

# Pneumatischer Greifer mit niedrigem Gehäusequerschnitt/Mit einseitig fixiertem Finger

Ø 8, Ø 12, Ø 16, Ø 20

**Neu**  
RoHS

**Breite**

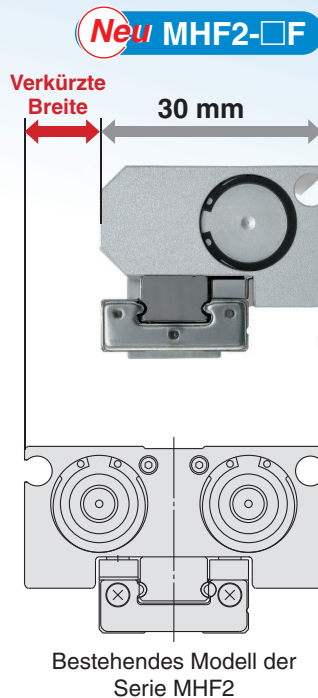
bis zu **25 %** reduziert  
40 mm ▶ **30 mm**

\* Im Vergleich zur vorhandenen Serie MHF2, Modell Ø 12

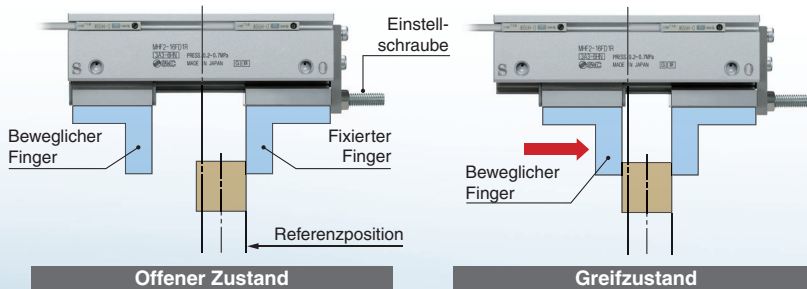
**Gewicht**

bis zu **25 %** reduziert  
275 g ▶ **205 g**

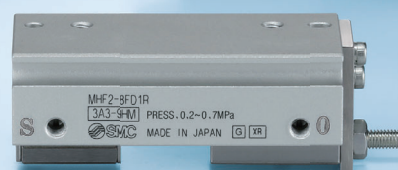
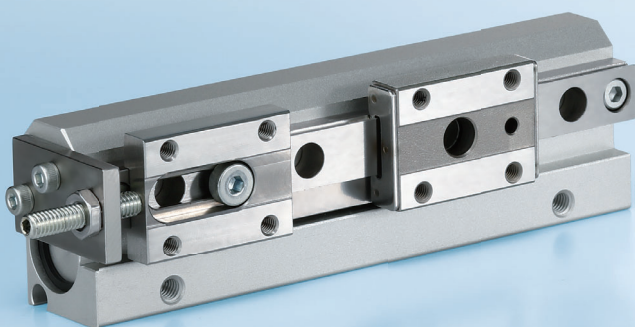
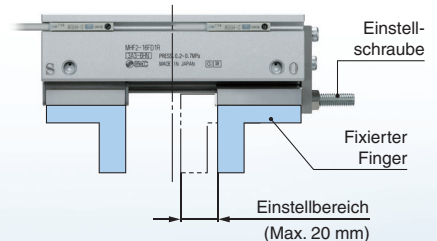
\* Im Vergleich zur vorhandenen Serie MHF2, Modell Ø 12, langer Hub



• Der fixierte Finger kann auf eine Referenzposition gestellt werden.



• Einstellungsfunktion für Fingerposition



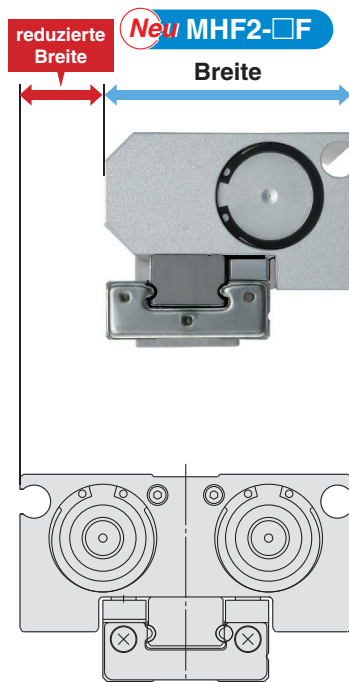
Serie **MHF2-□F**

**SMC**

CAT.ES20-263A-DE

# Pneumatischer Greifer mit niedrigem Gehäusequerschnitt/Mit einseitig fixiertem Finger Serie **MHF2-□F**

## • Kompakt bei geringem Gewicht



Bestehendes Modell der Serie MHF2

### Breitenvergleich [mm]

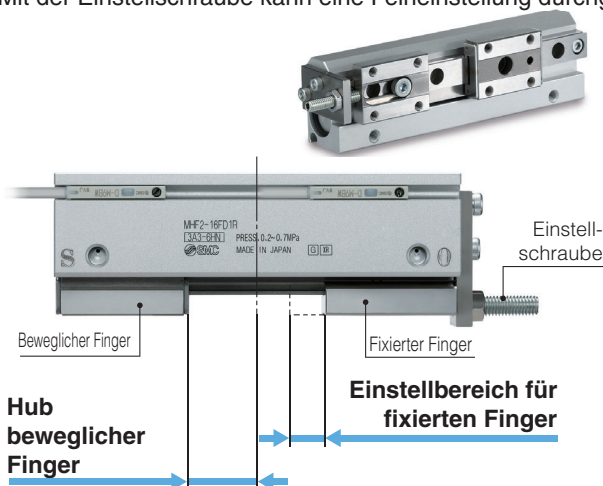
Kolben-Ø [mm]	Hub	Neu MHF2-□F	Bestehendes Modell MHF	Differenz	Reduzierung
Ø 8	Kurz	24,5	32	7,5	23 %
	Mittel	24,5	32	7,5	23 %
	Lang	24,5	32	7,5	23 %
Ø 12	Kurz	30	40	10	25 %
	Mittel	30	40	10	25 %
	Lang	30	40	10	25 %
Ø 16	Kurz	38,5	50	11,5	23 %
	Mittel	38,5	50	11,5	23 %
	Lang	38,5	50	11,5	23 %
Ø 20	Kurz	47	62	15	24 %
	Mittel	47	62	15	24 %
	Lang	47	62	15	24 %

### Gewichtvergleich [g]

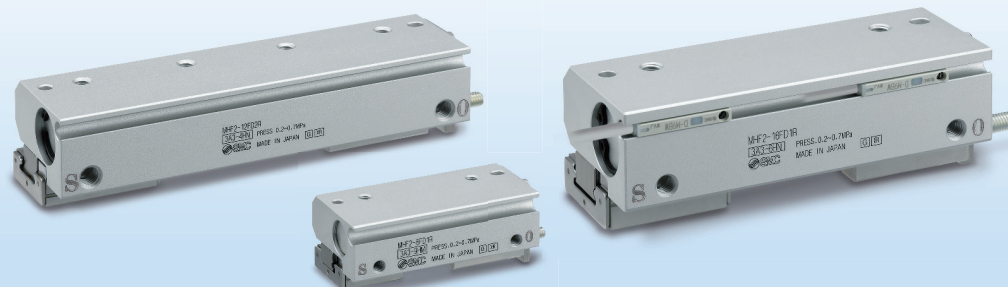
Kolben-Ø [mm]	Hub	Neu MHF2-□F	Bestehendes Modell MHF	Differenz	Reduzierung
Ø 8	Kurz	55	65	10	15 %
	Mittel	70	85	15	18 %
	Lang	95	120	25	21 %
Ø 12	Kurz	120	155	35	23 %
	Mittel	145	190	45	24 %
	Lang	205	275	70	25 %
Ø 16	Kurz	275	350	75	21 %
	Mittel	345	445	100	22 %
	Lang	490	650	160	25 %
Ø 20	Kurz	505	645	140	22 %
	Mittel	635	850	215	25 %
	Lang	905	1225	320	26 %

## • Einstellungsfunktion für Fingerposition

Mit der Einstellschraube kann eine Feineinstellung durchgeführt werden.

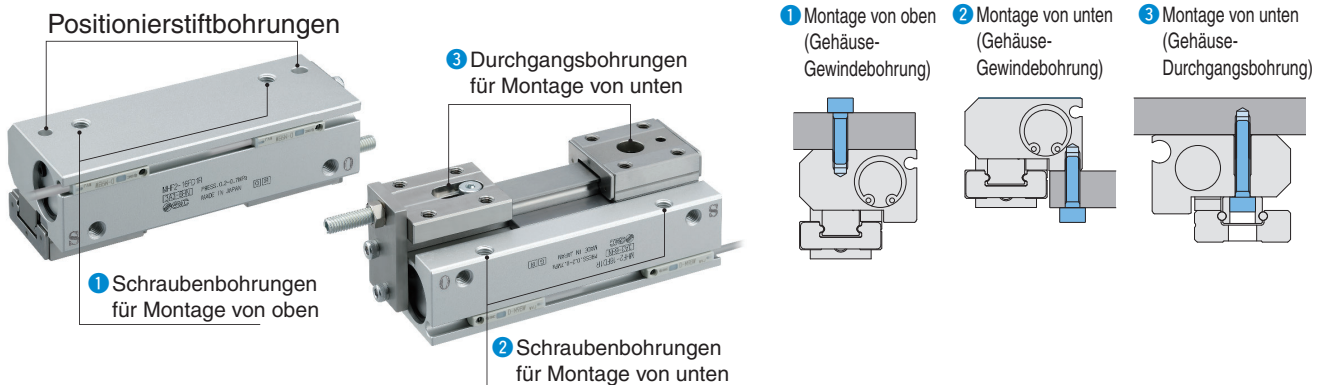


Kolben-Ø [mm]	Hub	Hub beweglicher Finger	Einstellbereich für fixierten Finger
Ø 8	Kurz	4	2
	Mittel	8	4
	Lang	16	8
Ø 12	Kurz	6	3
	Mittel	12	6
Ø 16	Kurz	8	4
	Mittel	16	8
Ø 20	Kurz	10	5
	Mittel	20	10



# Pneumatischer Greifer mit niedrigem Gehäusequerschnitt/Mit einseitig fixiertem Finger Serie **MHF2-□F**

## Die Positionierstiftbohrungen sind standardisiert Drei Montagemöglichkeiten stehen zur Auswahl.

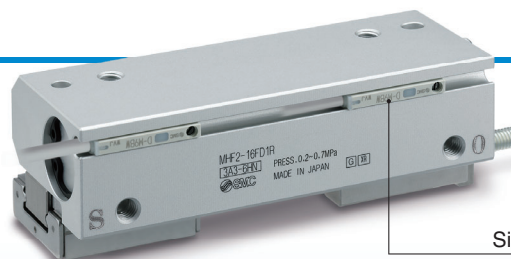


## Für den beweglichen Finger können drei verschiedene Hublängen gewählt werden.

Für jeden Kolben-Ø sind drei Standardhublängen verfügbar. Die Hub kann passend zum Werkstück ausgewählt werden.

Bohrungsgröße [mm]	Ø 8	Ø 12	Ø 16	Ø 20
Kurz	4 mm	6 mm	8 mm	10 mm
Mittel	8 mm	12 mm	16 mm	20 mm
Lang	16 mm	24 mm	32 mm	40 mm

## Kompakte elektronische Signalgeber können montiert werden.



Elektronischer Signalgeber: D-M9□

## INHALT

### Pneumatischer Greifer mit niedrigem Gehäusequerschnitt/Mit einseitig fixiertem Finger Serie **MHF2-□F**

Typenauswahl	S. 3	Abmessungen	S. 10
Bestellschlüssel	S. 7	Einbaubeispiele und -lagen von Signalgebern	S. 22
Technische Daten	S. 8	Produktspezifische Sicherheitshinweise	S. 25
Ersatzteile	S. 9		

# Serie MHF2-□F

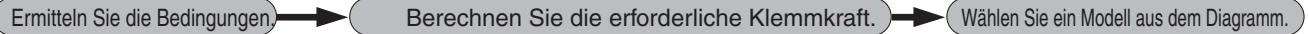
## Typenauswahl

### Typenauswahl

#### Auswahlverfahren



#### Schritt Ermittlung der Klemmkraft.



#### Beispiel

Werkstückgewicht:  
0,15 kg

Greifmethode:  
Aussengreifend

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

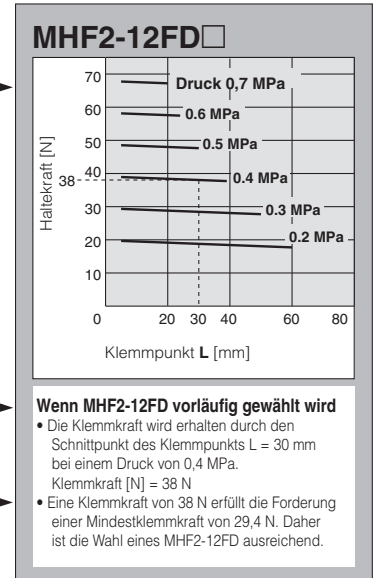
- Obwohl die Bedingungen je nach Form des Werkstücks und dem Reibungskoeffizienten zwischen Anbauteilen und Werkstück variieren, sollte ein Modell ausgewählt werden, das eine Klemmkraft besitzt, die mindestens das 10- bis 20-Fache\*<sup>1</sup> des Werkstückgewichts beträgt. \*1 Für weitere Einzelheiten 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

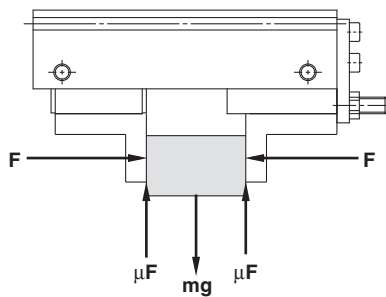
Um die Klemmkraft auf mindestens das 20-Fache des Werkstückgewichts einzustellen:  
Erforderliche Klemmkraft = 0,15 kg x 20 x 9,8 m/s<sup>2</sup> = 29,4 N oder mehr

Klemmpunktabstand:  
30 mm

Betriebsdruck:  
0,4 MPa



#### Modellauswahl-Abbildung



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

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.

Halten eines Werkstücks wie in der Abbildung links mit folgenden Werten:

- F:** Klemmkraft [N]
- $\mu$ :** Reibungskoeffizient zwischen den Anbauteilen und dem Werkstück
- m:** Werkstückgewicht [kg]
- g:** Erdbeschleunigung (9,8 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

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

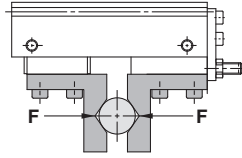
Da „a“ als Sicherheitsfaktor definiert ist, ergibt sich für „F“ nach folgender Formel:

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

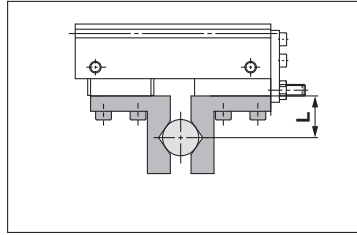
## Typenauswahl

### Schritt Ermittlung der Klemmkraft: Serie MHF2-□

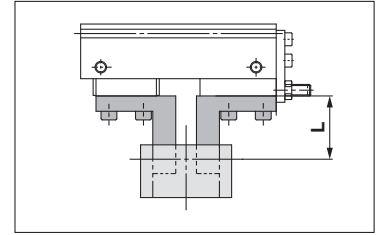
- Bestimmung der effektiven Klemmkraft  
Die in den Diagrammen unten gezeigten Werte stehen für die Klemmkraft eines Fingers, wenn alle Finger und Anbauteile mit dem Werkstück in Kontakt sind.  
F = Kraft eines Fingers
- Sowohl die externe als auch die interne Klemmkraft entsprechen den untenstehenden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



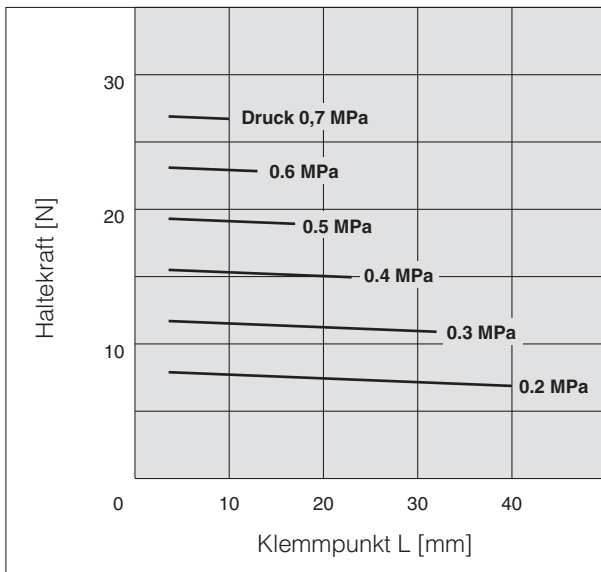
#### Aussengreifend



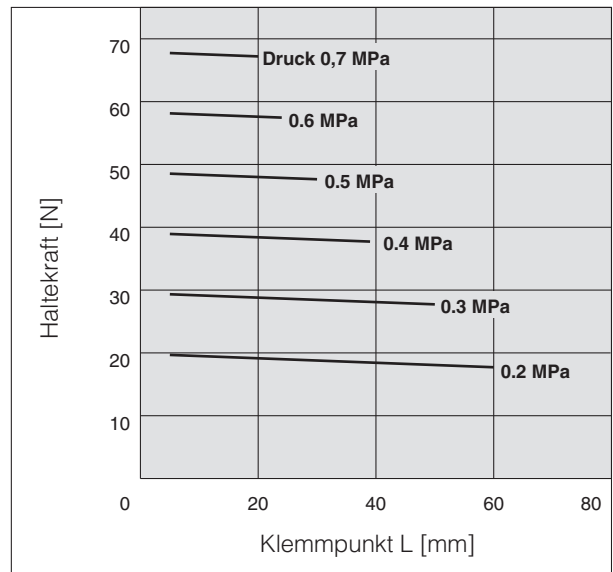
#### Innengreifend



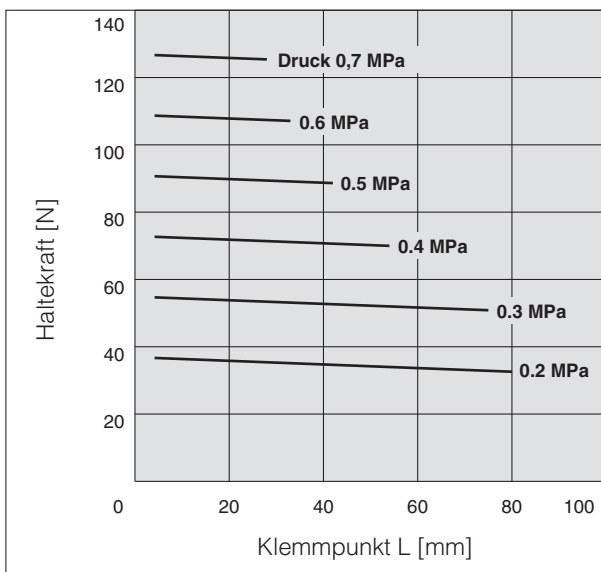
#### MHF2-8FD□



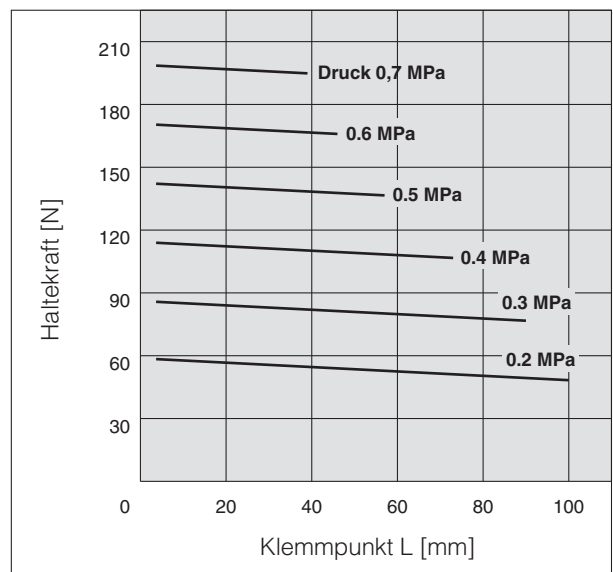
#### MHF2-12FD□



#### MHF2-16FD□



#### MHF2-20FD□

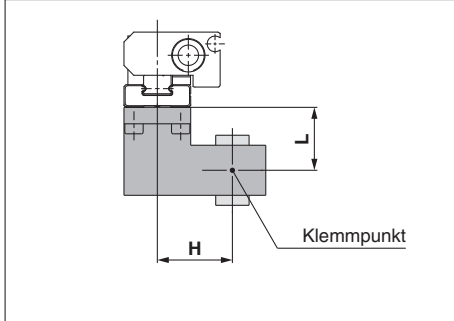




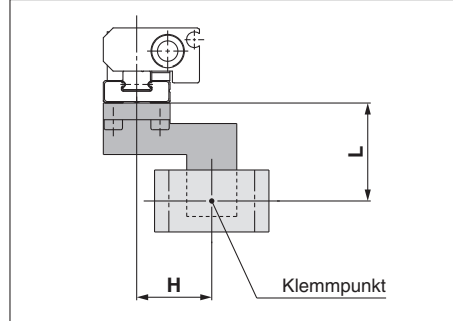
## Typenauswahl

### Schritt 2 Ermittlung des Klemmpunkts Serie MHF2-□F

#### Aussengreifend

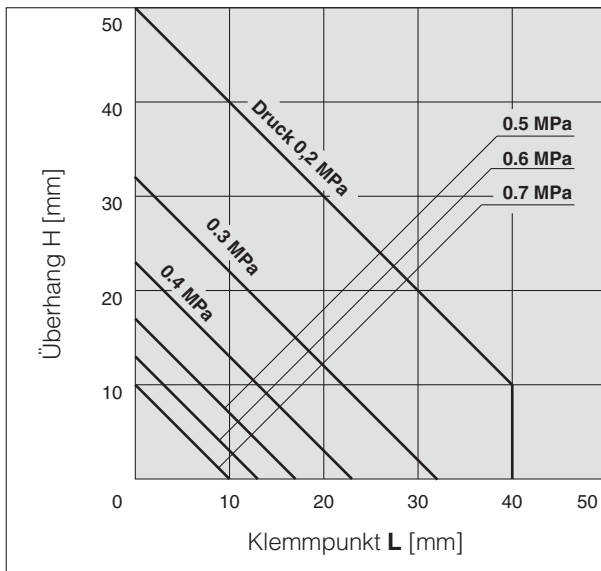


#### Innengreifend

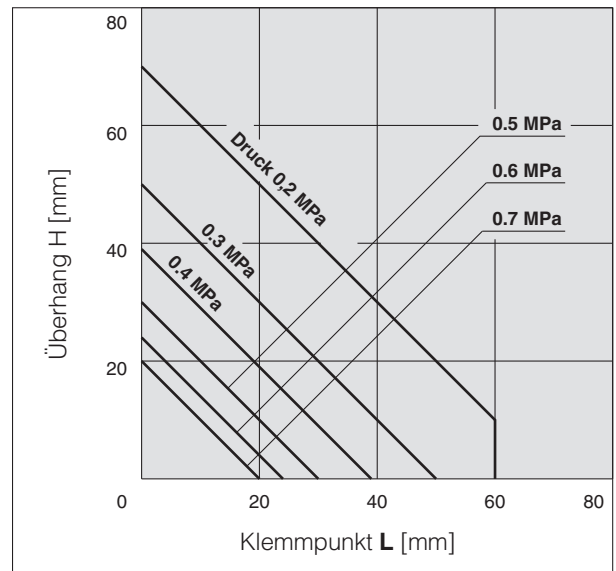


- Die pneumatischen Greifer sollten so betrieben werden, dass der Klemmpunkt des Werkstücks „L“ und der Überhang „H“ innerhalb des für die einzelnen Betriebsdrücke angegebenen Bereichs liegen.
- Falls sich der Klemmpunkt oberhalb der vorgeschriebenen Grenze befindet, wird sich die Lebensdauer des Greifers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

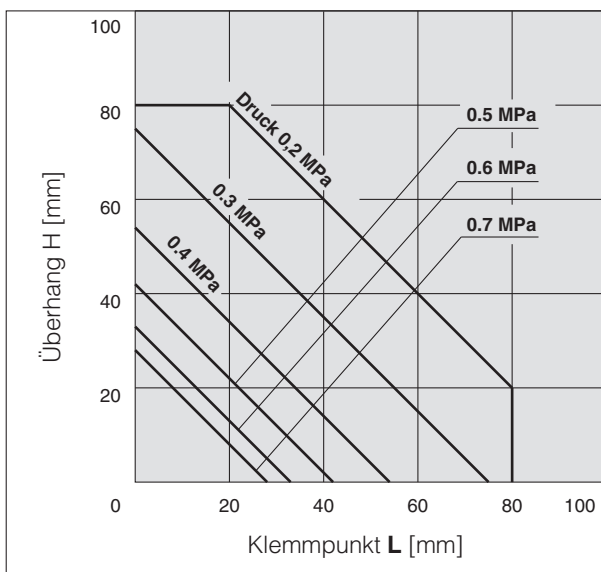
#### MHF2-8FD□



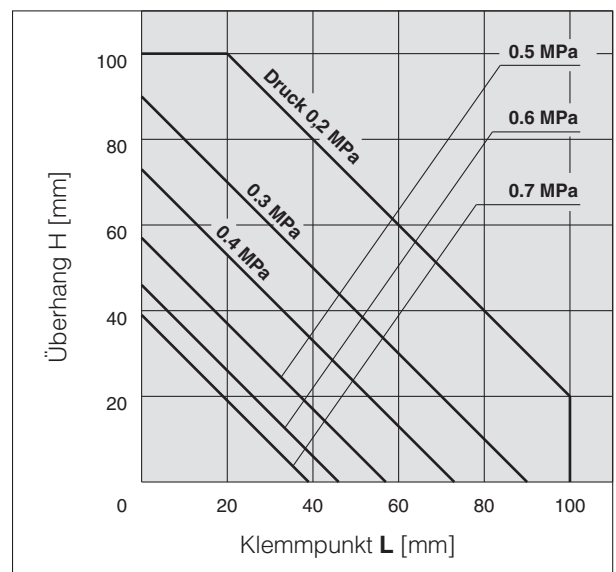
#### MHF2-12FD□



#### MHF2-16FD□

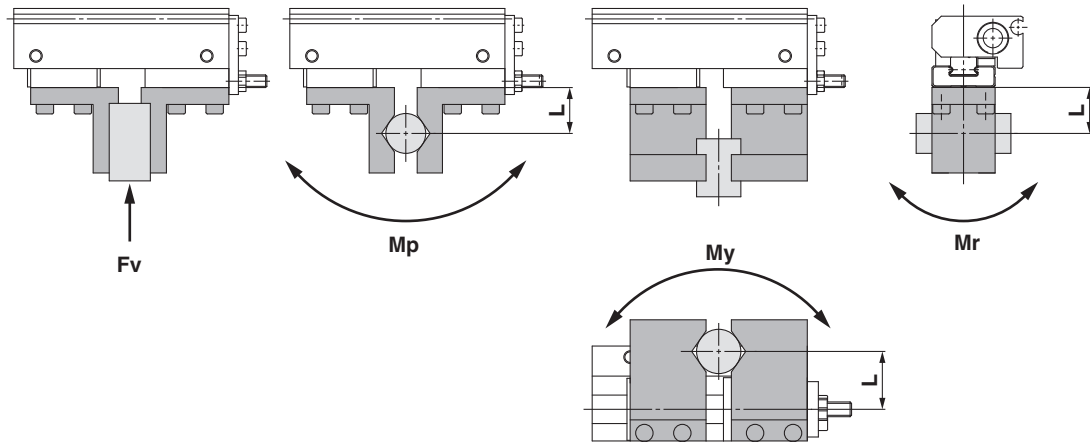


#### MHF2-20FD□



## Typenauswahl

### Schritt 3 Prüfen Sie die externe Krafteinwirkung auf die Finger: Serie MHF2-□F



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]
<b>MHF2-8FD</b> □	58	0,26	0,26	0,53
<b>MHF2-12FD</b> □	98	0,68	0,68	1,4
<b>MHF2-16FD</b> □	176	1,4	1,4	2,8
<b>MHF2-20FD</b> □	294	2	2	4

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

Berechnung der zulässigen externen Kraft (beim Angriff eines Moments)	Berechnungsbeispiel
$\text{Zulässige Last } F \text{ [N]} = \frac{M \text{ (max. zulässiges Moment) [N·m]}}{L \times 10^{-3} \text{ (*1)}}$ <p>(*1 Konstante für Einheitenumrechnung)</p>	<p>Bei einer Last von f = 10 N, die auf den Kippmoment zum Punkt L = 30 mm von Ende des Fingers von MHF2-12FD 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>

### Schritt 4 Die kinetische Energie prüfen.

#### Masse der beweglichen Teile: M1 [g]

Modell	Hub		
	D: Kurz	D1: Mittel	D2: Lang
<b>MHF2-8F</b> □	12	14	20
<b>MHF2-12F</b> □	27	33	47
<b>MHF2-16F</b> □	61	76	108
<b>MHF2-20F</b> □	111	140	200

#### Zulässige kinetische Energie: E [J]

Modell	Zulässige kinetische Energie
<b>MHF2-8FD</b> □	0,0019
<b>MHF2-12FD</b> □	0,0033
<b>MHF2-16FD</b> □	0,0045
<b>MHF2-20FD</b> □	0,007

Berechnung der kinetischen Energie	Berechnungsbeispiel
$E = \frac{M_1 + M_2}{2} \times V^2 \times 10^{-9} \text{ (*1)}$ <p>(*1 Konstant für Einheitenumrechnung)</p> <p><b>E:</b> Kinetische Energie [J]  <b>M1:</b> Masse der beweglichen Teile [g]  <b>M2:</b> Masse des Anbauteils des beweglichen Fingers [g]  <b>V:</b> Durchschnittliche Arbeitsgeschwindigkeit [mm/s]                      * Durchschnittliche Arbeitsgeschwindigkeit: Die Geschwindigkeit wird berechnet, indem der Hub durch die Zeit von Betriebsanfang bis -ende geteilt wird</p>	<p>Wenn das Produkt bei einer durchschnittlichen Arbeitsgeschwindigkeit von 200 mm/s mit einem 100 g schweren Anbauteil am beweglichen Finger von MHF2-12FD betrieben wird, sieht die Berechnung folgendermaßen aus:</p> $E = \frac{27 + 100}{2} \times 200^2 \times 10^{-9}$ $= 0,0025 \text{ [J]}$ <p>Somit ist eine Verwendung möglich.</p>

\* Falls sich der Wert der kinetischen Energie über der zulässigen Grenze befindet, verkürzt sich die Lebensdauer des Greifers. Regulieren Sie die Geschwindigkeit des Öffnungs-/Schließvorgangs mit der Drossel, um übermäßig hohe Geschwindigkeiten zu vermeiden.

# Pneumatischer Greifer mit niedrigem Gehäusequerschnitt/Mit einseitig fixiertem Finger

## Serie **MHF2-□F**

Ø 8, Ø 12, Ø 16, Ø 20

RoHS

### Bestellschlüssel

**MHF2-12FD□R-M9BW□**

**Anzahl Greiferfinger**

2	2
---	---

**Kolben-Ø [mm]**

8	8
12	12
16	16
20	20

**F** Einseitig fixierter Finger

**Wirkungsweise**

D	Doppeltwirkend
---	----------------

**Hub**

—	Kurzer Hub
1	Mittlerer Hub
2	Langer Hub

\* Weitere Einzelheiten finden Sie im Abschnitt „Modell“ auf Seite 8.

**Anzahl Signalgeber**

—	2
S	1
n	n

**Signalgeber**

—	Ohne Signalgeber (eingebauter Magnet)
---	---------------------------------------

\* Für verwendbare Signalgeber siehe nachstehende Tabelle.

**Anschlussposition**

### Verwendbare Signalgeber/Siehe Web-Katalog oder den Katalog „Best Pneumatics“ für nähere Angaben zu Signalgebern.

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

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

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

\* Symbole Kabellänge: 0.5 m..... — (Beispiel) M9NW  
 1 m..... M (Beispiel) M9NWM  
 3 m..... L (Beispiel) M9NWL  
 5 m..... Z (Beispiel) M9NWZ

\* Bei Verwendung der Ausführung mit 2-farbiger 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.





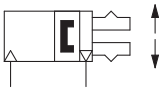
## Technische Daten

<b>Medium</b>		Druckluft
<b>Betriebsdruck</b>		0,2 bis 0,7 MPa
<b>Umgebungs- und Medientemperatur</b>		-10 bis 60 °C (kein Gefrieren)
<b>Max. Betriebsfrequenz</b>	<b>Kurzer Hub</b>	120 Zyklen/min
	<b>Mittlerer Hub</b>	120 Zyklen/min
	<b>Langer Hub</b>	60 Zyklen/min
<b>Schmierung</b>		Lebensdauergeschmiert
<b>Wirkungsweise</b>		Doppeltwirkend
<b>Signalgeber (Option)</b>		Elektronischer Signalgeber (2-Draht-, 3-Draht)

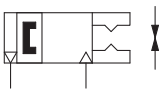
## Modell

### Symbol

Doppeltwirkend, innengreifend



Doppeltwirkend, aussengreifend



Einzelheiten zu Zylindern mit Signalgebern finden Sie auf den Seiten 22 bis 24.

- Einbaubeispiele und -lagen von Signalgebern
- Signalgeber-Hysterese
- Signalgebermontage
- Überstand des Signalgebers über das Gehäuse

Wirkungsweise	Modell	Kolben-Ø [mm]	Klemmkraft* <sup>1</sup>		Öffnungs-/Schließhub (Einseitig) [mm]	Hubbegrenzungseinstellbereich [mm]	Gewicht* <sup>2</sup> [g]	Volumen [cm <sup>3</sup> ]	
			Effektive Haltekraft pro Finger [N]					Fingeröffnungsseite	Fingerschließungsseite
Doppeltwirkend	MHF2-8FDR	8	19		4	2	55	0,3	0,3
	MHF2-8FD1R				8	4	70	0,5	0,5
	MHF2-8FD2R				16	8	95	0,9	0,9
	MHF2-12FDR	12	48		6	3	120	0,7	0,7
	MHF2-12FD1R				12	6	145	1,4	1,4
	MHF2-12FD2R				24	12	205	2,8	2,8
	MHF2-16FDR	16	90		8	4	275	1,7	1,7
	MHF2-16FD1R				16	8	345	3,3	3,3
	MHF2-16FD2R				32	16	490	6,5	6,5
	MHF2-20FDR	20	141		10	5	505	3,2	3,2
	MHF2-20FD1R				20	10	635	6,3	6,3
	MHF2-20FD2R				40	20	905	12,6	12,6

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

\*2 Ohne Signalgeber

### Feuchtigkeitsregulierende Leitung Serie IDK

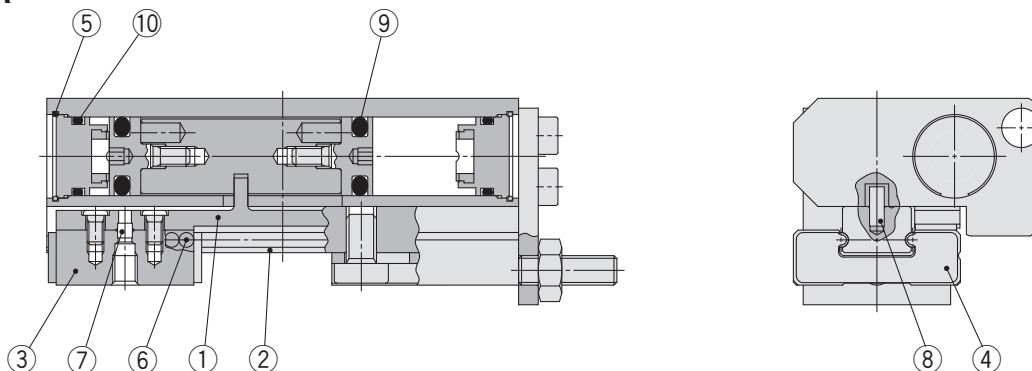


Wird ein Antrieb mit kleinem Innendurchmesser und kurzem Hub mit hoher Frequenz betrieben, kann es je nach Umgebungsbedingungen im Leitungsinnen zu Taukondensation (Wassertropfen) kommen. Durch den Anschluss eines feuchtigkeitsregulierenden Schlauches an den Antrieb wird Taukondensation verhindert. Einzelheiten finden Sie in **der IDK-Serie in [www.smc.eu](http://www.smc.eu)**.

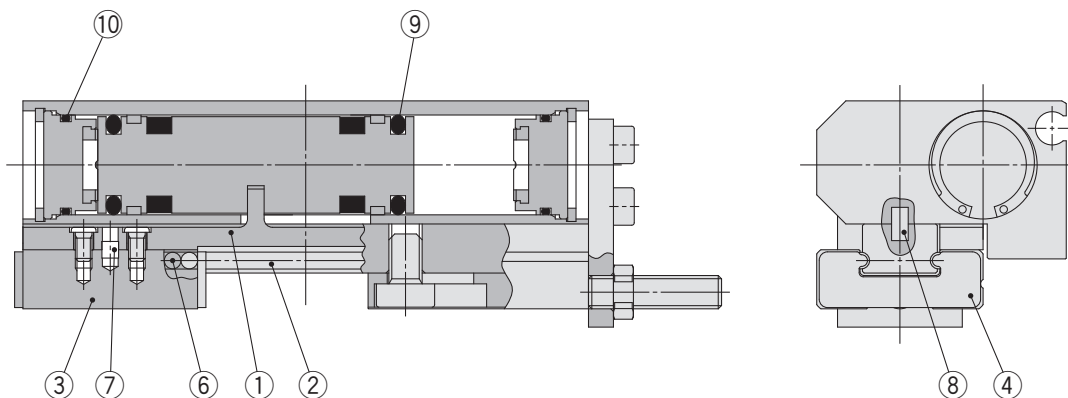
# Serie MHF2-□F

## Ersatzteile

### MHF2-8FD□R



### MHF2-12FD□R bis MHF2-20FD□R



## Stückliste

Nr.	Beschreibung
1	Verbindung
2	Führungsschiene
3	Finger
4	Anschlagplatte
5	Klemme
6	Stahlkugel
7	Rolle (Ø 8, Ø 12)
8	Zylinderstift (Ø 16, Ø 20)
9	Zylinderstift
10	Kolbendichtung
	Dichtung

## Dichtsatz

Modell	Set-Nr.	Inhalt
MHF2-8FDR	MHF8F-PS	⑤⑨⑩
MHF2-8FD1R		
MHF2-8FD2R		
MHF2-12FDR	MHF12F-PS	⑨⑩
MHF2-12FD1R		
MHF2-12FD2R		
MHF2-16FDR	MHF16F-PS	⑨⑩
MHF2-16FD1R		
MHF2-16FD2R		
MHF2-20FDR	MHF20F-PS	⑨⑩
MHF2-20FD1R		
MHF2-20FD2R		

## (Finger-Baugruppe)

Modell	Set-Nr.	Inhalt
MHF2-8FDR	MHF-AA0802F	①②③④⑥⑦⑧
MHF2-8FD1R	MHF-AA0802F-1	Führungsschiene-
MHF2-8FD2R	MHF-AA0802F-2	Befestigungsschraube
MHF2-12FDR	MHF-AA1202F	①②③④⑥⑦⑧
MHF2-12FD1R	MHF-AA1202F-1	Führungsschiene-
MHF2-12FD2R	MHF-AA1202F-2	Befestigungsschraube
MHF2-16FDR	MHF-AA1602F	①②③④⑥⑦⑧
MHF2-16FD1R	MHF-AA1602F-1	Führungsschiene-
MHF2-16FD2R	MHF-AA1602F-2	Befestigungsschraube
MHF2-20FDR	MHF-AA2002F	①②③④⑥⑦⑧
MHF2-20FD1R	MHF-AA2002F-1	Führungsschiene-
MHF2-20FD2R	MHF-AA2002F-2	Befestigungsschraube

## Beutel mit Fett

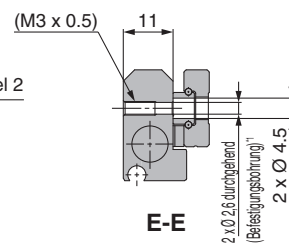
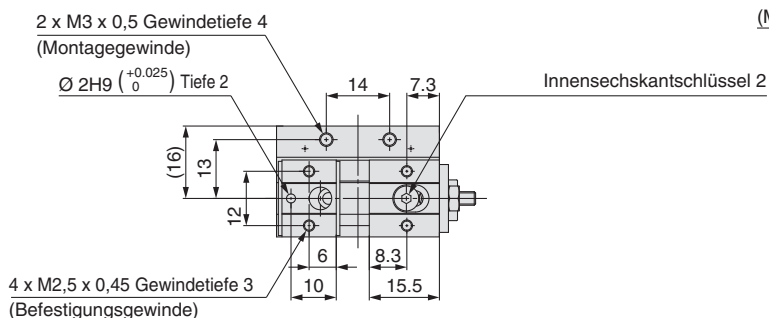
\* Im Dichtsatz ist kein Beutel mit Fett enthalten. Bitte separat bestellen.

Führungseinheit: GR-S-010 (10 g)

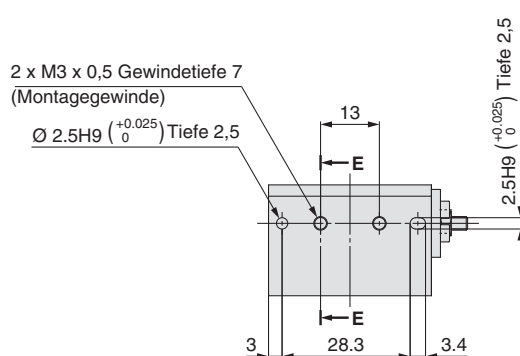
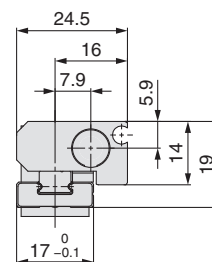
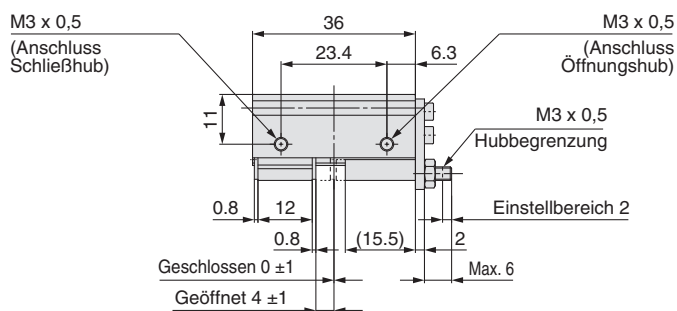
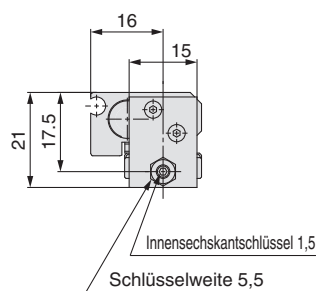
Zylindereinheit: GR-L-005 (5 g)

## Abmessungen

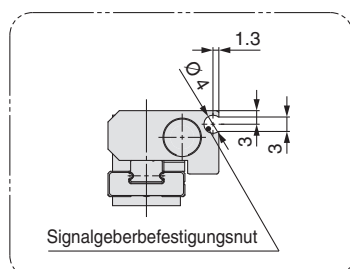
### MHF2-8FDR



\*1 Verwenden Sie die beiliegende Innensechskantschraube für die Montage mit Durchgangsbohrung.

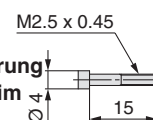


### Abmessungen der Signalgeberbefestigungsnut



### Zubehör:

Innensechskantschraube für Montage mit Durchgangsbohrung (zwei Sonderschrauben sind im Lieferumfang enthalten).



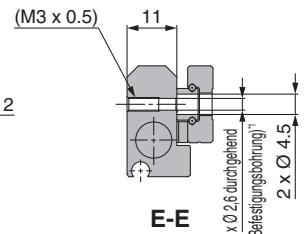
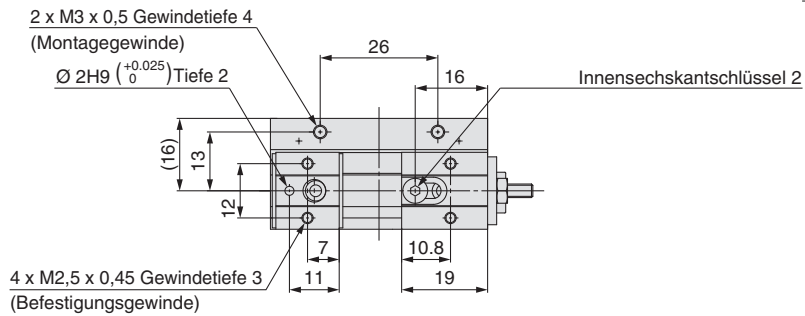
\* Sonderschrauben für die Montage mit Durchgangsbohrung sind am Produkt angebracht. Sie werden außerdem für eine Bestellung von min. einem Stück mit der untenstehenden Teilenummer geliefert.

Bestell-Nr.	Anzahl Schrauben
MHF-B08	2 Stk./Einheit

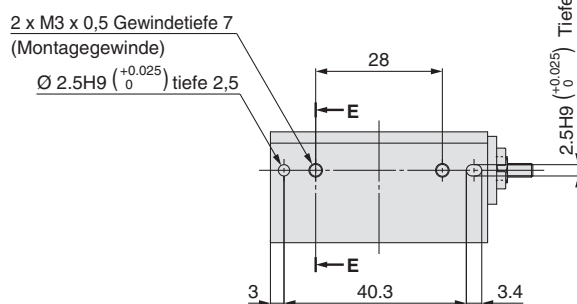
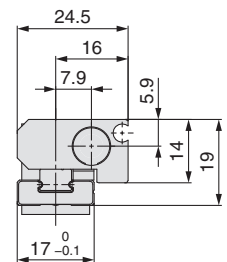
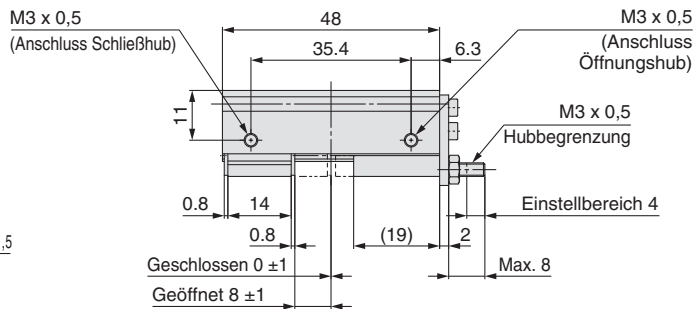
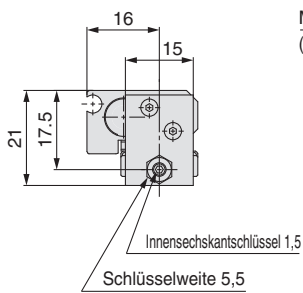
# Serie MHF2-□F

## Abmessungen

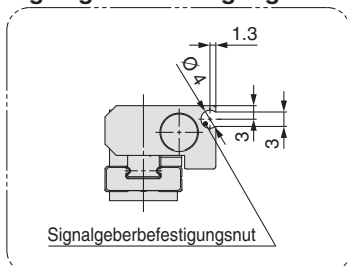
### MHF2-8FD1R



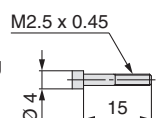
\*1 Verwenden Sie die beiliegende Innensechskantschraube für die Montage mit Durchgangsbohrung.



### Abmessungen der Signalgeberbefestigungsnut



Zubehör:  
 Innensechskantschraube für Montage mit Durchgangsbohrung (zwei Sonderschrauben sind im Lieferumfang enthalten).

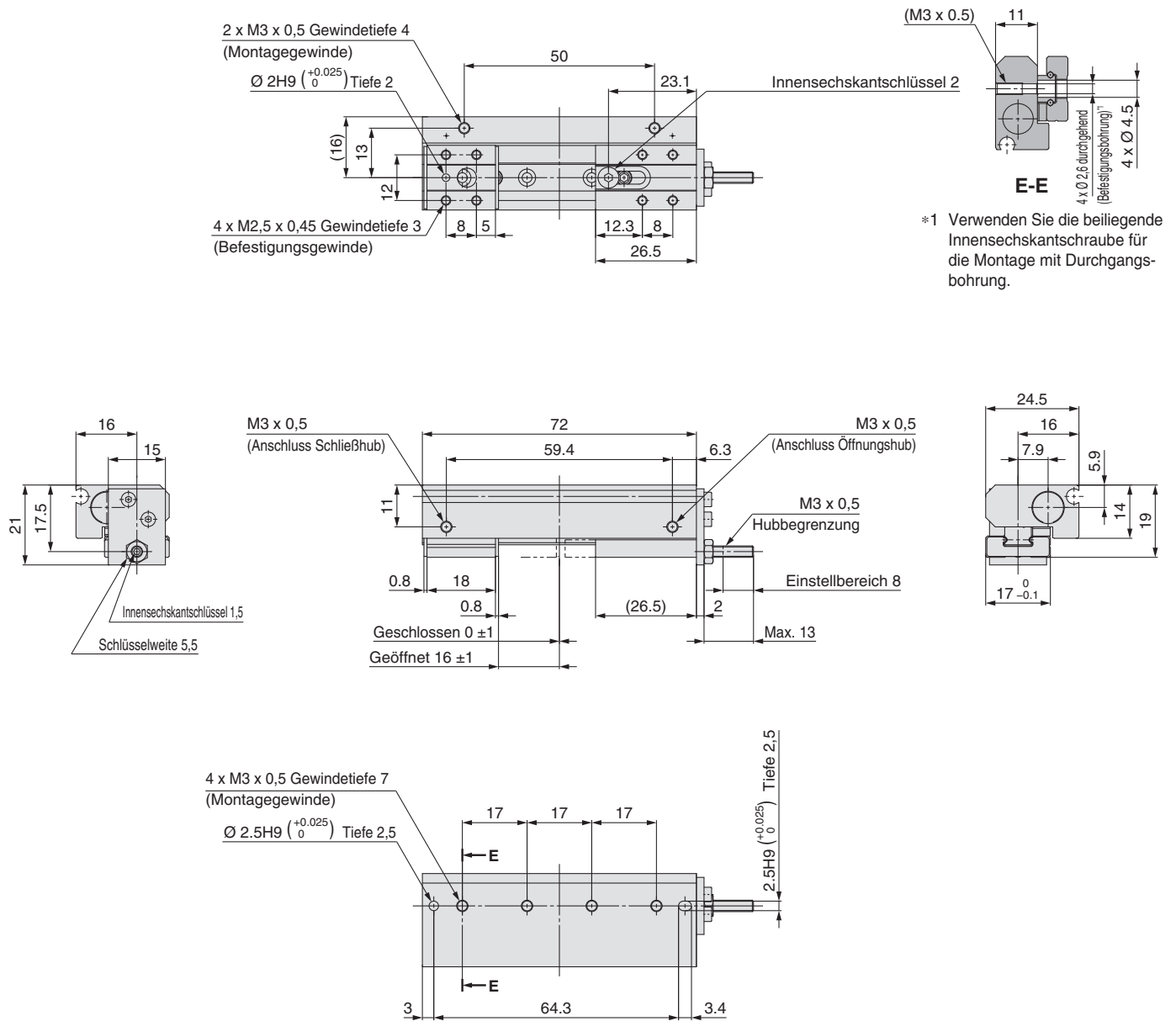


\* Sonderschrauben für die Montage mit Durchgangsbohrung sind am Produkt angebracht. Sie werden außerdem für eine Bestellung von min. einem Stück mit der untenstehenden Teilenummer geliefert.

Bestell-Nr.	Anzahl Schrauben
MHF-B08	2 Stk./Einheit

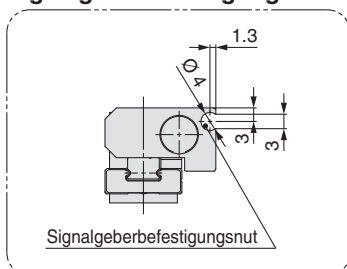
## Abmessungen

### MHF2-8FD2R

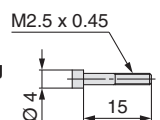


\*1 Verwenden Sie die beiliegende Innensechskantschraube für die Montage mit Durchgangsbohrung.

### Abmessungen der Signalgeberbefestigungsnut



**Zubehör:**  
 Innensechskantschraube für Montage mit Durchgangsbohrung (vier Sonderschrauben sind im Lieferumfang enthalten).



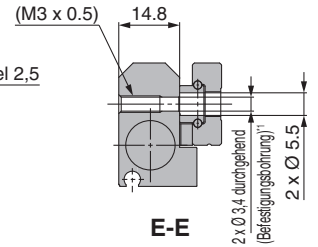
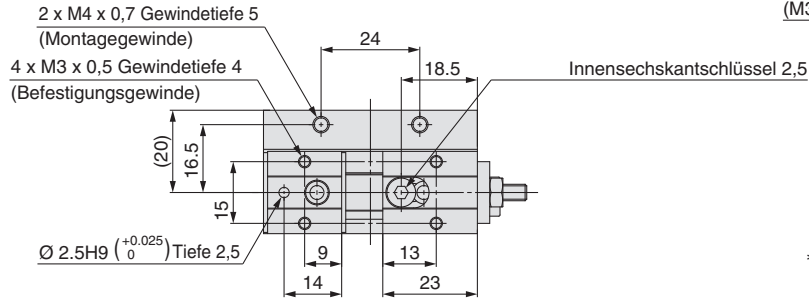
\* Sonderschrauben für die Montage mit Durchgangsbohrung sind am Produkt angebracht. Sie werden außerdem für eine Bestellung von min. einem Stück mit der untenstehenden Teilenummer geliefert.

Bestell-Nr.	Anzahl Schrauben
MHF-B08	4 Stk./Einheit

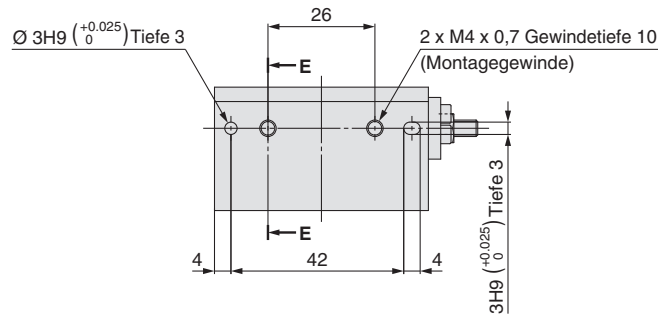
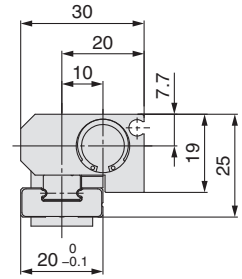
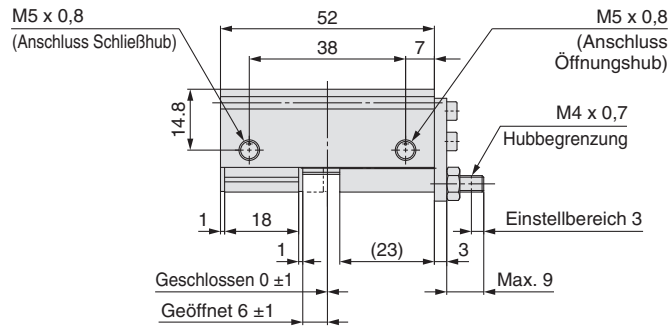
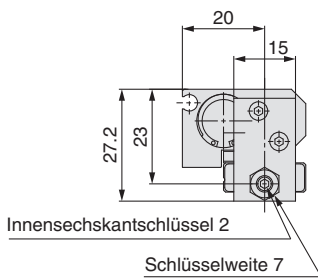
# Serie MHF2-□F

## Abmessungen

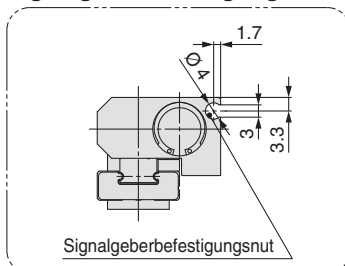
### MHF2-12FDR



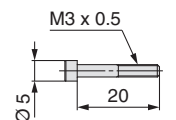
\*1 Verwenden Sie die beiliegende Innensechskantschraube für die Montage mit Durchgangsbohrung.



### Abmessungen der Signalgeberbefestigungsnut



**Zubehör:**  
 Innensechskantschraube für Montage mit Durchgangsbohrung (zwei Sonderschrauben sind im Lieferumfang enthalten).



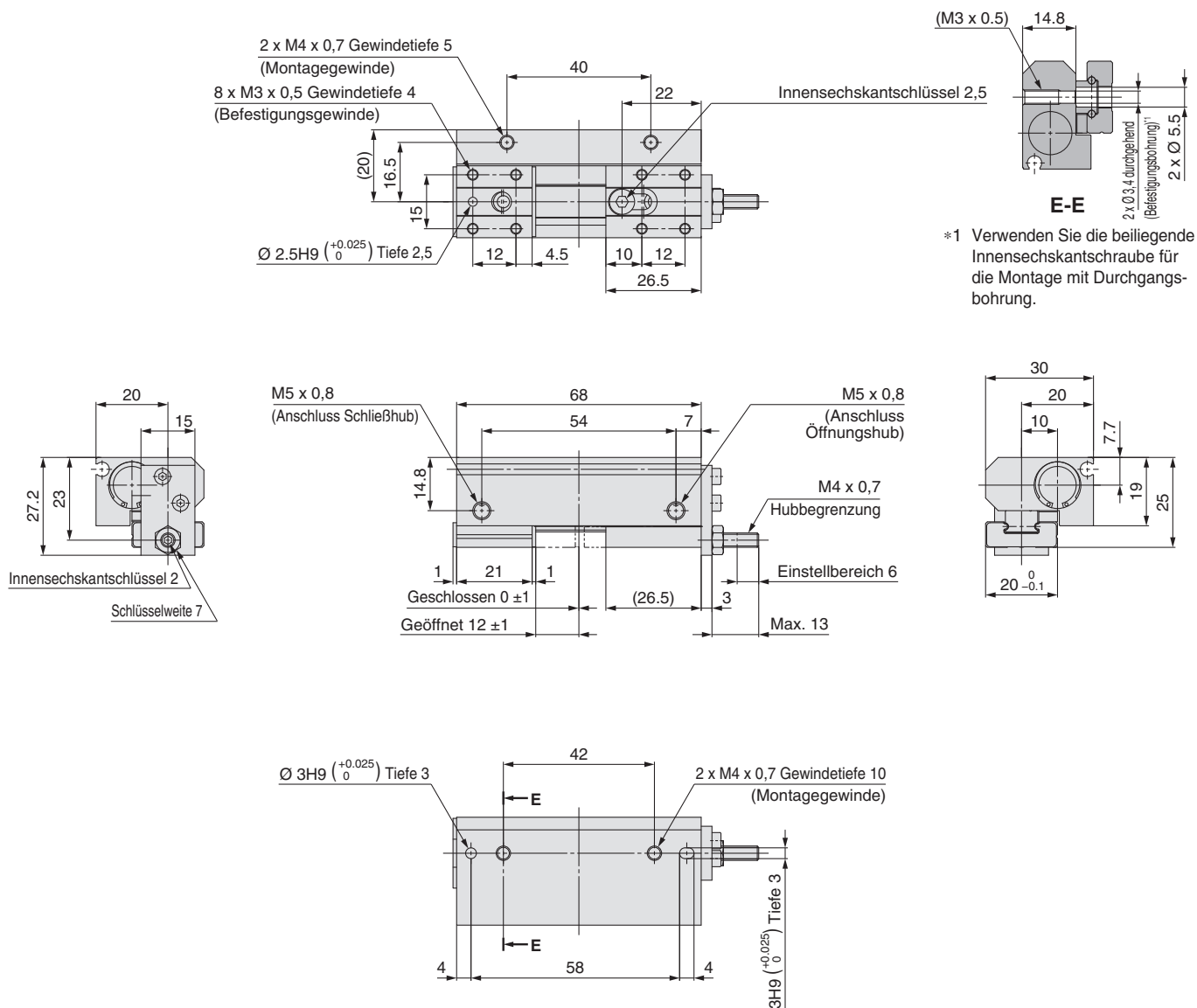
\* Sonderschrauben für die Montage mit Durchgangsbohrung sind am Produkt angebracht. Sie werden außerdem für eine Bestellung von min. einem Stück mit der untenstehenden Teilenummer geliefert.

Bestell-Nr.	Anzahl Schrauben
MHF-B12	2 Stk./Einheit



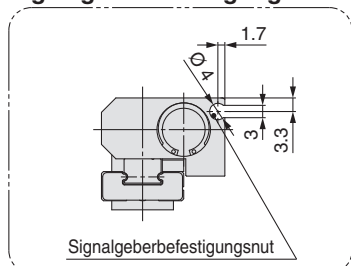
## Abmessungen

### MHF2-12FD1R

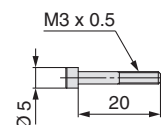


\*1 Verwenden Sie die beiliegende Innensechskantschraube für die Montage mit Durchgangsbohrung.

### Abmessungen der Signalgeberbefestigungsnut



**Zubehör:**  
 Innensechskantschraube für Montage mit Durchgangsbohrung (zwei Sonderschrauben sind im Lieferumfang enthalten).

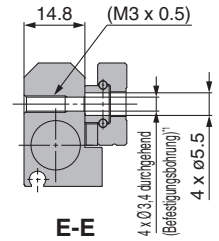
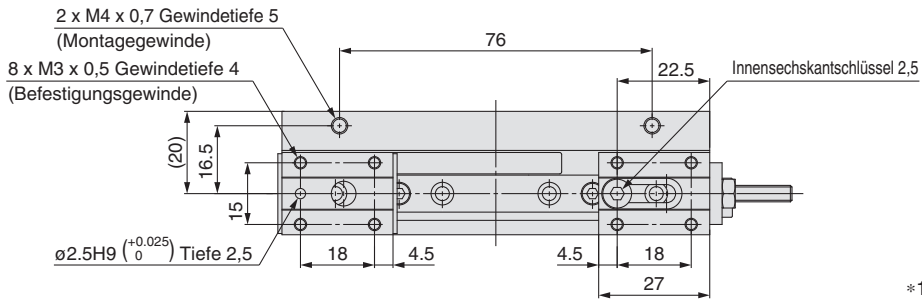


\* Sonderschrauben für die Montage mit Durchgangsbohrung sind am Produkt angebracht. Sie werden außerdem für eine Bestellung von min. einem Stück mit der untenstehenden Teilenummer geliefert.

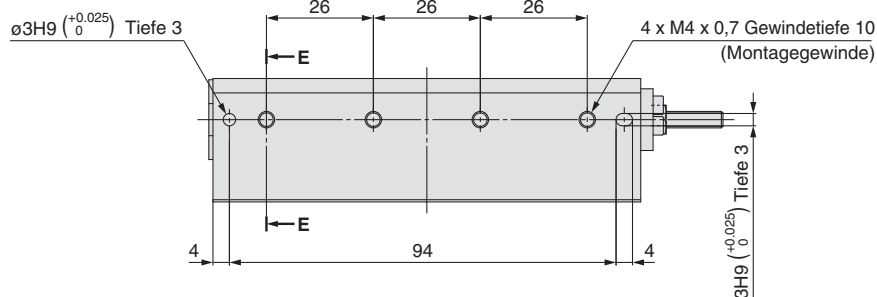
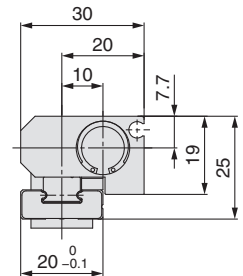
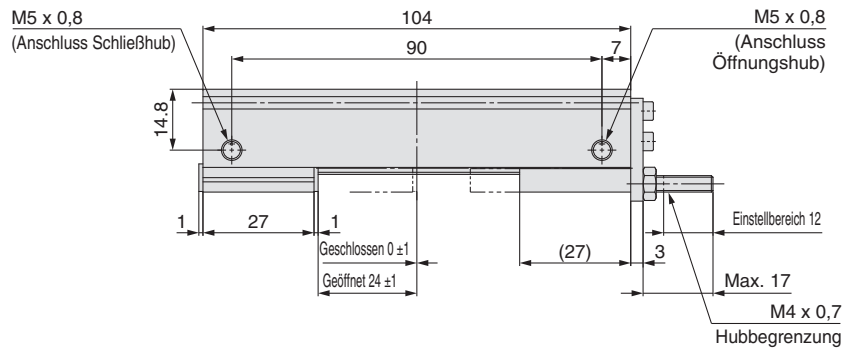
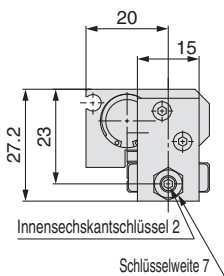
Bestell-Nr.	Anzahl Schrauben
MHF-B12	2 Stk./Einheit

## Abmessungen

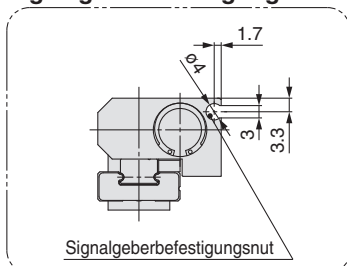
### MHF2-12FD2R



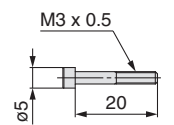
\*1 Verwenden Sie die beiliegende Innensechskantschraube für die Montage mit Durchgangsbohrung.



### Abmessungen der Signalgeberbefestigungsnut



**Zubehör:**  
Innensechskantschraube für Montage mit Durchgangsbohrung (vier Sonderschrauben sind im Lieferumfang enthalten).

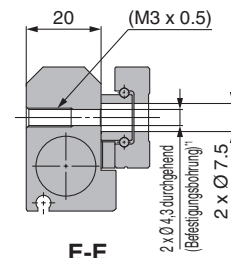
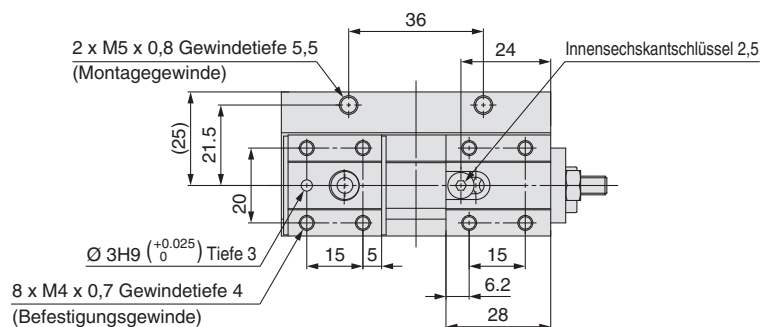


\* Sonderschrauben für die Montage mit Durchgangsbohrung sind am Produkt angebracht. Sie werden außerdem für eine Bestellung von min. einem Stück mit der untenstehenden Teilenummer geliefert.

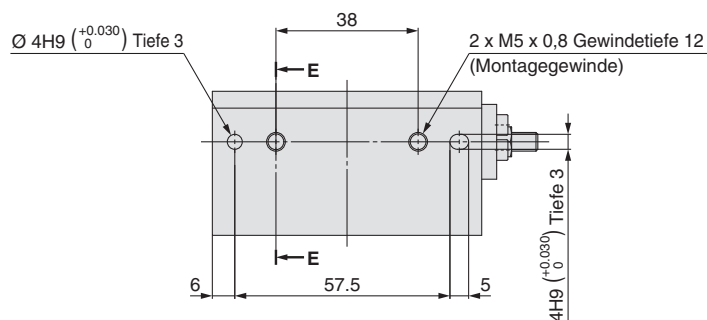
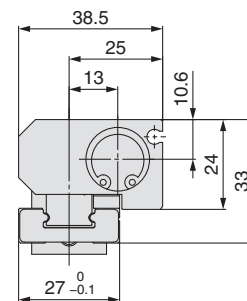
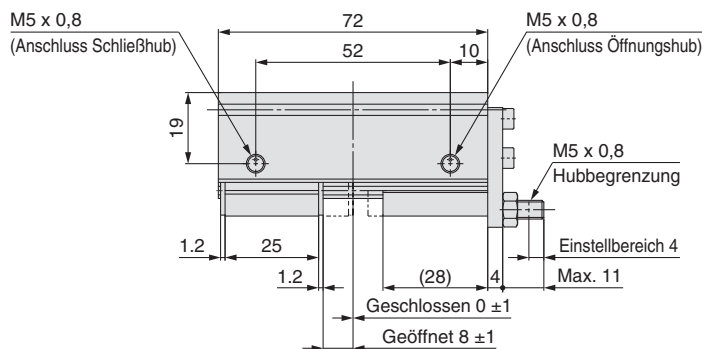
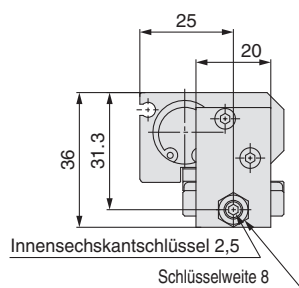
Bestell-Nr.	Anzahl Schrauben
MHF-B12	4 Stk./Einheit

## Abmessungen

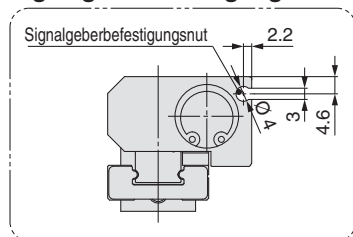
### MHF2-16FDR



\* Verwenden Sie die handelsüblichen Innensechskantschrauben für die Montage mit Durchgangsbohrung.



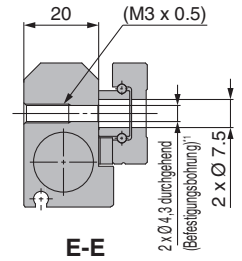
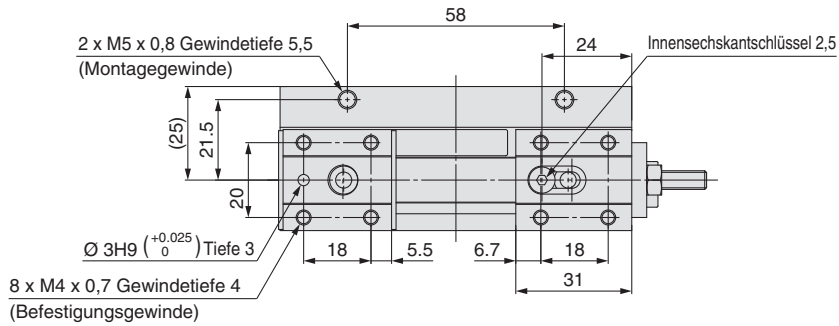
### Abmessungen der Signalgeberbefestigungsnut



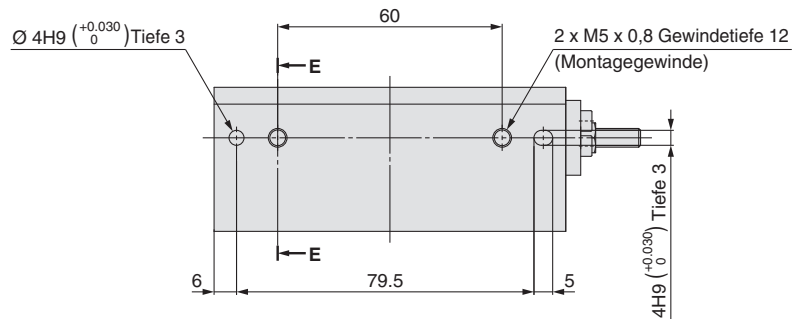
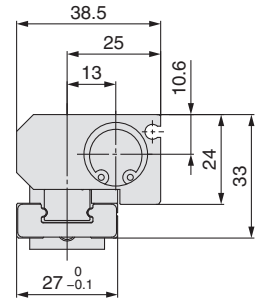
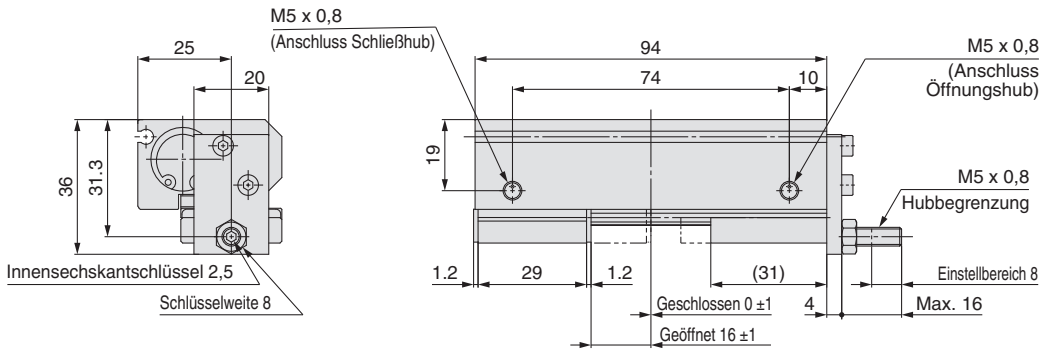
# Serie MHF2-□F

## Abmessungen

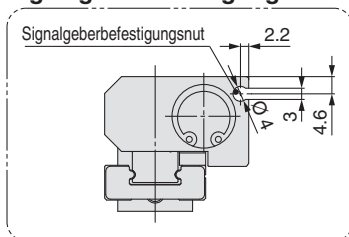
### MHF2-16FD1R



\* Verwenden Sie die handelsüblichen Innensechskantschrauben für die Montage mit Durchgangsbohrung.

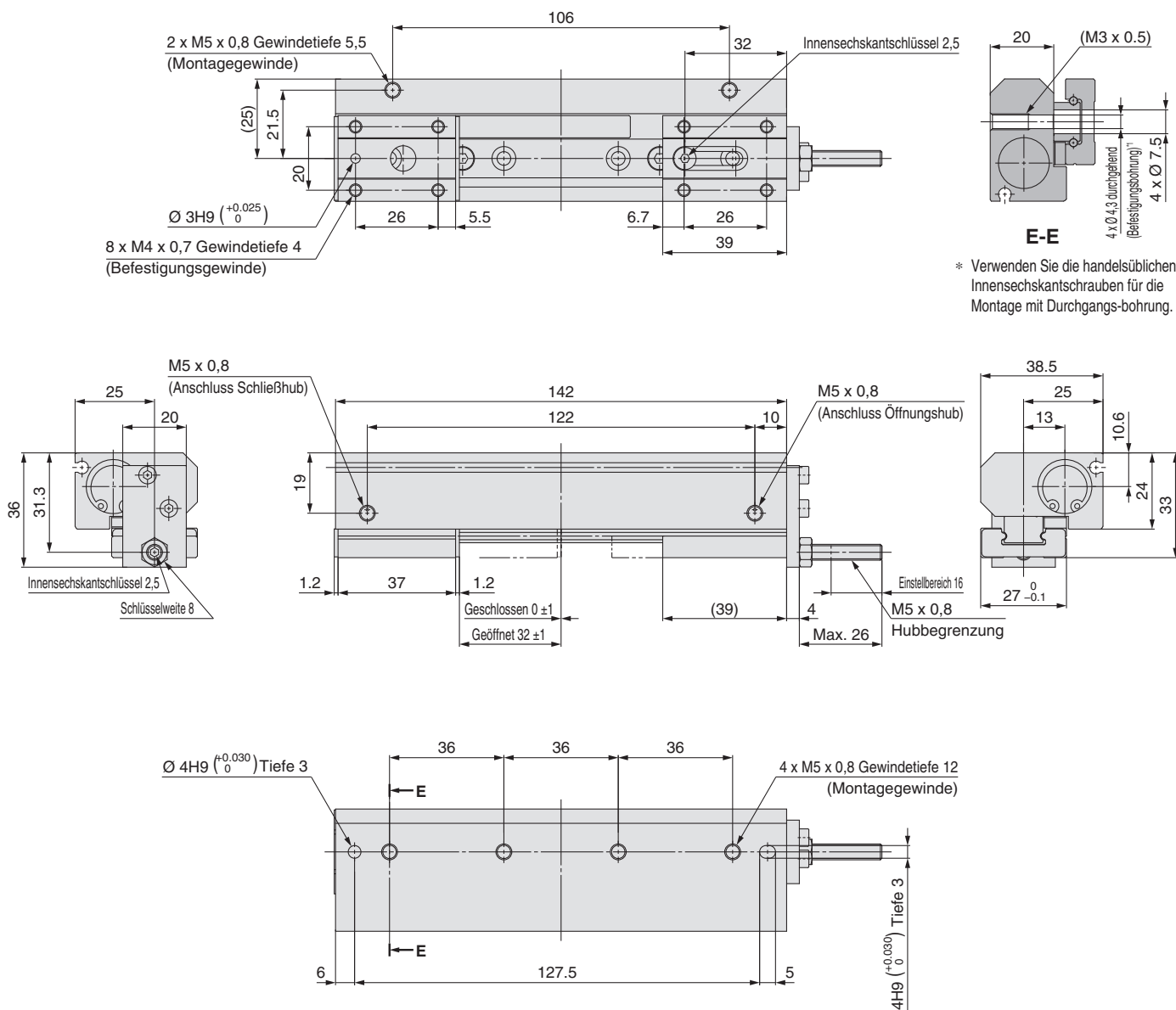


### Abmessungen der Signalgeberbefestigungsnut

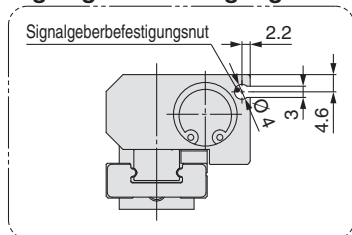


## Abmessungen

### MHF2-16FD2R

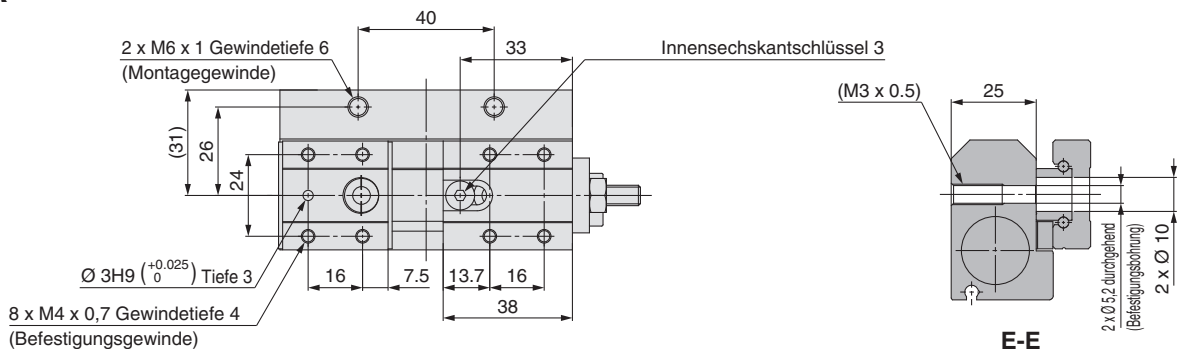


### Abmessungen der Signalgeberbefestigungsnut

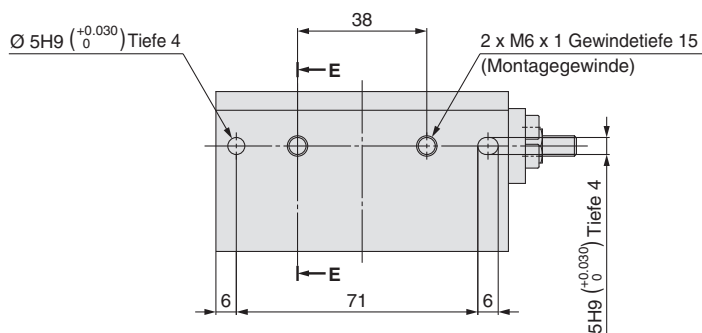
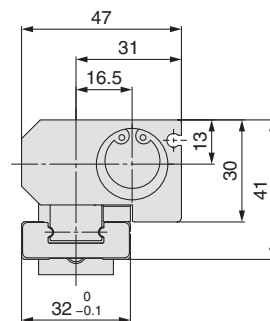
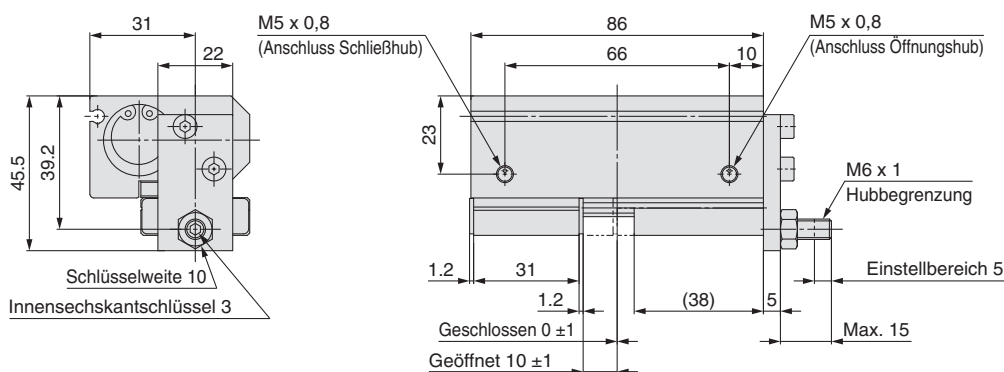


## Abmessungen

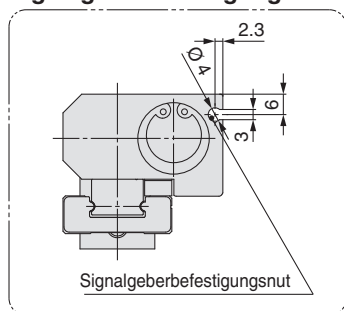
### MHF2-20FDR



\* Verwenden Sie die handelsüblichen Innensechskantschrauben für die Montage mit Durchgangsbohrung.



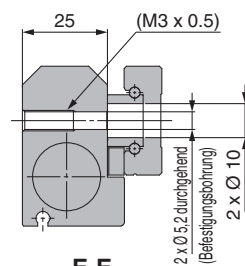
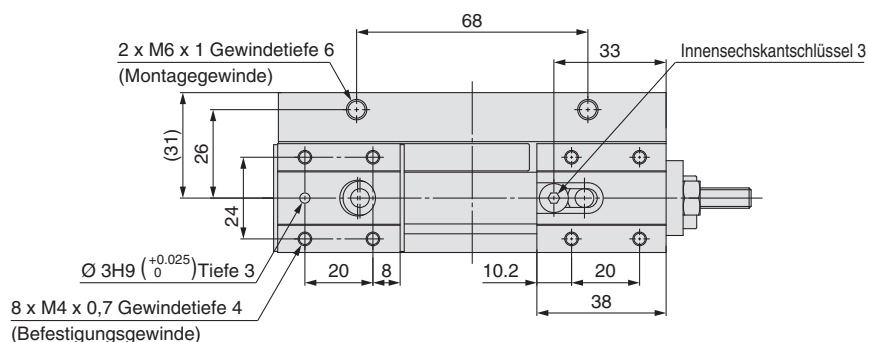
### Abmessungen der Signalgeberbefestigungsnut



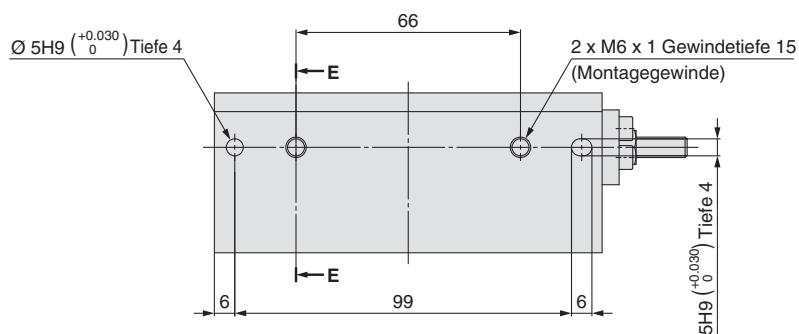
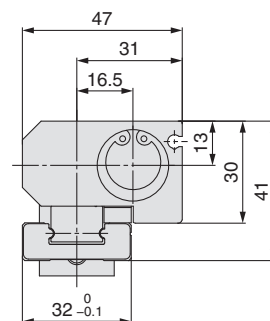
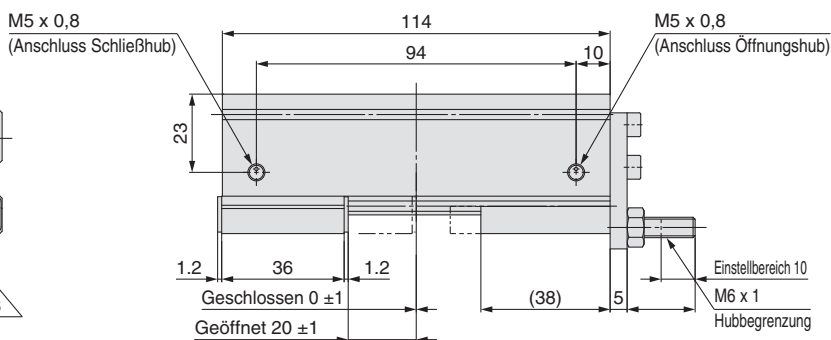
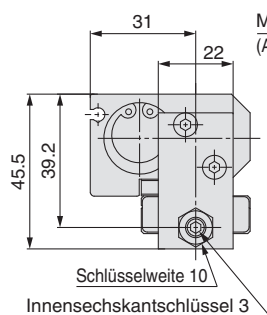


## Abmessungen

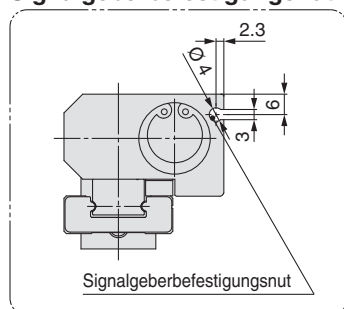
### MHF2-20FD1R



\* Verwenden Sie die handelsüblichen Innensechskantschrauben für die Montage mit Durchgangsbohrung.



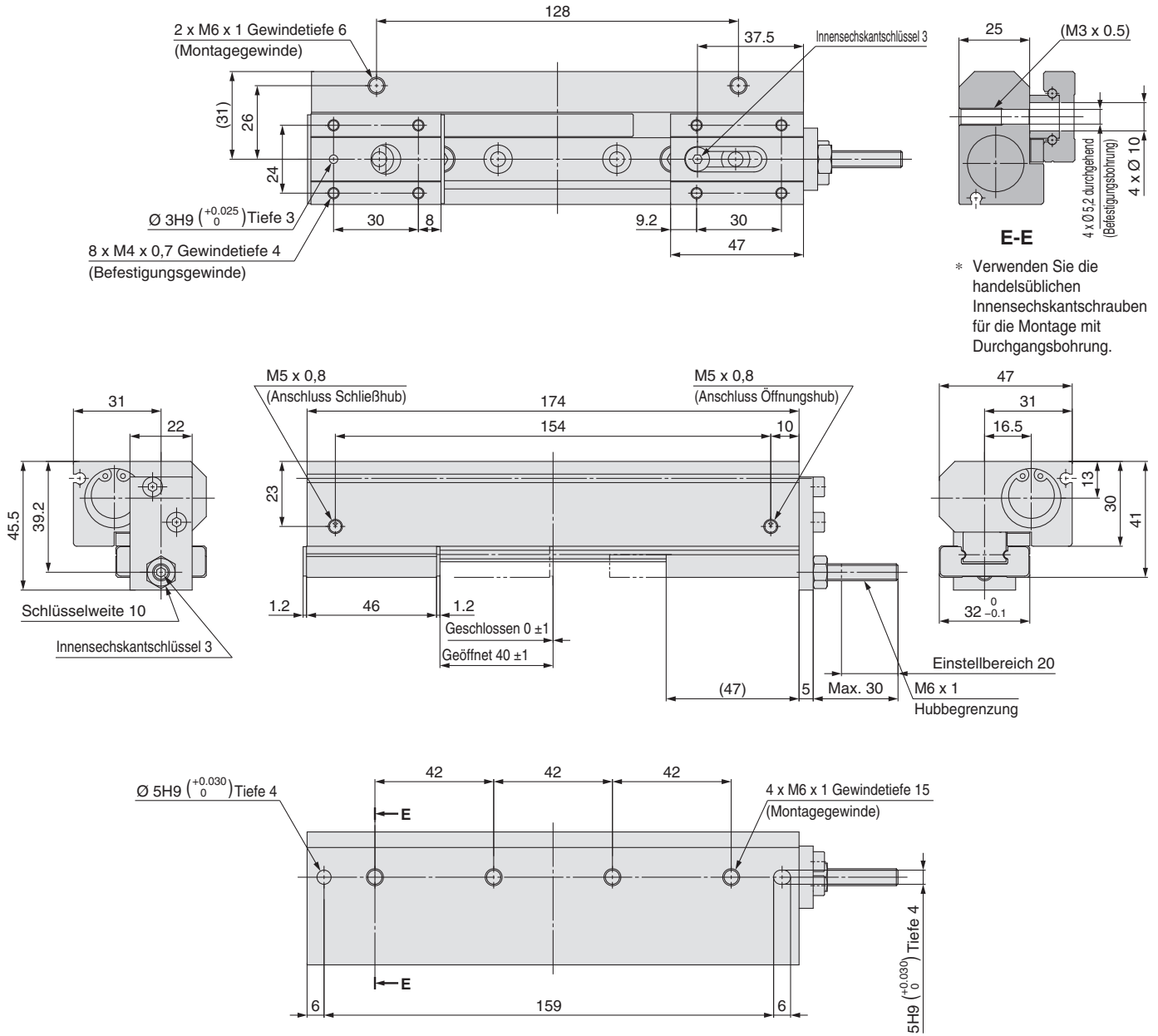
### Abmessungen der Signalgeberbefestigungsnut



# Serie MHF2-□F

## Abmessungen

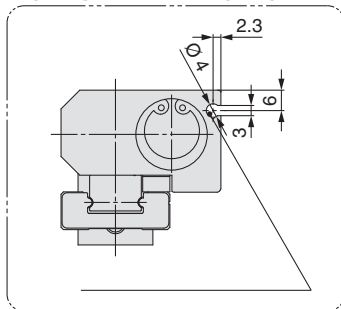
### MHF2-20FD2R



**E-E**

\* Verwenden Sie die handelsüblichen Innensechskantschrauben für die Montage mit Durchgangsbohrung.

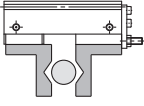
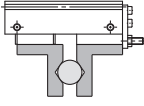
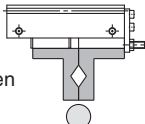
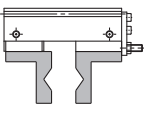
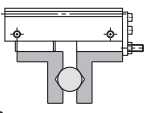
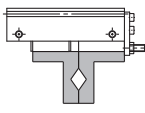
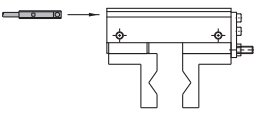
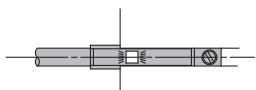
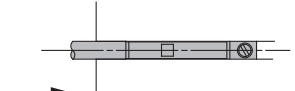

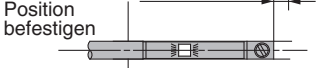
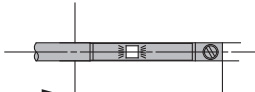
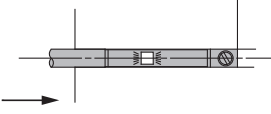
### Abmessungen der Signalgeberbefestigungsnut



## Einbaubeispiele und -lagen von Signalgebern

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

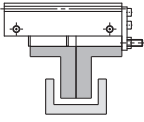
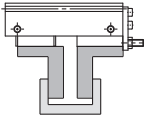
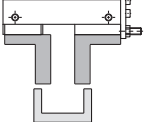
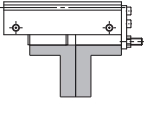
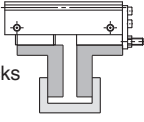
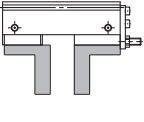
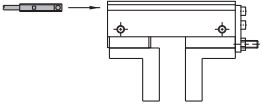
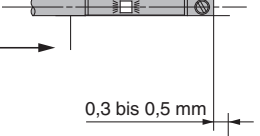

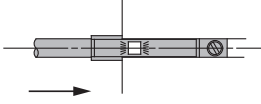
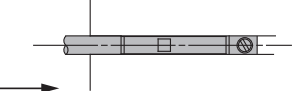
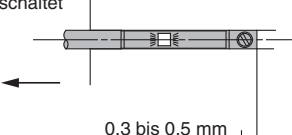
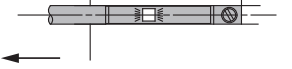
### 1) Aussengreifend

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. 		
		<p>Schritt 3) Den Signalgeber in Pfeilrichtung verschieben, bis die Betriebsanzeige leuchtet.</p>  <p>Schritt 4) Den Signalgeber weiter in Pfeilrichtung verschieben, bis die Betriebsanzeige erlischt.</p>  <p>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.</p> <p>Position, bei der sich die Betriebsanzeige einschaltet</p>  <p>Auf dieser Position befestigen</p> 	<p>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.</p> <p>Position, bei der sich die Betriebsanzeige einschaltet</p>  <p>0,3 bis 0,5 mm</p> <p>Auf dieser Position befestigen</p> 	

\* 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.

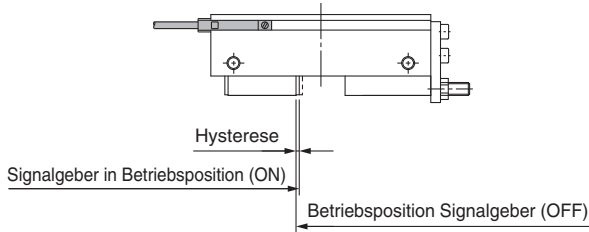
## 2) Innengreifend

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.	A	●	—	
		B	—	●	
	C	●	—		
Die Position des Signalgebers bestimmen		Schritt 1) Finger ganz schließen. 	Schritt 1) Die Finger zum Greifen des Werkstücks positionieren. 	Schritt 1) Finger ganz öffnen. 	
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  0,3 bis 0,5 mm Auf dieser Position befestigen 	Schritt 3) Den Signalgeber in Pfeilrichtung verschieben, bis die Betriebsanzeige leuchtet. 		
			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  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.

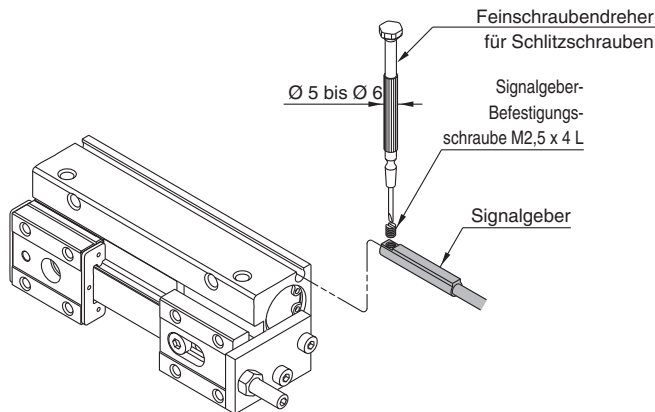


## Hysterese

	D-M9□(V) D-M9□W(V) D-M9□A(V)
MHF2-8FD□	0,2
MHF2-12FD□	0,3
MHF2-16FD□	0,4
MHF2-20FD□	0,4

## 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. Das Anzugsmoment beträgt zwischen 0,05 und 0,15 N-m.

## 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		
Modell	Signalgeber Fingerposition		Signalgeber Fingerposition		
	D-M9□ D-M9□W	D-M9□A	D-M9□V D-M9□WV	D-M9AV	
MHF2-8FD	Offen	6,5	8,5	4,5	6,5
	Geschlossen	6,5	8,5	4,5	6,5
MHF2-8FD1	Offen	6,5	8,5	4,5	6,5
	Geschlossen	6,5	8,5	4,5	6,5
MHF2-8FD2	Offen	4	6	2	4
	Geschlossen	4	6	2	4
MHF2-12FD	Offen	3,5	5,5	2	4
	Geschlossen	3,5	5,5	2	4
MHF2-12FD1	Offen	1,5	3,5	—	1,5
	Geschlossen	1,5	3,5	—	1,5
MHF2-12FD2	Offen	1,5	3,5	—	1,5
	Geschlossen	1,5	3,5	—	1,5
MHF2-16FD	Offen	—	1	—	—
	Geschlossen	—	1	—	—
MHF2-16FD1	Offen	—	1	—	—
	Geschlossen	—	1	—	—
MHF2-16FD2	Offen	—	1	—	—
	Geschlossen	—	1	—	—
MHF2-20FD	Offen	—	—	—	—
	Geschlossen	—	—	—	—
MHF2-20FD1	Offen	—	—	—	—
	Geschlossen	—	—	—	—
MHF2-20FD2	Offen	—	—	—	—
	Geschlossen	—	—	—	—

\* Felder ohne Werte: Kein Überstand vorhanden.



## Serie MHF2-□F

# Produktspezifische Sicherheitshinweise 1

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

## Montage

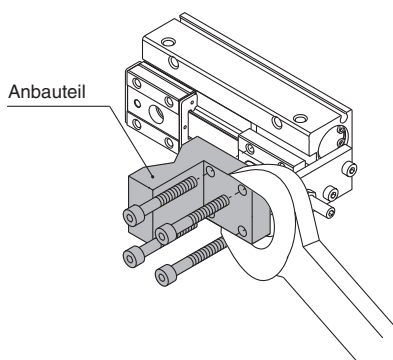
### ⚠ Warnung

- 1. Vermeiden Sie Kratzer oder Beulen und lassen Sie den pneumatischen Greifer nicht fallen.**

Schon durch leichte Deformierungen können Fehlfunktionen verursacht werden.

- 2. Bei der Montage der Anbauteile das maximale Anzugsmoment nicht überschreiten.**

Durch Anziehen mit übermäßigem Anzugsmoment können Fehlfunktionen auftreten, während ein zu geringes Anzugsmoment dazu führen kann, dass sich die Anbauteile lösen oder herunterfallen.



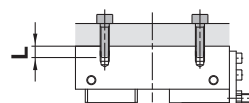
Modell	Schraube	Max. Anzugsmoment [N·m]
MHF2-8□D□	M2,5 x 0,45	0,36
MHF2-12□D□	M3 x 0,5	0,63
MHF2-16□D□	M4 x 0,7	1,5
MHF2-20□D□	M4 x 0,7	1,5

- 3. Beim Anschrauben des pneumatischen Greifers darf das maximale Anzugsmoment nicht überschritten werden.**

Durch Anziehen mit übermäßigem Anzugsmoment können Fehlfunktionen auftreten, während ein zu geringes Anzugsmoment dazu führen kann, dass sich die Anbauteile lösen oder herunterfallen.

### Montage des pneumatischen Greifers

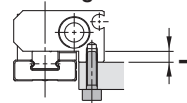
#### Montage von oben (Gehäuse-Gewindebohrung)



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

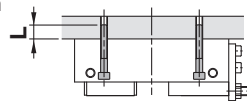
#### Montage von unten (Gehäuse-Gewindebohrung und Durchgangsbohrungen)

##### ● Gehäuse-Gewindebohrung



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

##### ● Durchgangsbohrungen



Modell	Schraube	Max. Anzugsmoment [N·m]	Einschraubtiefe L [mm]
MHF2-8□D	M2,5 x 0,45*1	0,36	4
MHF2-12□D	M3 x 0,5*1	0,63	5,2
MHF2-16□D	M4 x 0,7	1,5	—
MHF2-20□D	M5 x 0,8	3	—

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

\* Für die Montage des Greifers anhand der Durchgangsbohrungen muss der fixierte Finger entfernt werden. Siehe Punkt 1 in „Positionseinstellung des fixierten Fingers“ auf S. 2 6 für die entsprechenden Anzugsmomente.





## Serie MHF2-□F

# Produktspezifische Sicherheitshinweise 2

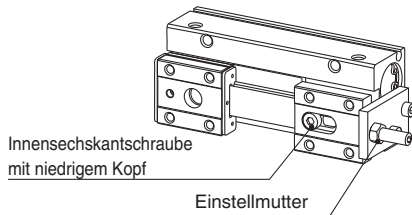
Vor der Handhabung der Produkte durchlesen. Siehe Umschlagseite für Sicherheitsvorschriften. Für Vorsichtsmaßnahmen für Antriebe und Signalgeber siehe „Vorsichtsmaßnahmen zur Handhabung von SMC-Produkten“ und die Betriebsanleitung auf der SMC-Website, <https://www.smc.eu>

### Positionseinstellung des fixierten Fingers

#### ⚠ Achtung

1. Überprüfen Sie, dass die Innensechskantschraube mit niedrigem Kopf und die Einstellmutter richtig angezogen sind, bevor Sie den Greifer verwenden.

Schrauben mit den unten angegebenen Anzugsmomenten festziehen.

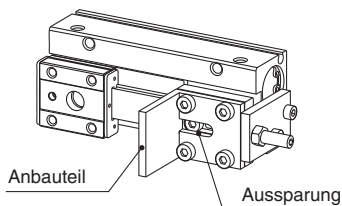


Modell	Anzugsmoment für Innensechskantschraube mit niedrigem Kopf [N·m]	Anzugsmoment für Einstellmutter [N·m]
MHF2-8□D	0,63 bis 1,14	0,63
MHF2-12□D	1,5 bis 2,7	1,5
MHF2-16□D	1,5 bis 2,7	3
MHF2-20□D	3 bis 5,4	5,2

2. Den fixierten Finger mit der sich daneben befindenden Einstellschraube anziehen.

Wenn zwischen dem Finger und der Einstellschraube eine Lücke vorhanden ist und keine Last angewendet wird, kann sich der Finger verschieben.

3. Bei der Positionseinstellung des fixierten Fingers nach der Montage des Anbauteils sicherstellen, dass das Anbauteil eine Aussparung besitzt, damit die Innensechskantschraube mit niedrigem Kopf angezogen werden kann.



### 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.

### Handhabung

#### ⚠ Achtung

Einbaulage von Finger und Aufsatz bestimmen

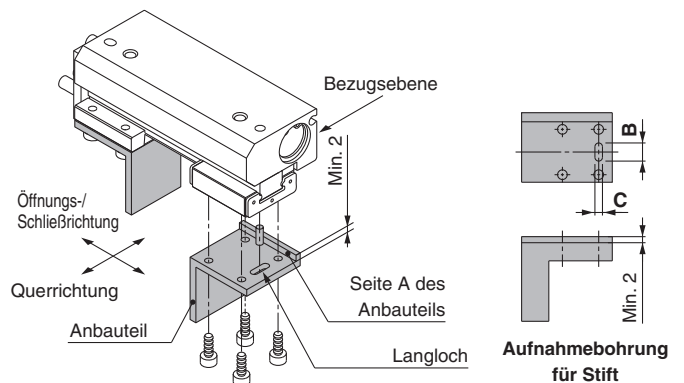
- Positionierung in Richtung der Öffnungs-/Schließbewegung des Fingers

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 des Langlochs: Abmessung C für die Öffnungs-/Schließrichtung; Länge 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.

## Sicherheitshinweise

Diese Sicherheitshinweise sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In den Hinweisen wird die Schwere der potentiellen Gefahren durch die Gefahrenworte „Achtung“, „Warnung“ oder „Gefahr“ bezeichnet. Diese wichtigen Sicherheitshinweise müssen zusammen mit internationalen Standards (ISO/IEC)<sup>1)</sup> und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

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

- 1) ISO 4414: Fluidtechnik – Ausführungsrichtlinien Pneumatik  
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.

### Achtung

#### 1. Das Produkt wurde für die Verwendung in der Fertigungsindustrie 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 zur Verfügung stellen.

Wenden Sie sich bei Fragen bitte an die nächstgelegene 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 an der Transaktion beteiligten Ländern geltenden Sicherheitsvorschriften und -normen zu erfolgen. Vor dem internationalen Versand eines jeglichen SMC-Produktes 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 Instrumente im gesetzlichen Messwesen bestimmt.

Die von SMC gefertigten bzw. vertriebenen Messinstrumente wurden keinen Prüfverfahren zur Typengenehmigung unterzogen, die von den Messvorschriften der einzelnen Länder vorgegeben werden.

Daher dürfen SMC-Produkte nicht für Arbeiten bzw. Zertifizierungen eingesetzt werden, die im Rahmen der Messvorschriften der einzelnen Länder vorgegeben werden.

## SMC Corporation (Europe)

<b>Austria</b>	+43 (0)2262622800	www.smc.at	office@smc.at
<b>Belgium</b>	+32 (0)33551464	www.smc.be	info@smc.be
<b>Bulgaria</b>	+359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg
<b>Croatia</b>	+385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr
<b>Czech Republic</b>	+420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz
<b>Denmark</b>	+45 70252900	www.smc.dk.com	smc@smcdk.com
<b>Estonia</b>	+372 6510370	www.smc.pneumatics.ee	smc@info@smcee.ee
<b>Finland</b>	+358 207513513	www.smc.fi	smc@smc.fi
<b>France</b>	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	info@smc-france.fr
<b>Germany</b>	+49 (0)61034020	www.smc.de	info@smc.de
<b>Greece</b>	+30 210 2717265	www.smchellas.gr	sales@smchellas.gr
<b>Hungary</b>	+36 23513000	www.smc.hu	office@smc.hu
<b>Ireland</b>	+353 (0)14039000	www.smcautomation.ie	sales@smcautomation.ie
<b>Italy</b>	+39 03990691	www.smcitalia.it	mailbox@smcitalia.it
<b>Latvia</b>	+371 67817700	www.smc.lv	info@smc.lv

<b>Lithuania</b>	+370 5 2308118	www.smclt.lt	info@smclt.lt
<b>Netherlands</b>	+31 (0)205318888	www.smc.nl	info@smc.nl
<b>Norway</b>	+47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
<b>Poland</b>	+48 222119600	www.smc.pl	office@smc.pl
<b>Portugal</b>	+351 214724500	www.smc.eu	apoioclientept@smc.smces.es
<b>Romania</b>	+40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
<b>Russia</b>	+7 8123036600	www.smc.eu	sales@smcru.com
<b>Slovakia</b>	+421 (0)413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
<b>Slovenia</b>	+386 (0)73885412	www.smc.si	office@smc.si
<b>Spain</b>	+34 945184100	www.smc.eu	post@smc.smces.es
<b>Sweden</b>	+46 (0)86031200	www.smc.nu	smc@smc.nu
<b>Switzerland</b>	+41 (0)523963131	www.smc.ch	helpcenter@smc.ch
<b>Turkey</b>	+90 212 489 0 440	www.smc.pnomatik.com.tr	info@smc.pnomatik.com.tr
<b>UK</b>	+44 (0)845 121 5122	www.smc.uk	sales@smc.uk