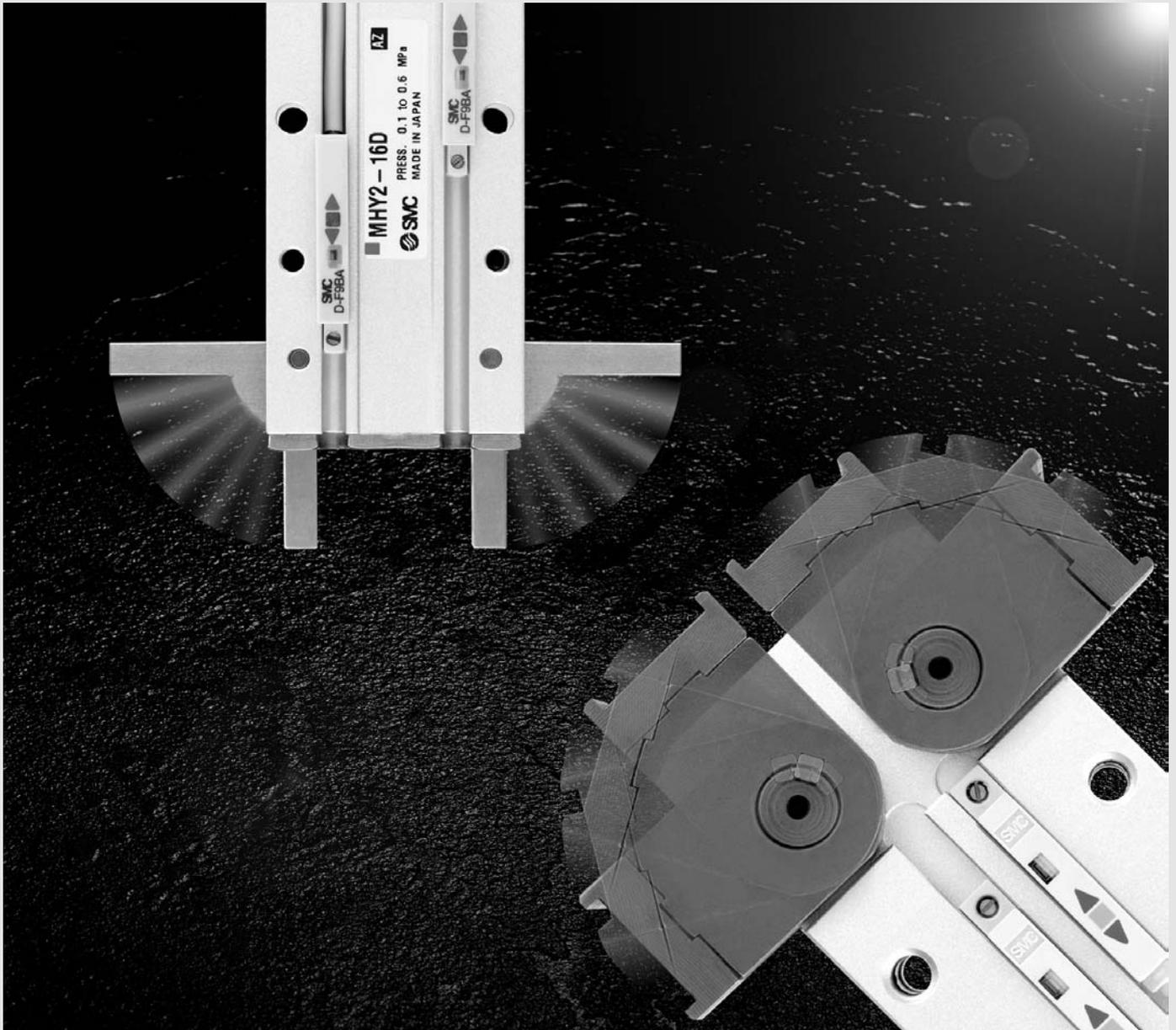


# 180°-Winkelgreifer

Ausführung mit  
Nockenführung

Ausführung mit  
Zahnstange

## Serie **MHY2/MHW2**



MHZ

MHQ

MHL2

MHR

MHK

MHS

MHC2

MHT2

**MHY2**

**MHW2**

MRHQ

Signal-  
geber

# 180°-Winkelgreifer

Ausführung mit Nockenführung

Ausführung mit Zahnstange

## Serie **MHY2/MHW2**

### Serie **MHY/Ausführung mit Nockenführung**

Leichte und kompakte Bauweise bei kleinen Kolbendurchmessern



| Modell   | Kolben- $\phi$ (mm) | Effektives Haltemoment* (Nm) | Gesamtlänge Lmm | Gewicht (g) |
|----------|---------------------|------------------------------|-----------------|-------------|
| MHY2-10D | 10                  | 0.16                         | 71              | 70          |
| MHY2-16D | 16                  | 0.54                         | 84              | 150         |
| MHY2-20D | 20                  | 1.10                         | 106             | 320         |
| MHY2-25D | 25                  | 2.28                         | 131             | 560         |

\*Bei einem Druck von 0.5MPa

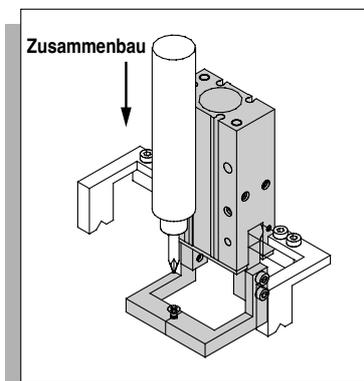
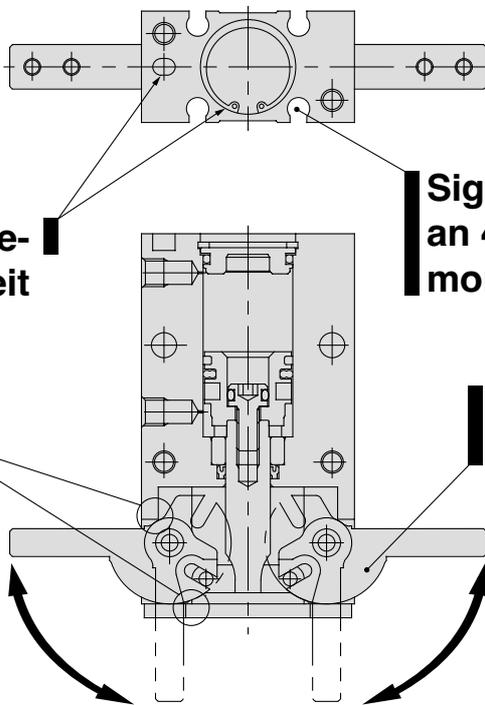
**Verbesserte Montage-  
Wiederholgenauigkeit**

**Signalgeber an  
an 4 Positionen  
montierbar**

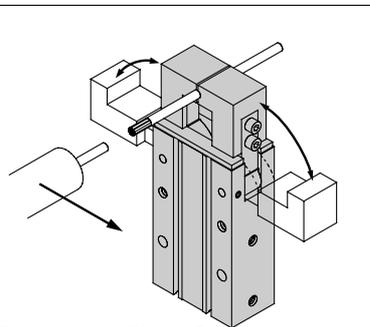
**Staubgeschützter Mechanismus**

Ein geringes Spaltmass verhindert ein Eindringen von Fremdpartikeln.

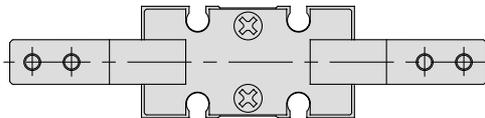
**Rostfreie Stahlfinger  
sind standard.**



Zusammenbau



Klemmen von Werkstücken



### Variantenübersicht

|   | Kolben- $\phi$ (mm) |    |    |    |    |    |    |
|---|---------------------|----|----|----|----|----|----|
|   | 10                  | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 |
| Ausführung mit Nockenführung<br>Serie MHY | ●                   | ●  | ●  | ●  |    |    |    |
| Ausführung mit Zahnstange<br>Serie MHW    |                     |    | ●  | ●  | ●  | ●  | ●  |

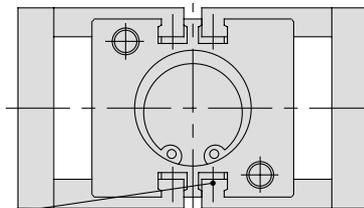
# Serie MHW /Ausführung mit Zahnstange

Spezielle Dichtungsstruktur erlaubt kürzere Baugröße und konstante Haltekraft beim Innen- und Aussengreifen.



| Modell   | Kolben- $\phi$ (mm) | Haltemoment* (Nm) | Gesamtlänge Lmm | Gewicht (g) |
|----------|---------------------|-------------------|-----------------|-------------|
| MHW2-20D | 20                  | 0.30              | 68              | 300         |
| MHW2-25D | 25                  | 0.73              | 78              | 510         |
| MHW2-32D | 32                  | 1.61              | 93.5            | 905         |
| MHW2-40D | 40                  | 3.70              | 117.5           | 2135        |
| MHW2-50D | 50                  | 8.27              | 154             | 5100        |

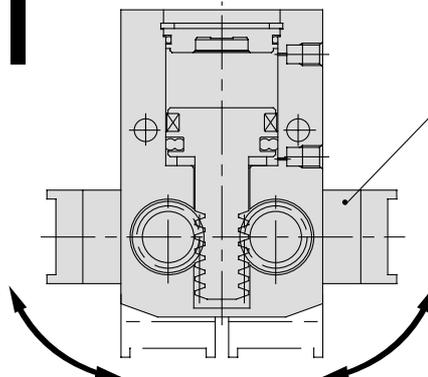
\*Bei einem Druck von 0.5MPa



**Signalgeber in 4 Positionen montierbar**

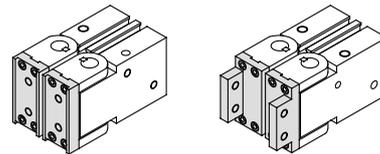
**Passfeder gegen Verdrehen der Finger**

Passfeder zwischen Feder und Welle verhindert das Verdrehen beim Halten der Last.



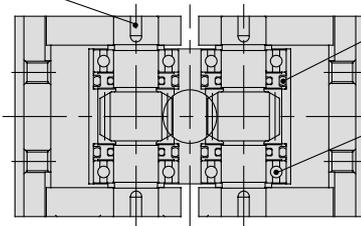
**2-Finger-Ausführungen erhältlich.**

Flachfingerausführung    Rechtwinklige Ausführung



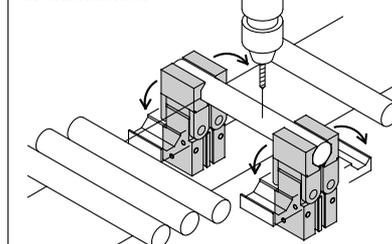
**Staubgeschützte Konstruktion**

Dichtungsstruktur schützt den Greifer in stark staubigen Umgebungen.

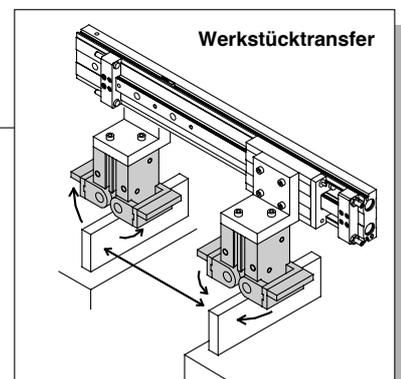


**Kugellager sind Standard.**

**Klemmen von Werkstücken**



**Werkstücktransfer**



## INHALT

Verwendbare Signalgeber

Seite

Elektronischer Signalgeber  
Modell D-F9/F9 □ W  
wasserfest  
2-farbige Anzeige  
Modell D-F9BA

S.2.8-8 bis 2.8-15

Elektronischer Signalgeber  
Modell D-Y5/Y6  
Modell D-Y7  
wasserfest  
2-farbige Anzeige  
Modell D-Y7BA

S.2.8-16 bis 2.8-23

MHZ

MHQ

MHL2

MHR

MHK

MHS

MHC2

MHT2

MHY2

MHW2

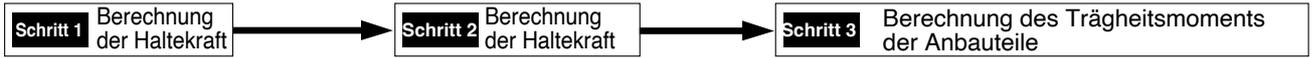
MRHQ

Signalgeber

# Serie MHY2/MHW2 Modellauswahl

## Auswahlkriterien

### Vorgehensweise



### Schritt 1 Berechnung der Haltekraft

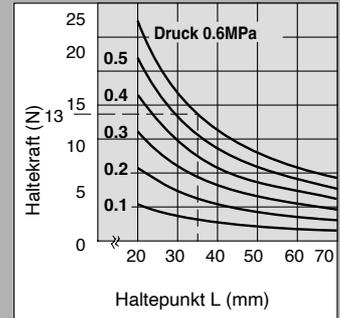


Beispiel Gewicht des Werkstücks 0.05kg

#### Richtlinien zur Modellauswahl nach dem Werkstückgewicht

- Obwohl die Bedingungen gemäss dem Reibungskoeffizienten zwischen Finger und Werkstück variieren, sollte ein Modell gewählt werden, dessen Haltekraft dem 10 bis 20-fachen Gewicht des Werkstücks entspricht.
  - Wenn grosse Beschleunigungs- oder Stoskräfte während des Werkstücktransports erwartet werden, sollten grössere Sicherheitsbereiche berücksichtigt werden.
- Bsp.) Zur Einstellung der Haltekraft auf das 20-fache des Werkstückgewichts;  
Erforderliche Haltekraft =  $0.05\text{kg} \times 20 \times 9.8\text{m/s}^2$   
= 10N min.

#### MHY2-16D



- Bei einem Abstand zum Haltepunkt  $L = 35\text{mm}$  und einem Betriebsdruck von  $0.6\text{MPa}$  ergibt sich beim Modell MHY2-16D eine Haltekraft von  $13\text{N}$  je Finger.
- Die Haltekraft des Fingers beträgt somit das 26-fache des Gewichts des Werkstücks.

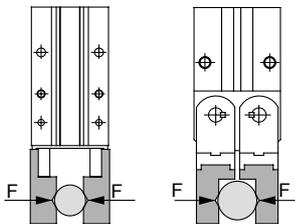
Haltepunkt  $L = 35\text{mm}$

Betriebsdruck:  $0.6\text{MPa}$

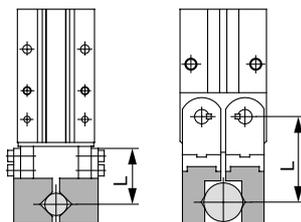
## Effektive Haltekraft

### Serie MHY2/MHW2 Doppeltwirkend

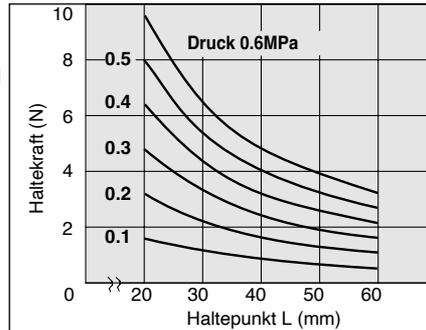
- Bestimmung der effektiven Haltekraft  
Die in den Diagrammen angegebene Haltekraft gibt die Haltekraft eines Fingers an, wenn alle Finger und Anbauteile mit dem Werkstück in Kontakt sind.  
(F: Kraft eines Fingers)



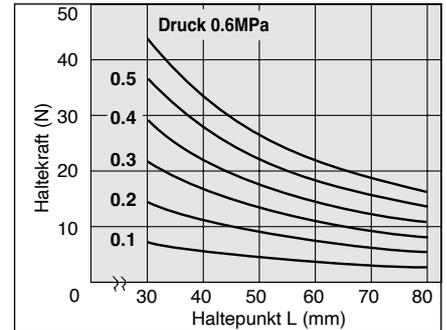
#### Aussengreifend



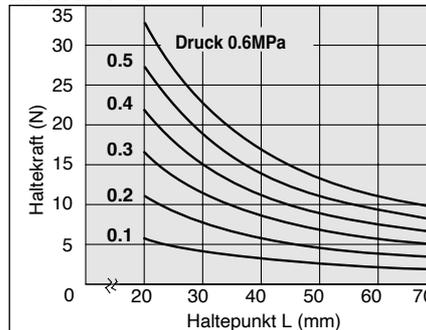
#### MHY2-10D



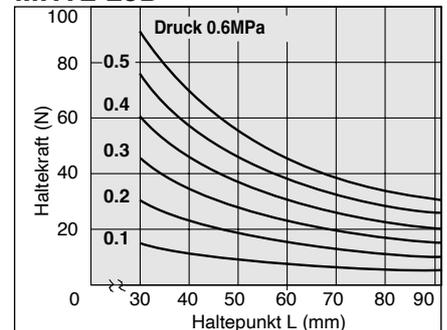
#### MHY2-20D



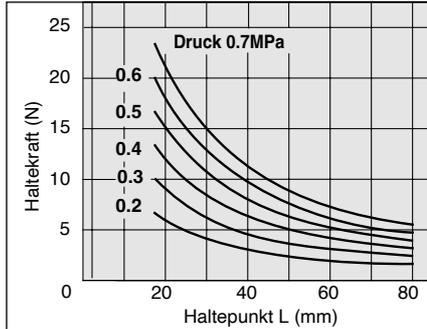
#### MHY2-16D



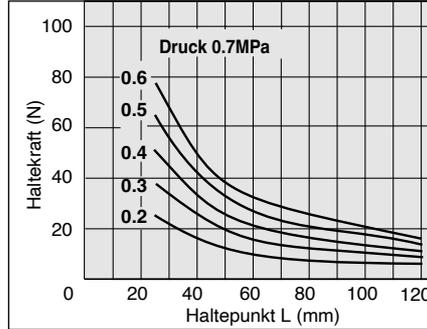
#### MHY2-25D



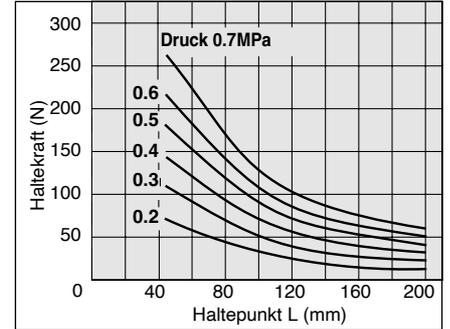
### MHW2-20D



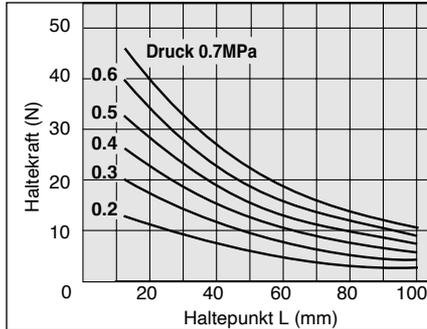
### MHW2-32D



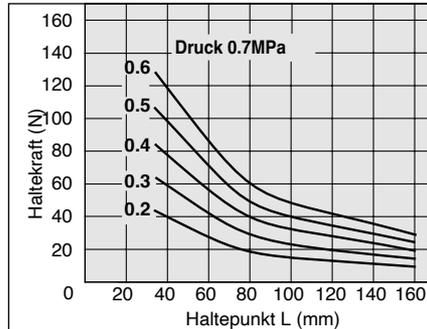
### MHW2-50D



### MHW2-25D



### MHW2-40D



MHZ

MHQ

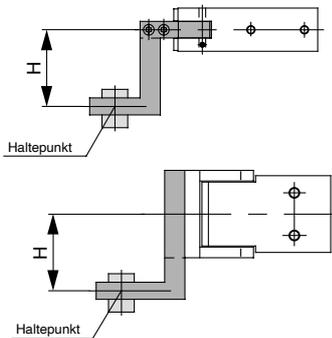
MHL2

MHR

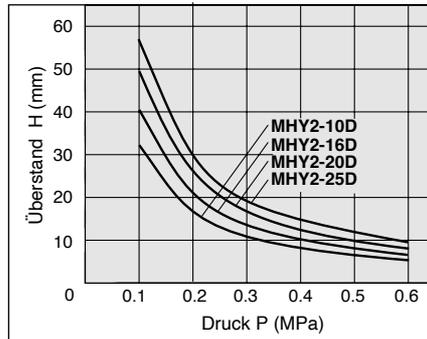
MHK

MHS

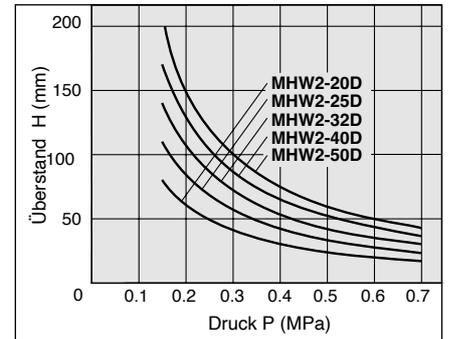
## Schritt 2 Bestimmung des Haltepunkts



### MHY



### MHW



MHC2

MHT2

MHY2

MHW2

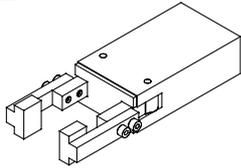
MRHQ

Signalgeber

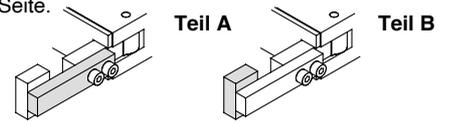
- Ein Werkstück sollte an einem Punkt gehalten werden, der innerhalb des im Diagramm angegebenen Bereichs für den Überstand (H) in Abhängigkeit vom Betriebsdruck liegt.
- Wenn das Werkstück an einem Punkt gehalten wird, der ausserhalb des empfohlenen Bereichs liegt, könnte die Lebensdauer negativ beeinträchtigt werden.

# Serie **MHY2/MHW2** Modellauswahl

## Schritt 3 Berechnung des Trägheitsmoments der Anbauteile



Bestimmen Sie das Trägheitsmoment des Anbauteils auf einer Seite.  
Berechnen Sie das Trägheitsmoment für A und B getrennt, wie  
in der Abbildung rechts dargestellt.



| Vorgehensweise  | Formel   | Berechnungsbeispiel   |
|---|--|---|
| 1 Bestimmen Sie die Betriebsbedingungen, Abmessungen der Anbauteile, usw.                           | <p><b>Teil A</b></p> <p><b>Teil B</b></p>  | <p>Vorausgewähltes Modell: MHY2-16D<br/>Öffnungszeit: 0.15s<br/>a = 40 (mm)<br/>b = 7 (mm)<br/>c = 8 (mm)<br/>d = 5 (mm)<br/>e = 10 (mm)<br/>f = 12 (mm)</p>  |
| 2 Berechnen Sie das Trägheitsmoment der Anbauteile.   | <p><b>Teil A</b></p> <p>Berechnung des Gewichts<br/><math>m_1 = a \times b \times c \times \text{spezifisches Gewicht}</math></p> <p>Trägheitsmoment an der Z1-Achse<br/><math>I_{z1} = \{m_1(a^2 + b^2)/12\} \times 10^{-6}</math></p> <p>Trägheitsmoment an der Z-Achse<br/><math>I_A = I_{z1} + m_1 r_1^2 \times 10^{-6}</math></p> <p><b>Teil B</b></p> <p>Berechnung des Gewichts<br/><math>m_2 = d \times e \times f \times \text{spezifisches Gewicht}</math></p> <p>Trägheitsmoment an der Z2-Achse<br/><math>I_{z2} = \{m_2(d^2 + e^2)/12\} \times 10^{-6}</math></p> <p>Trägheitsmoment an der Z-Achse<br/><math>I_B = I_{z2} + m_2 r_2^2 \times 10^{-6}</math></p> <p>Gesamtes Trägheitsmoment<br/><math>I = I_A + I_B</math> (*: Konstante zur Einheitsumrechnung)</p> | <p>Material des Anbauteils: Aluminium<br/>(Spezifisches Gewicht = 2.7)<br/><math>r_1 = 37</math> (mm)<br/><math>m_1 = 40 \times 7 \times 8 \times 2.7 \times 10^{-6}</math><br/><math>= 0.006</math>(kg)<br/><math>I_{z1} = \{0.006 \times (40^2 + 7^2)/12\} \times 10^{-6}</math><br/><math>= 0.8 \times 10^{-6}</math> (kgm<sup>2</sup>)<br/><math>I_A = 0.8 \times 10^{-6} + 0.006 \times 37^2 \times 10^{-6}</math><br/><math>= 9.0 \times 10^{-6}</math>(kgm<sup>2</sup>)</p> <p><math>r_2 = 47</math>(mm)</p> <p><math>m_2 = 5 \times 10 \times 12 \times 2.7 \times 10^{-6}</math><br/><math>= 0.002</math>(kg)<br/><math>I_{z2} = \{0.002 \times (5^2 + 10^2)/12\} \times 10^{-6}</math><br/><math>= 0.02 \times 10^{-6}</math> (kgm<sup>2</sup>)<br/><math>I_B = 0.02 \times 10^{-6} + 0.002 \times 47^2 \times 10^{-6}</math><br/><math>= 4.4 \times 10^{-6}</math> (kgm<sup>2</sup>)<br/><math>I = 9.0 \times 10^{-6} + 4.4 \times 10^{-6}</math><br/><math>= 13.4 \times 10^{-6} = 0.13 \times 10^{-4}</math> (kgm<sup>2</sup>)</p> |
| 3 Bestimmen Sie das zulässige Trägheitsmoment anhand des Diagramms.                                 | <p><b>MHY2-16D</b></p>   | <p>Es ergibt sich aus nebenstehendem Diagramm ein zulässiges Trägheitsmoment von <math>0.9 \times 10^{-4}</math> (kgm<sup>2</sup>) bei einer Schwenkzeit von 0.15s.</p>   |
| 4 Überprüfen Sie, dass das Trägheitsmoment eines Anbauteils innerhalb des erlaubten Bereichs liegt. | <p>Trägheitsmoment des Anbauteils &lt; Zulässiges Trägheitsmoment</p>  | <p><math>0.13 \times 10^{-4}</math> (kgm<sup>2</sup>) &lt; <math>0.9 \times 10^{-4}</math> (kgm<sup>2</sup>)<br/>Der Einsatz des Modells MHY2-16D ist zulässig.</p>   |

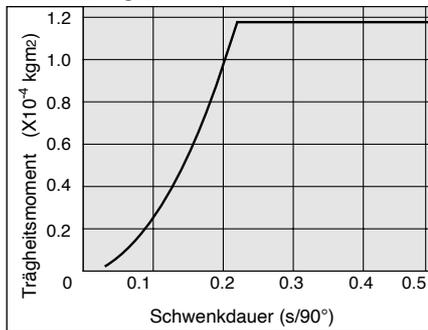
## Symbol

| Symbol | Definition                                       | Einheit          |
|--------|--|------------------|
| Z      | Schwenkachse der Finger                          | —                |
| Z1     | Schwerpunktachse des Anbauteils A, parallel zu Z | —                |
| Z2     | Schwerpunktachse des Anbauteils B, parallel zu Z | —                |
| I      | Trägheitsmoment aller Anbauten                   | kgm <sup>2</sup> |
| Iz1    | Trägheitsmoment von Anbauteil A an der Z1-Achse  | kgm <sup>2</sup> |
| Iz2    | Trägheitsmoment von Anbauteil B an der Z2-Achse  | kgm <sup>2</sup> |

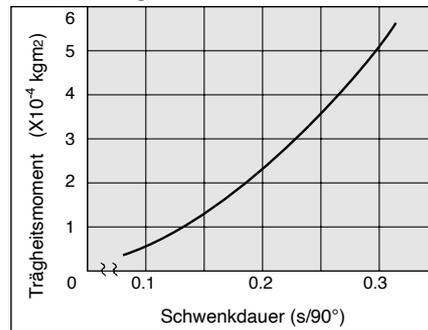
| Symbol | Definition                                     | Einheit          |
|--------|--|------------------|
| IA     | Trägheitsmoment von Anbauteil A an der Z-Achse | kgm <sup>2</sup> |
| IB     | Trägheitsmoment von Anbauteil B an der Z-Achse | kgm <sup>2</sup> |
| m1     | Gewicht des Anbauteils A                       | kg               |
| m2     | Gewicht des Anbauteils B                       | kg               |
| r1     | Abstand zwischen Z-Achse und Z1-Achse          | mm               |
| r2     | Abstand zwischen Z-Achse und Z2-Achse          | mm               |

## Zulässiger Bereich des Trägheitsmoments von Anbauten

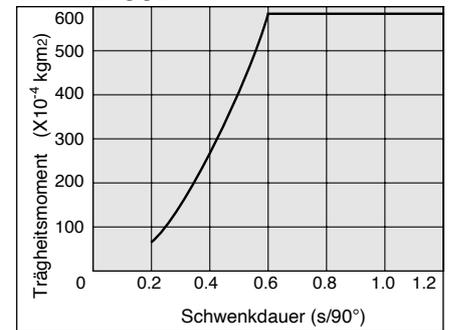
### MHY2-10D



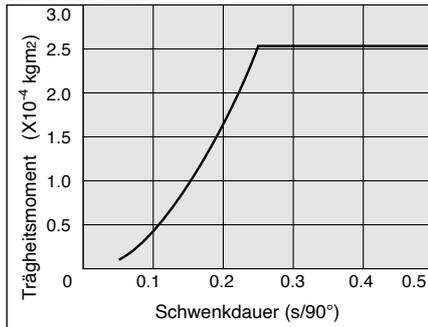
### MHW2-20D



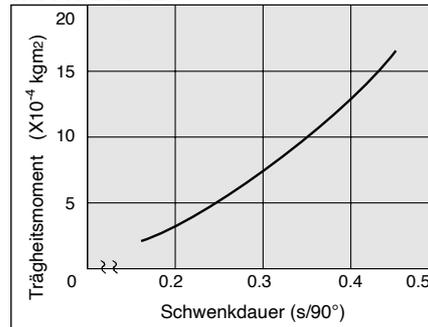
### MHW2-50D



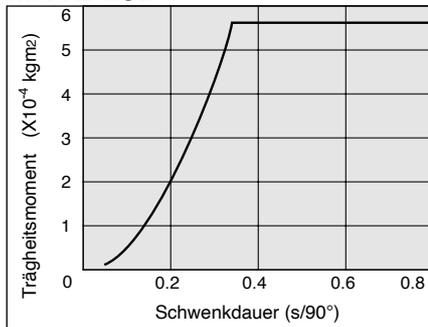
### MHY2-16D



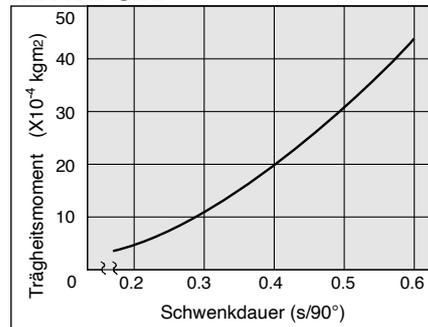
### MHW2-25D



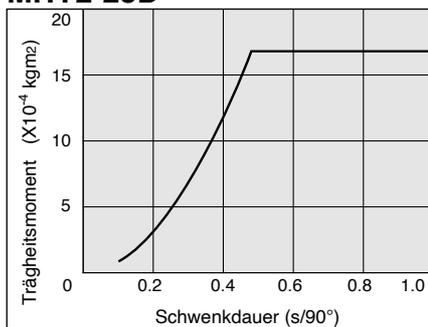
### MHY2-20D



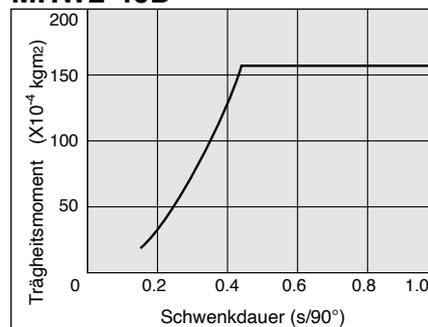
### MHW2-32D



### MHY2-25D



### MHW2-40D



MHZ

MHQ

MHL2

MHR

MHK

MHS

MHC2

MHT2

MHY2

MHW2

MRHQ

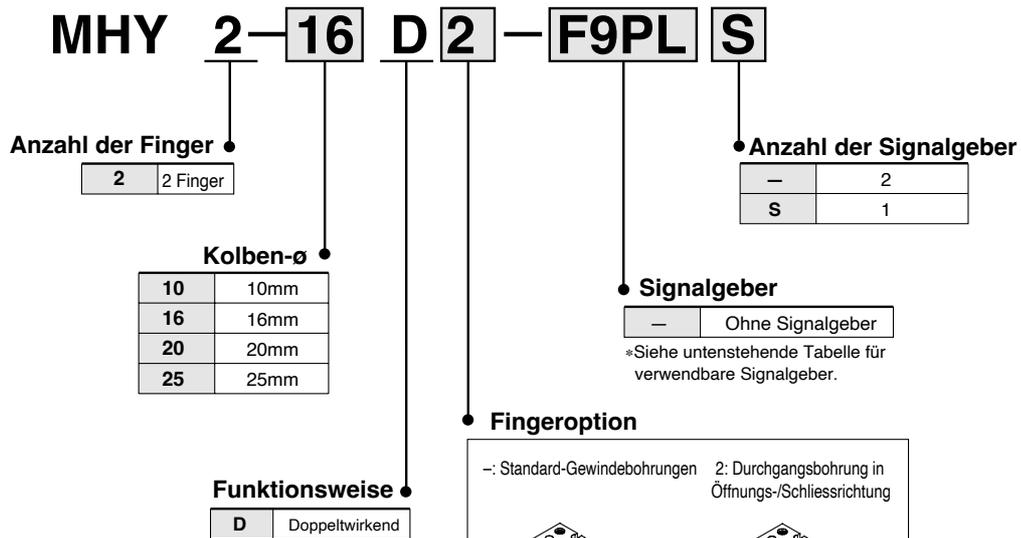
Signalgeber

180°-Winkel-  
greifer  
Ausführung mit  
Nockenführung

# Serie MHY2

Ø10, Ø16, Ø20, Ø25

## Bestellschlüssel



Diese Signalgeber haben sich geändert.  
Kontaktieren sie SMC oder [www.smcworld.com](http://www.smcworld.com)

F9N → M9N    F9NV → M9NV  
F9P → M9P    F9PV → M9PV  
F9B → M9B    F9BV → M9BV

### Verwendbare Signalgeber

| Modell                     | Sonderfunktion | Elektrischer Eingang | Betriebsanzeige | Anschluss (Ausgang) | Spannungsversorgung |    | Symbol               |       | Anschlusskabellänge (m) |       | Anwendung  |       |      |   |   |
|----------------------------|----------------|----------------------|-----------------|---------------------|---------------------|----|----------------------|-------|-------------------------|-------|------------|-------|------|---|---|
|                            |                |                      |                 |                     | DC                  | AC | Elektrischer Eingang |       | 0.5 (-)                 | 3 (L) |            |       |      |   |   |
|                            |                |                      |                 |                     |                     |    | vertikal             | axial |                         |       |            |       |      |   |   |
| Elektronischer Signalgeber | -              | eingegossenes Kabel  | mit             | 3-Draht (NPN)       | 24V                 | -  | F9NV                 | F9N   | ●                       | ●     | Relais SPS |       |      |   |   |
|                            |                |                      |                 | 3-Draht (PNP)       |                     |    |                      |       | F9PV                    | F9P   |            | ●     | ●    |   |   |
|                            |                |                      |                 | 2-Draht             |                     |    |                      |       | F9BV                    | F9B   |            | ●     | ●    |   |   |
|                            | 3-Draht (NPN)  |                      |                 | 5V<br>12V           |                     |    |                      |       | F9NWV                   | F9NW  |            | ●     | ●    |   |   |
|                            | 3-Draht (PNP)  |                      |                 |                     |                     |    |                      |       |                         |       |            | F9PWV | F9PW | ● | ● |
|                            | 2-Draht        |                      |                 |                     |                     |    |                      |       |                         |       |            | F9BWV | F9BW | ● | ● |



\*Anschlusskabellänge: 0.5m.....- (Beispiel) F9N  
3m.....L (Beispiel) F9NL  
Anmerkung 1) Siehe "Technische Daten" auf S.2.11-1.

## Technische Daten



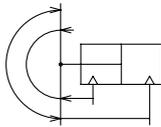
|  |   |
|--|---|
| <b>Medium</b>                          | Druckluft                                     |
| <b>Betriebsdruck</b>                   | 0.1 bis 0.6MPa                                |
| <b>Umgebungs- und Medientemperatur</b> | -10 bis 60°C (nicht gefroren)                 |
| <b>Wiederholgenauigkeit</b>            | ±0.2mm  |
| <b>Max. Betriebsfrequenz</b>           | 60 Zyklen                                     |
| <b>Schmierung</b>                      | nicht erforderlich                            |
| <b>Funktionsweise</b>                  | doppeltwirkend                                |
| <b>Signalgeber (Optional) Anm.)</b>    | Elektronischer Signalgeber (3-Draht, 2-Draht) |



Anmerkung) Siehe S. 2.11-1 für detaillierte technische Daten der Signalgeber.

## Symbol

### Doppeltwirkend



## Modell

| Modell          | Kolben- $\phi$<br>(mm) | Effektive Haltekraft<br>(Nm) (1) | Öffnungswinkel (beide Seiten) |                    | Gewicht (2)<br>(g) |
|-----------------|------------------------|----------------------------------|-------------------------------|--------------------|--------------------|
|                 |                        |                                  | Öffnungs-<br>seite            | Schliess-<br>seite |                    |
| <b>MHY2-10D</b> | 10                     | 0.16                             | 180°                          | -3°                | 70                 |
| <b>MHY2-16D</b> | 16                     | 0.54                             |                               |                    | 150                |
| <b>MHY2-20D</b> | 20                     | 1.10                             |                               |                    | 320                |
| <b>MHY2-25D</b> | 25                     | 2.28                             |                               |                    | 560                |



Anmerkung 1) Bei einem Druck von 0.5MPa  
Anmerkung 2) ohne das Signalgebergewicht



- Siehe "Modellauswahl" auf S.2.8-4.
- Siehe S.2.8-4 und 2.8-5 für Details zur effektiven Haltekraft und zulässigen Überhangdistanz.

**MHZ**

**MHQ**

**MHL2**

**MHR**

**MHK**

**MHS**

**MHC2**

**MHT2**

**MHY2**

**MHW2**

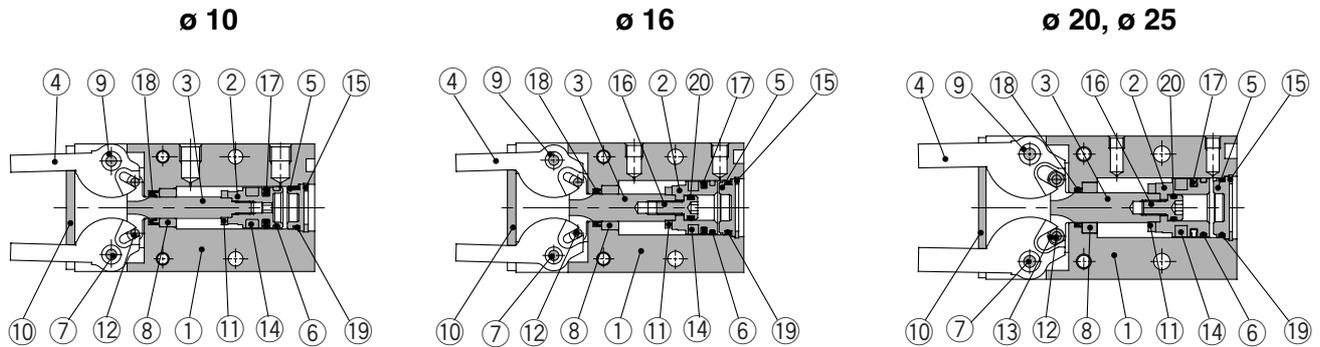
**MRHQ**

**Signal-  
geber**

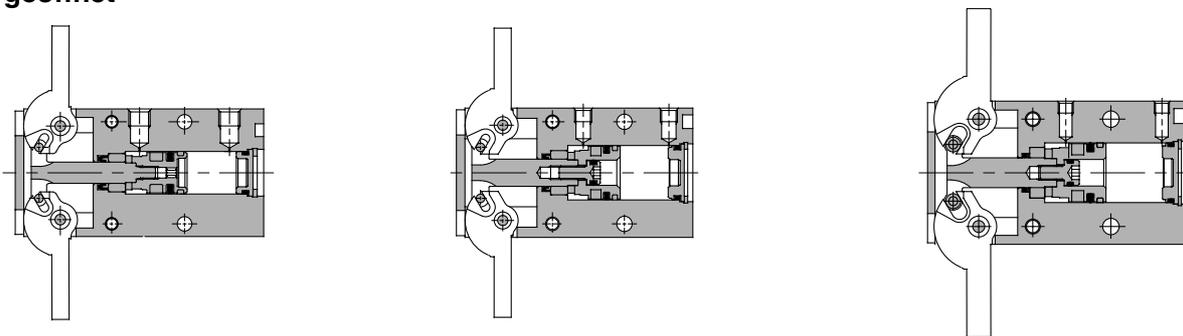
# Serie MHY2

## Konstruktion

### Finger geschlossen



### Finger geöffnet



#### Stückliste

| Pos. | Bezeichnung               | Material                                       | Bemerkung                  |
|------|---------------------------|--|----------------------------|
| ①    | <b>Gehäuse</b>            | Aluminium                                      | hart eloxiert              |
| ②    | <b>Kolben</b>             | ø10: rostfreier Stahl<br>ø16 bis 25: Aluminium | ø16 bis 25:<br>chromatiert |
| ③    | <b>Kolbenstange</b>       | rostfreier Stahl                               | wärmebehandelt             |
| ④    | <b>Finger</b>             | rostfreier Stahl                               | wärmebehandelt             |
| ⑤    | <b>Kappe</b>              | Kunststoff                                     |                            |
| ⑥    | <b>Kolbenführungsband</b> | Kunststoff                                     |                            |
| ⑦    | <b>Bolzen</b>             | rostfreier Stahl                               | nitriert                   |
| ⑧    | <b>Buchse A</b>           | Sintermetall                                   |                            |

#### Stückliste

| Pos. | Bezeichnung               | Material                | Bemerkung  |
|------|---------------------------|-------------------------|------------|
| ⑨    | <b>Buchse B</b>           | Sintermetall            |            |
| ⑩    | <b>Endplatte</b>          | rostfreier Stahl        |            |
| ⑪    | <b>Dämpfscheibe</b>       | Urethankautschuk        |            |
| ⑫    | <b>Zylindrische Rolle</b> | Chromlagerstahl         |            |
| ⑬    | <b>Rollenführung</b>      | Stahl                   | nitriert   |
| ⑭    | <b>Gummimagnet</b>        | synthetischer Kautschuk |            |
| ⑮    | <b>Sicherungsring</b>     | Stahl                   | vernickelt |
| ⑯    | <b>Kolbenbolzen</b>       | rostfreier Stahl        |            |

#### Service-Sets:

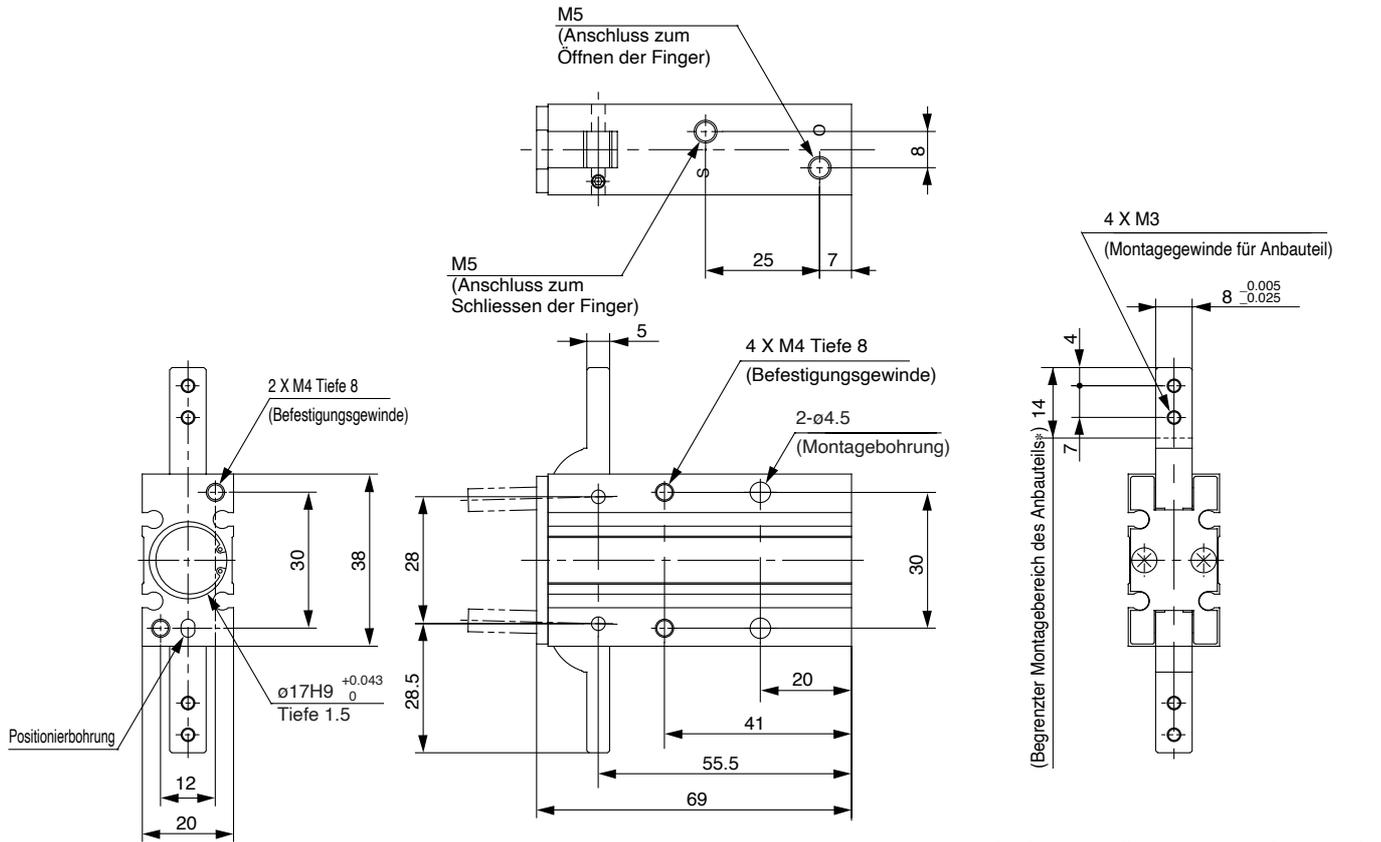
| Pos. | Bezeichnung        | Material | Set-Nr.  |          |          |          |
|------|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
|      |                    |          | MHY2-10D | MHY2-16D | MHY2-20D | MHY2-25D |
| ⑰    | <b>Service-Set</b> | NBR      | MHY10-PS | MHY16-PS | MHY20-PS | MHY25-PS |
| ⑱    |                    |          |          |          |          |          |
| ⑲    |                    |          |          |          |          |          |
| ⑳    |                    |          |          |          |          |          |



# Serie MHY2

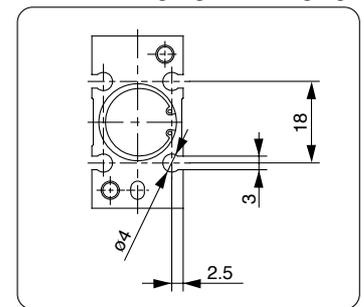
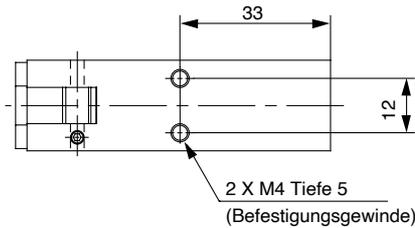
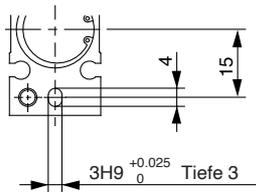
## Abmessungen

### MHY2-16D



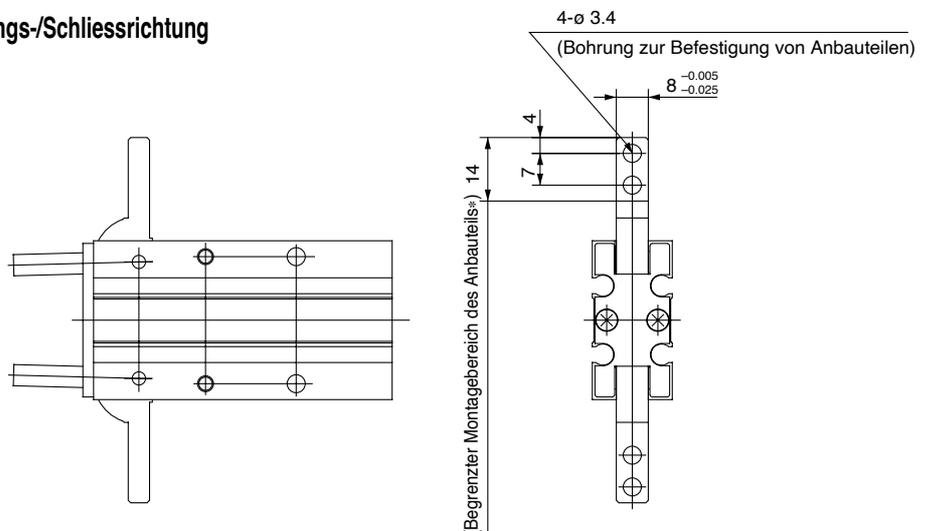
Positionen der Signalgeberbefestigungsnut

#### Positionierbohrung



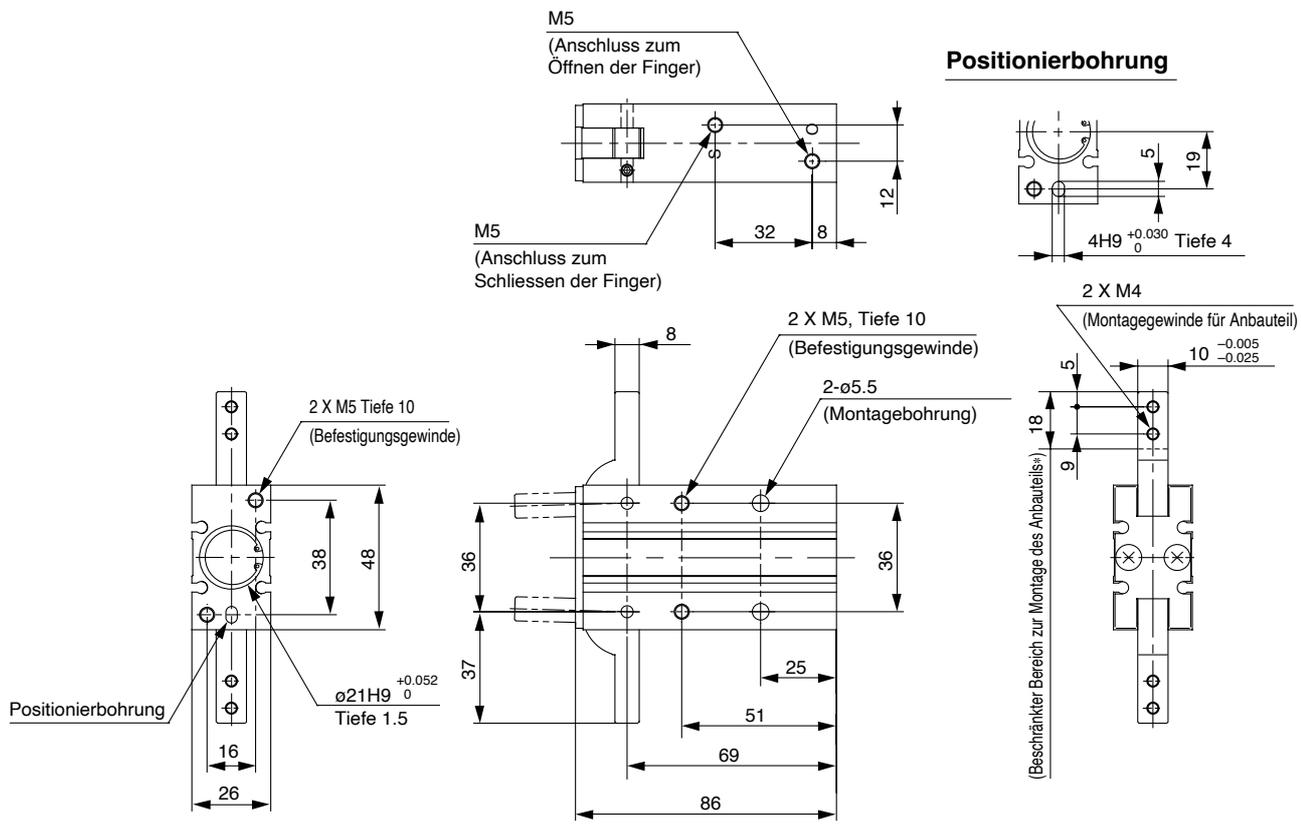
### MHY2-16D2

#### Ausführung mit Durchgangsbohrung in Öffnungs-/Schliessrichtung



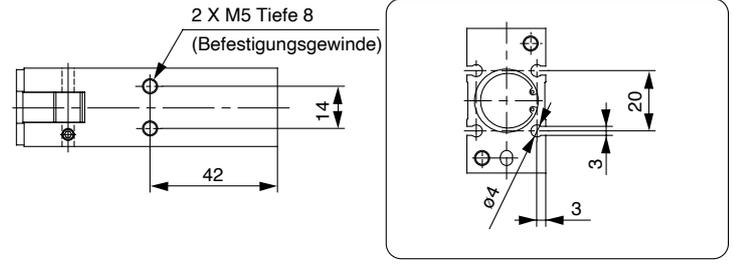
\* Montieren Sie die Anbauteile so, dass sie nicht über den begrenzten Montagebereich hinausreichen, damit keine Störungen mit dem Gehäuse auftreten.

**MHY2-20D**



- MHZ
- MHQ
- MHL2
- MHR
- MHK
- MHS

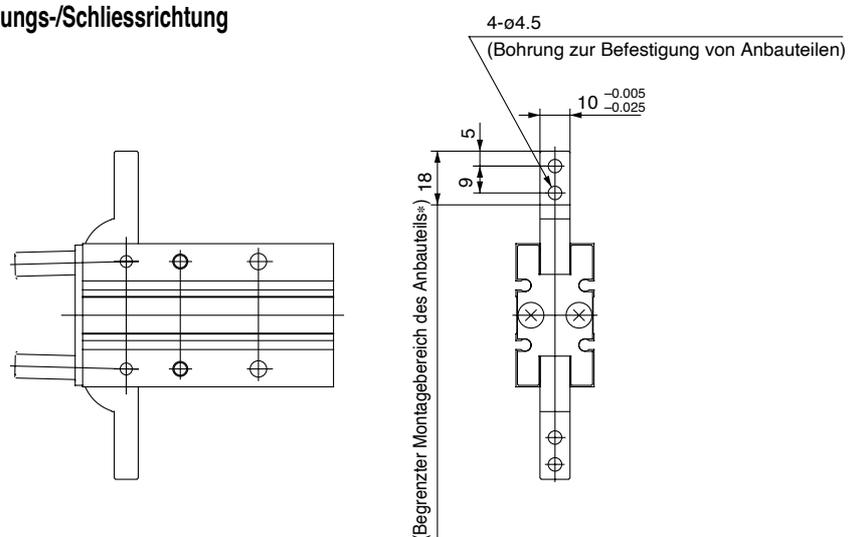
**Positionen der Signalgeberbefestigungsnut**



- MHC2
- MHT2
- MHY2**
- MHW2
- MRHQ
- Signalgeber

**MHY2-20D2**

Ausführung mit Durchgangsbohrung in Öffnungs-/Schliessrichtung

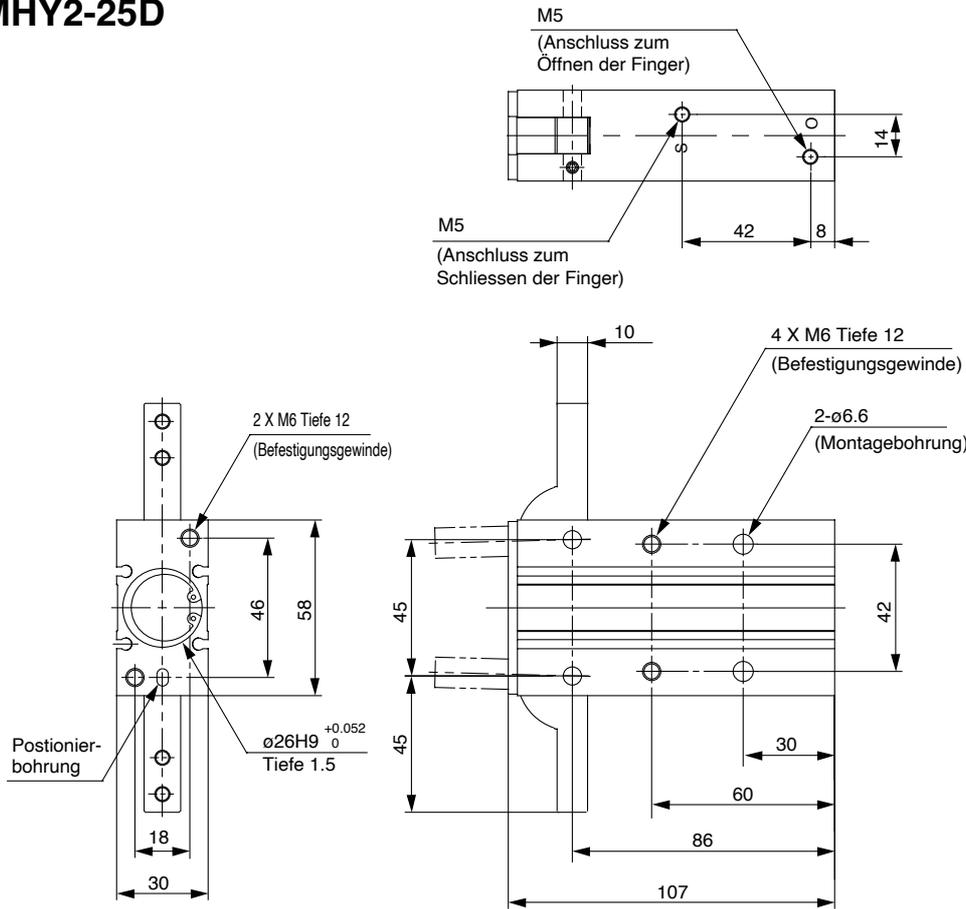


\* Montieren Sie die Anbauteile so, dass sie nicht über den begrenzten Montagebereich hinausragen, damit keine Störungen mit dem Gehäuse auftreten.

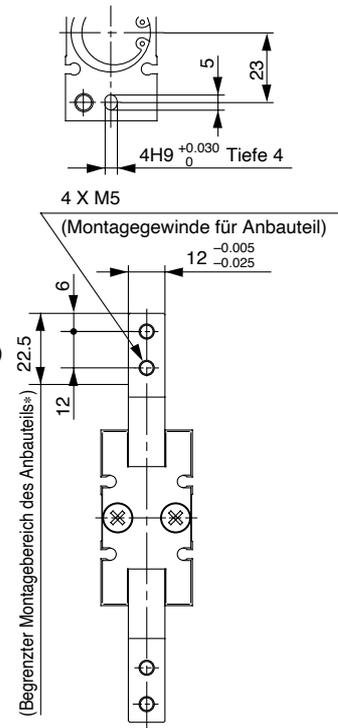
# Serie MHY2

## Abmessungen

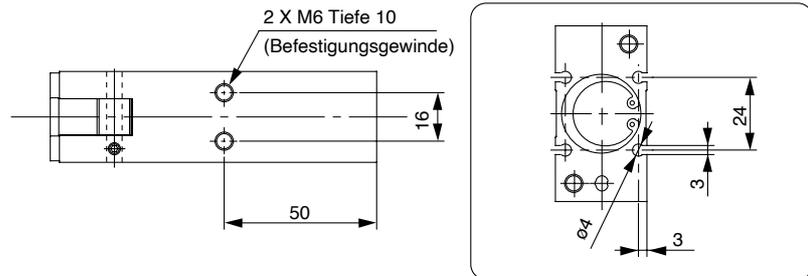
### MHY2-25D



### Positionierbohrung

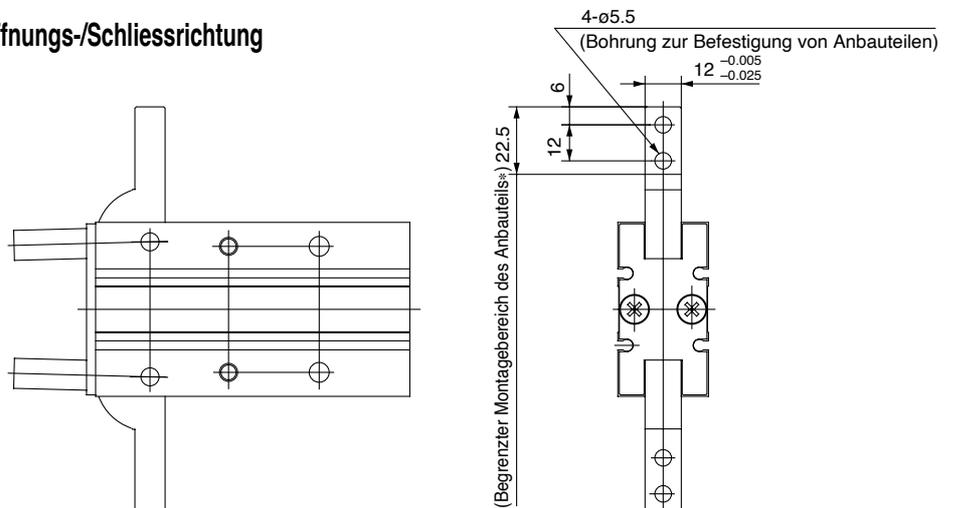


### Positionen der Signalgeberbefestigungsnut



### MHY2-25D2

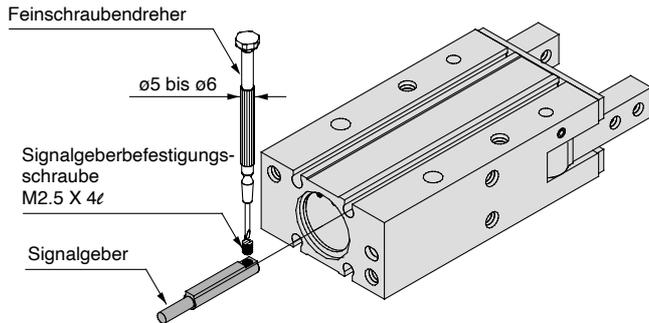
#### Ausführung mit Durchgangsbohrung in Öffnungs-/Schliessrichtung



\* Montieren Sie die Anbauteile so, dass sie nicht über den begrenzten Montagebereich hinausragen, damit keine Störungen mit dem Gehäuse auftreten.

## Signalgebermontage

Um den Signalgeber zu befestigen, führen Sie ihn in die Signalgebernut des Greifers in der in der Abbildung dargestellten Richtung ein. Nach Ausrichten in der Montageposition ziehen Sie die mitgelieferte Signalgeberbefestigungsschraube mit einem Feinschraubendreher fest.

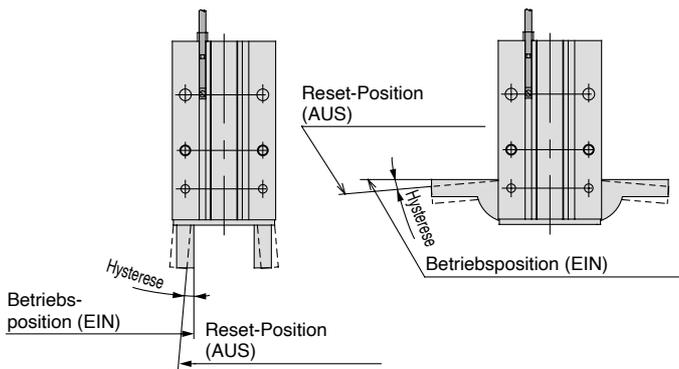


Anmerkung) Verwenden Sie einen Feinschraubendreher mit einem Griffdurchmesser von 5 bis 6 mm um die Signalgeberbefestigungsschraube festzuziehen. Das Anzugsmoment beträgt ca. 0.05 bis 0.1 Nm. Dies wird in der Regel erreicht, wenn man die Schraube um 90° weiter anzieht, sobald ein leichter Widerstand spürbar ist.

\*Siehe S.2.11-7 für Detailinformationen zu "Elektronische Signalgeber/ Anschlussmethode und Anschlussbeispiele".

## Signalgeber-Hysterese

Die Signalgeber weisen eine Hysterese ähnlich wie Mikroschalter auf. Bitte benutzen Sie die folgende Tabelle als Richtlinie, wenn Sie die Signalgeberpositionen einstellen.



|                 |                         | D-F9N(V)<br>D-F9B(V) | D-F9NW(V)                 |                            | D-F9BA                    |                            |
|-----------------|-------------------------|----------------------|---------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|
|                 |                         |                      | Leuchtet rot,<br>wenn EIN | Leuchtet grün,<br>wenn EIN | Leuchtet rot,<br>wenn EIN | Leuchtet grün,<br>wenn EIN |
| <b>MHY2-10D</b> | Finger ganz geschlossen | 2°                   | 2°                        | 4°                         | 2°                        | 3°                         |
|                 | Finger ganz geöffnet    | 4°                   | 4°                        | 7°                         | 4°                        | 5°                         |
| <b>MHY2-16D</b> | Finger ganz geschlossen | 2°                   | 2°                        | 4°                         | 2°                        | 2°                         |
|                 | Finger ganz geöffnet    | 3°                   | 3°                        | 6°                         | 3°                        | 4°                         |
| <b>MHY2-20D</b> | Finger ganz geschlossen | 2°                   | 2°                        | 3°                         | 2°                        | 2°                         |
|                 | Finger ganz geöffnet    | 3°                   | 3°                        | 5°                         | 3°                        | 3°                         |
| <b>MHY2-25D</b> | Finger ganz geschlossen | 1°                   | 1°                        | 3°                         | 1°                        | 2°                         |
|                 | Finger ganz geöffnet    | 2°                   | 2°                        | 5°                         | 2°                        | 3°                         |

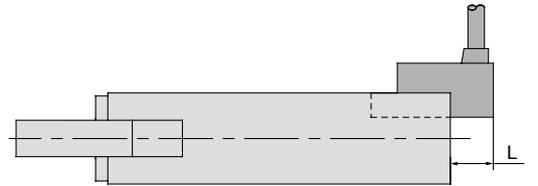
## Überstand des Signalgebers von der Gehäuseseite

Entnehmen Sie aus untenstehender Tabelle den Überstand des Signalgebers von der Gehäuseseite. Benutzen Sie die Tabelle als Richtlinie für die Montage.

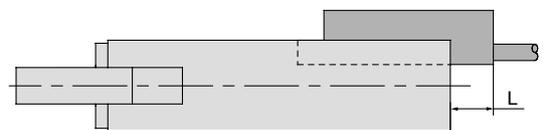
Anmerkung) Die Ausführungen mit 2-farbiger Anzeige und vertikalem Eingang ragen in Richtung des Anschlusskabeleingangs hervor.



Bei Verwendung des Signalgebermodells D-F9N.



Bei Verwendung des Signalgebermodells DF9□V



Bei Verwendung des Signalgebermodells D-F9BA.

Max. Überstand des Signalgebers von der Gehäuseseite: (L) Einheit: (mm)

| Greifermodell   | Signalgebermodell | Überstand |       |        |          |        |        |
|-----------------|-------------------|-----------|-------|--------|----------|--------|--------|
|                 |                   | axial     |       |        | vertikal |        |        |
|                 |                   | D-F9N     | D-F9B | D-F9BA | D-F9NW   | D-F9NV | D-F9BV |
| <b>MHY2-10D</b> | O                 | —         | —     | —      | —        | —      | —      |
|                 | S                 | 3         | 8     | 13     | 6        | 1      | 1      |
| <b>MHY2-16D</b> | O                 | —         | —     | —      | —        | —      | —      |
|                 | S                 | 3         | 8     | 13     | 7        | 1      | 1      |
| <b>MHY2-20D</b> | O                 | —         | —     | —      | —        | —      | —      |
|                 | S                 | —         | 5     | 10     | 4        | —      | —      |
| <b>MHY2-25D</b> | O                 | —         | —     | —      | —        | —      | —      |
|                 | S                 | —         | 3     | 9      | 3        | —      | —      |

MHZ

MHQ

MHL2

MHR

MHK

MHS

MHC2

MHT2

**MHY2**

MHW2

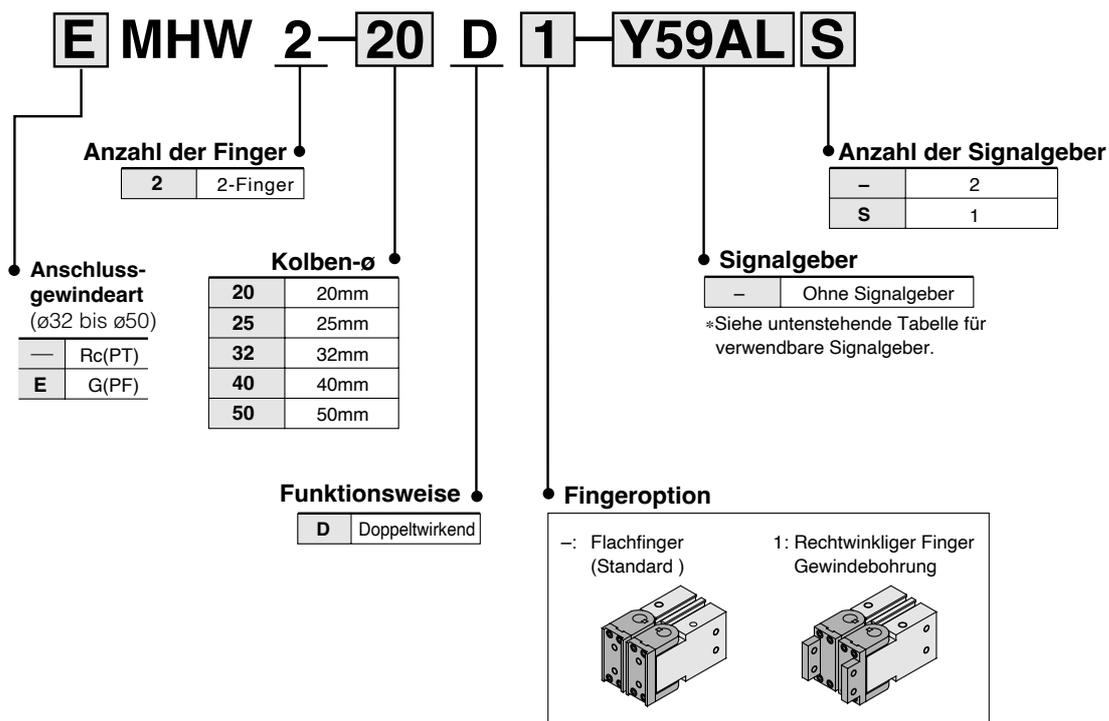
MRHQ

Signalgeber

# Serie MHW2

ø20, ø25, ø32, ø40, ø50

## Bestellschlüssel



### Verwendbare Signalgeber

| Modell                         | Sonderfunktion               | Elektrischer Eingang | Betriebsanzeige | Anschluss (Ausgang) | Spannungsversorgung |      | Symbol               |       | Anschlusskabellänge (m)* |       | Anwendung  |     |
|--------------------------------|------------------------------|----------------------|-----------------|---------------------|---------------------|------|----------------------|-------|--------------------------|-------|------------|-----|
|                                |                              |                      |                 |                     | DC                  | AC   | Elektrischer Eingang |       | 0.5 (-)                  | 3 (L) |            |     |
|                                |                              |                      |                 |                     |                     |      | vertikal             | axial |                          |       |            |     |
| Elektronischer Signalgeber     | -                            | eingegossenes Kabel  | mit             | 3-Draht (NPN)       | 24V                 | -    | Y69A                 | Y59A  | ●                        | ●     | Relais SPS |     |
|                                |                              |                      |                 | 3-Draht (PNP)       |                     |      |                      |       | 5V<br>12V                | Y7PV  |            | Y7P |
|                                |                              |                      |                 | 2-Draht             |                     |      | 12V                  | Y69B  |                          |       |            |     |
|                                | Diagnose (2-farbige Anzeige) |                      |                 | 3-Draht (NPN)       |                     |      | 5V<br>12V            | Y7NWV | Y7NW                     | ●     |            | ●   |
|                                |                              |                      |                 | 3-Draht (PNP)       |                     |      |                      | Y7PWV | Y7PW                     | ●     |            | ●   |
|                                |                              |                      |                 | 2-Draht             |                     |      |                      | Y7BWV | Y7BW                     | ●     |            | ●   |
|                                |                              |                      |                 |                     | -                   | Y7BA |                      | -     | ●                        |       |            |     |
| wasserfest (2-farbige Anzeige) |                              |                      |                 |                     |                     |      |                      |       |                          |       |            |     |

\*Anschlusskabellänge 0.5m.....- (Beispiel) Y59A.  
3m.....L (Beispiel) Y59AL.



Anmerkung 1) Siehe "Signalgeberhysterese" auf S.2.8-24, wenn das Signalgebermodell D-Y7BAL mit 2-farbiger Anzeige verwendet wird.  
Anmerkung 2) Siehe "Technische Daten Signalgeber" auf S.2.11-1.

## Technische Daten

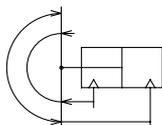


|  |   |
|--|---|
| Medium   | Druckluft                                     |
| Betriebsdruck                                    | 0.15 bis 0.7MPa                               |
| Umgebungs- und Medientemperatur                  | -10 bis 60°C (nicht gefroren)                 |
| Wiederholgenauigkeit                             | ±0.2mm  |
| Max. Betriebsfrequenz                            | ø20·25: 60 Zyklen<br>ø32 bis 50: 30 Zyklen    |
| Schmierung                                       | nicht erforderlich                            |
| Funktionsweise                                   | doppeltwirkend                                |
| Signalgeber (optional) <small>Anmerkung)</small> | Elektronischer Signalgeber (3-Draht, 2-Draht) |

Anmerkung) Siehe S. 2.11-1 für weitere Informationen zu Signalgebern.

### Symbol

Doppeltwirkend



### Modell

| Modell   | Kolben-ø<br>(mm) | Effektives Haltemoment<br>(Nm) (1) | Öffnungswinkel / (beide Seiten) |                    | Gewicht (2)<br>(g) |
|----------|------------------|------------------------------------|---------------------------------|--------------------|--------------------|
|          |                  |                                    | Öffnungs-<br>seite              | Schliess-<br>seite |                    |
| MHW2-20D | 20               | 0.30                               | 180°                            | -5°                | 300                |
| MHW2-25D | 25               | 0.73                               |                                 | -6°                | 510                |
| MHW2-32D | 32               | 1.61                               |                                 | -5°                | 910                |
| MHW2-40D | 40               | 3.70                               |                                 | -5°                | 2140               |
| MHW2-50D | 50               | 8.27                               |                                 | -4°                | 5100               |

Anmerkung 1) Bei einem Druck von 0.5MPa

Anmerkung 2) Ohne das Gewicht des Signalgebers.



• Siehe "Modellauswahl" auf S.2.8-4.

• Siehe S.2.8-4 und 2.8-5 für Details zur effektiven Haltekraft und zulässigen Überhangdistanz.

## Sicherheitshinweise

Vor der Inbetriebnahme durchlesen.

Siehe S. 0-20 und 0-21 für Sicherheitshinweise und allgemeine Vorsichtsmassnahmen zu den in diesem Katalog erwähnten Produkten und S.2.0-3 bis 2.0-4 für allgemeine Vorsichtsmassnahmen zu allen Serien.

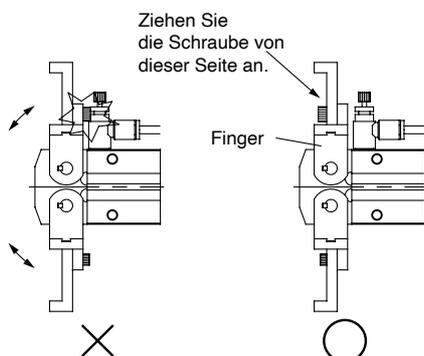
### Installation

MHW

MHW2-50<sup>0</sup><sub>01</sub>

### Warnung

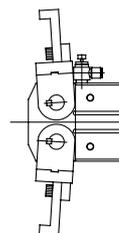
Achten Sie bei Verwendung der rechtwinkligen Ausführung mit Gewindebohrungen darauf, dass die Schraube und die Geschwindigkeitsdrossel nicht in Kontakt kommen.



Die Schraube kommt mit der Geschwindigkeitsdrossel in Kontakt.

### Warnung

Verwenden Sie die Drosseltypen AS22 oder AS23, wenn Sie eine Geschwindigkeitsdrossel mit Steckverbindung verwenden möchten. Bei Verwendung der Drosseltypen AS32 und AS33 kommen der Finger und die Geschwindigkeitsdrossel in Kontakt (siehe Abb. unten) Dies verursacht Fehlfunktionen.



MHZ

MHQ

MHL2

MHR

MHK

MHS

MHC2

MHT2

MHY2

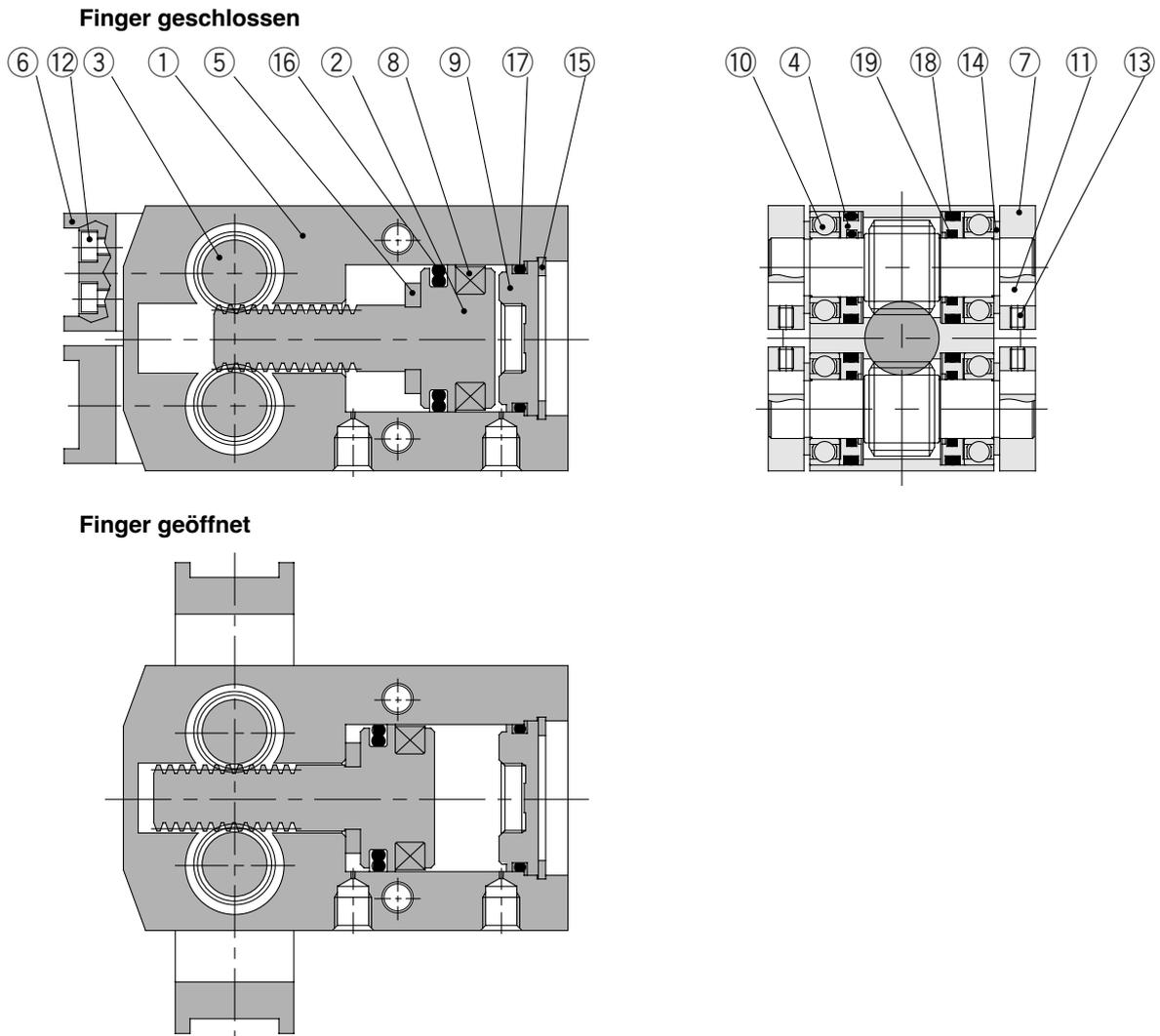
MFW2

MRHQ

Signal-  
geber

# Serie MHW2

## Konstruktion



### Stückliste

| Pos. | Bezeichnung                 | Material                | Bemerkung      |
|------|-----------------------------|-------------------------|----------------|
| ①    | <b>Gehäuse</b>              | Aluminium               | hart eloxiert  |
| ②    | <b>Kolben</b>               | rostfreier Stahl        | nitriert       |
| ③    | <b>Zahnritzel</b>           | Stahl                   | hitzebehandelt |
| ④    | <b>Scheibe für Dichtung</b> | Messing                 |                |
| ⑤    | <b>Dämpfscheibe</b>         | Urethankautschuk        |                |
| ⑥    | <b>Finger (A)</b>           | Stahl                   |                |
| ⑦    | <b>Finger (B)</b>           | Stahl                   |                |
| ⑧    | <b>Gummimagnet</b>          | synthetischer Kautschuk |                |

### Stückliste

| Pos. | Bezeichnung                   | Material              | Bemerkung               |
|------|-------------------------------|-----------------------|-------------------------|
| ⑨    | <b>Kappe</b>                  | ø20, 25: Kunststoff   |                         |
|      |                               | ø32 bis 50: Aluminium | hart eloxiert           |
| ⑩    | <b>Kugellager</b>             | Stahl                 | abgeschirmte Ausführung |
| ⑪    | <b>Keil</b>                   | Stahl                 |                         |
| ⑫    | <b>Innensechskantschraube</b> | Stahl                 |                         |
| ⑬    | <b>Innensechskantschraube</b> | Stahl                 |                         |
| ⑭    | <b>Sicherungsring</b>         | Stahl                 |                         |
| ⑮    | <b>Sicherungsring</b>         | Stahl                 |                         |

### Service-Sets:

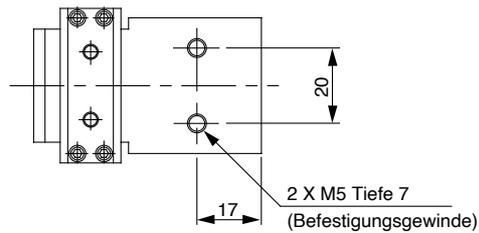
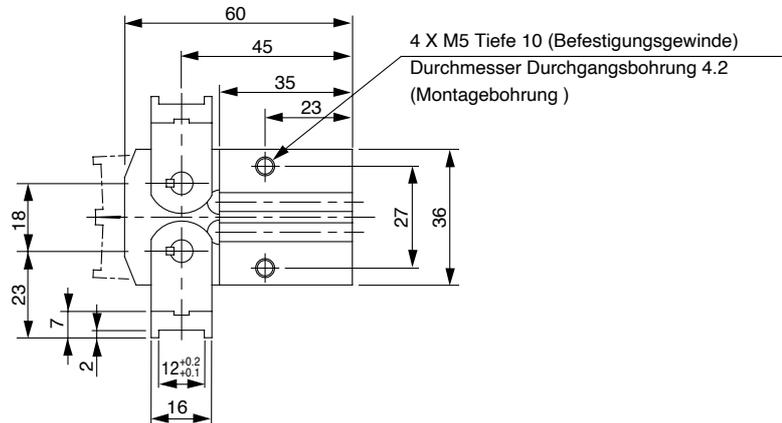
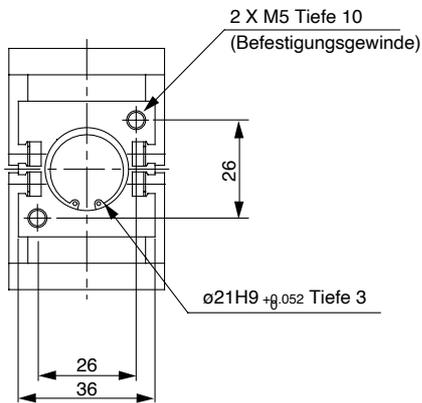
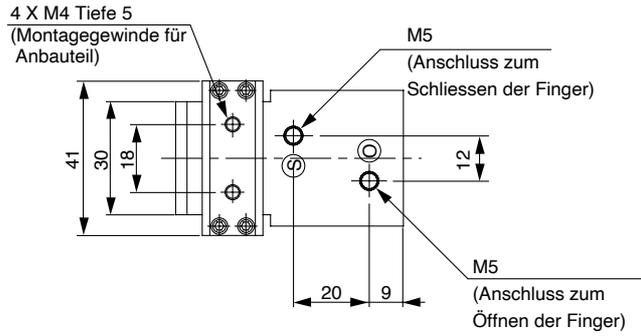
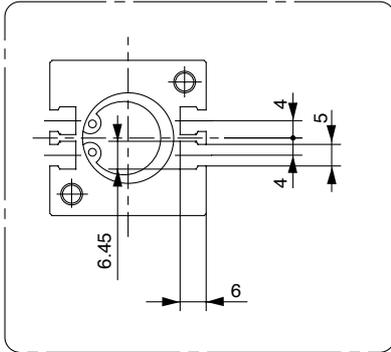
| Pos. | Bezeichnung        | Material | Set-Nr.  |          |          |          |          |
|------|--------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
|      |                    |          | MHW2-20D | MHW2-25D | MHW2-32D | MHW2-40D | MHW2-50D |
| ⑬    | <b>Service-Set</b> | NBR      | MHW20-PS | MHW25-PS | MHW32-PS | MHW40-PS | MHW50-PS |
| ⑭    |                    |          |          |          |          |          |          |
| ⑮    |                    |          |          |          |          |          |          |
| ⑯    |                    |          |          |          |          |          |          |

## Abmessungen

### MHW2-20D

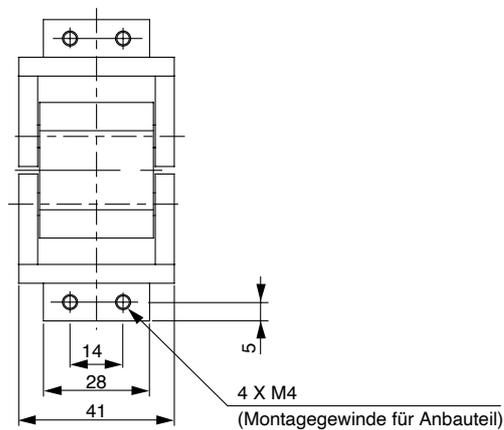
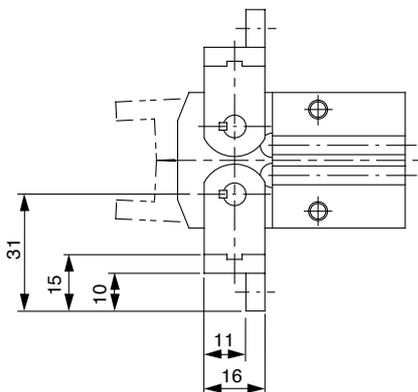
#### Flachfinger (Standard)

#### Positionen der Signalgeberbefestigungsnut



### MHW2-20D1

#### Rechtwinkliger Finger



MHZ  
MHQ  
MHL2  
MHR  
MHK  
MHS

MHC2  
MHT2  
MHY2  
**MHW2**  
MRHQ  
Signalgeber

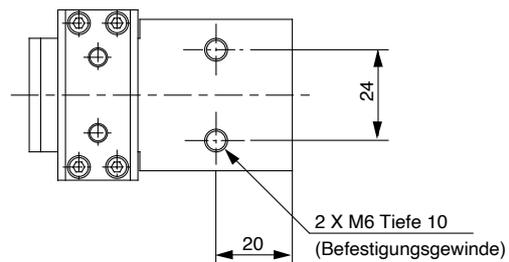
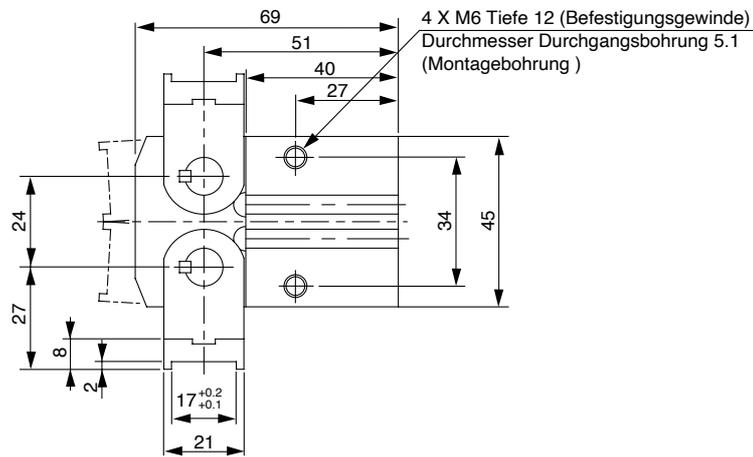
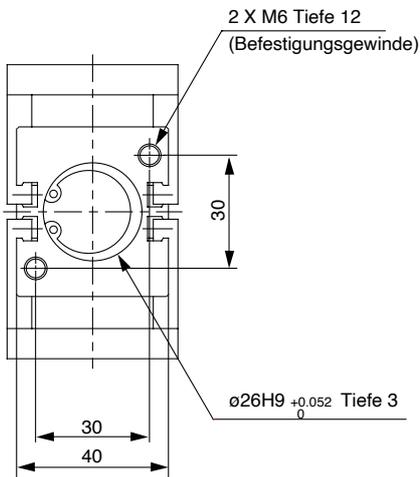
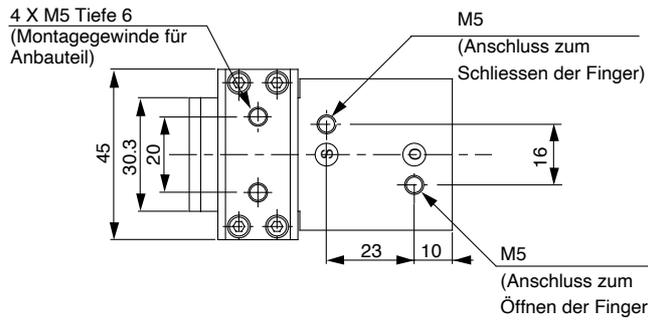
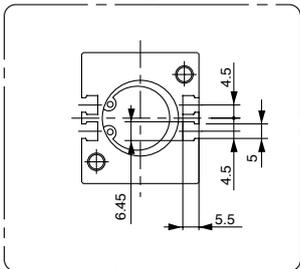
# Serie MHW2

## Abmessungen

### MHW2-25D

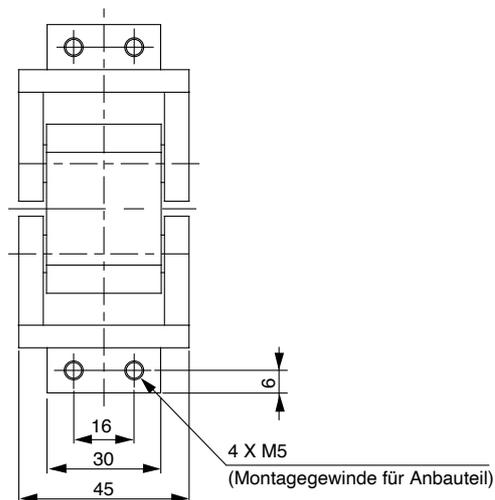
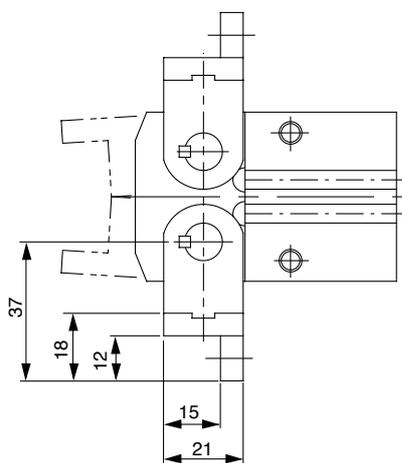
#### Flachfinger (Standard)

Positionen der Signalgeberbefestigungsnut



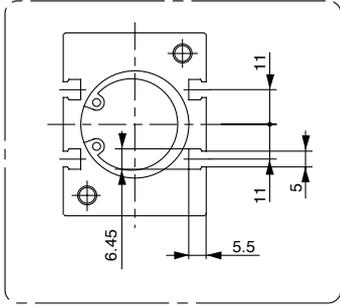
### MHW2-25D1

#### Rechtwinkliger Finger

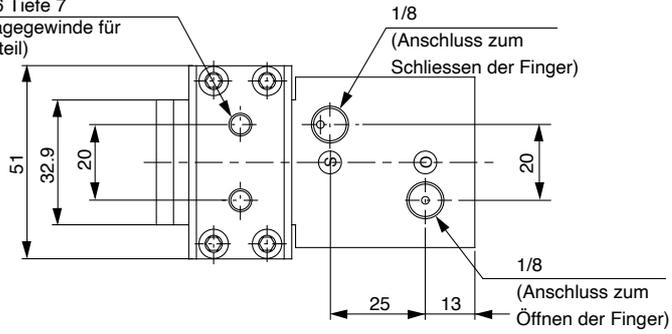


**MHW2-32D**  
**Flachfinger (Standard)**

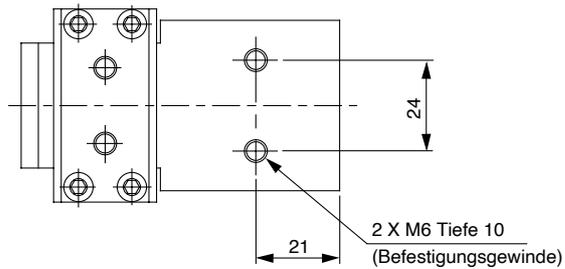
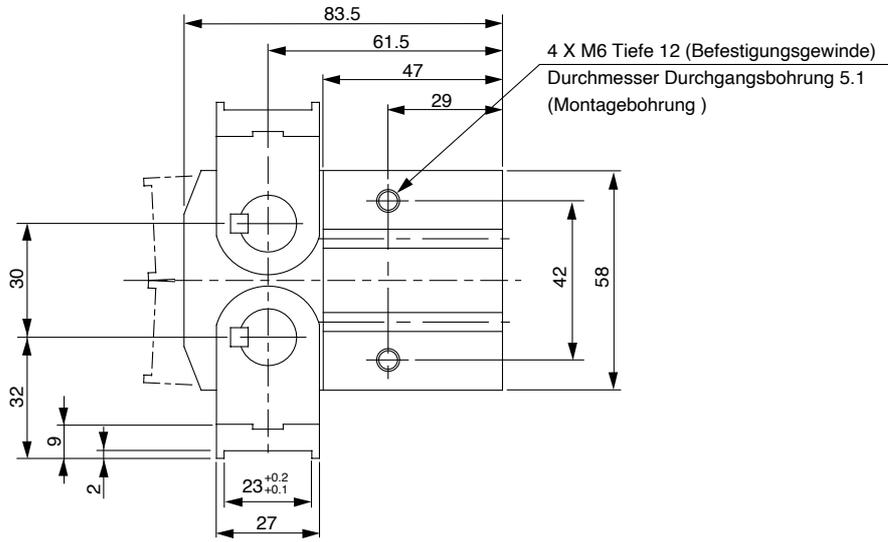
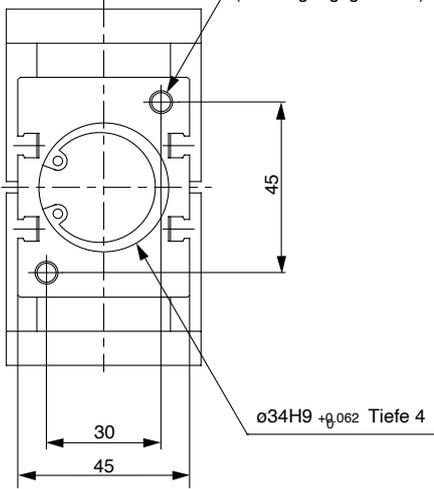
Positionen der Signalgeberbefestigungsnut



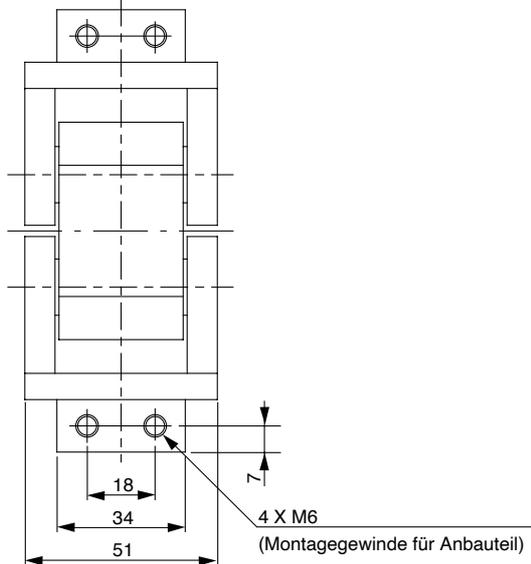
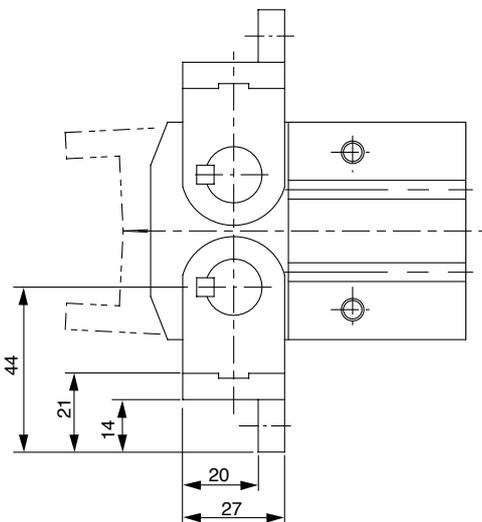
4 X M6 Tiefe 7  
 (Montagegewinde für Anbauteil)



2 X M6 Tiefe 12  
 (Befestigungsgewinde)



**MHW2-32D1**  
**Rechtwinkliger Finger**



MHZ

MHQ

MHL2

MHR

MHK

MHS

MHC2

MHT2

MHY2

**MHW2**

MRHQ

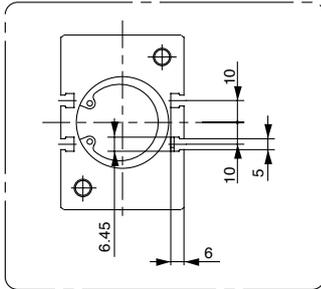
Signalgeber

# Serie MHW2

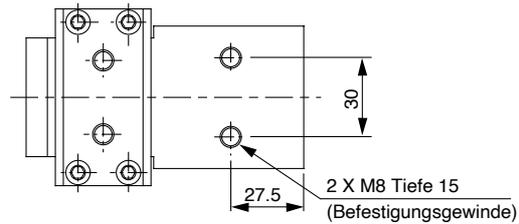
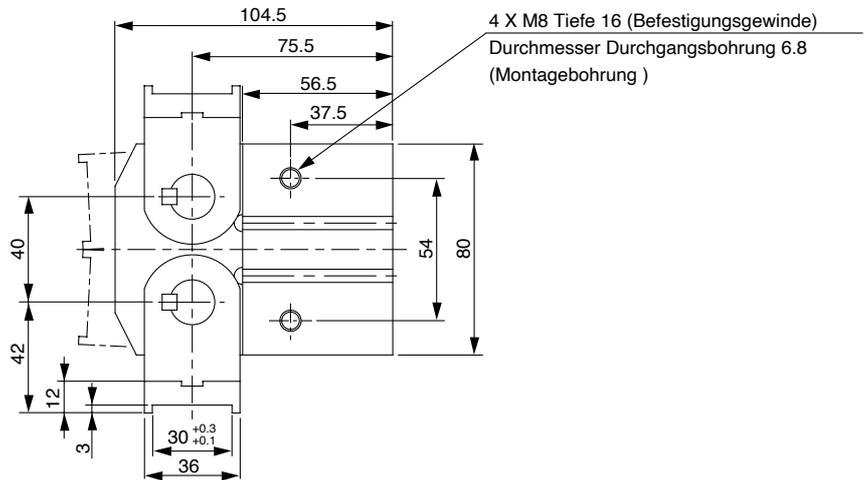
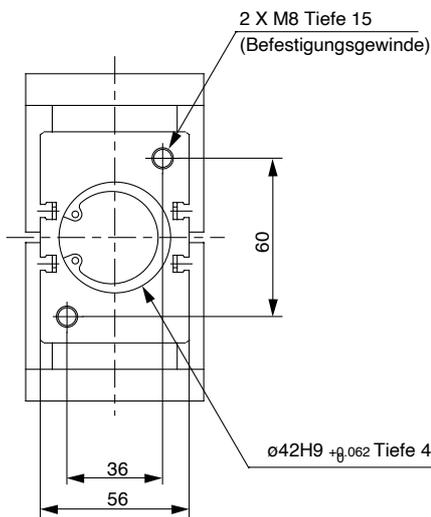
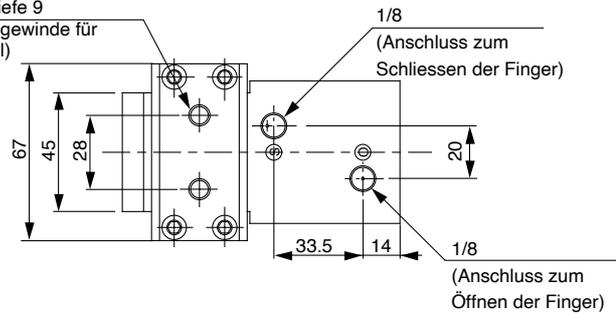
## Abmessungen

### MHW2-40D Flachfinger (Standard)

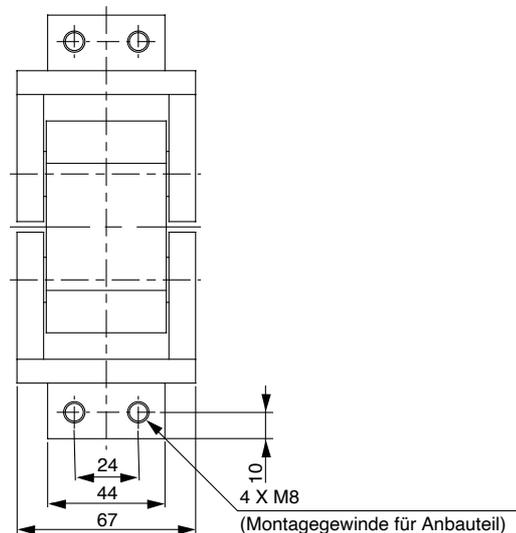
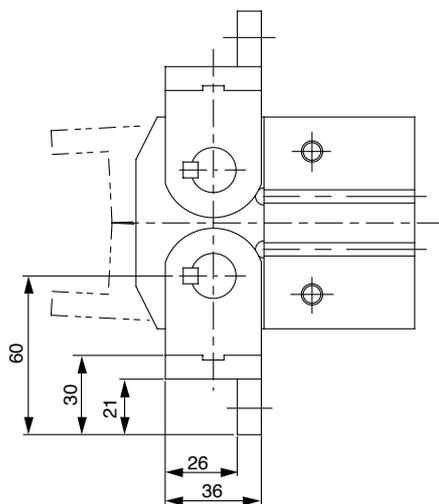
Positionen der Signalgeberbefestigungsnut



4 X M8 Tiefe 9  
(Montagegewinde für  
Anbauteil)

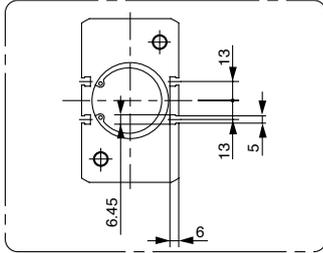


### MHW2-40D1 Rechtwinkliger Finger



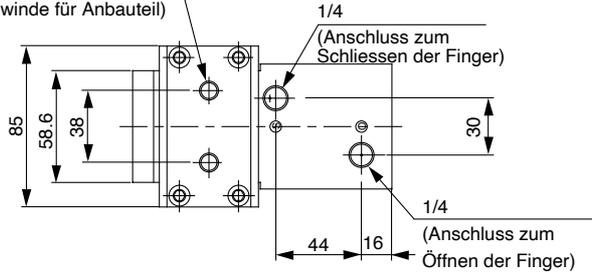
**MHW2-50D**  
**Flachfinger (Standard)**

Positionen der Signalgeberbefestigungsnut



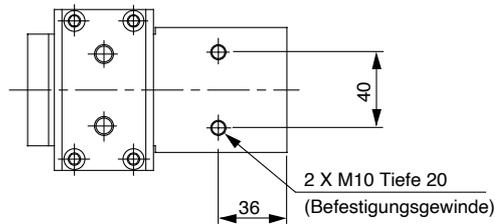
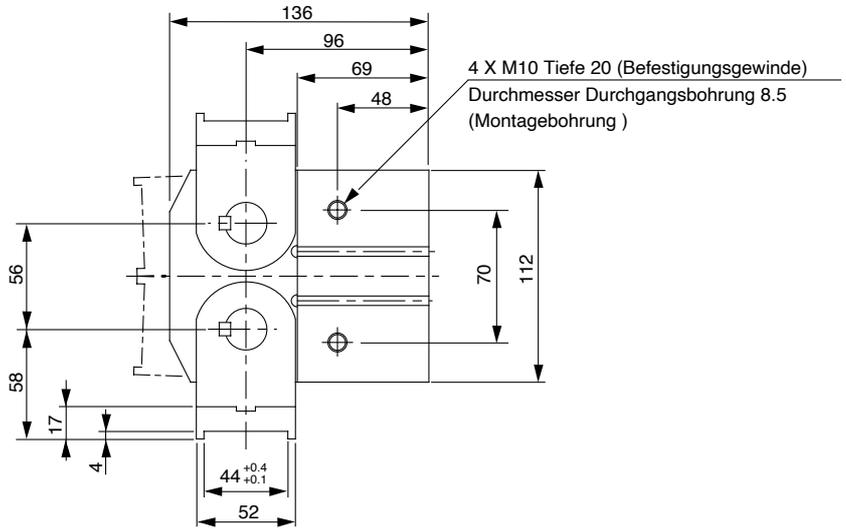
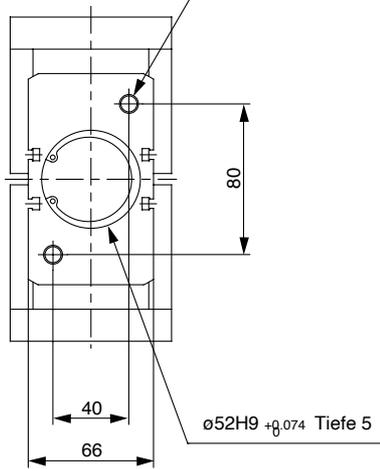
4 X M10 Tiefe 13

(Montagegewinde für Anbauteil)

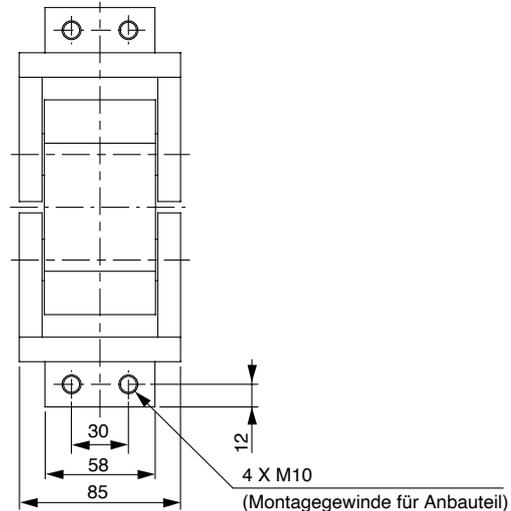
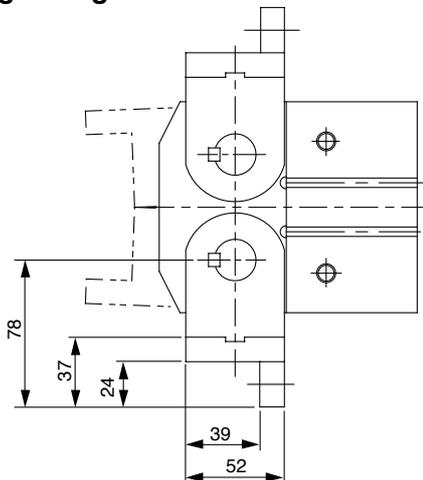


2 X M10 Tiefe 20

(Befestigungsgewinde)



**MHW2-50D1**  
**Rechtwinkliger Finger**



MHZ

MHQ

MHL2

MHR

MHK

MHS

MHC2

MHT2

MHY2

**MHW2**

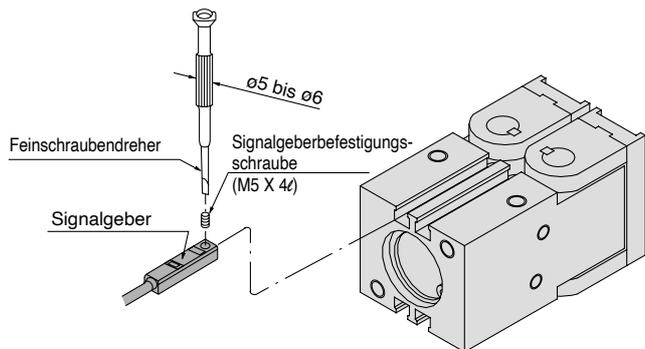
MRHQ

Signalgeber

# Serie MHW2

## Signalgebermontage

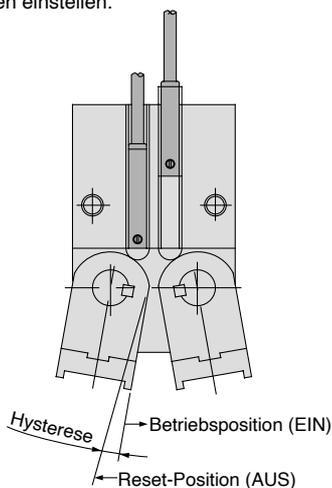
Um den Signalgeber zu befestigen, führen Sie ihn in die Signalgeberrnut des Greifers in der in der Abbildung dargestellten Richtung ein. Nach Ausrichten in der Position ziehen Sie die Signalgeberbefestigungsschraube mit einem Feinschraubendreher an.



**Anmerkung** Verwenden Sie einen Feinschraubendreher mit einem Griffdurchmesser von 5 bis 6mm, um die Signalgeberbefestigungsschraube festzuziehen. Das Anzugsmoment beträgt ca. 0.05 bis 0.1 Nm. Dies wird in der Regel erreicht, wenn man die Schraube um 90° weiter anzieht, sobald ein leichter Widerstand spürbar ist.

## Signalgeber-Hysterese

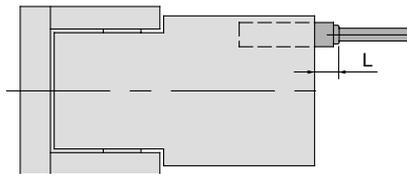
Die Signalgeber weisen eine Hysterese ähnlich wie Mikroschalter auf. Bitte benutzen Sie die folgende Tabelle als Richtlinie, wenn Sie die Signalgeberpositionen einstellen.



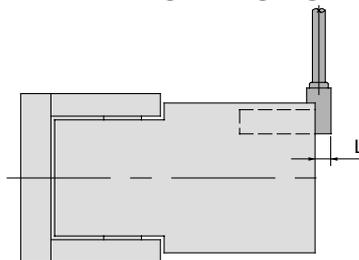
| Signalgebermodell<br>Greifermodell | D-Y <sub>6</sub> <sup>5</sup> 9 <sub>B</sub> <sup>A</sup> | D-Y7 <sub>B</sub> <sup>N</sup> W (V) |                         | D-Y7BA                 |                        |
|------------------------------------|---|--------------------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
|                                    |   | Leuchtet rot, wenn EIN               | Leuchtet grün, wenn EIN | Leuchtet rot, wenn EIN | Leuchtet rot, wenn EIN |
| MHW2-20D                           | 4°  | 6°                                   | 15°                     | 5°                     | 11°                    |
| MHW2-25D                           | 4°  | 5°                                   | 11°                     | 4°                     | 9°                     |
| MHW2-32D                           | 2°  | 4°                                   | 9°                      | 3°                     | 7°                     |
| MHW2-40D                           | 2°  | 3°                                   | 6°                      | 2°                     | 5°                     |
| MHW2-50D                           | 2°  | 3°                                   | 5°                      | 2°                     | 4°                     |

## Überstand des Signalgebers vom Gehäuse

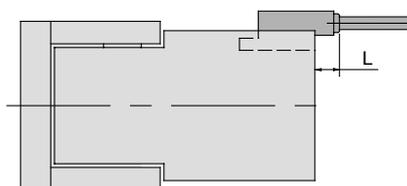
Entnehmen Sie aus untenstehender Tabelle den Überstand des Signalgebers vom Gehäuse. Benutzen Sie die Tabelle als Richtlinie für die Montage.



Bei Verwendung des Signalgebermodells DF9<sub>B</sub><sup>A</sup>



Bei Verwendung des Signalgebermodells DF9<sub>B</sub><sup>A</sup>



Bei Verwendung des Signalgebermodells D-F9N.

Max. Überstand des Signalgebers vom Gehäuse: (L) Einheit: (mm)

| Signalgebermodell<br>Greifermodell |   | Überstand (mm)                  |                                  |        |                                 |                                   |
|------------------------------------|---|---------------------------------|----------------------------------|--------|---------------------------------|-----------------------------------|
|                                    |   | axial                           |                                  |        | vertikal                        |                                   |
|                                    |   | D-Y59 <sub>B</sub> <sup>A</sup> | D-Y7 <sub>B</sub> <sup>N</sup> W | D-Y7BA | D-Y69 <sub>B</sub> <sup>A</sup> | D-Y7 <sub>B</sub> <sup>N</sup> WV |
| MHW2-20D                           | O | —                               | —                                | —      | —                               | —                                 |
|                                    | S | 7                               | 12                               | 12     | 5                               | 12                                |
| MHW2-25D                           | O | —                               | —                                | —      | —                               | —                                 |
|                                    | S | 7                               | 11                               | 10     | 5                               | 11                                |
| MHW2-32D                           | O | —                               | —                                | —      | —                               | —                                 |
|                                    | S | 4                               | 9                                | 8      | 2                               | 9                                 |
| MHW2-40D                           | O | —                               | —                                | —      | —                               | —                                 |
|                                    | S | 3                               | 8                                | 7      | 1                               | 8                                 |
| MHW2-50D                           | O | —                               | —                                | —      | —                               | —                                 |
|                                    | S | 1                               | 6                                | 5      | —                               | 6                                 |