20

**Höhenmaß reduziert auf ca. 1/3 bei gleicher Haltekraft wie die Serie MHZ2-20**

72,8 mm → **25 mm**

(Vergleich mit der Produkten der SMC-Serie MHZ2 mit entsprechender Haltekraft)

MHZ2-20D3



## Linearführung

Hohe Präzision und hohe Steifigkeit

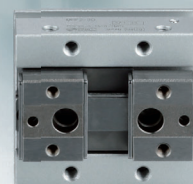
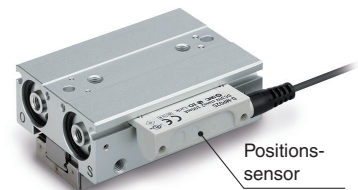
## Drei Hublängen sind verfügbar.

Der Hub kann entsprechend dem Werkstück gewählt werden.

Kurzer Hub	Halbhub	Langhub
8 bis 20 mm	16 bis 40 mm	32 bis 80 mm

**Neu**

Eine Positionsensor-kompatible Ausführung wurde hinzugefügt. [S. 35, 36](#)  
Die Hubstellung wird mit einem Analogsignal übertragen.



Serie **MHF2**



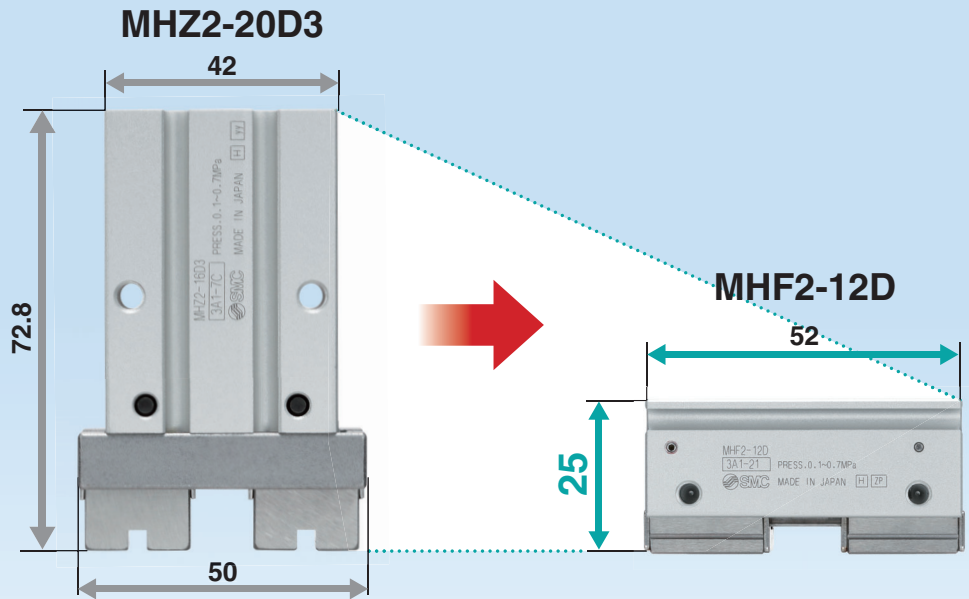
CAT.EUS20-166B-DE

# Kompakte Ausführung

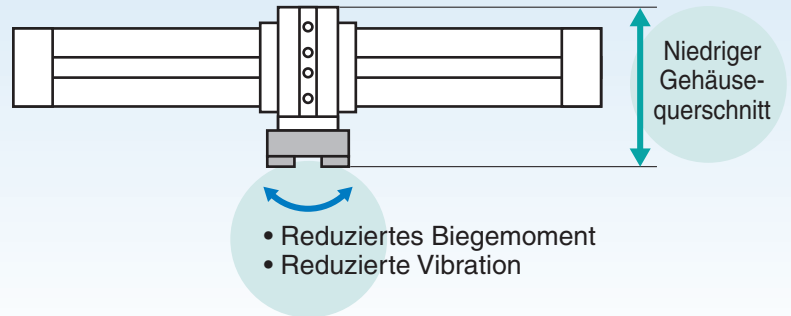
**Gewicht: 66 %  
Reduktion**

72,8 mm → **25 mm**  
(Vergleich zwischen der Serie MHF2  
(Ø 12) und der Serie MHZ2 (Ø 20))

[mm]	
Kolben-Ø	Höhe
8	19
12	25
16	33
20	41



- Platzsparendes Design mit niedrigem Gehäusequerschnitt
- Geringere Momente
- Verbesserte Genauigkeit und reibungsarmer Betrieb



## Wählbarer Hub.

Für jeden Kolben-Ø sind drei Standardhublängen verfügbar.  
Der Hub kann entsprechend dem Werkstück gewählt werden.

	Ø 8	Ø 12	Ø 16	Ø 20
Kurz	8 mm	12 mm	16 mm	20 mm
Mittel	16 mm	24 mm	32 mm	40 mm
Lang	32 mm	48 mm	64 mm	80 mm

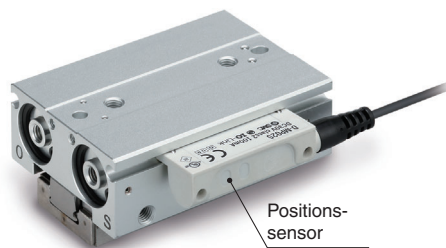
## Positionssensor-kompatible Ausführung

**Bestelloptionen -X7050** s. 35, 36

- Die Hubstellung wird mit einem Analogsignal übertragen.
- Wiederholgenauigkeit: 0,1 mm.
- Direktmontage möglich.

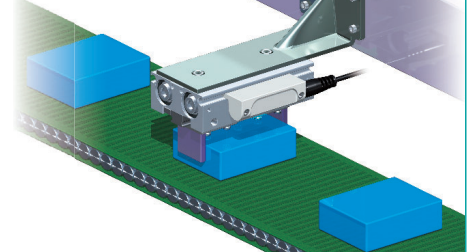
**UL LISTED** \*1 **IO-Link** \*1 **IP67** \*1

\*1 Nur Positionssensor



## Anwendungsbeispiel

Kontrolle von Werkstücken



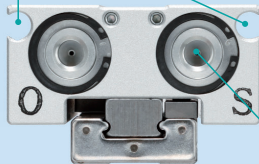
## Linearführung

Hohe Präzision und hohe Steifigkeit  
Aus rostfreiem Stahl

## Einfache Positionierung für die Montage von Anbauteilen

Mit Bohrungen für Positionierstifte

Signalgebermontage auf beiden Seiten möglich.

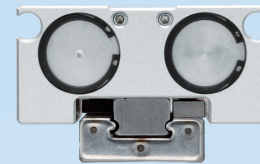


## Druckluftversorgung von zwei Seiten möglich

Die Lage der Druckluftanschlüsse kann über die Bestell-Nr. angegeben werden.

## Verbesserte Wiederholbarkeit der Montage

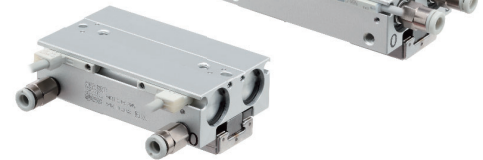
Mit Bohrungen für Positionierstifte



## Anschlussmöglichkeiten

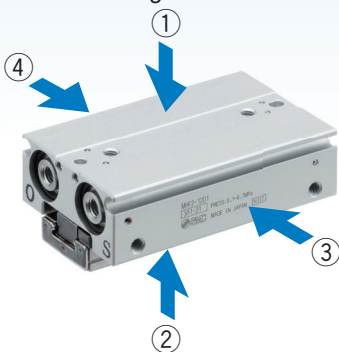
Anschluss von der Seite

Axialer Luftanschluss



## Flexible Montage

Da keine Befestigungselemente erforderlich sind, kann die Montagehöhe minimiert werden.



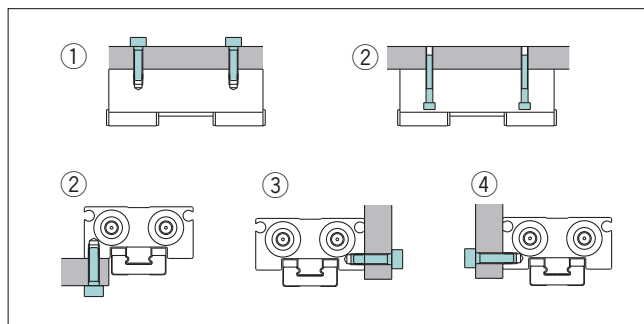
Montage von drei Seiten möglich.

Axialer Druckluftanschluss:

①②③④

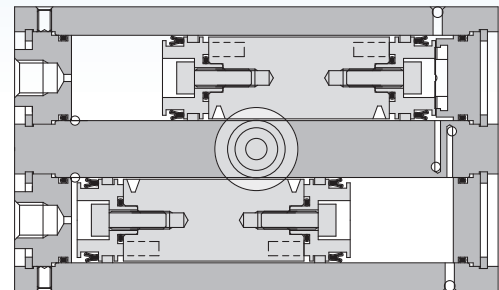
Seitlicher Druckluftanschluss:

①②④



## Hohe Klemmkraft

Die Anordnung der beiden Kolben ermöglicht eine kompakte Konstruktion mit starker Haltekraft.



Modell	Kolben-Ø	Haltekraft [N]
MHF2-8D□	8	19
MHZ2-10D□	10	11
MHF2-12D□	12	48
MHZ2-20D□	20	42
MHF2-16D□	16	90
MHZ2-25D□	25	65
MHF2-20D□	20	141
MHZ2-32D□	32	158

## INHALT

Typenauswahl .....	S. 3
Bestellschlüssel .....	S. 7
Technische Daten .....	S. 8
Konstruktion .....	S. 9
Abmessungen .....	S. 11
Gehäuseoption: Ausführung mit seitlichem Luftanschluss .....	S. 23

Einbaubeispiele und -lagen von Signalgebern .....	S. 24
Vor der Inbetriebnahme	
Signalgeberanschlüsse und Beispiele .....	S. 27
Sonderoptionen .....	S. 28
Produktspezifische Sicherheitshinweise .....	S. 37
Sicherheitsvorschriften .....	Rückseite

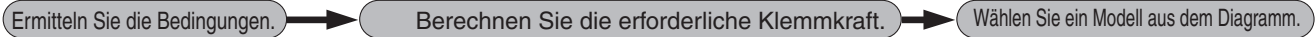
# Serie MHF2 Typenauswahl

## Typenauswahl

### Auswahlverfahren



### Schritt 1 Ermittlung der Klemmkraft.



#### Beispiel

Werkstückgewicht:  
0,15 kg

Klemmmethode:  
Außengreifend

#### Richtlinien zur Auswahl des Greifers unter Berücksichtigung des Gewichts des Werkstücks

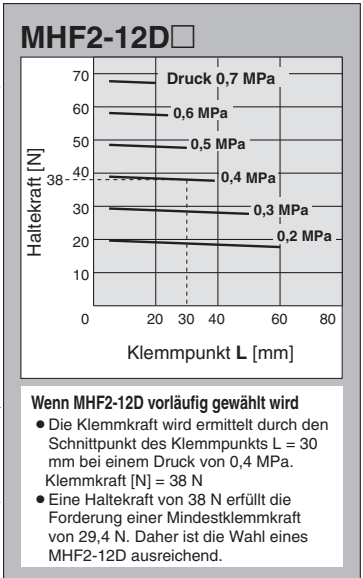
- Obwohl die Bedingungen je nach Form des Werkstücks und dem Reibungskoeffizienten zwischen Anbauteilen und Werkstück variieren, sollte ein Modell ausgewählt werden, das eine Klemmkraft besitzt, die mindestens das 10- bis 20-Fache\*<sup>1</sup> des Werkstückgewichts beträgt. \*<sup>1</sup> Für weitere Einzelheiten siehe Abbildung zur Modellauswahl.
- Wenn während der Werkstückbeförderung eine hohe Beschleunigung oder ein großer Stoß zu erwarten ist, muss eine größere Toleranz berücksichtigt werden.

#### Berechnungsbeispiel

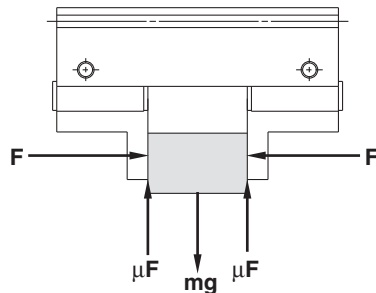
Um die Klemmkraft auf mindestens das 20-Fache des Werkstückgewichts einzustellen:  
Erforderliche Klemmkraft = 0,15 kg x 20 x 9,8 m/s<sup>2</sup> ≈ 29,4 N oder mehr

Klemmpunkt Abstand:  
30 mm

Betriebsdruck:  
0,4 MPa



### Modellauswahl-Abbildung



Halten eines Werkstücks wie in der Abbildung links mit folgenden Werten, **F**: Haltekraft [N]  
**μ**: Reibungskoeffizient zwischen den Anbauteilen und dem Werkstück  
**m**: Werkstückgewicht [kg]  
**g**: Erdbeschleunigung (= 9 to 8 m/s<sup>2</sup>)  
**mg**: Werkstückgewicht [N]

Bedingungen, unter denen das Werkstück nicht fällt,

$$2 \times \mu F > mg$$

↑ Anzahl Greiferfinger

und somit gilt, dass

$$F > \frac{mg}{2 \times \mu}$$

Da „a“ als Sicherheitsfaktor definiert ist, ergibt sich für „F“ nach folgender Formel:

$$F = \frac{mg}{2 \times \mu} \times a$$

„Die Klemmkraft soll mindestens das 10- bis 20-fache des Werkstückgewichts betragen“

Die Empfehlung von SMC „mindestens das 10- bis 20-Fache des Werkstückgewichts“ wird mit einer Toleranz von „a“ = 4 berechnet, wodurch Stöße während des normalen Transports usw. berücksichtigt werden.

Wenn $\mu = 0,2$	Wenn $\mu = 0,1$
$F = \frac{mg}{2 \times 0,2} \times 4$ $= 10 \times mg$	$F = \frac{mg}{2 \times 0,1} \times 4$ $= 20 \times mg$

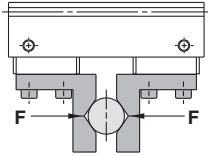
10 x Werkstückgewicht

20 x Werkstückgewicht

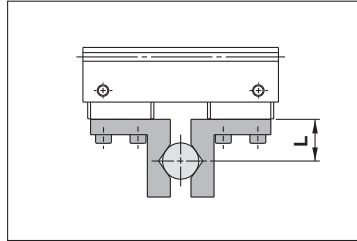
- \* Auch wenn der Reibungskoeffizient mehr als  $\mu = 0,2$  beträgt, empfiehlt SMC aus Sicherheitsgründen, die Klemmkraft so zu wählen, dass sie mindestens das 10- bis 20-Fache des Werkstückgewichts beträgt.
- Wenn große Beschleunigungen oder Stoßkräfte während des Werkstücktransports erwartet werden, müssen Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden.

## Schritt 1 Ermittlung der effektiven Klemmkraft: Serie MHF2

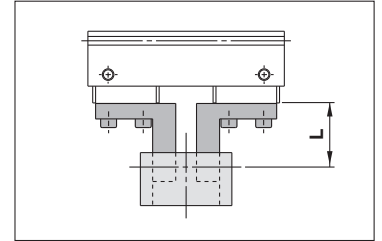
- Bestimmung der effektiven Klemmkraft  
Die in den Diagrammen unten gezeigten Werte stehen für die Klemmkraft eines Fingers, wenn alle Finger und Anbauteile mit dem Werkstück in Kontakt sind.  
F = Kraft eines Fingers
- Sowohl die externe als auch die interne Klemmkraft entsprechen den untenstehenden Werten.



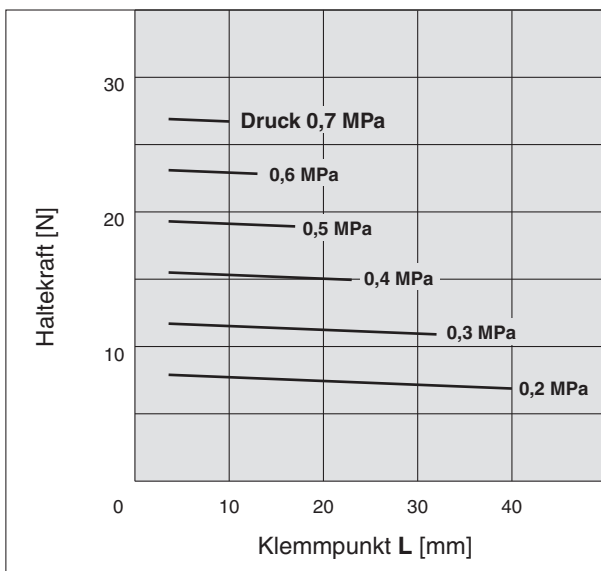
**Aussengreifend**



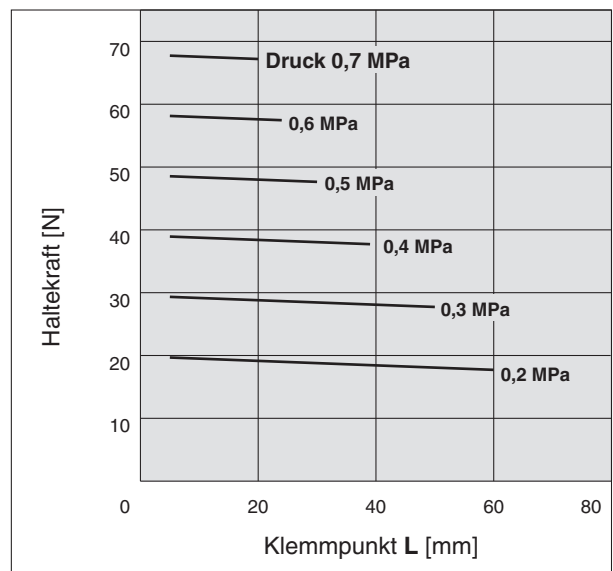
**Innengreifend**



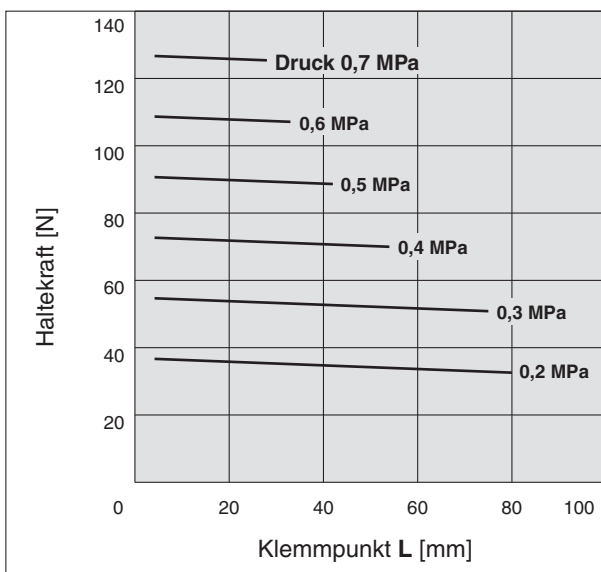
**MHF2-8D**



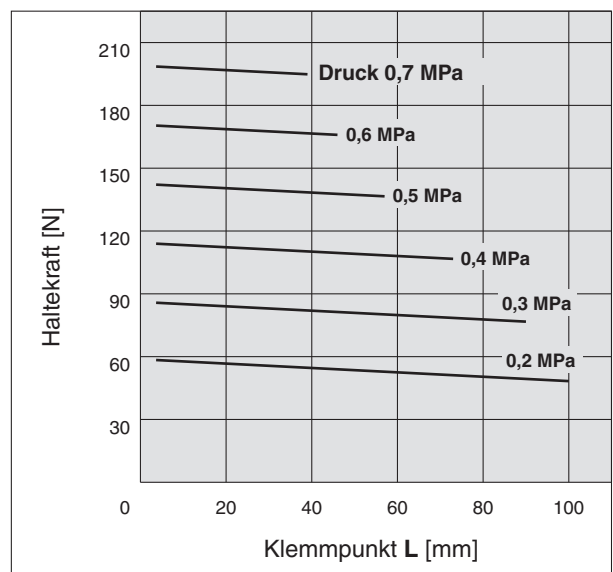
**MHF2-12D**



**MHF2-16D**



**MHF2-20D**

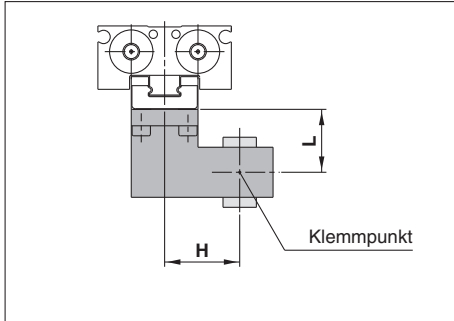


# Serie MHF2

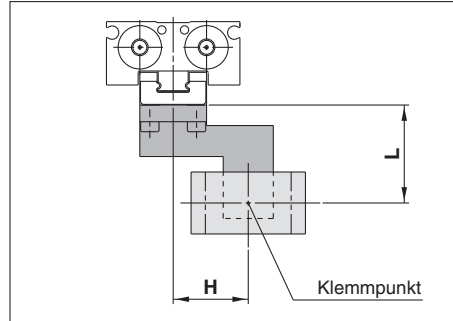
## Typenauswahl

### Schritt 2 Ermittlung des Klemmpunkts: Serie MHF2

#### Aussengreifend

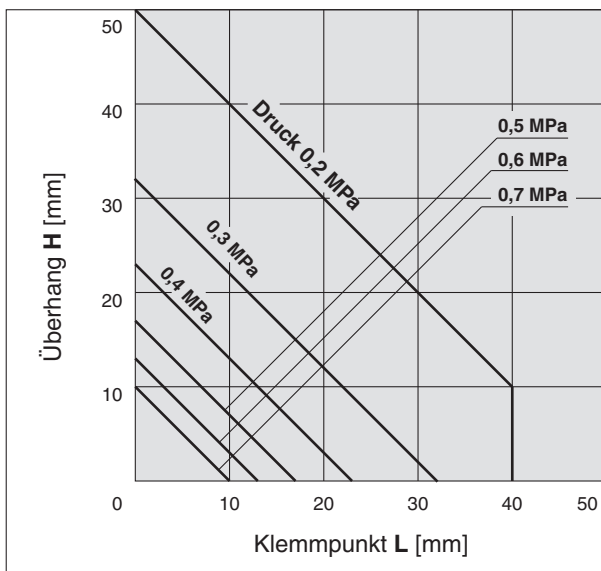


#### Innengreifend

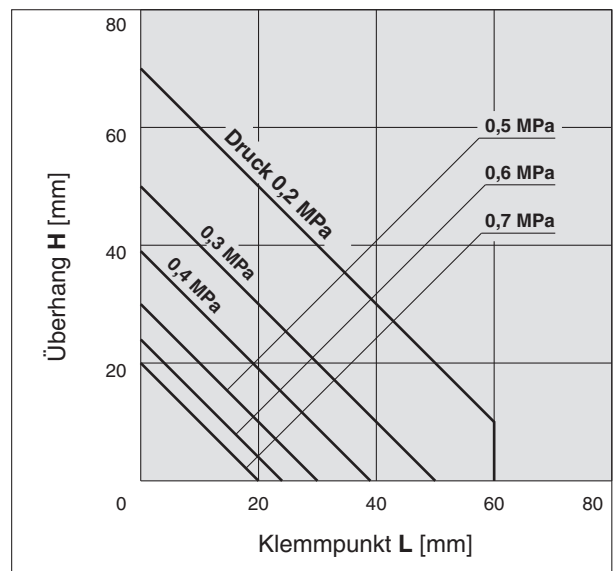


- Die pneumatischen Greifer sollten so betrieben werden, dass der Klemmpunkt des Werkstücks „L“ und der Überhang „H“ innerhalb des für die einzelnen Betriebsdrücke angegebenen Bereichs liegen.
- Falls sich der Klemmpunkt oberhalb der vorgeschriebenen Grenze befindet, wird sich die Lebensdauer des Greifers verkürzen.

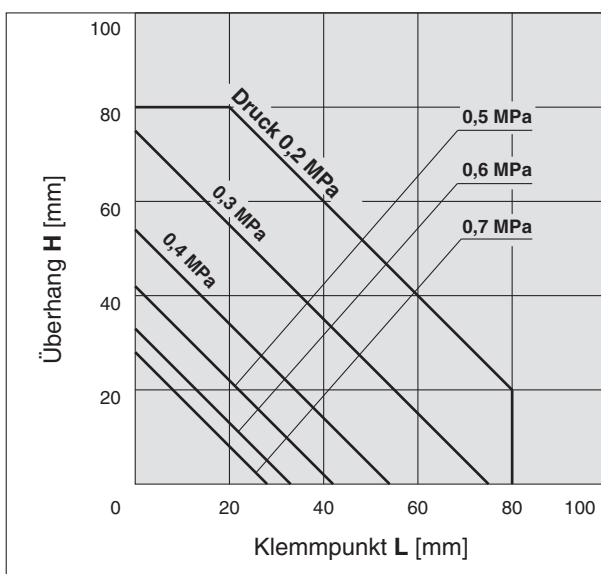
#### MHF2-8D □



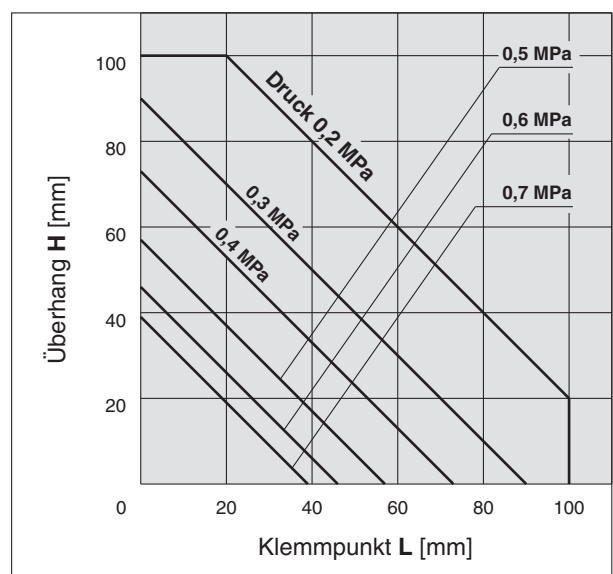
#### MHF2-12D □



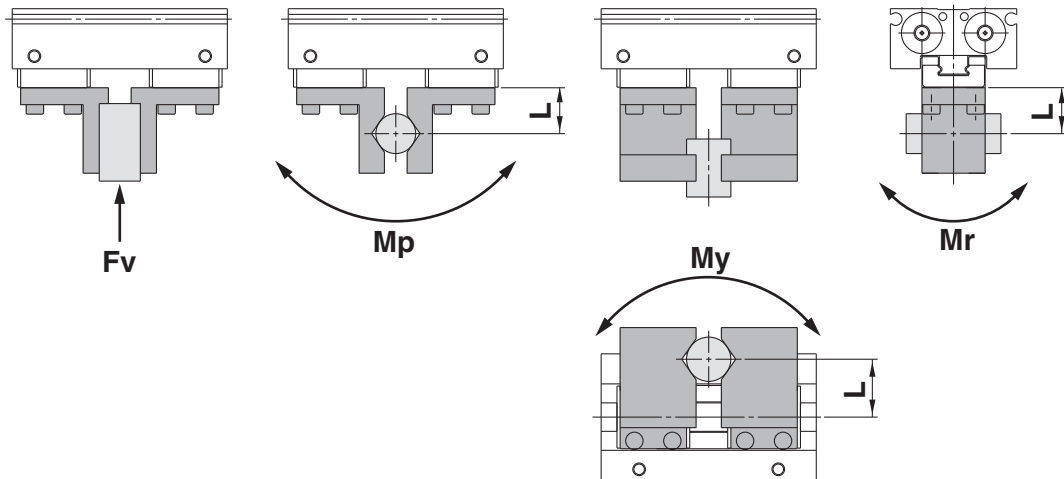
#### MHF2-16D □



#### MHF2-20D □



**Schritt 3** Prüfen Sie die externe Krafteinwirkung auf die Finger: Serie MHF2



L: Abstand zum Punkt, an dem die Last aufgebracht wird [mm]

Modell	Zulässige vertikale Belastung Fv [N]	max. zulässiges Moment		
		Kippmoment Mp [N·m]	Querbelastung My [N·m]	Rollmoment Mr [N·m]
MHF2-8D□	58	0,26	0,26	0,53
MHF2-12D□	98	0,68	0,68	1,4
MHF2-16D□	176	1,4	1,4	2,8
MHF2-20D□	294	2	2	4

\* Die in der Tabelle aufgeführten Last- und Momentangaben sind statistische Werte.

Berechnung der zulässigen externen Kraft (beim Angriff eines Moments)	Berechnungsbeispiel
$\text{Zulässige Last } F \text{ [N]} = \frac{M \text{ (max. zulässiges Moment) [N·m]}}{L \times 10^{-3}}$ <p>(*1 Konstant für Einheitenumrechnung)</p>	<p>Bei einer Last von F = 10 N, die auf das Kippmoment zum Punkt L = 30 mm vom Ende des Fingers der Serie MHF2-12D wirkt.</p> $\text{Zulässige Last } F = \frac{0,68}{30 \times 10^{-3}}$ $= 22,7 \text{ [N]}$ <p><b>Last f = 10 [N] &lt; 22,7 [N]</b></p> <p>Somit ist eine Verwendung möglich.</p>

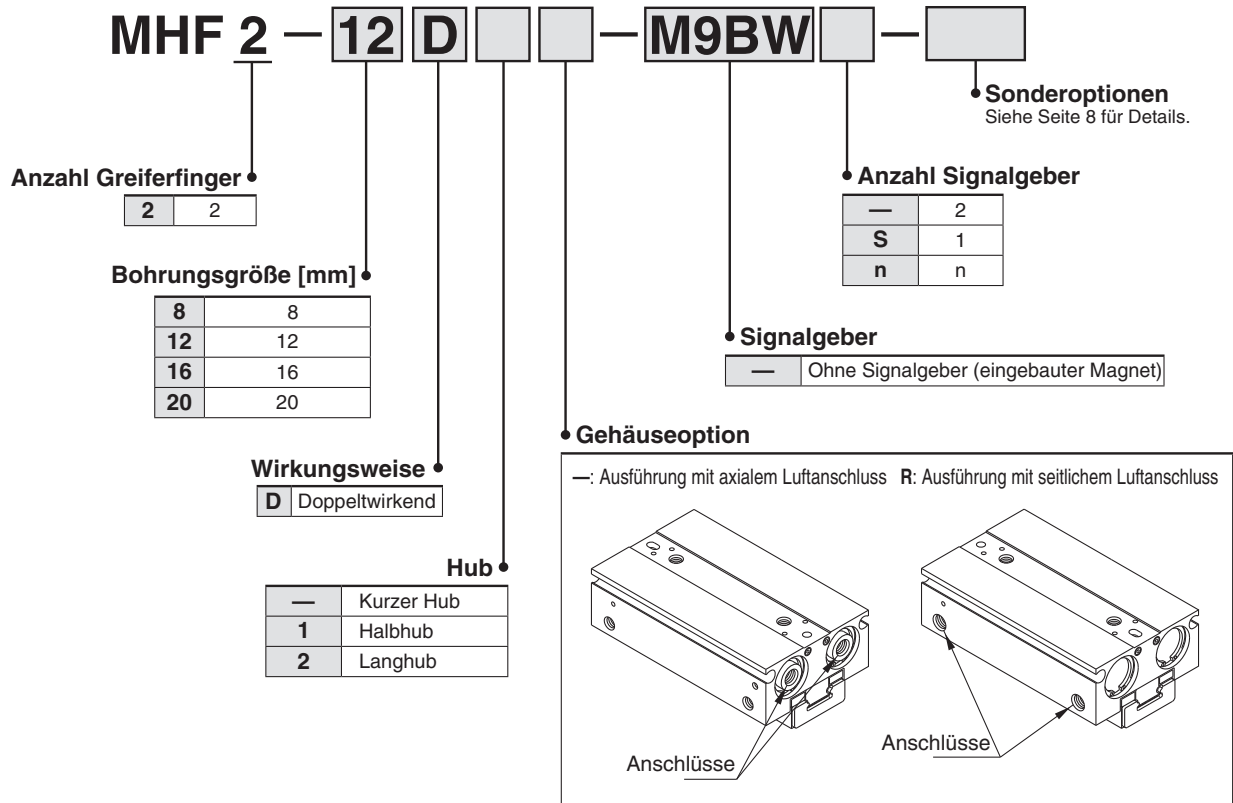
# Pneumatischer Greifer mit niedrigem Gehäusequerschnitt

# Serie **MHF2**

Ø 8, Ø 12, Ø 16, Ø 20



## Bestellschlüssel



### Verwendbare Signalgeber/Siehe Web-Katalog für nähere Angaben zu Signalgebern.

Ausführung	Sonderfunktion	Elektrischer Eingang	Betriebsanzeige	Verdrahtung (Ausgang)	Lastspannung		Signalgebermodell		Anschlusskabelänge [m]*2				Vorverdrahteter Stecker	Zulässige Last				
					DC	AC	Senkrecht	Gerade	0,5 (—)	1 (M)	3 (L)	5 (Z)						
Elektronischer Signalgeber	—	eingegossenes Kabel	Ja	3-Draht (NPN)	24 V	—	M9NV	M9N	●	●	●	○	○	IC-Steuerung	Relais, SPS			
				3-Draht (PNP)					5 V, 12 V	M9PV	M9P	●	●			●	○	○
				2-Draht								12 V	M9BV			M9B	●	●
				3-Draht (NPN)					5 V, 12 V	M9NWV	M9NW						●	●
	3-Draht (PNP)			12 V	M9PWV	M9PW	●	●				●	○	○				
	2-Draht						5 V, 12 V	M9B WV	M9B W	●	●	●	○	○				
	3-Draht (NPN)			12 V	M9NAV*1	M9NA*1				○	○	●	○	○				
	3-Draht (PNP)						5 V, 12 V	M9PAV*1	M9PA*1	○	○	●	○	○				
	2-Draht			12 V	M9BAV*1	M9BA*1				○	○	●	○	○				

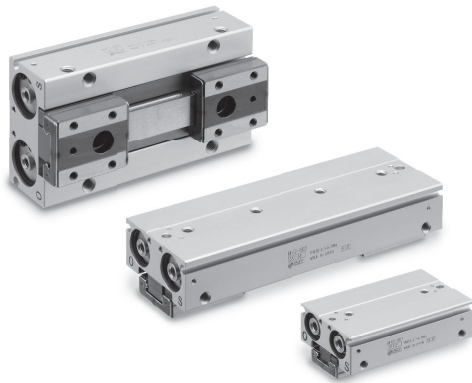
\*1 Wasserfeste Signalgeber können auf den o. g. Modellen montiert werden, jedoch kann SMC die Wasserfestigkeit nicht gewährleisten.

\*2 Symbole Anschlusskabelänge: 0,5 m..... — (Beispiel) M9NW  
 1 m..... M (Beispiel) M9NWM  
 3 m..... L (Beispiel) M9NWL  
 5 m..... Z (Beispiel) M9NWZ

\* Elektronische Signalgeber mit der Markierung „○“ werden auf Bestellung gefertigt.

\* Bei Verwendung der Ausführung mit zweifarbiger Anzeige darauf achten, die Einstellung so vorzunehmen, dass die Anzeige rot leuchtet, um sicherzustellen, dass die Abfrage an der korrekten Position des pneumatischen Greifers erfolgt.





## Technische Daten

<b>Medium</b>		Druckluft
<b>Betriebsdruck</b>		Ø 8: 0,15 bis 0,7 MPa Ø 12 bis 20: 0,1 bis 0,7 MPa
<b>Umgebungs- und Medientemperatur</b>		-10 bis 60 °C (kein Gefrieren)
<b>Wiederholgenauigkeit</b>		±0,05 mm*1
<b>Max. Betriebsfrequenz</b>	<b>Kurzer Hub</b>	120 Zyklen/min
	<b>Halbhub</b>	120 Zyklen/min
	<b>Langhub</b>	60 Zyklen/min
<b>Schmierung</b>		Lebensdauer geschmiert
<b>Wirkungsweise</b>		Doppeltwirkend
<b>Signalgeber (Option)*2</b>		Elektronischer Signalgeber (2-Draht-, 3-Draht)

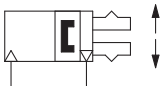
\*1 Dies ist der Wert, wenn keine exzentrische Last auf den Finger wirkt.

Wenn eine exzentrische Last auf den Finger wirkt, beträgt der max. Wert aufgrund des Spiels des Zahnstangentriebs ±0,15 mm.

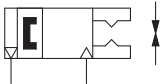
\*2 Siehe **Web-Katalog** für nähere Angaben zu Signalgebern.

### Option

Doppeltwirkend:  
innengreifend



Doppeltwirkend:  
aussengreifend



## Modell

Wirkungsweise	Modell	Kolben-Ø [mm]	Klemmkraft*1		Öffnungs-/Schließhub (Beidseitig) [mm]	Gewicht*2 [g]	Innenvolumen [cm³]	
			Effektive Haltekraft pro Finger [N]				Fingeröffnungsseite	Fingerschließungsseite
Doppeltwirkend	<b>MHF2-8D</b>	8	19		8	65	0,7	0,6
	<b>MHF2-8D1</b>			16	85	1,1	1,0	
	<b>MHF2-8D2</b>			32	120	2,0	1,9	
	<b>MHF2-12D</b>	12	48		12	155	1,9	1,6
	<b>MHF2-12D1</b>			24	190	3,3	3,0	
	<b>MHF2-12D2</b>			48	275	6,1	5,8	
	<b>MHF2-16D</b>	16	90		16	350	4,9	4,1
	<b>MHF2-16D1</b>			32	445	8,2	7,4	
	<b>MHF2-16D2</b>			64	650	14,9	14,0	
	<b>MHF2-20D</b>	20	141		20	645	8,7	7,3
	<b>MHF2-20D1</b>			40	850	15,1	13,7	
	<b>MHF2-20D2</b>			80	1,225	28,0	26,6	

\*1 Bei einem Druck von 0,5 MPa und einem Klemmpunkt von L = 20 mm

\*2 Ohne Signalgeber



### Sonderoptionen (Siehe Seiten 28 bis 36 für Details.)

Option	Technische Daten
<b>-X4</b>	Hitzebeständig (-10 bis 100 °C)
<b>-X5</b>	Fluorkautschukdichtung
<b>-X50</b>	Ohne Magnet
<b>-X53</b>	Weichdichtender Schieber (EPDM)
<b>-X63</b>	Fluor-Schmierfett
<b>-X79</b>	Schmierfett für Ausrüstungen in der Nahrungsmittelverarbeitung, Fluor-Schmierfett
<b>-X79A</b>	Schmierfett für Ausrüstungen in der Nahrungsmittelverarbeitung: Aluminiumkomplexeifenfett
<b>-X81A</b>	Korrosionsschutzbehandelter Finger
<b>-X81B</b>	Finger und Führung mit Korrosionsschutzbehandlung
<b>-X83</b>	Mit einstellbarer Öffnungs-/Schließstellung des Fingers
<b>-X7050</b>	Antriebs-Lagesensor-kompatible Ausführung

### Feuchtigkeitsregulierende Leitung Serie IDK



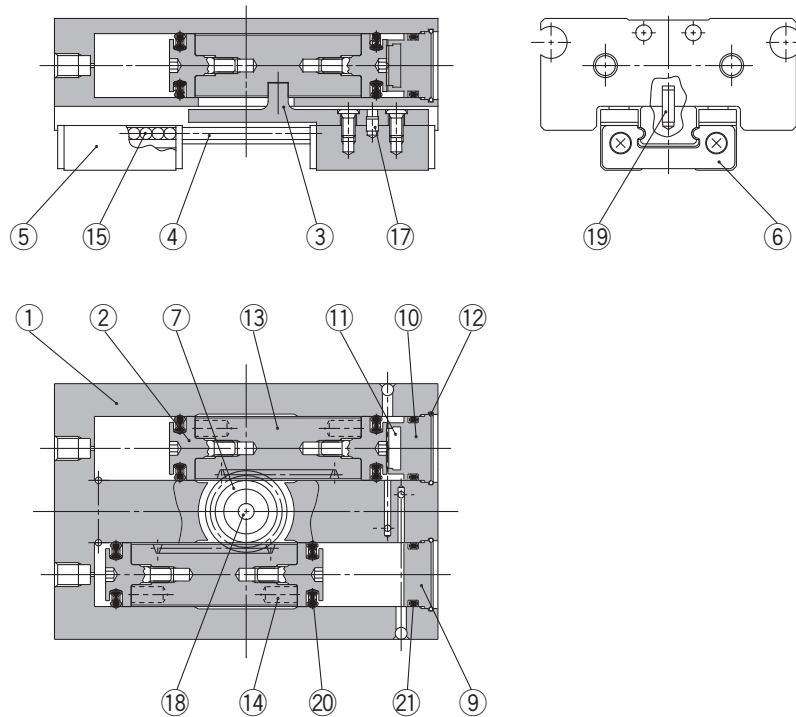
Wird ein Antrieb mit kleinem Innendurchmesser und kurzem Hub mit hoher Frequenz betrieben, kann es je nach Umgebungsbedingungen im Leitungsinnen zu Taukondensation (Wassertropfen) kommen.

Durch den Anschluss eines feuchtigkeitsregulierenden Schlauches an den Antrieb wird Taukondensation verhindert. Siehe **IDK-Serie im WEB-Katalog für Einzelheiten.**

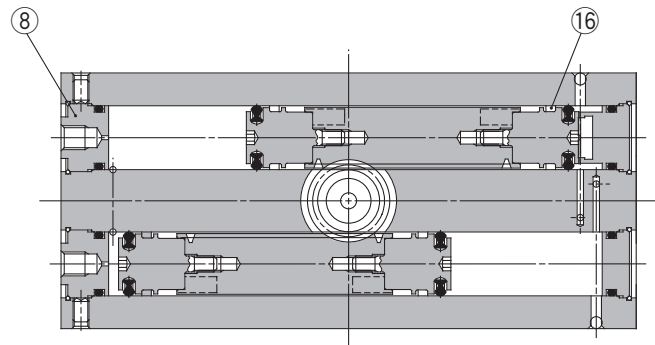
# Serie MHF2

## Konstruktion

### MHF2-8D, MHF2-8D1



### MHF2-8D2



### Stückliste

Nr.	Beschreibung	Material	Anm.
1	Gehäuse	Aluminiumlegierung	harteloxiert
2	Kolben	Rostfreier Stahl	
3	Verbindung	Rostfreier Stahl	gehärtet
4	Führungsschiene	Rostfreier Stahl	gehärtet
5	Finger	Rostfreier Stahl	gehärtet
6	Anschlagplatte	Rostfreier Stahl	
7	Ritzel	Stahl	nitriert
8	Kappe A	Aluminiumlegierung	eloxiert
9	Kappe B	Aluminiumlegierung	eloxiert
10	Kappe C	Aluminiumlegierung	eloxiert

### Stückliste

Nr.	Beschreibung	Material	Anm.
11	Kopf-Dämpfscheibe	Urethankautschuk	
12	Klemme	rostfreier Stahl, vernickelt	
13	Rack	Rostfreier Stahl	nitriert
14	Magnet	—	Vernickelt
15	Stahlkugel	Chromlagerstahl	
16	Kolbenführungsband	Kunstharz	
17	Rolle	Chromlagerstahl	
18	Nadelwalze	Chromlagerstahl	
19	Zylinderstift	Rostfreier Stahl	
20	Kolbendichtung	NBR	
21	Dichtung	NBR	

### Ersatzteile

Beschreibung	Set-Nr.			Inhalt
	MHF2-8D	MHF2-8D1	MHF2-8D2	
Dichtungsset	MHF8-PS	MHF8-PS	MHF8-PS-2	12, 20, 21
Finger-Baugruppe	MHF-A0802	MHF-A0802-1	MHF-A0802-2	3, 4, 5, 6, 15, 17, 19, Befestigungsschraube

Bestell-Nr. Ersatzteile/Beutel mit Fett:

Führungseinheit: GR-S-010 (10 g)

Zylindereinheit: GR-L-005 (5 g)

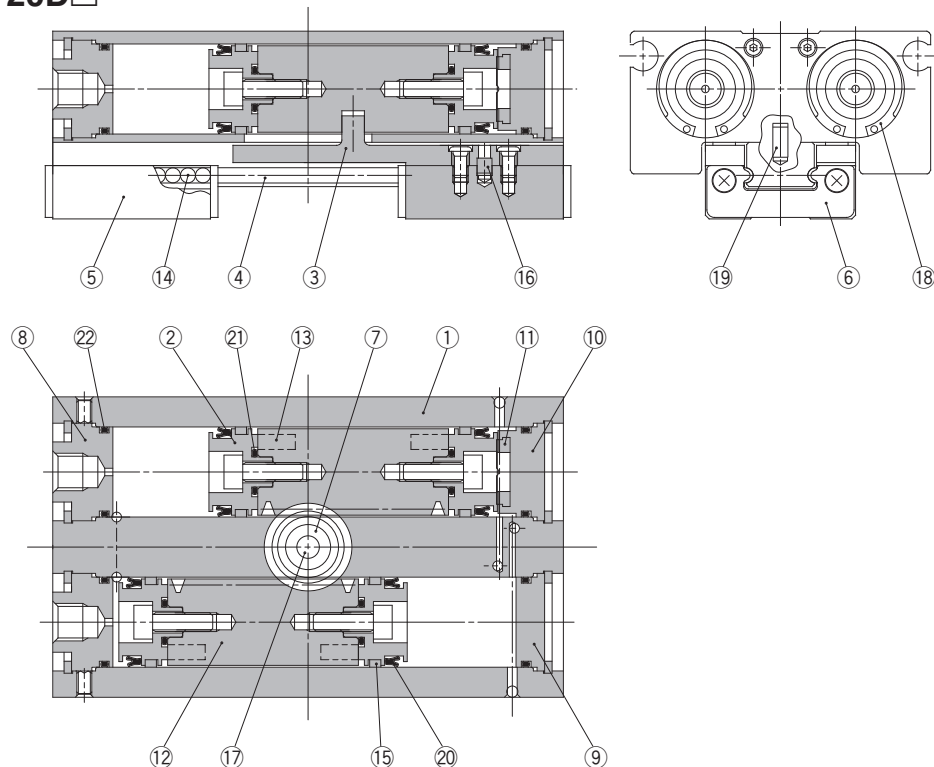
### Schrauben für Durchgangsbohrung Montage

Bestell-Nr.	Anzahl	
MHF-B08	MHF2-8D	2 Stk./Einheit
	MHF2-8D1	2 Stk./Einheit
	MHF2-8D2	4 Stk./Einheit

\* Die Schrauben für die Montage mit Durchgangsbohrung sind am Produkt angebracht. Sie werden außerdem für eine Bestellung von min. einem Stück mit der oben stehenden Bestell-Nr. geliefert.

## Konstruktion

### MHF2-12D□ bis 20D□



### Stückliste

Nr.	Beschreibung	Material	Anm.
1	Gehäuse	Aluminiumlegierung	harteloxiert
2	Kolben	Aluminiumlegierung	eloxiert
3	Verbindung	Rostfreier Stahl	gehärtet
4	Führungsschiene	Rostfreier Stahl	gehärtet
5	Finger	Rostfreier Stahl	gehärtet
6	Anschlagplatte	Rostfreier Stahl	
7	Ritzel	Kohlenstoffstahl	nitriert
8	Kappe A	Aluminiumlegierung	eloxiert
9	Kappe B	Aluminiumlegierung	eloxiert
10	Kappe C	Aluminiumlegierung	eloxiert
11	Kopf-Dämpfscheibe	Urethankautschuk	
12	Rack	Rostfreier Stahl	nitriert

Nr.	Beschreibung	Material	Anm.
13	Magnet	—	Vernickelt
14	Stahlkugel	Chromlagerstahl	
15	Kolbenführungsband	Kunstharz	
16	Ø 12: Rolle	Chromlagerstahl	
16	Ø 16 bis Ø 20: Zylinderstift	Rostfreier Stahl	
17	Nadelwalze	Chromlagerstahl	
18	Ø 12: Sicherungsring, R-Form	Stahl	Phosphatiert
18	Ø 16 bis Ø 20: Sicherungsring, Ausführung C		
19	Zylinderstift	Rostfreier Stahl	
20	Kolbendichtung	NBR	
21	Dichtung	NBR	
22	Dichtung	NBR	

### Ersatzteile

Beschreibung	Set-Nr.			Inhalt
	MHF2-12D	MHF2-12D1	MHF2-12D2	
Dichtungsset	MHF12-PS	MHF12-PS	MHF12-PS	20, 21, 22
Finger-Baugruppe	MHF-A1202	MHF-A1202-1	MHF-A1202-2	3, 4, 5, 6, 14, 16, 19, Befestigungsschraube
Beschreibung	Set-Nr.			Inhalt
	MHF2-16D	MHF2-16D1	MHF2-16D2	
Dichtungsset	MHF16-PS	MHF16-PS	MHF16-PS	20, 21, 22
Finger-Baugruppe	MHF-A1602	MHF-A1602-1	MHF-A1602-2	3, 4, 5, 6, 14, 16, 19, Befestigungsschraube
Beschreibung	Set-Nr.			Inhalt
	MHF2-20D	MHF2-20D1	MHF2-20D2	
Dichtungsset	MHF20-PS	MHF20-PS	MHF20-PS	20, 21, 22
Finger-Baugruppe	MHF-A2002	MHF-A2002-1	MHF-A2002-2	3, 4, 5, 6, 14, 16, 19, Befestigungsschraube

### Schrauben für Montage mit Durchgangsbohrung

Bestell-Nr.	Anzahl	
MHF-B12	MHF2-12D	2 Stk./Einheit
	MHF2-12D1	2 Stk./Einheit
	MHF2-12D2	4 Stk./Einheit

\* Die Schrauben für die Montage mit Durchgangsbohrung sind am Produkt angebracht. Sie werden außerdem für eine Bestellung von min. einem Stück mit der oben stehenden Bestell-Nr. geliefert.

\* Wenn Sie die Serie MHF2-16D□ oder MHF2-20D□ mit den Durchgangsbohrungen des Gehäuses montieren, verwenden Sie handelsübliche Innensechskantschrauben.

### Bestell-Nr. Beutel mit Fett

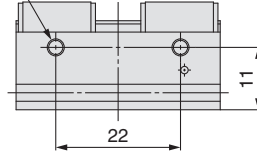
MHF2-□□D, D1 (Ø 12, Ø 16, Ø 20)	GR-S-010 (10 g) (Führungseinheit)
MHF2-□□D2 (Ø 12)	GR-L-005 (5 g) (Zylindereinheit)
MHF2-□□D2 (Ø 16, Ø 20)	GR-S-010 (10 g) (Führungseinheit)
	GR-L-010 (10 g) (Zylindereinheit)

# Serie MHF2

## Abmessungen: 8D

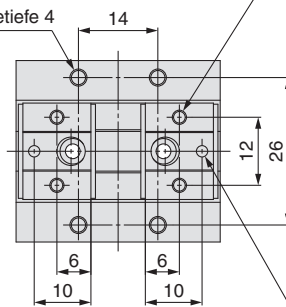
### MHF2-8D

2 x M3 x 0,5 Gewindetiefe 4  
(Montagegewinde)



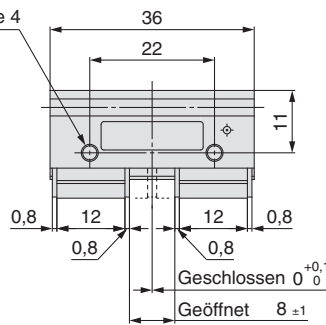
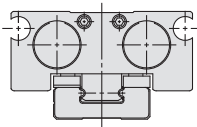
4 x M2,5 x 0,45 Gewindetiefe 3  
(Befestigungsgewinde)

4 x M3 x 0,5 Gewindetiefe 4  
(Montagegewinde)

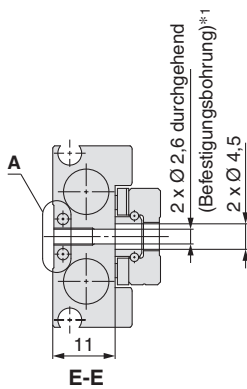
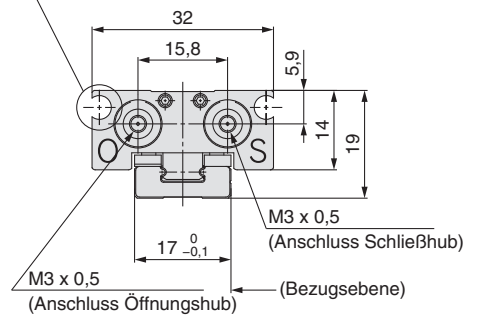


2 x Ø 2H9 ( $\begin{smallmatrix} +0,025 \\ 0 \end{smallmatrix}$ ) Tief 2

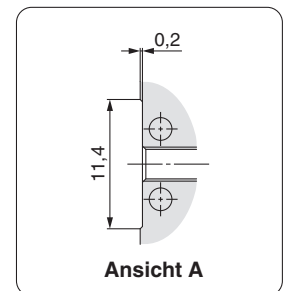
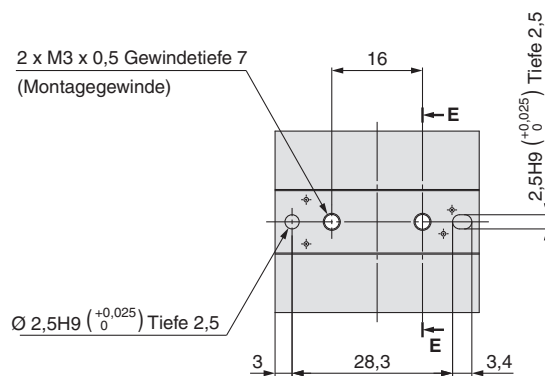
2 x M3 x 0,5 Gewindetiefe 4  
(Montagegewinde)



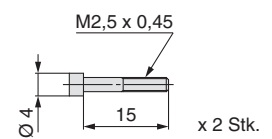
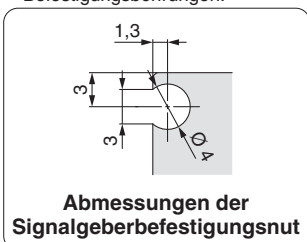
Signalgeberbefestigungsnut



2 x M3 x 0,5 Gewindetiefe 7  
(Montagegewinde)



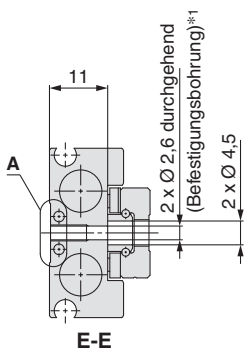
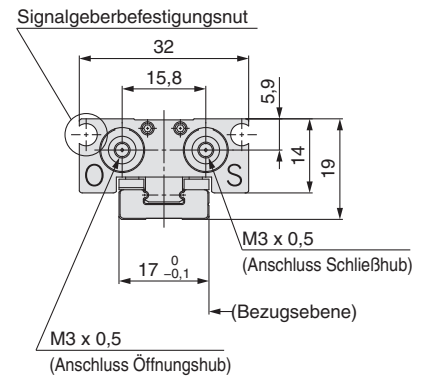
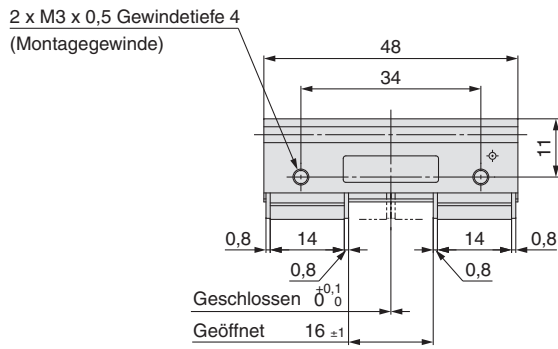
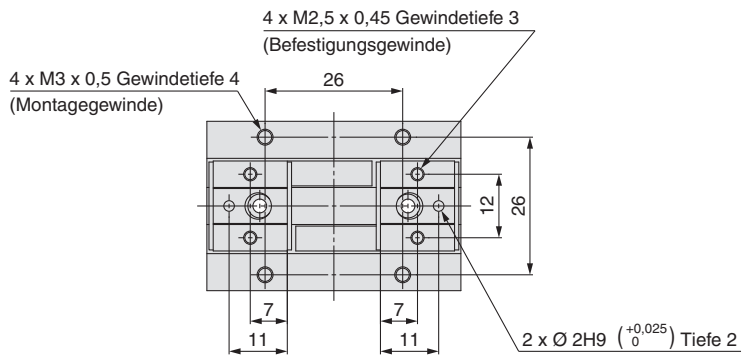
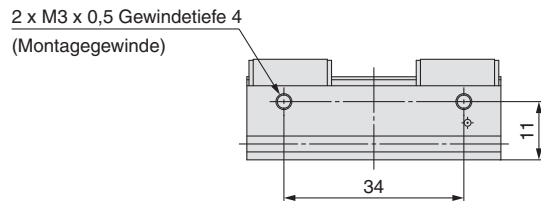
\*1 Verwenden Sie die beiliegende Innensechskantschraube für die Befestigungsbohrungen.



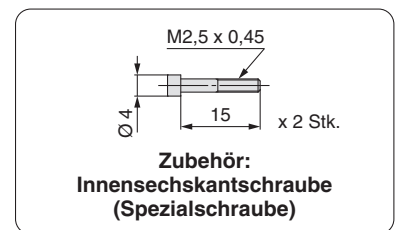
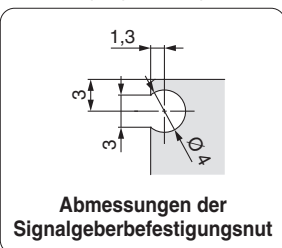
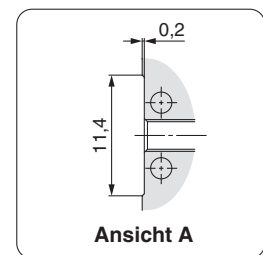
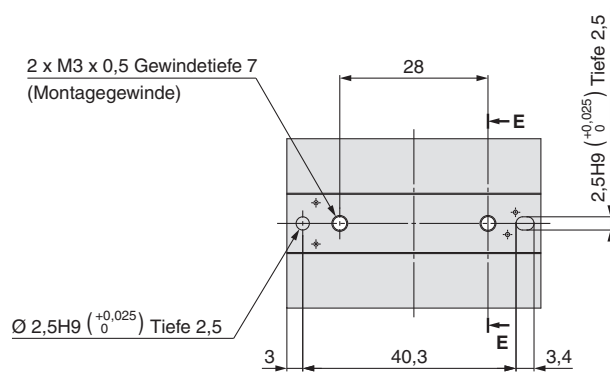
Zubehör:  
Innensechskantschraube  
(Spezialschraube)

**Abmessungen: 8D1**

**MHF2-8D1**



\*1 Verwenden Sie die beiliegende Innensechskantschraube für die Befestigungsbohrungen.

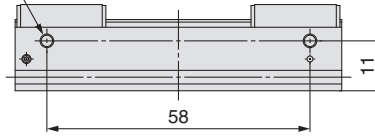


# Serie MHF2

## Abmessungen: 8D2

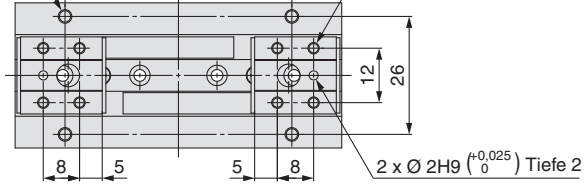
### MHF2-8D2

2 x M3 x 0,5 Gewindetiefe 4  
(Montagegewinde)

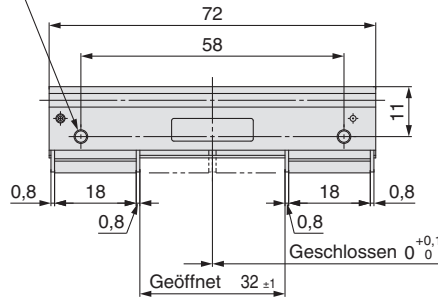
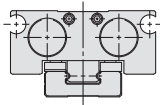


4 x M3 x 0,5 Gewindetiefe 4  
(Montagegewinde)

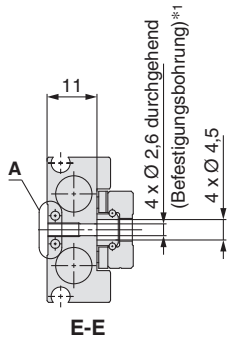
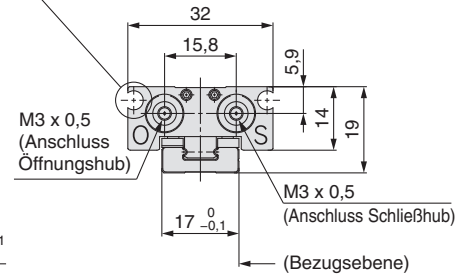
4 x M2,5 x 0,45 Gewindetiefe 3  
(Befestigungsgewinde)



2 x M3 x 0,5 Gewindetiefe 4  
(Montagegewinde)

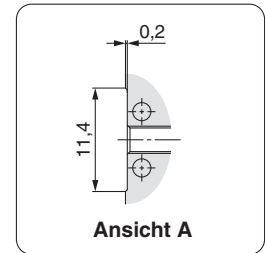
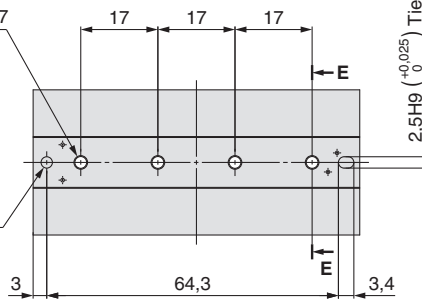


Signalgeberbefestigungsnut

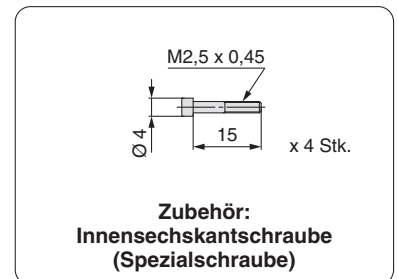
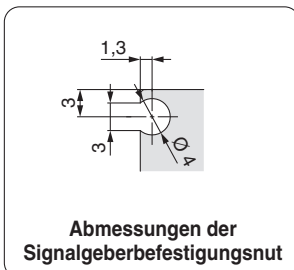


4 x M3 x 0,5 Gewindetiefe 7  
(Montagegewinde)

Ø 2,5H9 (+0,025 / 0) Tiefe 2,5

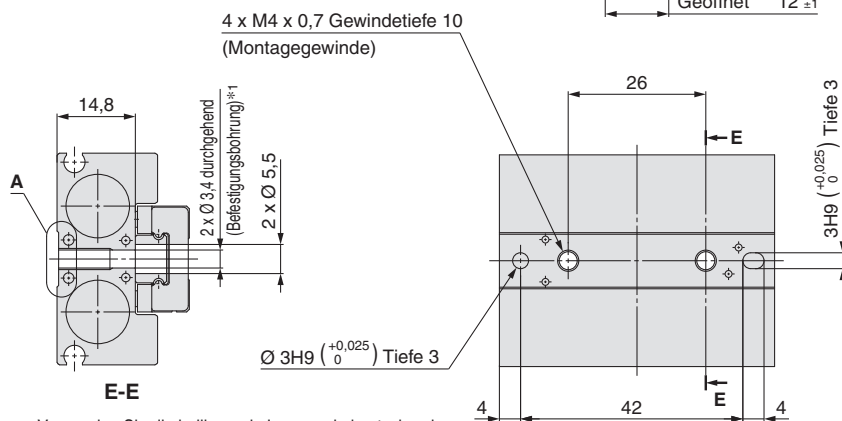
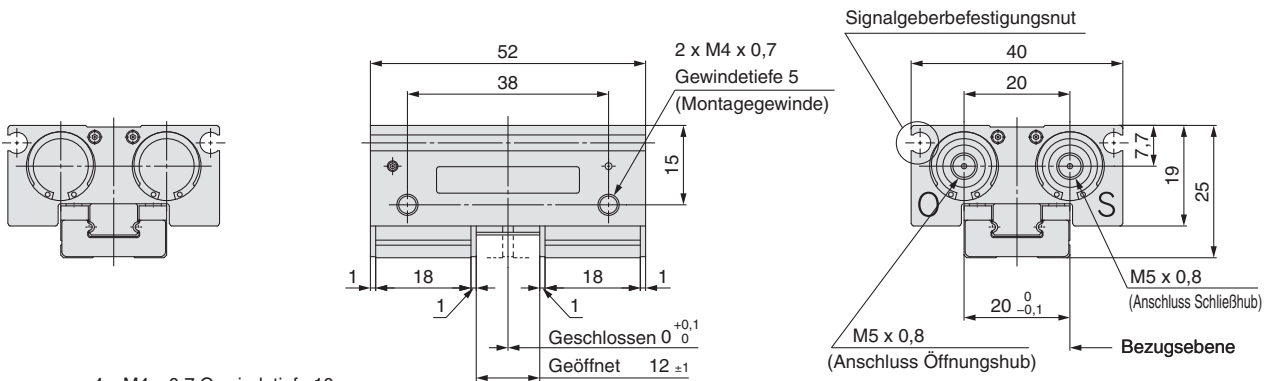
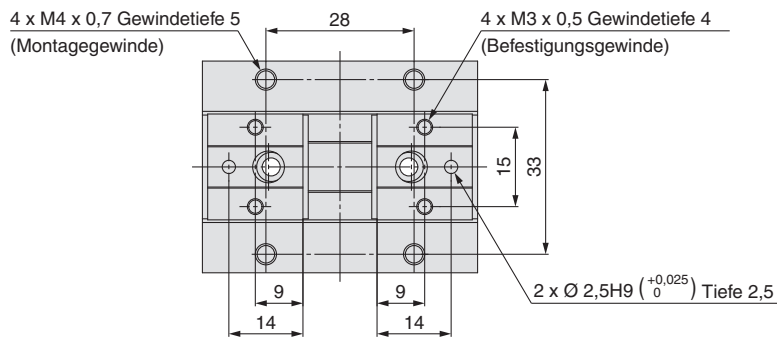
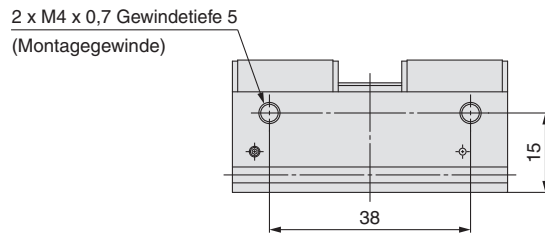


\*1 Verwenden Sie die beiliegende Innensechskantschraube für die Befestigungsbohrungen.

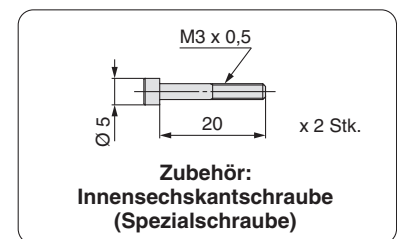
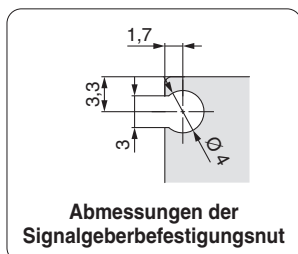
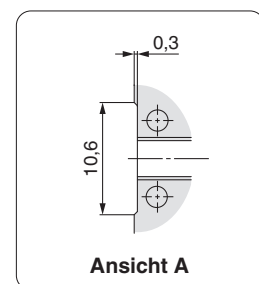


**Abmessungen: 12D**

**MHF2-12D**



\*1 Verwenden Sie die beiliegende Innensechskantschraube für die Befestigungsbohrungen.

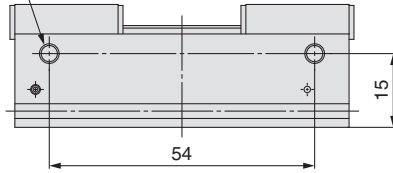


# Serie MHF2

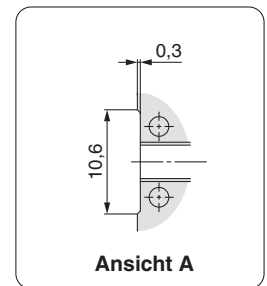
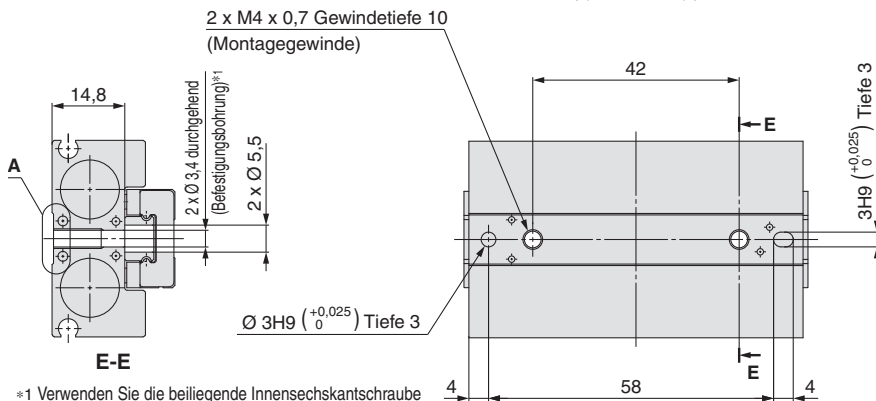
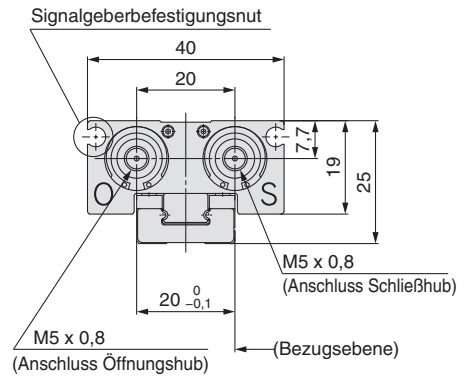
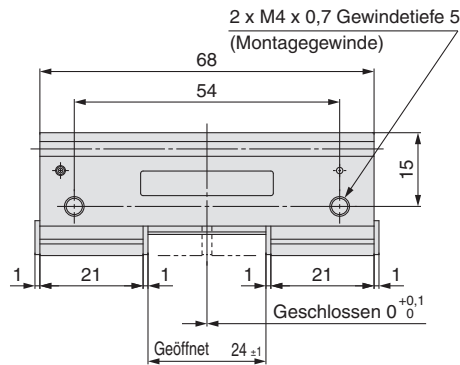
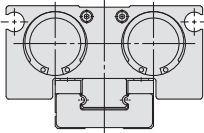
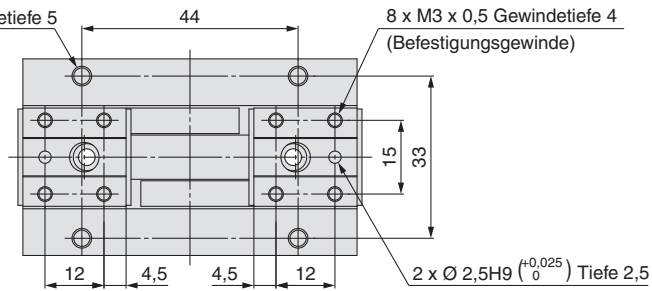
## Abmessungen: 12D1

### MHF2-12D1

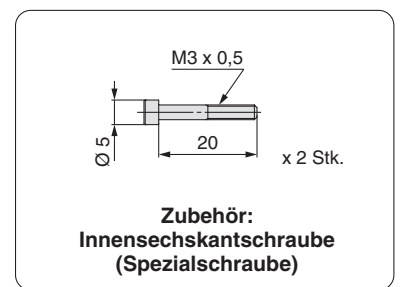
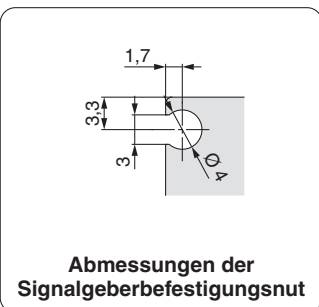
2 x M4 x 0,7 Gewindetiefe 5  
(Montagegewinde)



4 x M4 x 0,7 Gewindetiefe 5  
(Montagegewinde)



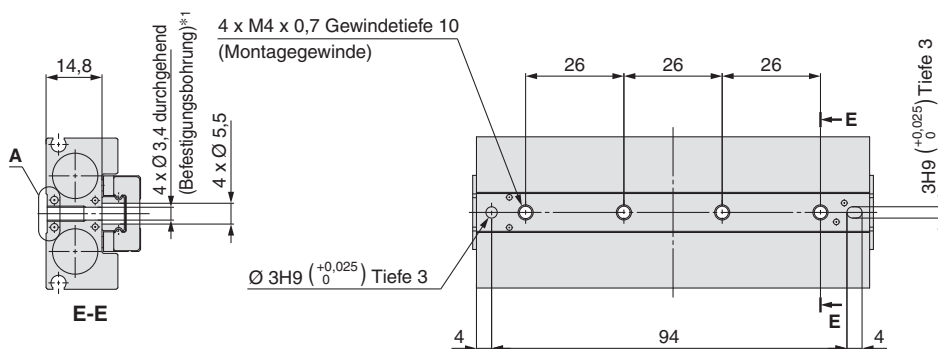
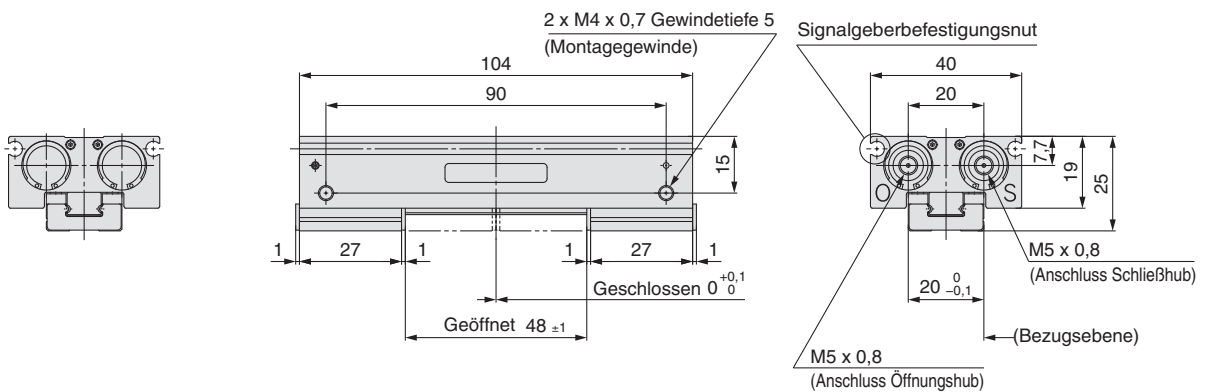
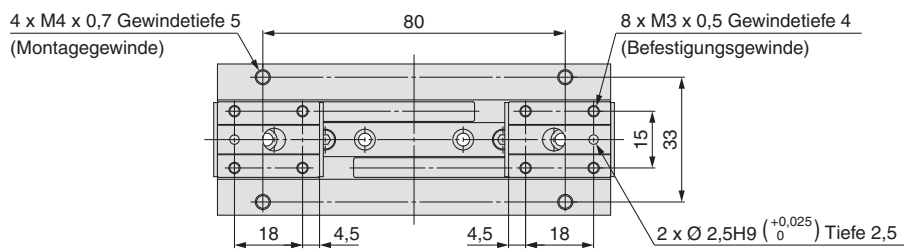
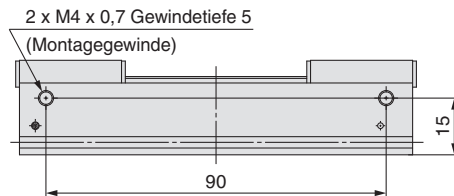
\*1 Verwenden Sie die beiliegende Innensechskantschraube für die Befestigungsbohrungen.



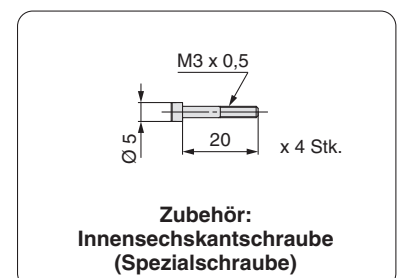
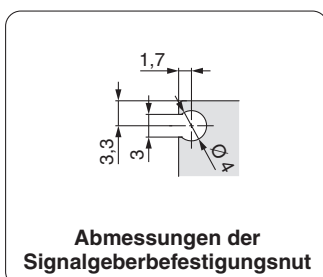
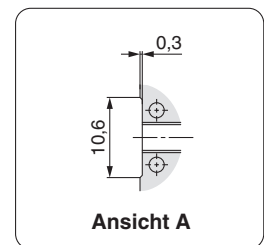


**Abmessungen: 12D2**

**MHF2-12D2**



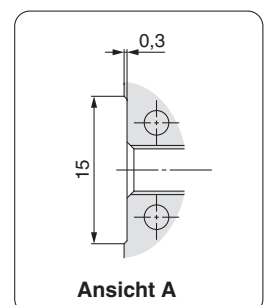
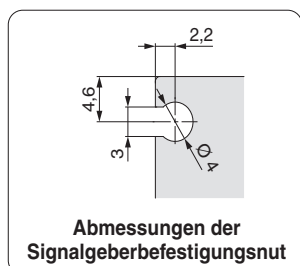
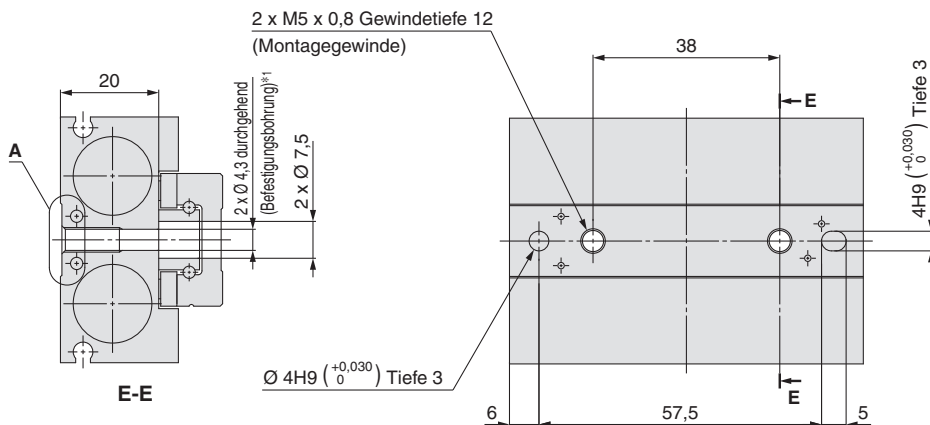
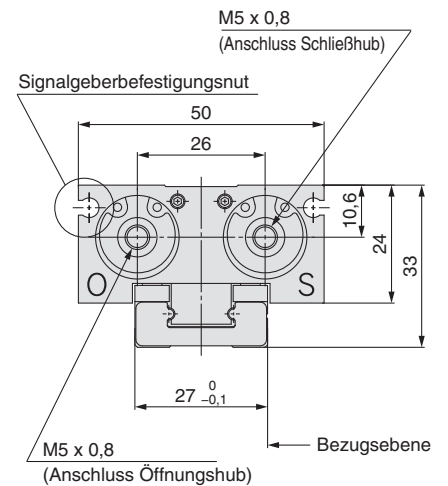
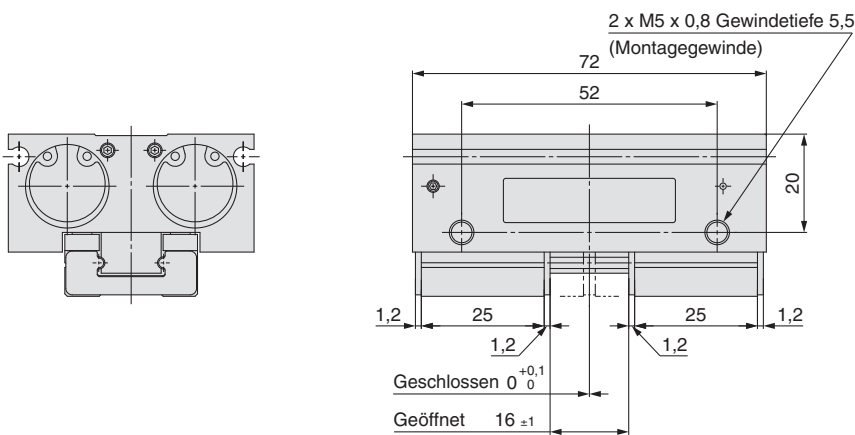
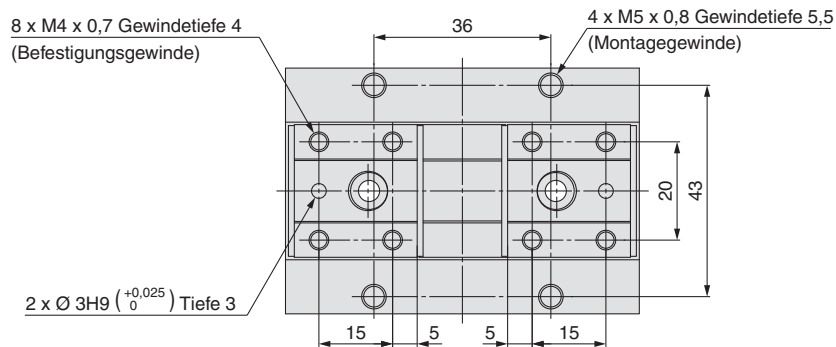
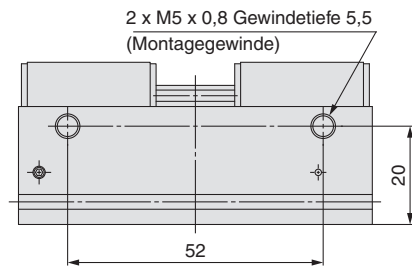
\*1 Verwenden Sie die beiliegende Innensechskantschraube für die Befestigungsbohrungen.



# Serie MHF2

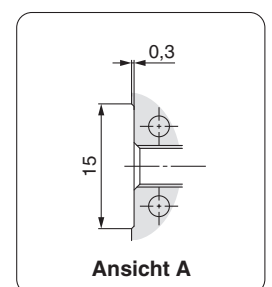
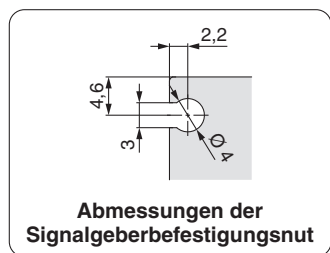
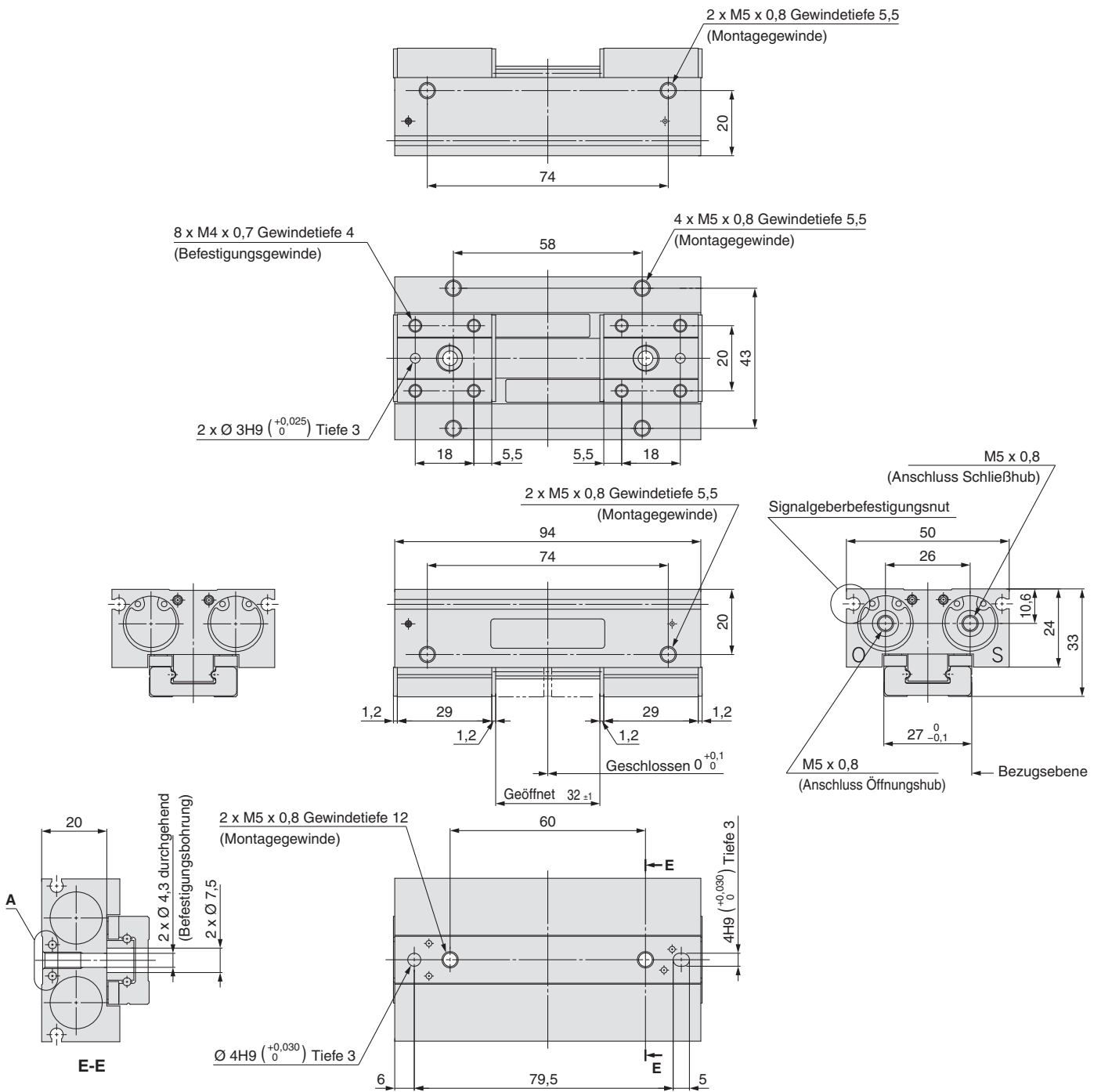
## Abmessungen: 16D

### MHF2-16D



**Abmessungen: 16D1**

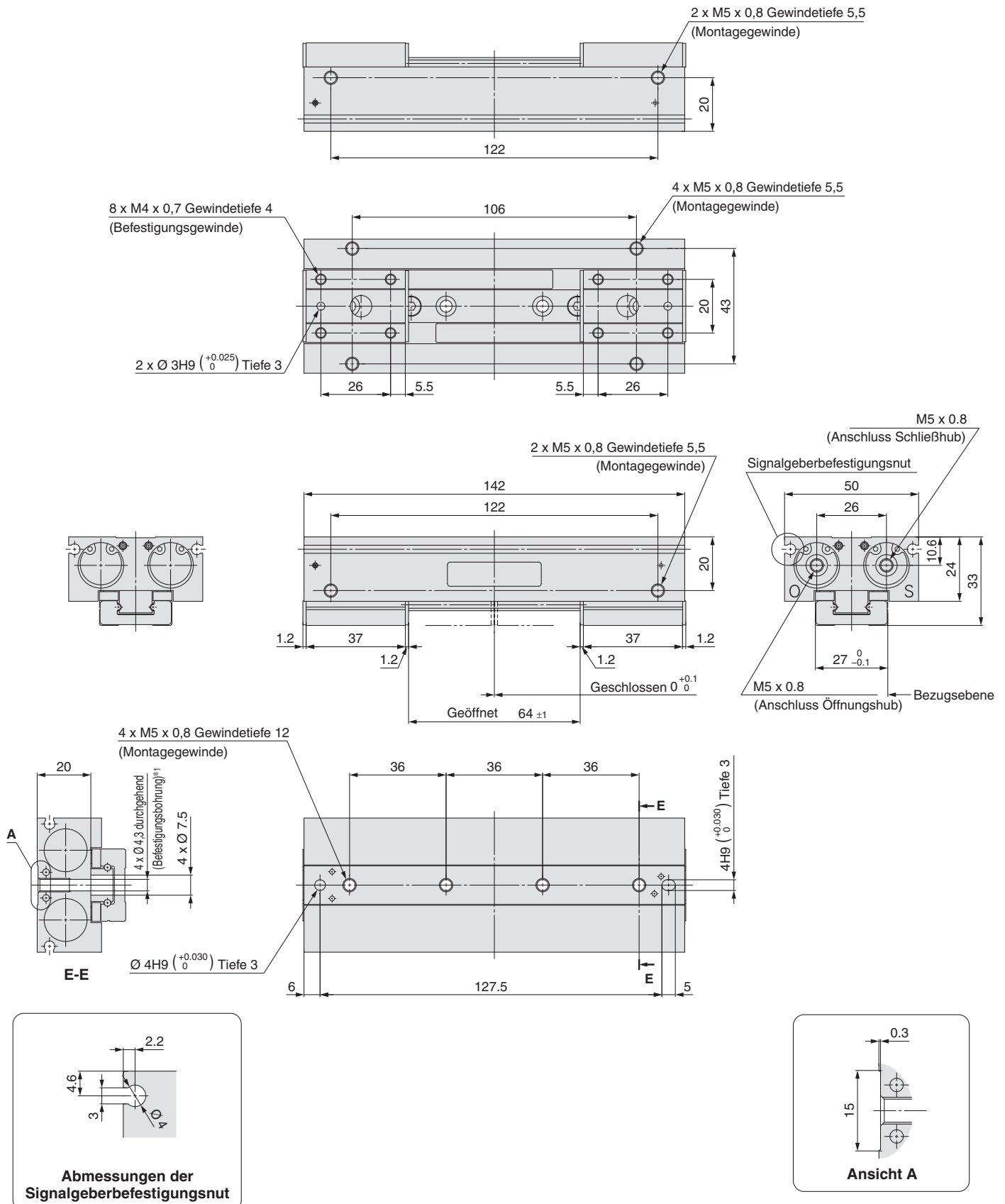
**MHF2-16D1**



# Serie MHF2

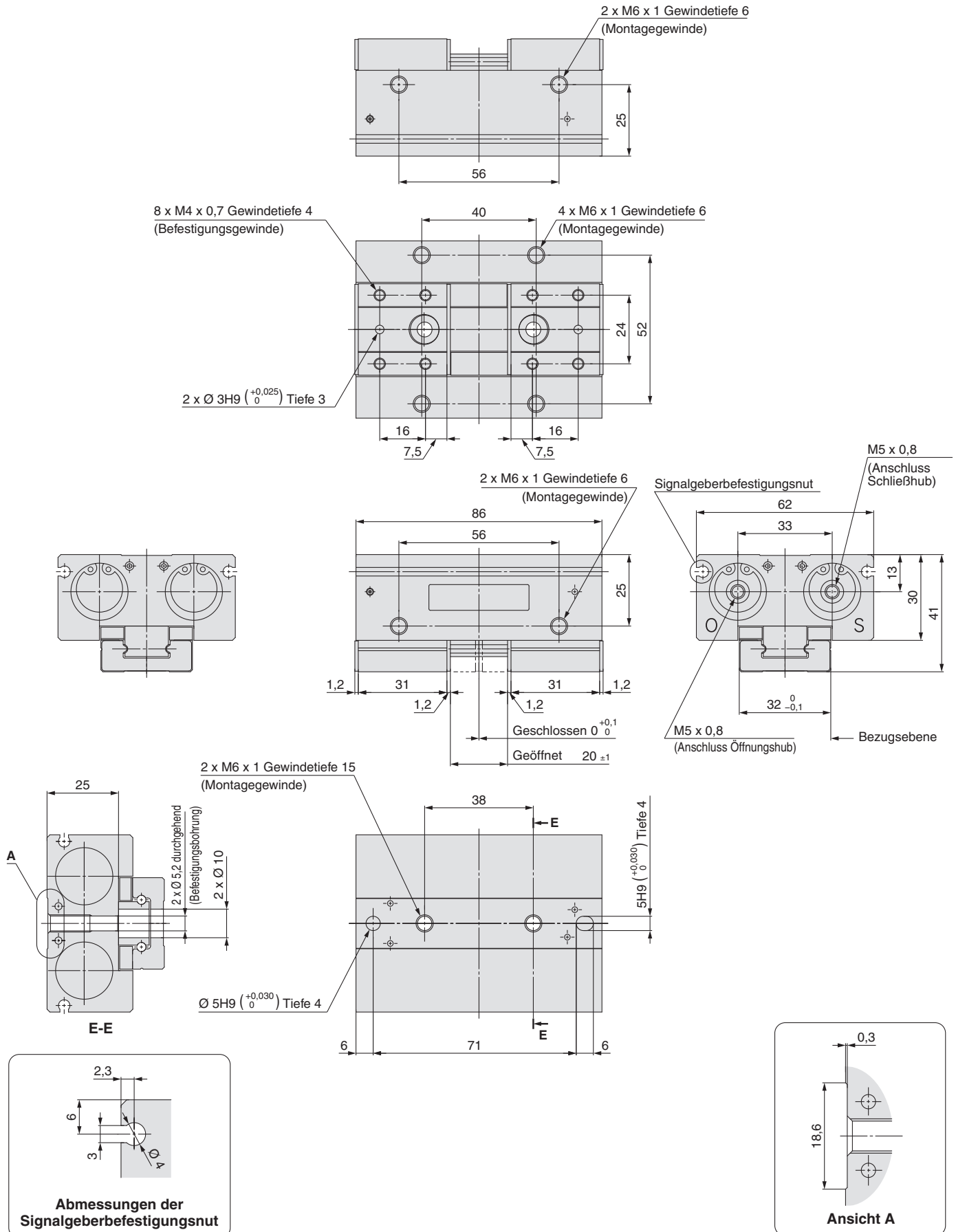
## Abmessungen: 16D2

### MHF2-16D2



**Abmessungen: 20D**

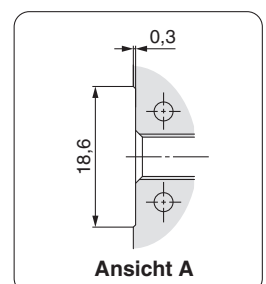
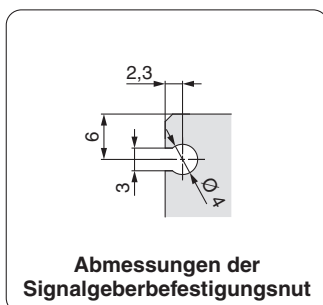
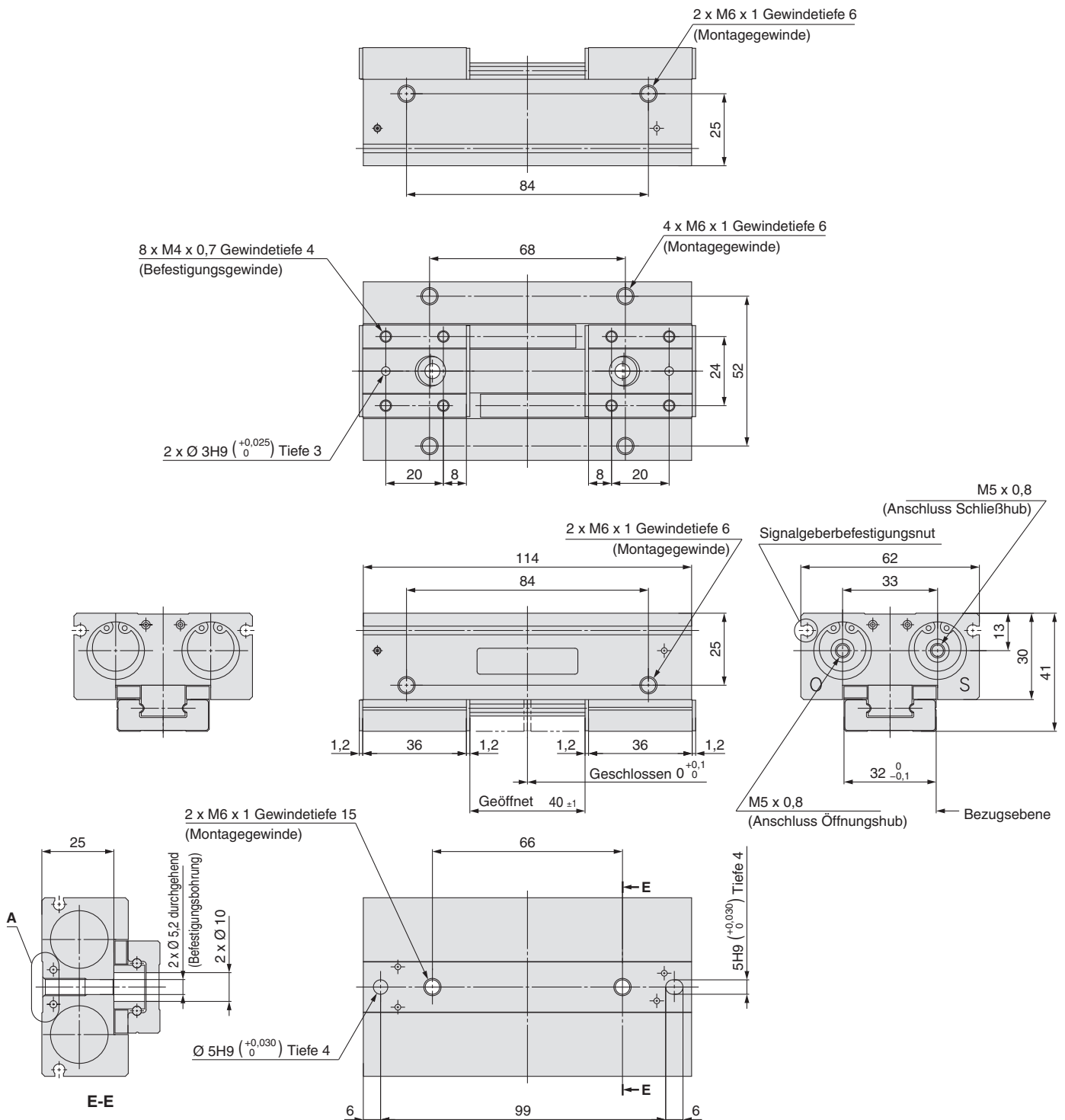
**MHF2-20D**



# Serie MHF2

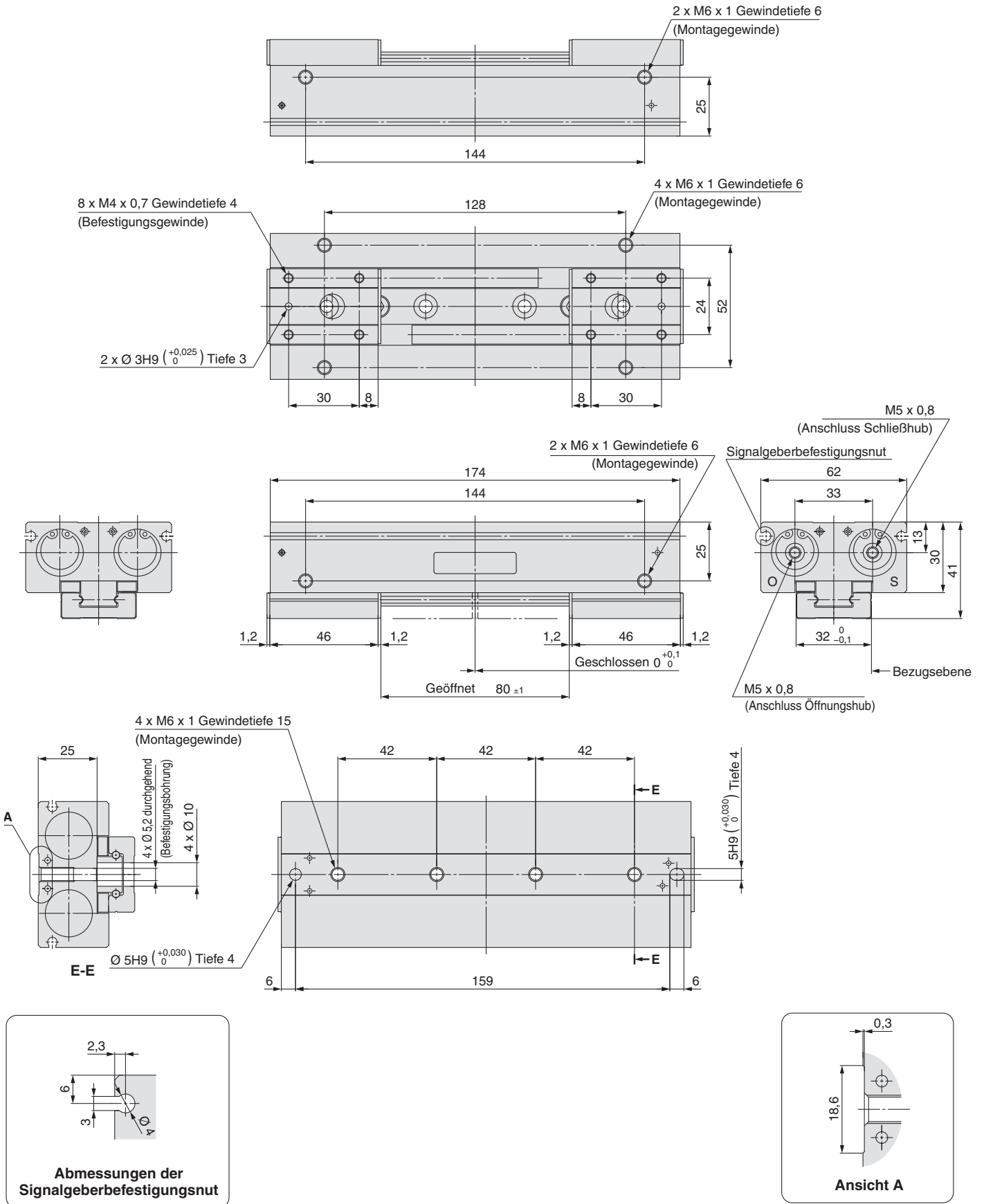
## Abmessungen: 20D1

### MHF2-20D1



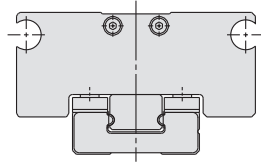
**Abmessungen: 20D2**

**MHF2-20D2**

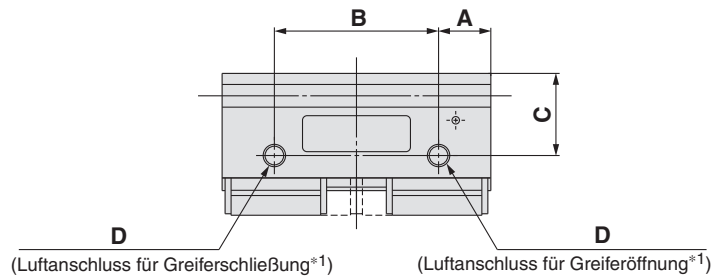


# Gehäuseoption: Ausführung mit seitlichem Druckluftanschluss

**MHF2-8DR**  
**MHF2-8D1R**



**Anschlussseite der Ausführung mit axialem Druckluftanschluss**

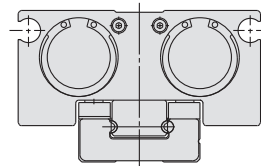


(Luftanschluss für Greiferschließung\*1) (Luftanschluss für Greiferöffnung\*1)

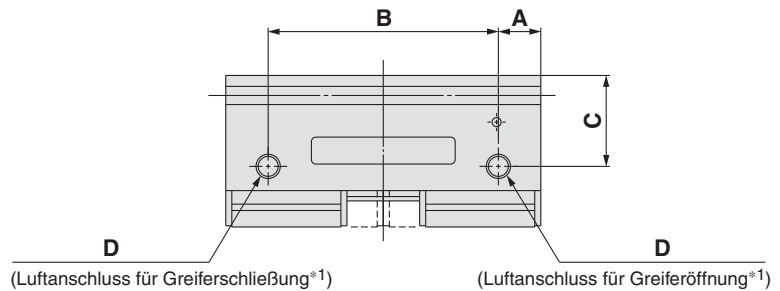
## Abmessungen Gehäuseoption [mm]

Modell	A	B	C	D
<b>MHF2-8DR</b>	5,5	25	11	M3 x 0,5
<b>MHF2-8D1R</b>		37		

**MHF2-8D2R**  
**MHF2-12D□R**  
**MHF2-16D□R**  
**MHF2-20D□R**



**Anschlussseite der Ausführung mit axialem Druckluftanschluss**



(Luftanschluss für Greiferschließung\*1) (Luftanschluss für Greiferöffnung\*1)

## Abmessungen Gehäuseoption [mm]

Modell	A	B	C	D
<b>MHF2-8D2R</b>	5,5	61	11	M3 x 0,5
<b>MHF2-12DR</b>	7	38	14,8	M5 x 0,8
<b>MHF2-12D1R</b>		54		
<b>MHF2-12D2R</b>		90		
<b>MHF2-16DR</b>	9	54	19	M5 x 0,8
<b>MHF2-16D1R</b>		76		
<b>MHF2-16D2R</b>		124		
<b>MHF2-20DR</b>	10	66	23	M5 x 0,8
<b>MHF2-20D1R</b>		94		
<b>MHF2-20D2R</b>		154		

- \*1 Auf der anderen Seite des Produkts gibt es keinen Anschluss.
- \* Für die Anschlussseiten-Fläche gibt es keine Montagegewinde.
- \* Alle nicht oben angegebenen Abmessungen entsprechen denen der Ausführung mit axialem Druckluftanschluss.  
Siehe „Abmessungen“ auf Seite 11 bis 22 für nähere Angaben.



# Serie **MHF2**

## Einbaubeispiele und -lagen von Signalgebern

Durch verschiedene Kombinationen von Signalgebern und Abfragepositionen sind unterschiedliche Signalgeber-Anwendungen möglich.

### 1) Abfrage beim Greifen der Werkstückaußenseite

Beispiel für die Erkennung		① Bestätigung der Grundstellung	② Bestätigung des Haltezustands des Werkstücks	③ Bestätigung des Freigabezustands des Werkstücks	
Abfrageposition		Position bei vollständig geöffneten Fingern	Position beim Greifen eines Werkstücks	Position bei vollständig geschlossenen Fingern	
Signalgeberbetrieb		Bei Rückkehr der Finger: Signalgeber eingeschaltet (LED ON)	Beim Greifen eines Werkstücks: Signalgeber eingeschaltet (LED ON)	Greifer verfehlt Werkstück (Fehlfunktion): Signalgeber eingeschaltet (LED ON)	
Abfragekombinationen	ein Signalgeber * Eine Position, entweder ①, ② oder ③ kann erkannt werden.	●	●	●	
	zwei Signalgeber * Zwei Position von ①, ② und ③ können erkannt werden.	A	●	—	
		B	—	●	
	C	●	—		
Die Position des Signalgebers bestimmen		Schritt 1) Finger ganz öffnen.	Schritt 1) Die Finger zum Greifen des Werkstücks positionieren.	Schritt 1) Finger ganz schließen.	
Den Signalgeber bei niedrigem Druck oder im drucklosen Zustand an die Spannungsversorgung anschließen und den genannten Schritten folgen.		Schritt 2) Führen Sie den Signalgeber in die Signalgeber-Befestigungsnut ein, achten Sie dabei auf die Richtungsangabe in der untenstehenden Abbildung.			
		Schritt 3) Den Signalgeber in Pfeilrichtung verschieben, bis die Betriebsanzeige leuchtet und in Pfeilrichtung in einem Abstand von 0,3 bis 0,5 mm von der Position befestigen, in welcher die Betriebsanzeige aufleuchtet. Position, bei der sich die Betriebsanzeige einschaltet	Schritt 3) Den Signalgeber in Pfeilrichtung verschieben, bis die Betriebsanzeige leuchtet.		
		Auf dieser Position befestigen	Schritt 4) Den Signalgeber weiter in Pfeilrichtung verschieben, bis die Betriebsanzeige erlischt.		
		Schritt 5) Den Signalgeber in entgegengesetzter Richtung verschieben und in einem Abstand von 0,3 bis 0,5 mm von der Position befestigen, in welcher die Betriebsanzeige aufleuchtet. Position, bei der sich die Betriebsanzeige einschaltet			
		Auf dieser Position befestigen			

\* Die Werkstücke sollten möglichst in der Mitte des Greiferhubs positioniert werden.

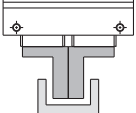
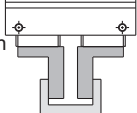
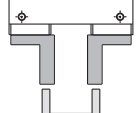
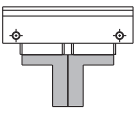
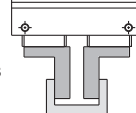
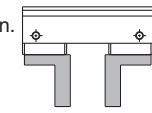
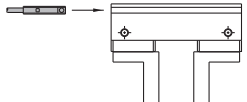
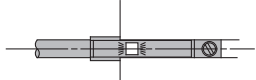
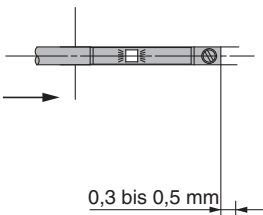
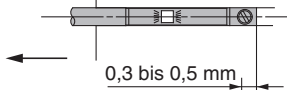
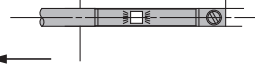
\* Wird ein Werkstück in der Nähe des Öffnungs-/Schließhubendes der Finger gehalten, kann die Abfrageleistung der in der Tabelle oben genannten Kombinationen je nach Hysterese des Signalgebers usw. eingeschränkt werden.

# Serie **MHF2**

## Einbaubeispiele und -lagen von Signalgebern

Durch verschiedene Kombinationen von Signalgebern und Abfragepositionen sind unterschiedliche Signalgeber-Anwendungen möglich.

### 2) Innengreifend

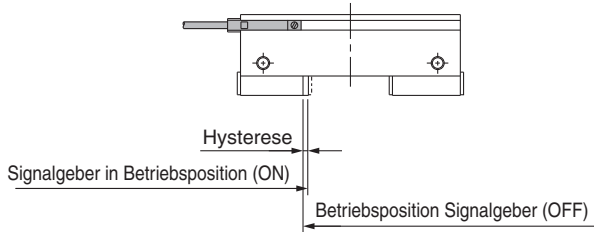
Beispiel für die Erkennung		① Bestätigung der Grundstellung	② Bestätigung des Haltezustands des Werkstücks	③ Bestätigung des Freigabezustands des Werkstücks		
Abfrageposition		Position bei vollständig geschlossenen Fingern 	Position beim Greifen eines Werkstücks 	Position bei vollständig geöffneten Fingern 		
Signalgeberbetrieb		Bei Rückkehr der Finger: Signalgeber eingeschaltet (LED ON)	Beim Greifen eines Werkstücks: Signalgeber eingeschaltet (LED ON)	Greifer verfehlt Werkstück (Fehlfunktion): Signalgeber eingeschaltet (LED ON)		
Abfragekombinationen	ein Signalgeber * Eine Position, entweder ①, ② oder ③ kann erkannt werden.	●	●	●		
	zwei Signalgeber * Zwei Position von ①, ② und ③ können erkannt werden.	<b>A</b>	●	—		
		<b>B</b>	—	●		
	<b>C</b>	●	—			
<p>Die Position des Signalgebers bestimmen</p> <p>Den Signalgeber bei niedrigem Druck oder im drucklosen Zustand an die Spannungsversorgung anschließen und den genannten Schritten folgen.</p>		Schritt 1) Finger ganz schließen. 	Schritt 1) Die Finger zum Greifen des Werkstücks positionieren. 	Schritt 1) Finger ganz öffnen. 		
		Schritt 2) Führen Sie den Signalgeber in die Signalgeber-Befestigungsnut ein, achten Sie dabei auf die Richtungsangabe in der untenstehenden Abbildung. 				
		Schritt 3) Den Signalgeber in Pfeilrichtung verschieben, bis die Betriebsanzeige leuchtet.		Schritt 3) Den Signalgeber in Pfeilrichtung verschieben, bis die Betriebsanzeige leuchtet und in Pfeilrichtung in einem Abstand von 0,3 bis 0,5 mm von der Position befestigen, in welcher die Betriebsanzeige aufleuchtet.		
		 Schritt 4) Den Signalgeber weiter in Pfeilrichtung verschieben, bis die Betriebsanzeige erlischt.		Position, bei der sich die Betriebsanzeige einschaltet  0,3 bis 0,5 mm Auf dieser Position befestigen		
		Schritt 5) Den Signalgeber in entgegengesetzter Richtung verschieben und in einem Abstand von 0,3 bis 0,5 mm von der Position befestigen, in welcher die Betriebsanzeige aufleuchtet. Position, bei der sich die Betriebsanzeige einschaltet  0,3 bis 0,5 mm Auf dieser Position befestigen 				

\* Die Werkstücke sollten möglichst in der Mitte des Greiferhubes positioniert werden.

• Wird ein Werkstück in der Nähe des Öffnungs-/Schließhubendes der Finger gehalten, kann die Abfrageleistung der in der Tabelle oben genannten Kombinationen je nach Hysterese des Signalgebers usw. eingeschränkt werden.

## Signalgeber-Hysterese

Die Signalgeber weisen eine Hysterese ähnlich wie Mikroschalter auf. Die nachstehende Tabelle dient als Richtlinie für die Einstellung der Signalgeber-Positionen usw.

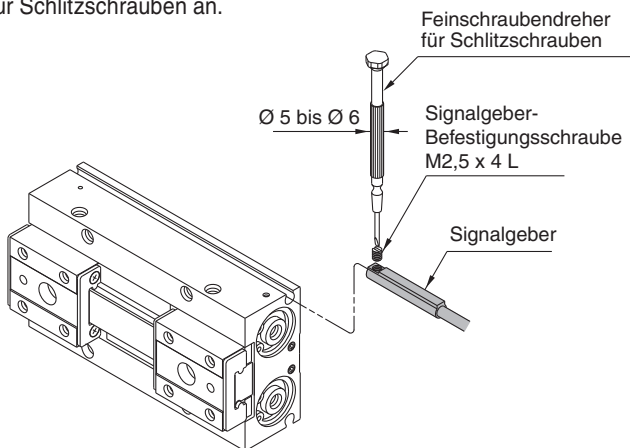


## Hysterese

	D-M9□(V) D-M9□W(V) D-M9□A(V)
MHF2-8D□	0,2
MHF2-12D□	0,3
MHF2-16D□	0,2
MHF2-20D□	0,5

## Signalgebermontage

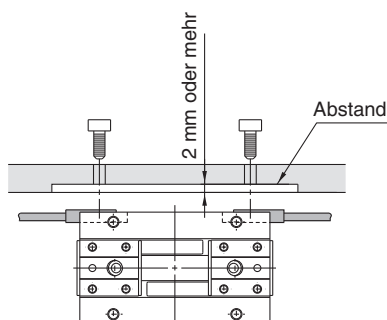
Um den Signalgeber einzustellen, führen Sie diesen in die Signalgebernut des Greifers ein, achten Sie dabei auf die Richtungsangabe in der untenstehenden Abbildung. Nachdem Sie den Signalgeber korrekt ausgerichtet haben, ziehen Sie die Signalgeber-Befestigungsschraube mit einem Feinschraubendreher für Schlitzschrauben an.



\* Verwenden Sie einen Feinschraubendreher mit einem Griffdurchmesser von 5 bis 6 mm, um die Schraube festzuziehen.  
Verwenden Sie zum Festziehen ein Anzugmoment von etwa 0,05 bis 0,15 N·m bzw. 0,05 bis 0,10 N·m für D-M9□A(V).

## ⚠ Achtung

Wenn Sie einen Signalgeber auf der Seite der Montageplatte verwenden, ragt der Schalter aus der Endfläche heraus, wie in der rechten Abbildung gezeigt. Bitte sehen Sie einen Abstand von min. 2 mm auf der Montageplatte vor.



## Überstand des Signalgebers über das Gehäuse

- Nachstehende Tabelle zeigt den Überstand zur Gehäuseoberfläche.
- Berücksichtigen Sie diese Angaben bei der Montage.

## Überstand des Signalgebers

Anschlusskabelart	axialer Kabelabgang		seitlicher Kabelabgang		
	Abbildung	Abbildung	Abbildung	Abbildung	
Modell	D-M9□ D-M9□W	D-M9□A	D-M9□V D-M9□WV	D-M9AV	
MHF2-8D	Offen	6,5	8,5	4,5	6,5
	Geschlossen	6,5	8,5	4,5	6,5
MHF2-8D1	Offen	6,5	8,5	4,5	6,5
	Geschlossen	6,5	8,5	4,5	6,5
MHF2-8D2	Offen	0,5	2,5	—	—
	Geschlossen	0,5	2,5	—	—
MHF2-12D	Offen	3	5	1	3
	Geschlossen	3	5	1	3
MHF2-12D1	Offen	1	3	—	—
	Geschlossen	1	3	—	—
MHF2-12D2	Offen	—	—	—	—
	Geschlossen	—	—	—	—
MHF2-16D	Offen	—	—	—	—
	Geschlossen	—	—	—	—
MHF2-16D1	Offen	—	—	—	—
	Geschlossen	—	—	—	—
MHF2-16D2	Offen	—	—	—	—
	Geschlossen	—	—	—	—
MHF2-20D	Offen	—	—	—	—
	Geschlossen	—	—	—	—
MHF2-20D1	Offen	—	—	—	—
	Geschlossen	—	—	—	—
MHF2-20D2	Offen	—	—	—	—
	Geschlossen	—	—	—	—

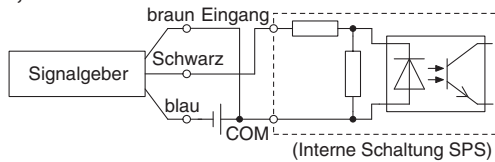
\* Felder ohne Werte: Kein Überstand vorhanden.

# Vor der Inbetriebnahme

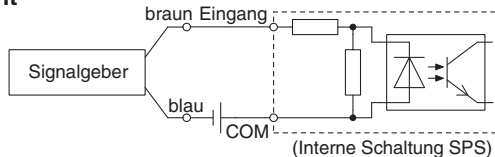
## Signalgeberanschlüsse und Beispiele

### Sink-Eingang, Technische Daten

#### 3-Draht, NPN

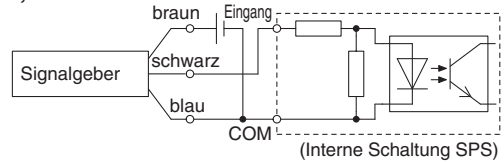


#### 2-Draht

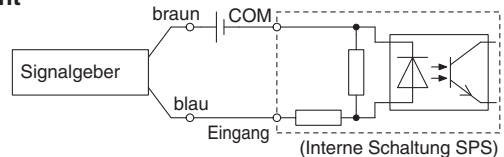


### Source-Eingang, Technische Daten

#### 3-Draht, PNP



#### 2-Draht



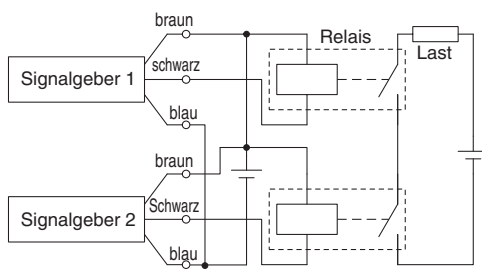
Gemäß den anwendbaren technischen Daten für SPS-Eingang anschließen, da die Anschlussmethode davon abhängt.

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

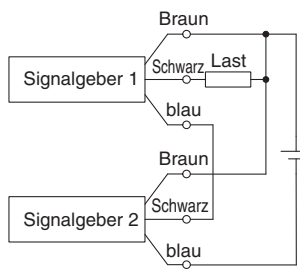
\* Bei Verwendung von elektronischen Signalgebern sicherstellen, dass die Signale der ersten 50 ms ungültig sind. Je nach Betriebsumgebung funktioniert das Produkt möglicherweise nicht ordnungsgemäß.

#### 3-Draht mit serieller Schaltung für NPN-Ausgang

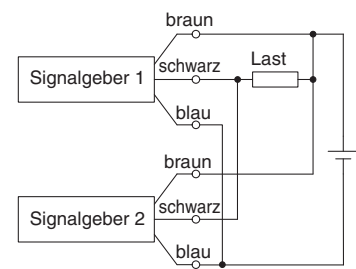
(Mit Relais)



(Nur mit Signalgebern)

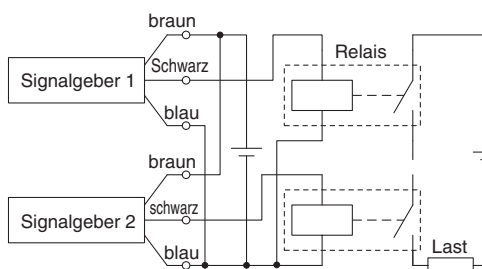


#### 3-Draht mit paralleler Schaltung für NPN-Ausgang

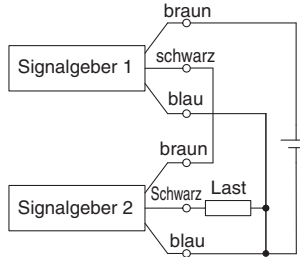


#### 3-Draht mit serieller Schaltung für PNP-Ausgang

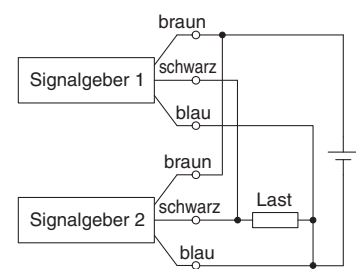
(Mit Relais)



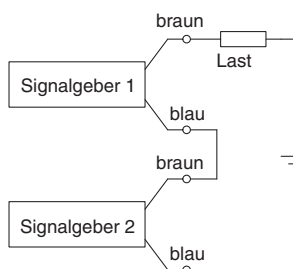
(Nur mit Signalgebern)



#### 3-Draht mit paralleler Schaltung für PNP-Ausgang



#### 2-Draht mit serieller Schaltung

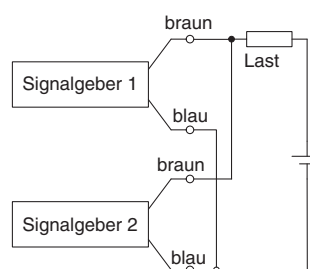


Wenn zwei Signalgeber in Serie geschaltet sind, können Störungen auftreten, da die Lastspannung im eingeschalteten Zustand abnimmt. Betriebsanzeige leuchtet auf, wenn beide Signalgeber eingeschaltet sind.

Signalgeber mit einer Lastspannung von unter 20 V können nicht verwendet werden. Bitte kontaktieren Sie SMC, wenn Sie serielle Schaltung für einen hitzebeständigen elektronischen Signalgeber oder einen Trimmerschalter verwenden.

Beispiel) Lastspannung bei ON  
Versorgungsspannung: 24 VDC  
Interner Spannungsabfall: 4 V  
Lastspannung bei ON = Versorgungsspannung –  
Interner Spannungsabfall x 2 Stk.  
= 24 V – 4 V x 2 Stk.  
= 16 V

#### 2-Draht mit paralleler Schaltung



(Elektronischer)

Wenn zwei Signalgeber parallel geschaltet sind, können Fehlfunktionen auftreten, da die Lastspannung im ausgeschalteten Zustand ansteigt.

(Reed)

Da kein Kriechstrom auftritt, steigt die Lastspannung beim Umschalten in die Position OFF nicht an. Abhängig von der Anzahl der eingeschalteten Signalgeber leuchtet die Betriebsanzeige jedoch mitunter schwächer oder gar nicht, da der Stromfluss sich aufteilt oder abnimmt.

Beispiel) Lastspannung bei OFF  
Kriechstrom: 1 mA  
Lastimpedanz: 3 kΩ  
Lastspannung bei OFF = Kriechstrom x 2 Stk. x Lastimpedanz  
= 1 mA x 2 Stk. x 3 kΩ  
= 6 V

# Serie *MHF2*

## Sonderoptionen



<b>1</b>	<b>-X4</b>	Hitzebeständig (–10 bis 100 °C) .....	S. 29
<b>2</b>	<b>-X5</b>	Fluorkautschukdichtung .....	S. 29
<b>3</b>	<b>-X50</b>	Ohne Magnet .....	S. 29
<b>4</b>	<b>-X53</b>	Weichdichtender Schieber (EPDM) .....	S. 30
<b>5</b>	<b>-X63</b>	Fluor-Schmierfett .....	S. 30
<b>6</b>	<b>-X79</b>	Schmierfett für Geräte in der Nahrungsmittelverarbeitung: Fluor-Schmierfett .....	S. 30
<b>7</b>	<b>-X79A</b>	Schmierfett für Geräte in der Nahrungsmittelverarbeitung: Aluminiumkomplexseifenfett .....	S. 31
<b>8</b>	<b>-X81</b>	Korrosionsschutzbehandelter Finger .....	S. 31
		<b>-X81A</b> (Die spezielle schwarze Verchromung wird nur an den Fingern vorgenommen).	
		<b>-X81B</b> (Die spezielle schwarze Verchromung wird an den Fingern und an der Führung vorgenommen.)	
<b>9</b>	<b>-X83</b>	Mit einstellbarer Öffnungs-/Schließstellung des Fingers .....	S. 32
<b>10</b>	<b>-X7050</b>	Positionssensor-kompatible Ausführung .....	S. 35

# Serie MHF2

## 1 Hitzebeständig (-10 bis 100 °C) Option -X4

Das Dichtungsmaterial und das Schmierfett wurden geändert, um das Produkt bei Temperaturen von 10 bis zu 100 °C einsetzen zu können.

### Bestellschlüssel

Bestell-Nummer Standardausführung - X4  
 ↓  
 Hitzebeständig

### Technische Daten

Umgebungstemperaturbereich	-10 °C bis 100 °C (nicht gefroren)
Dichtungsmaterial	Fluorkautschuk
Schmierfett	Hitzebeständiges Schmierfett (GR-F)
Andere als die oben genannten Spezifikationen und Abmessungen	Wie bei der Standardausführung

### ⚠ Warnung Sicherheitshinweise

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

- \* Der Magnet ist eingebaut, bei Verwendung eines Signalgebers liegt der zulässige Temperaturbereich zwischen -10 bis 60 °C.
- \* Für die Schmierung wird Spezialfett GR-F empfohlen.

### Ersatzteile: Dichtsatz

Bestell-Nr. Dichtsatz
MHF□□-PS-X4 (MHF8-PS-2-X4 für MHF2-8D2-X4)

- \* Geben Sie den Kolben-Ø in □□ in der Bestell-Nr. des Dichtsatzes ein. Siehe Seiten 9 und 10 für Ersatzteile.
- \* Im Dichtsatz ist kein Beutel mit Fett enthalten. Bitte separat bestellen.  
**Bestell-Nr. Beutel mit Fett: GR-F-005 (5 g)**

## 2 Fluorkautschukdichtung Option -X5

### Bestellschlüssel

Bestell-Nummer Standardausführung - X5  
 ↓  
 Fluorkautschukdichtung

### Technische Daten

Dichtungsmaterial	Fluorkautschuk
Andere als die oben genannten Spezifikationen und Abmessungen	Wie bei der Standardausführung

- \* Bitte wenden Sie sich an SMC, wenn die umgebenden Medien oder die Temperatur die Verwendung dieses Produkts einschränken.
- \* Da der Magnet standardmäßig eingebaut ist, wenden Sie sich bitte an SMC, um zu prüfen, ob das Produkt an die Betriebsumgebung angepasst werden kann.

## 3 Ohne Magnet Option -X50

### Bestellschlüssel

Bestell-Nummer Standardausführung - X50  
 ↓  
 Ohne Magnet

### Technische Daten

Magnet	Ohne
Andere als die oben genannten Spezifikationen und Abmessungen	Wie bei der Standardausführung

## 4 Weichdichtender Schieber (EPDM)

Option  
**-X53**

Das Dichtungsmaterial wurde durch Ethylen-Propylen (EPDM) und das Schmierfett durch Fluor-Schmierfett ersetzt.

### Bestellschlüssel



\* Für die Schmierung wird Spezialfett GR-F empfohlen.  
Bestell-Nr. Beutel mit Fett: GR-F-005 (5 g)

### Technische Daten

Dichtungsmaterial	Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM)
Schmierfett	Fluor-Schmierfett (GR-F)
Andere als die oben genannten Spezifikationen und Abmessungen	Wie bei der Standardausführung

### ⚠ Warnung

#### Sicherheitshinweise

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

## 5 Fluor-Schmierfett

Option  
**-X63**

### Bestellschlüssel



\* Für die Schmierung wird Spezialfett GR-F empfohlen.  
Bestell-Nr. Beutel mit Fett: GR-F-005 (5 g)

### ⚠ Warnung

#### Sicherheitshinweise

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

### Technische Daten

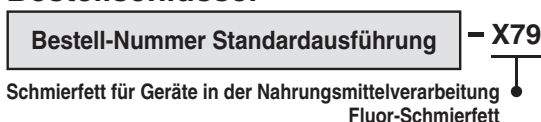
Schmierfett	Fluor-Schmierfett (GR-F)
Andere als die oben genannten Spezifikationen und Abmessungen	Wie bei der Standardausführung

## 6 Schmierfett für Geräte in der Nahrungsmittelverarbeitung, Fluor-Schmierfett

Option  
**-X79**

Verwenden Sie Schmierfett für Ausrüstungen in der Nahrungsmittelverarbeitung (NSF-H1 zertifiziert/Fluor-Schmierfett).

### Bestellschlüssel



\* Für die Schmierung wird Spezialfett GR-H empfohlen.  
Bestell-Nr. Beutel mit Fett: GR-H-010 (10 g)

### ⚠ Warnung

#### Sicherheitshinweise

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

### ⚠ Achtung

**Pneumatische Greifer nicht in Nahrungsmittelbereichen verwenden.**

<kann nicht installiert werden>

Nahrungsmittelbereich ..... Nahrungsmittel können direkt mit pneumatischen Greifern in Berührung kommen und werden als Lebensmittelprodukte behandelt.

<kann installiert werden>

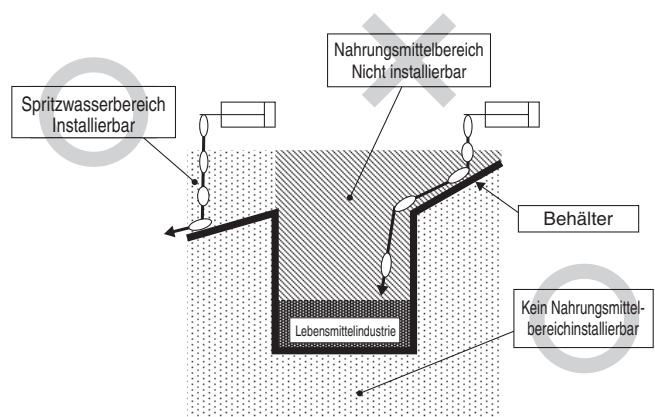
Spritzwasserbereich ..... Nahrungsmittel können direkt mit pneumatischen Greifern in Berührung kommen, werden jedoch nicht als Lebensmittelprodukt behandelt.

Nicht-Nahrungsmittelbereich ... Die pneumatischen Greifer kommen nicht direkt mit Nahrungsmitteln in Berührung.

### Technische Daten

Schmierfett	Schmierfett für Geräte in der Nahrungsmittelverarbeitung (NSF-H1 zertifiziert)/Fluor-Schmierfett
Andere als die oben genannten Spezifikationen und Abmessungen	Wie bei der Standardausführung

\* Wenn Fluor-Schmierfett nicht für die Arbeitsumgebung geeignet ist, verwenden Sie „-X79A“.



# Serie MHF2

## 7 Schmierfett für Geräte in der Nahrungsmittelverarbeitung: Aluminiumkomplexeisenfett Option -X79A

Verwenden Sie Schmierfett für Geräte in der Nahrungsmittelverarbeitung (NSF-H1 zertifiziert).

### Bestellschlüssel

Bestell-Nummer Standardausführung - **X79A**

Schmierfett für Geräte in der Nahrungsmittelverarbeitung: Aluminiumkomplexeisenfett

### **⚠ Achtung**

**Pneumatische Greifer nicht in Nahrungsmittelbereichen verwenden.**

<kann nicht installiert werden>

Nahrungsmittelbereich ..... Nahrungsmittel können direkt mit pneumatischen Greifern in Berührung kommen und werden als Lebensmittelprodukte behandelt.

<kann installiert werden>

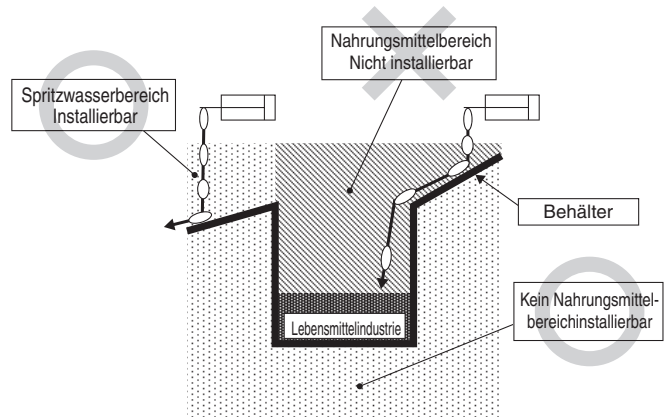
Spritzwasserbereich ..... Nahrungsmittel können direkt mit pneumatischen Greifern in Berührung kommen, werden jedoch nicht als Lebensmittelprodukt behandelt.

Nicht-Nahrungsmittelbereich .. Die pneumatischen Greifer kommen nicht direkt mit Nahrungsmitteln in Berührung.

\* Für die Schmierung wird Spezialfett GR-F empfohlen.  
Bestell-Nr. Beutel mit Fett: **GR-R-010** (10 g)

### Technische Daten

<b>Schmierfett</b>	Schmierfett für Geräte in der Nahrungsmittelverarbeitung (NSF-H1 zertifiziert)/Aluminiumkomplexeisenfett
<b>Andere als die oben genannten Spezifikationen und Abmessungen</b>	Wie bei der Standardausführung



## 8 Korrosionsschutzbehandelter Finger Option -X81

- Spezielle schwarze Verchromung
- Finger und Führung sind aus rostfreiem Stahl. Wenn ein höherer Korrosionsschutz als der von rostfreiem Stahl erforderlich ist, verwenden Sie diese Serien.

### Bestellschlüssel

Bestell-Nummer Standardausführung - **X81A**

Korrosionsschutzbehandelter Finger

Bestell-Nummer Standardausführung - **X81B**

Finger und Führung mit Korrosionsschutzbehandlung

### Technische Daten

<b>Oberfläche</b>	Spezielle schwarze Verchromung
<b>Andere als die oben genannten Spezifikationen und Abmessungen</b>	Wie bei der Standardausführung



**9 Mit einstellbarer Öffnungs-/Schließstellung des Fingers**

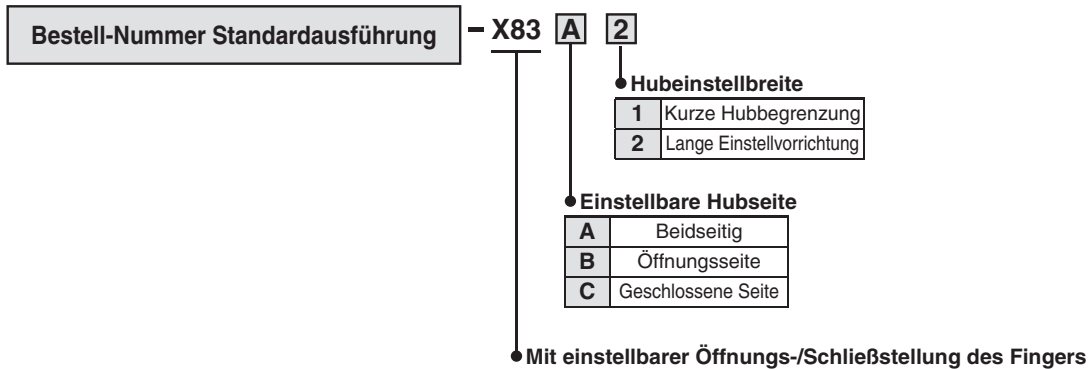
- Der Hub kann an das Werkstück angepasst werden
- Drei verschiedene Einstellungen für den Öffnungs-/Schließ-Fingerhub (Einstellbare Fingeröffnungs-/Schließstellung, Einstellbare Fingeröffnungsstellung, Einstellbare Fingerschließstellung)

**■ Verschiedene Hübe**

- Drei Standard-Hubtypen und zwei Hubverstellungstypen zur Feineinstellung.

Kolben-Ø [mm]	Kurzer Hub		Halbhub		Langhub	
	Vollhub	Hubeinstellbreite	Vollhub	Hubeinstellbreite	Vollhub	Hubeinstellbreite
Ø 8	<b>8 mm</b>	Kurze Hubbegrenzung 4 mm Lange Einstellvorrichtung 8 mm	<b>16 mm</b>	Kurze Hubbegrenzung 6 mm Lange Einstellvorrichtung 10 mm	<b>32 mm</b>	Kurze Hubbegrenzung 12 mm Lange Einstellvorrichtung 22 mm
Ø 12	<b>12 mm</b>	Kurze Hubbegrenzung 8 mm Lange Einstellvorrichtung 12 mm	<b>24 mm</b>	Kurze Hubbegrenzung 8 mm Lange Einstellvorrichtung 14 mm	<b>48 mm</b>	Kurze Hubbegrenzung 18 mm Lange Einstellvorrichtung 28 mm
Ø 16	<b>16 mm</b>	Kurze Hubbegrenzung 10 mm Lange Einstellvorrichtung 14 mm	<b>32 mm</b>	Kurze Hubbegrenzung 8 mm Lange Einstellvorrichtung 18 mm	<b>64 mm</b>	Kurze Hubbegrenzung 16 mm Lange Einstellvorrichtung 36 mm
Ø 20	<b>20 mm</b>	Kurze Hubbegrenzung 8 mm Lange Einstellvorrichtung 18 mm	<b>40 mm</b>	Kurze Hubbegrenzung 10 mm Lange Einstellvorrichtung 20 mm	<b>80 mm</b>	Kurze Hubbegrenzung 20 mm Lange Einstellvorrichtung 40 mm

**Bestellschlüssel**



## Technische Daten

### Einstellbare Fingerhubbreite für die Öffnungs-/Schließstellung

[mm]

Modell	Vollhub	Einstellbare Hubbreite	A: Einstellbare Fingeröffnungs-/Schließstellung		B: Einstellbare Finger-Öffnungsstellung	C: Einstellbare Finger-Schließstellung	
			Einstellbare Hubbreite		Einstellbare Hubbreite für Öffnungsstellung	Einstellbare Hubbreite für Schließstellung	
			Schließstellung	Öffnungsstellung			
MHF2-8D□	Kurze Hubbegrenzung (-X83□1)	8	4	0 bis 4	4 bis 8	4 bis 8	0 bis 4
			Lange Hubbegrenzung (-X83□2)	8	0 bis 8	0 bis 8	0 bis 8
MHF2-8D1□	Kurze Hubbegrenzung (-X83□1)	16	6	0 bis 6	10 bis 16	10 bis 16	0 bis 6
			Lange Hubbegrenzung (-X83□2)	10	0 bis 10	6 bis 16	6 bis 16
MHF2-8D2□	Kurze Hubbegrenzung (-X83□1)	32	12	0 bis 12	20 bis 32	20 bis 32	0 bis 12
			Lange Hubbegrenzung (-X83□2)	22	0 bis 22	10 bis 32	10 bis 32
MHF2-12D□	Kurze Hubbegrenzung (-X83□1)	12	8	0 bis 8	4 bis 12	4 bis 12	0 bis 8
			Lange Hubbegrenzung (-X83□2)	12	0 bis 12	0 bis 12	0 bis 12
MHF2-12D1□	Kurze Hubbegrenzung (-X83□1)	24	8	0 bis 8	16 bis 24	16 bis 24	0 bis 8
			Lange Hubbegrenzung (-X83□2)	14	0 bis 14	10 bis 24	10 bis 24
MHF2-12D2□	Kurze Hubbegrenzung (-X83□1)	48	18	0 bis 18	30 bis 48	30 bis 48	0 bis 18
			Lange Hubbegrenzung (-X83□2)	28	0 bis 28	20 bis 48	20 bis 48
MHF2-16D□	Kurze Hubbegrenzung (-X83□1)	16	10	0 bis 10	6 bis 16	6 bis 16	0 bis 10
			Lange Hubbegrenzung (-X83□2)	14	0 bis 14	2 bis 16	2 bis 16
MHF2-16D1□	Kurze Hubbegrenzung (-X83□1)	32	8	0 bis 8	24 bis 32	24 bis 32	0 bis 8
			Lange Hubbegrenzung (-X83□2)	18	0 bis 18	14 bis 32	14 bis 32
MHF2-16D2□	Kurze Hubbegrenzung (-X83□1)	64	16	0 bis 16	48 bis 64	48 bis 64	0 bis 16
			Lange Hubbegrenzung (-X83□2)	36	0 bis 36	28 bis 64	28 bis 64
MHF2-20D□	Kurze Hubbegrenzung (-X83□1)	20	8	0 bis 8	12 bis 20	12 bis 20	0 bis 8
			Lange Hubbegrenzung (-X83□2)	18	0 bis 18	2 bis 20	2 bis 20
MHF2-20D1□	Kurze Hubbegrenzung (-X83□1)	40	10	0 bis 10	30 bis 40	30 bis 40	0 bis 10
			Lange Hubbegrenzung (-X83□2)	20	0 bis 20	20 bis 40	20 bis 40
MHF2-20D2□	Kurze Hubbegrenzung (-X83□1)	80	20	0 bis 20	60 bis 80	60 bis 80	0 bis 20
			Lange Hubbegrenzung (-X83□2)	40	0 bis 40	40 bis 80	40 bis 80

\* Alle nicht oben aufgeführten technischen Daten entsprechen denen der Standardausführung.

### Einstellung des Greiferhubs

Passen Sie die den Öffnungs-/Schließabstand an und ziehen Sie die Mutter fest.

#### Befestigungsmutter-Anzugsmoment

Bestell-Nr.	Gewindegröße	Anzugsmoment [N·m]
MHF2-8D□-X83□□	M4 x 0,7	1,5
MHF2-8D□R-X83□□		
MHF2-12D□-X83□□	M5 x 0,8	3,0
MHF2-12D□R-X83□□		
MHF2-16D□-X83□□	M6 x 1,0	5,2
MHF2-16D□R-X83□□		
MHF2-20D□-X83□□	M8 x 1,25	12,5
MHF2-20D□R-X83□□		

### ⚠ Warnung

#### 1. Stellen Sie die Hubeinstellschraube innerhalb der einstellbaren Breite ein.

Wenn Sie die Einstellschraube über den Maximalwert hinaus einstellen, kann die Einstellschraube herausfallen und Verletzungen des Personals und Schäden der Geräte/Ausrüstung verursachen.

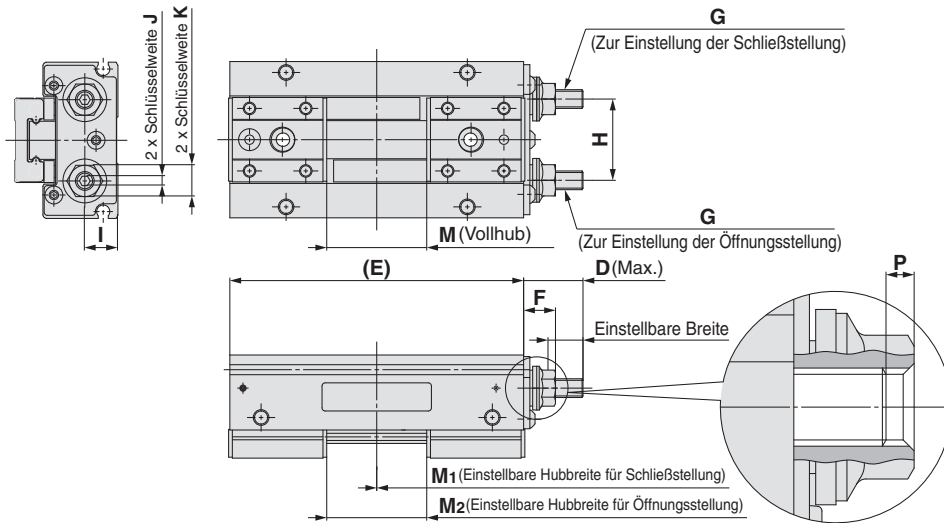
#### 2. Die Hubeinstellungen dürfen niemals vorgenommen werden, während an der Seite der Einstellschraube Luftdruck anliegt.

Wenn die Einstellschraube mit Luftdruck beaufschlagt wird, kann die Einstellschraube in bestimmten Einstellzuständen herausfallen. Achten Sie bei der Druckbeaufschlagung darauf, dass die Einstellschraube ausreichend festgezogen ist.

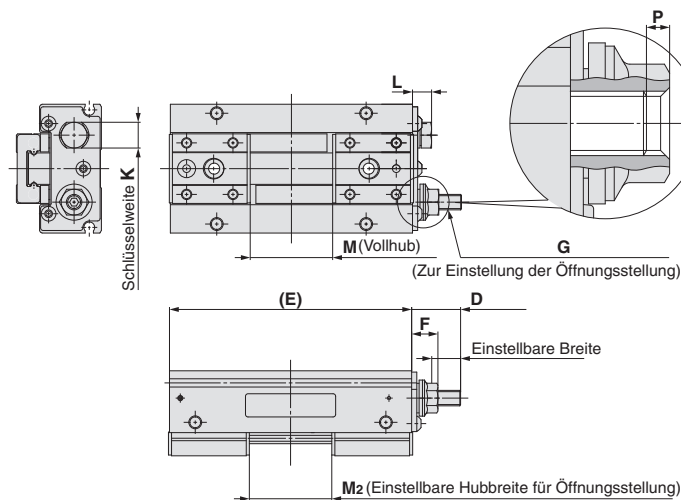
**9 Mit einstellbarer Öffnungs-/Schließstellung des Fingers**

**Abmessungen** (Die nachstehenden Abmessungen entsprechen denen der Standardausführung.)

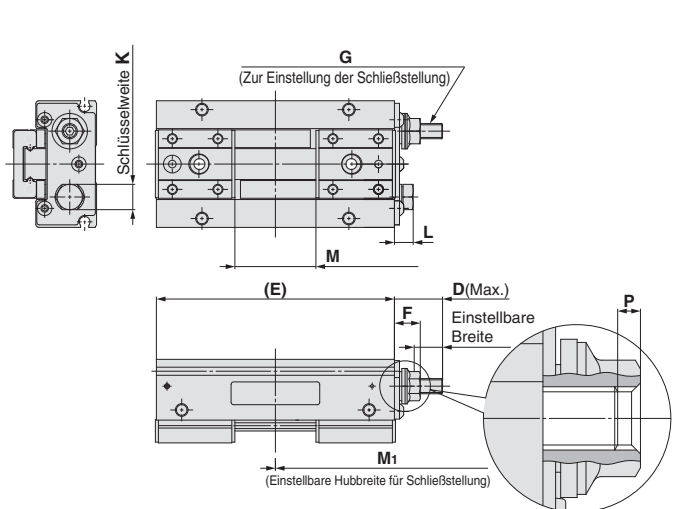
**Ausführung mit einstellbarer Fingeröffnungs-/Schließstellung: MHF2-□-X83A1 / X83A2**



**Einstellbare Finger-Öffnungsstellung /MHF2-□-X83B1 / X83B2**



**Einstellbare Finger-Schließstellung /MHF2-□-X83C1 / X83C2**

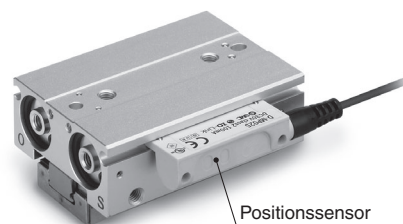


**Abmessungen** (Die □ folgende Tabelle zeigt das Symbol für die hubverstellbare Seite an (A: Einstellbare Fingeröffnungs-/Schließstellung, B: Einstellbare Fingeröffnungsstellung oder C: Einstellbare Schließstellung.)) [mm]

Modell	A: Einstellbare Fingeröffnungs-/Schließstellung		B: Einstellbare Finger-Öffnungsstellung		C: Einstellbare Finger-Schließstellung		D	(E)	F	G	H	I	J	K	L	M	P	
	M1	M2	M1	M2	M1	M2												
MHF2-8D□	-X83□1	0 bis 4	4 bis 8	—	4 bis 8	0 bis 4	—	9	36								8	
	-X83□2	0 bis 8	0 bis 8	—	0 bis 8	0 bis 8	—	12										
MHF2-8D1□	-X83□1	0 bis 6	10 bis 16	—	10 bis 16	0 bis 6	—	10	48	6,8	M4 x 0,7	15,8	5,9	2	7	4,6	16	1,8
	-X83□2	0 bis 10	6 bis 16	—	6 bis 16	0 bis 10	—	12										
MHF2-8D2□	-X83□1	0 bis 12	20 bis 32	—	20 bis 32	0 bis 12	—	13	72								32	
	-X83□2	0 bis 22	10 bis 32	—	10 bis 32	0 bis 22	—	18										
MHF2-12D□	-X83□1	0 bis 8	4 bis 12	—	4 bis 12	0 bis 8	—	12	52								12	
	-X83□2	0 bis 12	0 bis 12	—	0 bis 12	0 bis 12	—	14										
MHF2-12D1□	-X83□1	0 bis 8	16 bis 24	—	16 bis 24	0 bis 8	—	12	68	8,2	M5 x 0,8	20	7,7	2,5	8	5,4	24	2,3
	-X83□2	0 bis 14	10 bis 24	—	10 bis 24	0 bis 14	—	15										
MHF2-12D2□	-X83□1	0 bis 18	30 bis 48	—	30 bis 48	0 bis 18	—	18	104								48	
	-X83□2	0 bis 28	20 bis 48	—	20 bis 48	0 bis 28	—	23										
MHF2-16D□	-X83□1	0 bis 10	6 bis 16	—	6 bis 16	0 bis 10	—	15	72								16	
	-X83□2	0 bis 14	2 bis 16	—	2 bis 16	0 bis 14	—	17										
MHF2-16D1□	-X83□1	0 bis 8	24 bis 32	—	24 bis 32	0 bis 8	—	14	94	10,2	M6 x 1	26	10,6	3	10	7,4	32	2,4
	-X83□2	0 bis 18	14 bis 32	—	14 bis 32	0 bis 18	—	19										
MHF2-16D2□	-X83□1	0 bis 16	48 bis 64	—	48 bis 64	0 bis 16	—	18	142								64	
	-X83□2	0 bis 36	28 bis 64	—	28 bis 64	0 bis 36	—	28										
MHF2-20D□	-X83□1	0 bis 8	12 bis 20	—	12 bis 20	0 bis 8	—	18	86								20	
	-X83□2	0 bis 18	2 bis 20	—	2 bis 20	0 bis 18	—	23										
MHF2-20D1□	-X83□1	0 bis 10	30 bis 40	—	30 bis 40	0 bis 10	—	18	114	13,2	M8 x 1,25	33	13	4	12	9,9	40	3
	-X83□2	0 bis 20	20 bis 40	—	20 bis 40	0 bis 20	—	23										
MHF2-20D2□	-X83□1	0 bis 20	60 bis 80	—	60 bis 80	0 bis 20	—	23	174								80	
	-X83□2	0 bis 40	40 bis 80	—	40 bis 80	0 bis 40	—	33										

## 10 Positionssensor-kompatible Ausführung

- Die Hubstellung wird mit einem Analogsignal übertragen.
- Wiederholgenauigkeit: 0,1 mm.
- Direktmontage möglich.
- Analogausgang, Schaltausgang



### Verwendbare Positionssensoren (Volle Hublänge erfassbar)

Hub	Kolben-Ø			
	Ø 8	Ø 12	Ø 16	Ø 20
Kurzer Hub	Nicht verfügbar	D-MP025□	D-MP025□	D-MP025□
Halbhub	D-MP025□	D-MP025□	D-MP025□	D-MP025□
Langhub	D-MP025□	D-MP050□	D-MP050□	D-MP050□

### Technische Daten: Wie bei der Standardausführung

#### Bestellschlüssel

MHF2 - □□□□ - X7050

- Siehe Standard-Modellnummer auf Seite 7.
- Positionssensor-kompatible Ausführung

- \* Nicht möglich für Ø 8, da Bohrung zu kurz.
- \* Der Positionssensor ist nicht im Lieferumfang enthalten. Sie müssen separat bestellt werden.
- \* Signalgeber der Serie D-M9 sind nicht verwendbar.

**10** Positionssensor-kompatible Ausführung

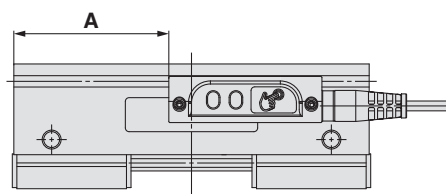
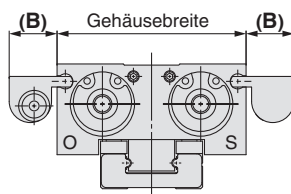
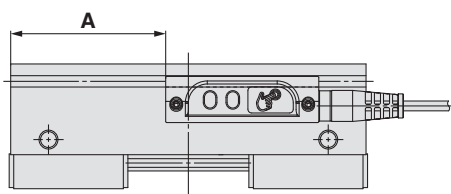
**Einbaulage des Positionssensors (Referenz)**

Dies ist ein Richtwert für die Montageposition bei der Erfassung der vollen Hublänge.

\* Vor der endgültigen Einstellung des Sensor zunächst die Betriebsbedingungen prüfen.

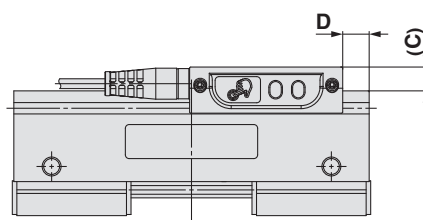
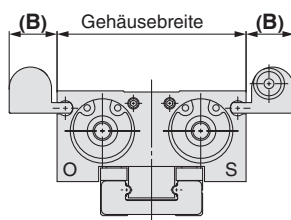
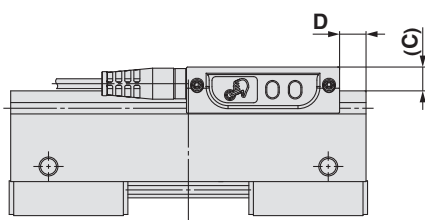
**Sensor zeigt nach oben**

**Typenschild oder R-Anschlussfläche**



**Sensor zeigt nach unten**

**Typenschild oder R-Anschlussfläche**



**Einbaulage des Positionssensors (Referenz)**

Modell	A	(B)	(C)	D	Verwendbarer Positionssensor
MHF2-8D1(R)-X7050	5,5 bis 7,5	(15)	(8,5)	0 bis 1	D-MP025□
MHF2-8D2(R)-X7050	26,5 bis 31,5	(15)	(8,5)	0 bis 3,5	
MHF2-12D(R)-X7050	6 bis 11,5	(15)	(8)	0 bis 4	
MHF2-12D1(R)-X7050	19,5 bis 27,5	(15)	(8)	0 bis 6,5	D-MP050□
MHF2-12D2(R)-X7050	24 bis 39	(15)	(8)	0 bis 14	
MHF2-16D(R)-X7050	19 bis 31,5	(14)	(7)	0 bis 11	D-MP025□
MHF2-16D1(R)-X7050	36 bis 44,5	(14)	(7)	0 bis 13,5	
MHF2-16D2(R)-X7050	56 bis 71	(14)	(7)	5,5 bis 20,5	D-MP050□
MHF2-20D(R)-X7050	31 bis 43	(14)	(5,5)	1 bis 13	D-MP025□
MHF2-20D1(R)-X7050	54 bis 56	(14)	(5,5)	15,5 bis 17,5	
MHF2-20D2(R)-X7050	80 bis 87	(14)	(5,5)	22 bis 29	D-MP050□

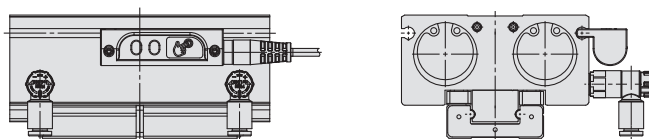
\* Das □ in den Bestell-Nr. des verwendbaren Positionssensors bezieht sich auf die Anschlusskabel-Ausführung. Für Details siehe Antriebs-Lagesensor im Web-Katalog.

**Für Ausführung mit seitlichem Druckluftanschluss**

Wenn der Sensor auf der gleichen Fläche wie der Leitungsanschluss an der Ausführung mit seitlichem Luftanschluss montiert wird, kommt es zu Interferenzen zwischen dem Sensor sowie der Verschraubung und dem Controller, was zu einer eingeschränkten Nutzung führt.

Modell	Sensor: nach oben	Sensor: nach unten
MHF2-8D1R-X7050	×	○
MHF2-8D2R-X7050	×	○
MHF2-12DR-X7050	×	○
MHF2-12D1R-X7050	×	○
MHF2-12D2R-X7050	×	○
MHF2-16DR-X7050	×	○
MHF2-16D1R-X7050	×	○
MHF2-16D2R-X7050	×	○
MHF2-20DR-X7050	○	○
MHF2-20D1R-X7050	○	○
MHF2-20D2R-X7050	○	○

**Sensor zeigt nach oben**





# Serie MHF2

## Produktspezifische Sicherheitshinweise 1

Vor der Handhabung der Produkte durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitsvorschriften. Für Vorsichtsmaßnahmen für pneumatischen Greifer und Signalgeber siehe „Vorsichtsmaßnahmen zur Handhabung von SMC-Produkten“ und die Betriebsanleitung auf der SMC-Website, <https://www.smc.eu>

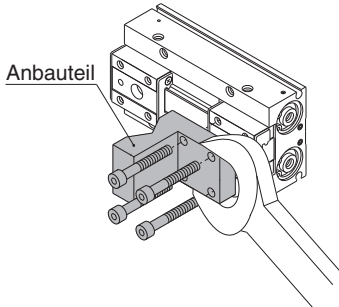
### Montage

#### ! Warnung

- Vermeiden Sie Kratzer oder Beulen und lassen Sie den pneumatischen Greifer nicht fallen.**  
Schon durch leichte Deformierungen können Fehlfunktionen verursacht werden.
- Ziehen Sie zur Montage des Anbauteils die Schraube mit dem angegebenen Anzugsmoment an.**  
Durch Anziehen mit übermäßigem Moment können Fehlfunktionen auftreten, während ein zu geringes Anzugsmoment dazu führen kann, dass sich Teile lösen.

#### Montage der Anbauteile an die Finger

Achten Sie darauf, die Anbauteile mit Schrauben etc. bei Innengewinde auf dem Finger mit dem Anzugsmoment laut nachstehender Tabelle zu montieren.



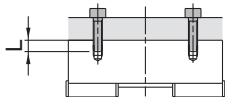
\* Auf der nächsten Seite erfahren Sie, wie Sie den Finger und das Anbauteil finden.

Modell	Schraube	Max. Anzugsmoment [N·m]
MHF2-8D□	M2,5 x 0,45	0,36
MHF2-12D□	M3 x 0,5	0,63
MHF2-16D□	M4 x 0,7	1,5
MHF2-20D□	M4 x 0,7	1,5

- Ziehen Sie zur Montage des pneumatischen Greifers die Schrauben mit dem angegebenen Anzugsmoment an.**  
Durch Anziehen mit übermäßigem Moment können Fehlfunktionen auftreten, während ein zu geringes Anzugsmoment dazu führen kann, dass die Teile herabfallen.

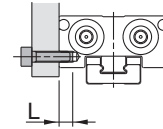
#### Montage des pneumatischen Greifers

##### Montage von oben (Gehäuse-Gewindebohrung)



Modell	Schraube	Max. Anzugsmoment [N·m]	Max. Einschraubtiefe L [mm]
MHF2-8D	M3 x 0,5	0,95	7
MHF2-12D	M4 x 0,7	2,2	10
MHF2-16D	M5 x 0,8	4,5	12
MHF2-20D	M6 x 1	7,8	15

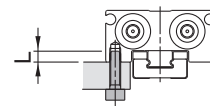
##### Seitenmontage (Gehäuse-Gewindebohrung)



Modell	Schraube	Max. Anzugsmoment [N·m]	Max. Einschraubtiefe L [mm]
MHF2-8D	M3 x 0,5	0,63	4
MHF2-12D	M4 x 0,7	1,5	5
MHF2-16D	M5 x 0,8	3	5,5
MHF2-20D	M6 x 1	5,2	6

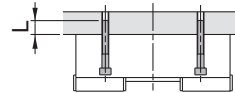
##### Montage von unten (Gehäuse-Gewindebohrung, Gehäuse-Durchgangsbohrung)

###### ● Gehäuse-Gewindebohrung



Modell	Schraube	Max. Anzugsmoment [N·m]	Max. Einschraubtiefe L [mm]
MHF2-8D	M3 x 0,5	0,63	4
MHF2-12D	M4 x 0,7	1,5	5
MHF2-16D	M5 x 0,8	3	5,5
MHF2-20D	M6 x 1	5,2	6

###### ● Durchgangsbohrung



Modell	Schraube	Max. Anzugsmoment [N·m]	Einschraubtiefe L [mm]
MHF2-8D	M2,5 x 045*1	0,36	4
MHF2-12D	M3 x 0,5*1	0,63	5,2
MHF2-16D	M4 x 0,7	1,5	—
MHF2-20D	M5 x 0,8	3	—

\*1 Verwenden Sie bei der Montage von MHF2-8D□ und MHF2-12D□ mit Gehäuse-Durchgangsbohrung die beigelegten Spezialschrauben.

### Umgebungsbedingungen

#### ! Achtung

##### Berücksichtigen Sie die Rostbeständigkeit der Linearführungseinheit.

Für die Fingerführungsschiene wurde martensitischer rostfreier Stahl verwendet. Dieser Stahl weist jedoch im Vergleich zu austenitischem rostfreiem Stahl eine geringere Rostbeständigkeit auf. Insbesondere in Umgebungen, in denen sich aufgrund der Kondensation Wassertropfen bilden, könnte Rost entstehen.



## Serie MHF2

# Produktspezifische Sicherheitshinweise 2

Vor der Handhabung der Produkte durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitsvorschriften. Für Vorsichtsmaßnahmen für pneumatischen Greifer und Signalgeber siehe „Vorsichtsmaßnahmen zur Handhabung von SMC-Produkten“ und die Betriebsanleitung auf der SMC-Website, <https://www.smc.eu>

### Handhabung

## Achtung

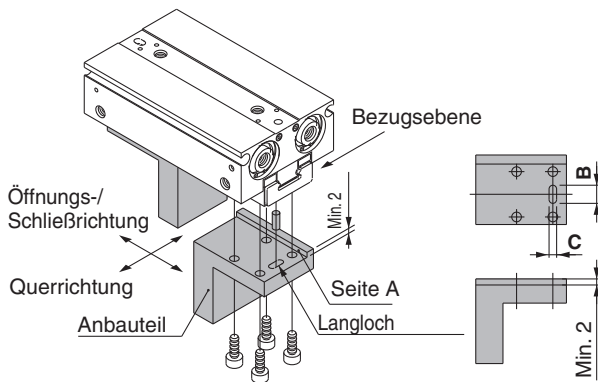
### Einbaulage von Finger und Aufsatz bestimmen

#### ● Positionierung in Richtung der Öffnungs-/Schließbewegung des Fingers

Positionieren Sie den Finger und den Aufsatz, indem Sie den Stift am Finger in die Aufnahme des Aufsatzes einsetzen. Sorgen Sie für die folgenden Abmessungen für die Bolzenaufnahmebohrung: Abmessung **C** an der Wellenbasis für die Öffnungs-/Schließrichtung; geschlitzte Bohrung **B** für die Querrichtung.

#### ● Positionierung in Querrichtung des Fingers

Richten Sie die Seite A des Anbauteils an der Bezugsebene des Greifers aus.






Für den Greiferbackenteil des Antriebs wird eine Führung mit Hubbegrenzung verwendet. Dadurch verschiebt sich bei einer durch Bewegungen oder Rotationen des Antriebs verursachten Trägheitskraft eine Stahlkugel auf eine Seite, sodass der Widerstand erhöht und die Genauigkeit beeinträchtigt wird. **Betreiben Sie die Greiferbacke bei einer durch Bewegungen oder Rotationen des Antriebs verursachten Trägheitskraft bis zum vollen Hub.**

Insbesondere bei der Langhub-Ausführung kann die Positionsgenauigkeit des Fingers abnehmen.

## **Sicherheitsvorschriften**

Diese Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In diesen Hinweisen wird die potenzielle Gefahrenstufe mit den Kennzeichnungen „Achtung“, „Warnung“ oder „Gefahr“ bezeichnet. Diese wichtigen Sicherheitshinweise müssen zusammen mit internationalen Sicherheitsstandards (ISO/IEC)<sup>1)</sup> und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

-  **Achtung:** **Achtung** verweist auf eine Gefährdung mit geringem Risiko, die leichte bis mittelschwere Verletzungen zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
-  **Warnung:** **Warnung** verweist auf eine Gefährdung mit mittlerem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann, wenn sie nicht verhindert wird.
-  **Gefahr:** **Gefahr** verweist auf eine Gefährdung mit hohem Risiko, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge hat, wenn sie nicht verhindert wird.

- 1) ISO 4414: Pneumatische Fluidtechnik – Empfehlungen für den Einsatz von Geräten für Leitungs- und Steuerungssysteme.  
ISO 4413: Fluidtechnik – Ausführungsrichtlinien Hydraulik.  
IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)  
ISO 10218-1: Industrieroboter – Sicherheitsanforderungen.  
usw.

## **Warnung**

### **1. Verantwortlich für die Kompatibilität bzw. Eignung des Produkts ist die Person, die das System erstellt 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 zu erwartenden Leistung sowie die Gewährleistung der Sicherheit liegen in der Verantwortung der Person, die die Systemkompatibilität festgestellt hat.

Diese Person muss anhand der neuesten Kataloginformation ständig die Eignung aller Produktdaten 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.**

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.

Vor dem Ausbau des Produkts müssen vorher alle oben genannten Sicherheitsmaßnahmen ausgeführt und die Stromversorgung abgetrennt werden. Außerdem müssen die speziellen Vorsichtsmaßnahmen für alle entsprechenden Teile sorgfältig gelesen und verstanden worden sein. Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Maßnahmen zu treffen, um unvorhergesehene Bewegungen des Produkts oder Fehlfunktionen zu verhindern.

### **4. Die in diesem Katalog aufgeführten Produkte werden ausschließlich für die Verwendung in der Fertigungsindustrie und dort in der Automatisierungstechnik konstruiert und hergestellt. Für den Einsatz in anderen Anwendungen oder unter den im folgenden aufgeführten Bedingungen sind diese Produkte weder konstruiert, noch ausgelegt:**

- 1) Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen, oder Nutzung des Produkts im Freien oder unter direkter Sonneneinstrahlung.
- 2) Installation innerhalb von Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luft- und Raumfahrttechnik, Schiffen, Kraftfahrzeugen, militärischen Einrichtungen, Verbrennungsanlagen, medizinischen Geräten, Medizinprodukten oder Freizeitgeräten eingesetzt werden oder mit Lebensmitteln und Getränken, Notausschaltkreisen, Kupplungs- und Bremsschaltkreisen in Stanz- und Pressanwendungen, Sicherheitsausrüstungen oder anderen Anwendungen in Kontakt kommen, soweit dies nicht in der Spezifikation zum jeweiligen Produkt in diesem Katalog ausdrücklich als Ausnahmeanwendung für das jeweilige Produkt angegeben ist.

## **Achtung**

- 3) Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachwerten oder Tieren besteht und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.
- 4) Verwendung in Verriegelungssystemen, die ein doppeltes Verriegelungssystem mit mechanischer Schutzfunktion zum Schutz vor Ausfällen und eine regelmäßige Funktionsprüfung erfordern.

**Bitte kontaktieren Sie SMC damit wir Ihre Spezifikation für spezielle Anwendungen prüfen und Ihnen ein geeignetes Produkt anbieten können.**

## **Achtung**

### **1. Das Produkt wurde für die Verwendung in der herstellenden Industrie konzipiert.**

Das hier beschriebene Produkt wurde für die friedliche Nutzung in Fertigungsunternehmen entwickelt. Wenn Sie das Produkt in anderen Wirtschaftszweigen verwenden möchten, müssen Sie SMC vorher informieren und bei Bedarf entsprechende technische Daten aushändigen oder einen gesonderten Vertrag unterzeichnen.

Wenden Sie sich bei Fragen bitte an die nächste SMC-Vertriebsniederlassung.

## **Einhaltung von Vorschriften**

Das Produkt unterliegt den folgenden Bestimmungen zur „Einhaltung von Vorschriften“.

Lesen Sie diese Punkte durch und erklären Sie Ihr Einverständnis, bevor Sie das Produkt verwenden.

### **Einhaltung von Vorschriften**

1. Die Verwendung von SMC-Produkten in Fertigungsmaschinen von Herstellern 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.

## **Achtung**

### **SMC-Produkte sind nicht für den Einsatz als Geräte im gesetzlichen Messwesen bestimmt.**

Bei den von SMC hergestellten oder vertriebenen Produkten handelt es sich nicht um Messinstrumente, die durch Musterzulassungsprüfungen gemäß den Messgesetzen eines jeden Landes qualifiziert wurden.

Daher können SMC-Produkte nicht für betriebliche Zwecke oder Zulassungen verwendet werden, die den geltenden Rechtsvorschriften für Messungen des jeweiligen Landes unterliegen.



## Änderungsstand

**Ausgabe B** - Eine Antriebs-Lagesensor-kompatible Ausführung ZY wurde hinzugefügt.

## SMC Corporation (Europe)

<b>Austria</b>	+43 (0)2262622800	www.smc.at	office@smc.at	<b>Lithuania</b>	+370 5 2308118	www.smclt.lt	info@smclt.lt
<b>Belgium</b>	+32 (0)33551464	www.smc.be	info@smc.be	<b>Netherlands</b>	+31 (0)205318888	www.smc.nl	info@smc.nl
<b>Bulgaria</b>	+359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg	<b>Norway</b>	+47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
<b>Croatia</b>	+385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr	<b>Poland</b>	+48 222119600	www.smc.pl	office@smc.pl
<b>Czech Republic</b>	+420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz	<b>Portugal</b>	+351 214724500	www.smc.eu	apoioclientept@smc.smces.es
<b>Denmark</b>	+45 70252900	www.smcdk.com	smc@smcdk.com	<b>Romania</b>	+40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
<b>Estonia</b>	+372 651 0370	www.smcee.ee	info@smcee.ee	<b>Russia</b>	+7 (812)3036600	www.smc.eu	sales@smcru.com
<b>Finland</b>	+358 207513513	www.smc.fi	smcfi@smc.fi	<b>Slovakia</b>	+421 (0)413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
<b>France</b>	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	supportclient@smc-france.fr	<b>Slovenia</b>	+386 (0)73885412	www.smc.si	office@smc.si
<b>Germany</b>	+49 (0)61034020	www.smc.de	info@smc.de	<b>Spain</b>	+34 945184100	www.smc.eu	post@smc.smces.es
<b>Greece</b>	+30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr	<b>Sweden</b>	+46 (0)86031240	www.smc.nu	smc@smc.nu
<b>Hungary</b>	+36 23513000	www.smc.hu	office@smc.hu	<b>Switzerland</b>	+41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
<b>Ireland</b>	+353 (0)14039000	www.smcautomation.ie	sales@smcautomation.ie	<b>Turkey</b>	+90 212 489 0 440	www.smcturkey.com.tr	satis@smcturkey.com.tr
<b>Italy</b>	+39 03990691	www.smcitalia.it	mailbox@smcitalia.it	<b>UK</b>	+44 (0)845 121 5122	www.smc.uk	sales@smc.uk
<b>Latvia</b>	+371 67817700	www.smc.lv	info@smc.lv				
				<b>South Africa</b>	+27 10 900 1233	www.smcza.co.za	zasales@smcza.co.za