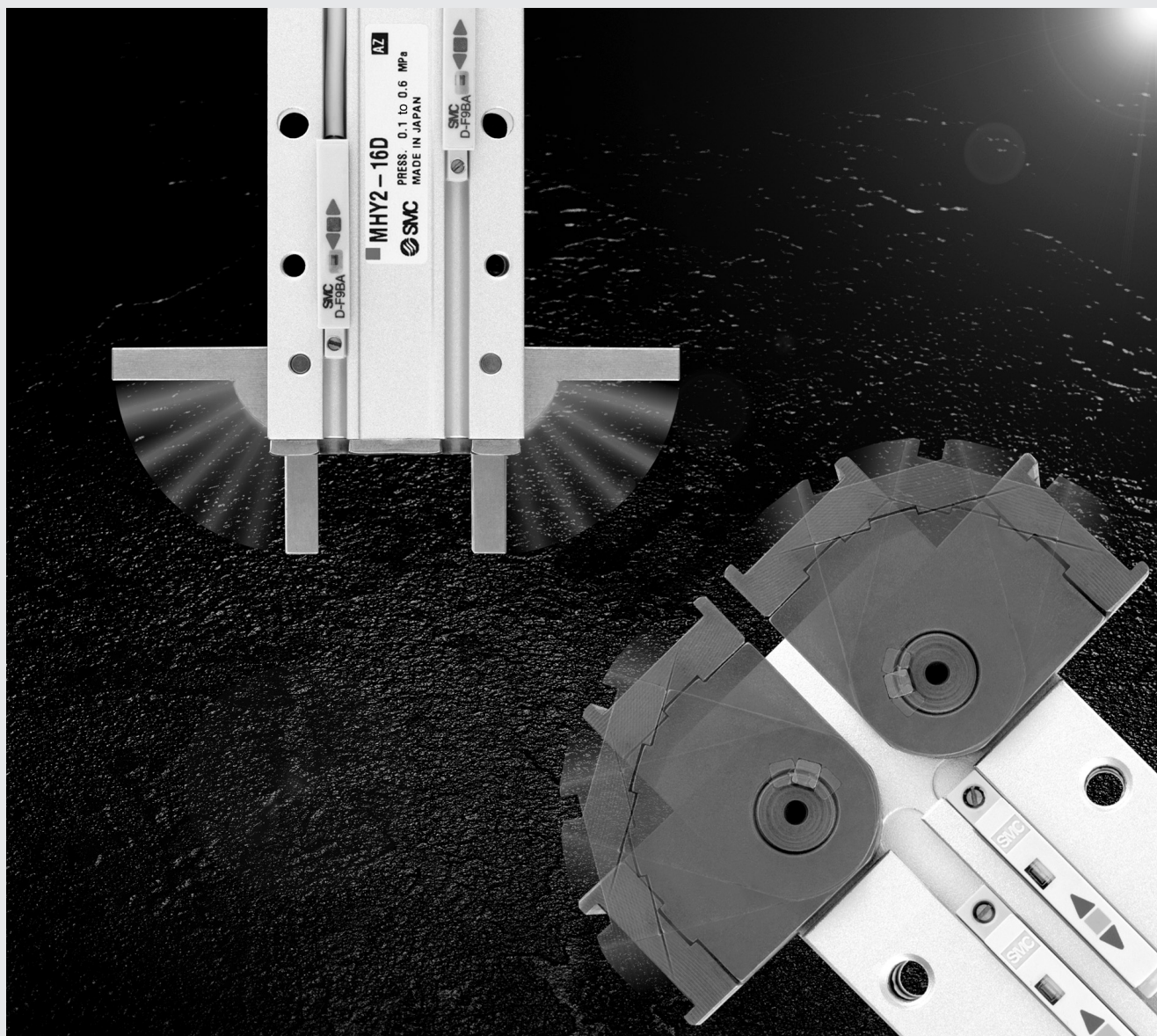


180-Winkelgreifer

Serie *MHW2* Ausführung mit Zahnstange



EMC-MHW2-01A-DE

Serie MHW2

ø20, ø25, ø32, ø40, ø50

Bestellschlüssel

MHW 2-20 D 1-M9NL S

Anzahl der Finger
2 2-Finger

Kolben-ø

20	20 mm
25	25 mm
32	32 mm
40	40 mm
50	50 mm

Anschluss-gewindeart

Bestelloption	Ausführung	Größe
Nil	M-Gewinde	ø20, ø25
	Rc	ø32
TN	NPT	ø40
TF	G	ø50

Funktionsweise
D Doppeltwirkend

Anzahl der Signalgeber

-	2
S	1

Signalgeber
- Ohne Signalgeber
*Siehe untenstehende Tabelle für verwendbare Signalgeber.

Fingeroption
-: Flachfinger (Standard) 1: Rechtwinkliger Finger Gewindebohrung

Signalgeberauswahl

Ausführung	Sonderfunktion	Elektrischer Eingang	LED-Anzeige	Anschluss (Ausgang)	Ausgangsspannung		Signalgeber Teilenummer		Anschlusskabellänge [m]*				vorverdrahteter Stecker	Anwendung	
					DC	AC	Anordnung elektr. Eingänge		0.5 (Nil)	1 (M)	3 (L)	5 (Z)			
							vertikal	seitlich							
Elektronische Signalgeber	—	eingegossene Kabel	ja	3-Draht (NPN)	5 V, 12 V	—	M9NV	M9N	●	●	●	○	○	IC Steuerung	Relais, SPS
				3-Draht (PNP)			M9PV	M9P	●	●	●	○	○		
				2-Draht	12 V		M9BV	M9B	●	●	●	○	○	—	
	3-Draht (NPN)			5 V, 12 V	M9NWV		M9NW	●	●	●	○	○	IC Steuerung		
	3-Draht (PNP)				M9PWV		M9PW	●	●	●	○	○			
	2-Draht			12 V	M9BWV		M9BW	●	●	●	○	○	—		
	3-Draht (NPN)			5 V, 12 V	M9NAV**		M9NA**	○	○	●	○	○	IC Steuerung		
	3-Draht (PNP)				M9PAV**		M9PA**	○	○	●	○	○			
	2-Draht			12 V	M9BAV**		M9BA**	○	○	●	○	○	—		

* Wasserfeste Signalgeber können auf den o.g. Modellen montiert werden, in diesem Fall kann SMC die Wasserfestigkeit jedoch nicht garantieren.

* Längenangabe für Anschlusskabel: 0.5 m..... Nil (Beispiel) M9NW
1 m..... M (Beispiel) M9NWM
3 m..... L (Beispiel) M9NWL
5 m..... Z (Beispiel) M9NWZ

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

Anm. 1) Achten Sie bei Verwendung der Ausführung mit 2-farbiger Anzeige darauf, die Einstellung so vorzunehmen, dass die Anzeige rot leuchtet, um sicherzustellen, dass die Erfassung an der korrekten Position des pneumatischen Greifers erfolgt.

Anm. 2) Bei Bestellung des pneumatischen Greifers mit Signalgeber ist das Signalgeber-Befestigungselement inbegriffen.
Bei separater Bestellung des Signalgebers wird ein Signalgeber-Befestigungselement (BMG2-012) benötigt.

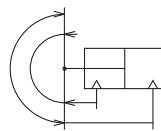
Technische Daten



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

Symbol

Doppeltwirkend



Modell

Modell	Kolben-ø (mm)	Effektives Haltemoment (Nm) Anm.1)	Öffnungswinkel (beide Seiten)		Anm.2) Gewicht (g)
			Öffnungs- seite	Schließ- 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 0.5 MPa
Anmerkung 2) Ohne das Gewicht des Signalgebers

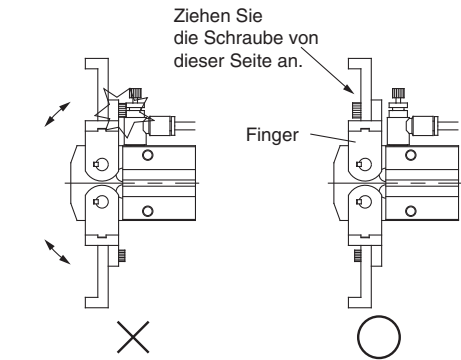
Sicherheitshinweise

Installation

MHW

⚠ Warnung

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

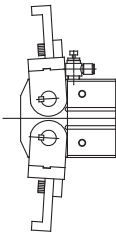


Die Schraube kommt mit der Geschwindigkeitsdrossel in Kontakt.

MHW2-50⁰₀₁

⚠ 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.



Serie MHY2/MHW2 Modellauswahl

Auswahlkriterien

Vorgehensweise



Schritt 1 Berechnung der Haltekraft



Beispiel Gewicht des Werkstücks 0.05kg

Richtlinien zur Modellauswahl nach dem Werkstückgewicht

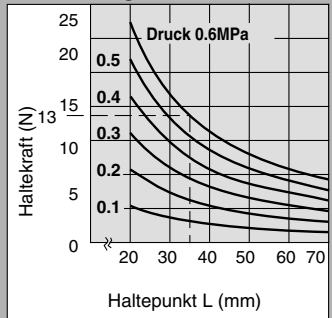
- Obwohl die Bedingungen gemäß dem Reibungskoeffizienten zwischen Finger und Werkstück variieren, sollte ein Modell gewählt werden, dessen Haltekraft dem 10 bis 20-fachen Gewicht des Werkstücks entspricht.
- Wenn große Beschleunigungs- oder Stoßkräfte während des Werkstücktransports erwartet werden, 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.

Haltepunkt L = 35 mm

Betriebsdruck: 0.6 MPa

MHY2-16D

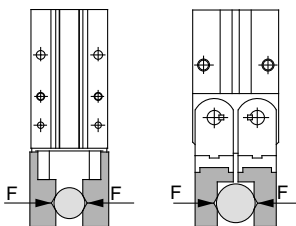


- Bei einem Abstand zum Haltepunkt L = 35 mm und einem Betriebsdruck von 0,6 MPa ergibt sich beim Modell MHY2-16D eine Haltekraft von 13 N je Finger.
- Die Haltekraft des Fingers beträgt somit das 26-fache des Gewichts des Werkstücks.

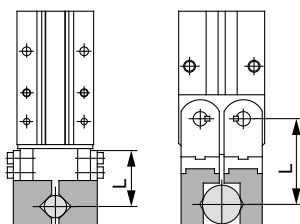
Effektive Haltekraft

Serie MHY2/MHW2 Doppeltwirkend

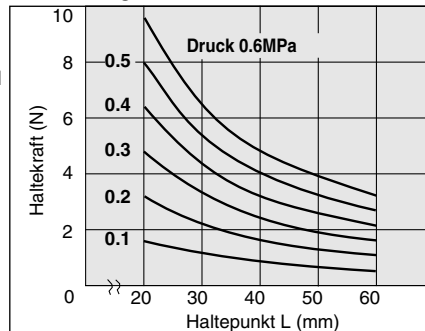
- Bestimmung der effektiven Haltekraft
Die in den Diagrammen angegebene Haltekraft gibt die Haltekraft eines Fingers an, wenn alle Finger und Anbauteile mit dem Werkstück in Kontakt sind.
(F: Kraft eines Fingers)



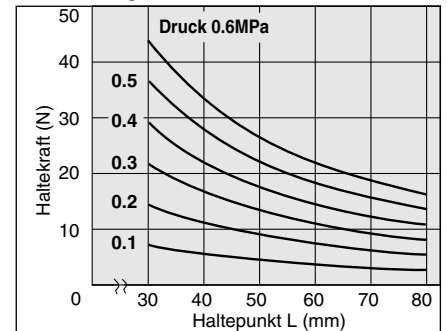
außen greifend



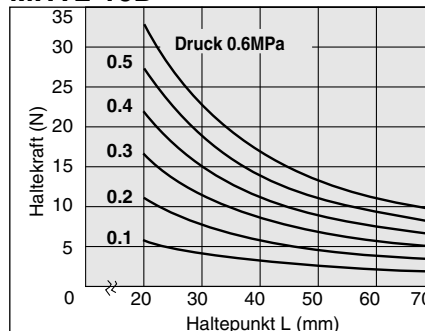
MHY2-10D



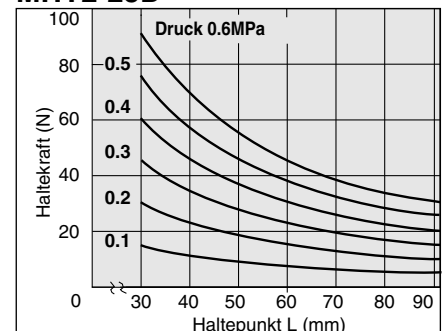
MHY2-20D



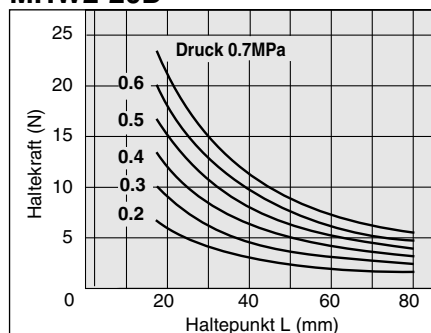
MHY2-16D



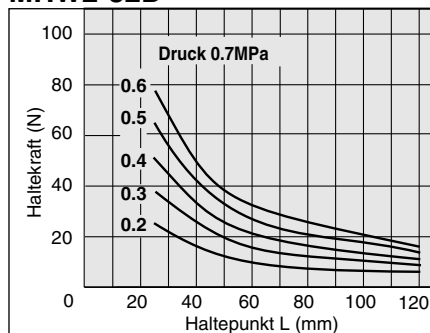
MHY2-25D



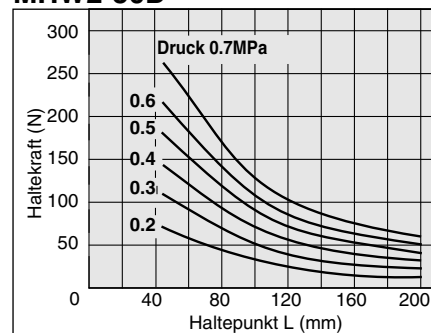
MHW2-20D



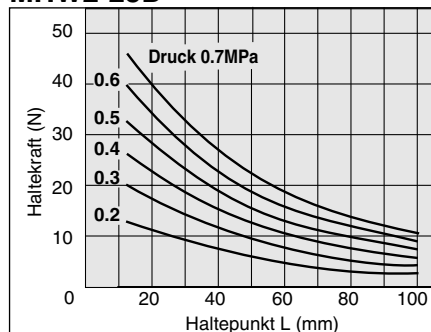
MHW2-32D



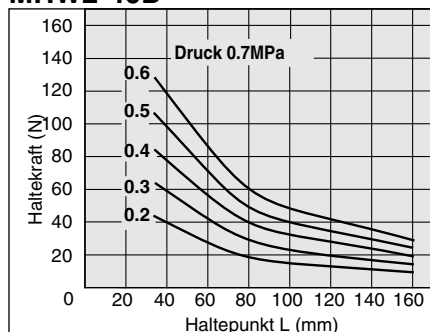
MHW2-50D



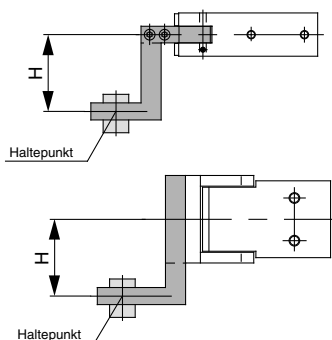
MHW2-25D



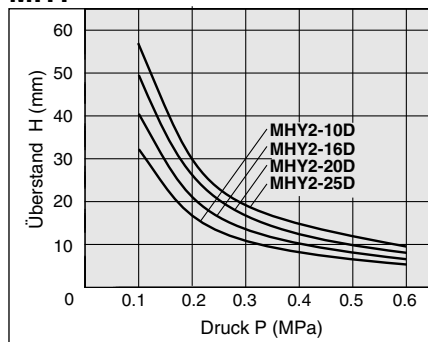
MHW2-40D



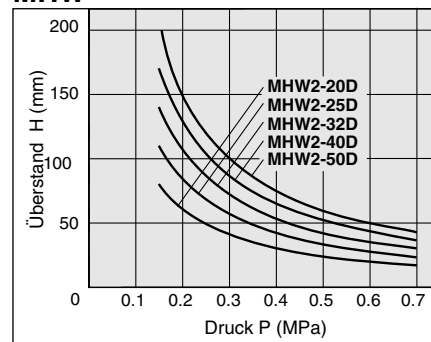
Schritt 2 Bestimmung des Haltepunkts



MHY



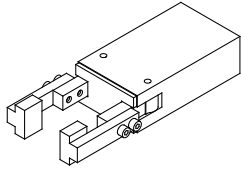
MHW



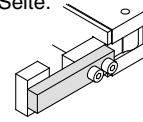
- Ein Werkstück sollte an einem Punkt gehalten werden, der innerhalb des im Diagramm angegebenen Bereichs für den Überstand (H) in Abhängigkeit vom Betriebsdruck liegt.
- Wenn das Werkstück an einem Punkt gehalten wird, der außerhalb des empfohlenen Bereichs liegt, könnte die Lebensdauer negativ beeinträchtigt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

Serie MHY2/MHW2 Modellauswahl

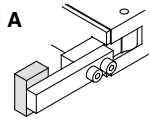
Schritt 3 Berechnung des Trägheitsmoments der Anbauteile



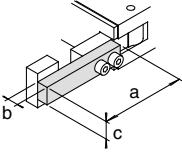
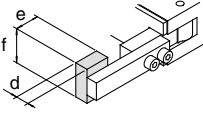
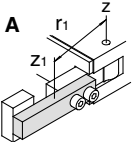
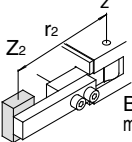
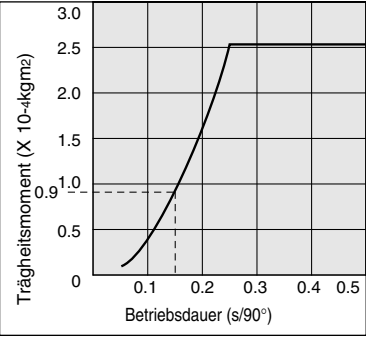
Bestimmen Sie das Trägheitsmoment des Anbauteils auf einer Seite.
Berechnen Sie das Trägheitsmoment für A und B getrennt, wie
in der Abbildung rechts dargestellt.



Teil A



Teil B

Vorgehensweise	Formel	Berechnungsbeispiel
1 Bestimmen Sie die Betriebsbedingungen, Abmessungen der Anbauteile, usw.	Teil A  Teil B 	Vorausgewähltes Modell: MHY2-16D Öffnungszeit: 0.15s a = 40 (mm) b = 7 (mm) c = 8 (mm) d = 5 (mm) e = 10 (mm) f = 12 (mm)
2 Berechnen Sie das Trägheitsmoment der Anbauteile.	Teil A  Berechnung des Gewichts $m_1 = a \times b \times c \times \text{spezifisches Gewicht}$ Trägheitsmoment an der Z1-Achse $I_{z1} = \{m_1(a^2 + b^2)/12\} \times 10^{-6}$ Trägheitsmoment an der Z-Achse $I_A = I_{z1} + m_1 r_1^2 \times 10^{-6}$ Teil B  Berechnung des Gewichts $m_2 = d \times e \times f \times \text{spezifisches Gewicht}$ Trägheitsmoment an der Z2-Achse $I_{z2} = \{m_2(d^2 + e^2)/12\} \times 10^{-6}$ Trägheitsmoment an der Z-Achse $I_B = I_{z2} + m_2 r_2^2 \times 10^{-6}$ Gesamtes Trägheitsmoment $I = I_A + I_B$ (*: Konstante zur Einheitsumrechnung)	Material des Anbauteils: Aluminium (Spezifisches Gewicht = 2.7) $r_1 = 37$ (mm) $m_1 = 40 \times 7 \times 8 \times 2.7 \times 10^{-6}$ $= 0.006$ (kg) $I_{z1} = \{0.006 \times (40^2 + 7^2)/12\} \times 10^{-6}$ $= 0.8 \times 10^{-6}$ (kgm²) $I_A = 0.8 \times 10^{-6} + 0.006 \times 37^2 \times 10^{-6}$ $= 9.0 \times 10^{-6}$ (kgm²) $r_2 = 47$ (mm) $m_2 = 5 \times 10 \times 12 \times 2.7 \times 10^{-6}$ $= 0.002$ (kg) $I_{z2} = \{0.002 \times (5^2 + 10^2)/12\} \times 10^{-6}$ $= 0.02 \times 10^{-6}$ (kgm²) $I_B = 0.02 \times 10^{-6} + 0.002 \times 47^2 \times 10^{-6}$ $= 4.4 \times 10^{-6}$ (kgm²) $I = 9.0 \times 10^{-6} + 4.4 \times 10^{-6}$ $= 13.4 \times 10^{-6} = 0.13 \times 10^{-4}$ (kgm²)
3 Bestimmen Sie das zulässige Trägheitsmoment anhand des Diagramms.	MHY2-16D 	Es ergibt sich aus nebenstehendem Diagramm ein zulässiges Trägheitsmoment von 0.9×10^{-4} (kgm²) bei einer Schwenkzeit von 0.15s.
4 Überprüfen Sie, dass das Trägheitsmoment eines Anbauteils innerhalb des erlaubten Bereichs liegt.	Trägheitsmoment des Anbauteils < Zulässiges Trägheitsmoment	0.13×10^{-4} (kgm²) < 0.9×10^{-4} (kgm²) Der Einsatz des Modells MHY2-16D ist zulässig.

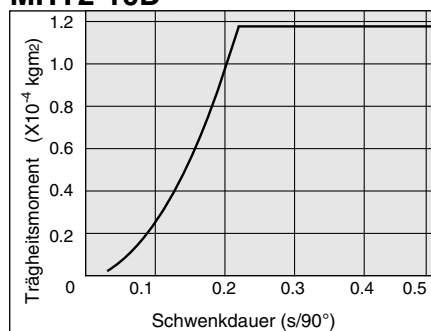
Symbol

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 ²
Iz1	Trägheitsmoment von Anbauteil A an der Z1-Achse	kgm ²
Iz2	Trägheitsmoment von Anbauteil B an der Z2-Achse	kgm ²

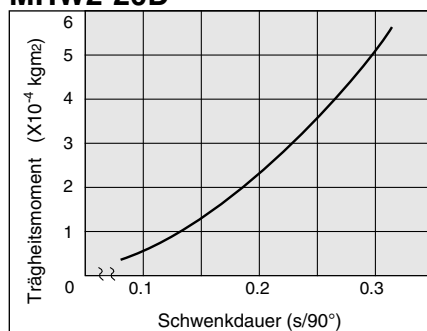
Symbol	Definition	Einheit
IA	Trägheitsmoment von Anbauteil A an der Z-Achse	kgm ²
IB	Trägheitsmoment von Anbauteil B an der Z-Achse	kgm ²
m1	Gewicht des Anbauteils A	kg
m2	Gewicht des Anbauteils B	kg
r1	Abstand zwischen Z-Achse und Z1-Achse	mm
r2	Abstand zwischen Z-Achse und Z2-Achse	mm

Zulässiger Bereich des Trägheitsmoments von Anbauten

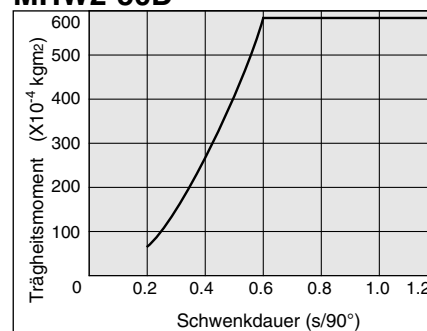
MHY2-10D



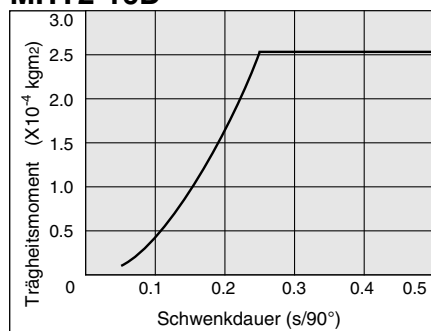
MHW2-20D



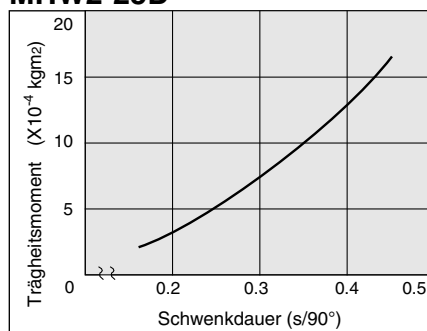
MHW2-50D



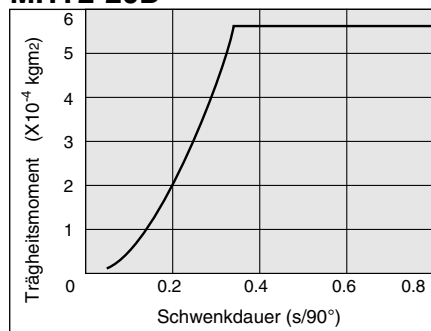
MHY2-16D



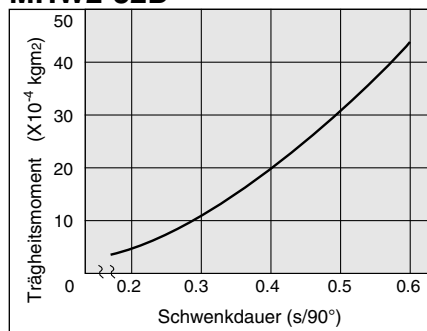
MHW2-25D



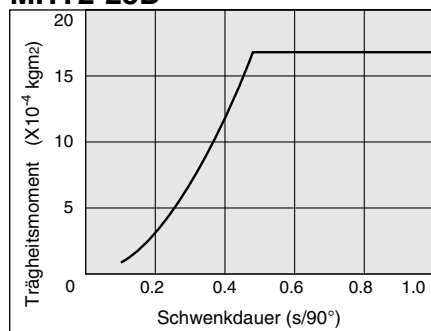
MHY2-20D



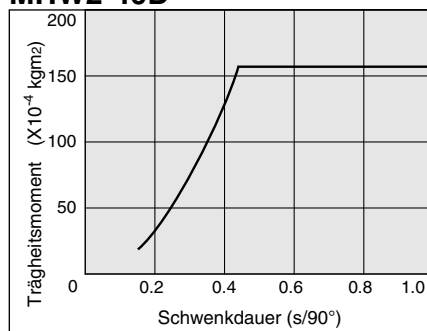
MHW2-32D



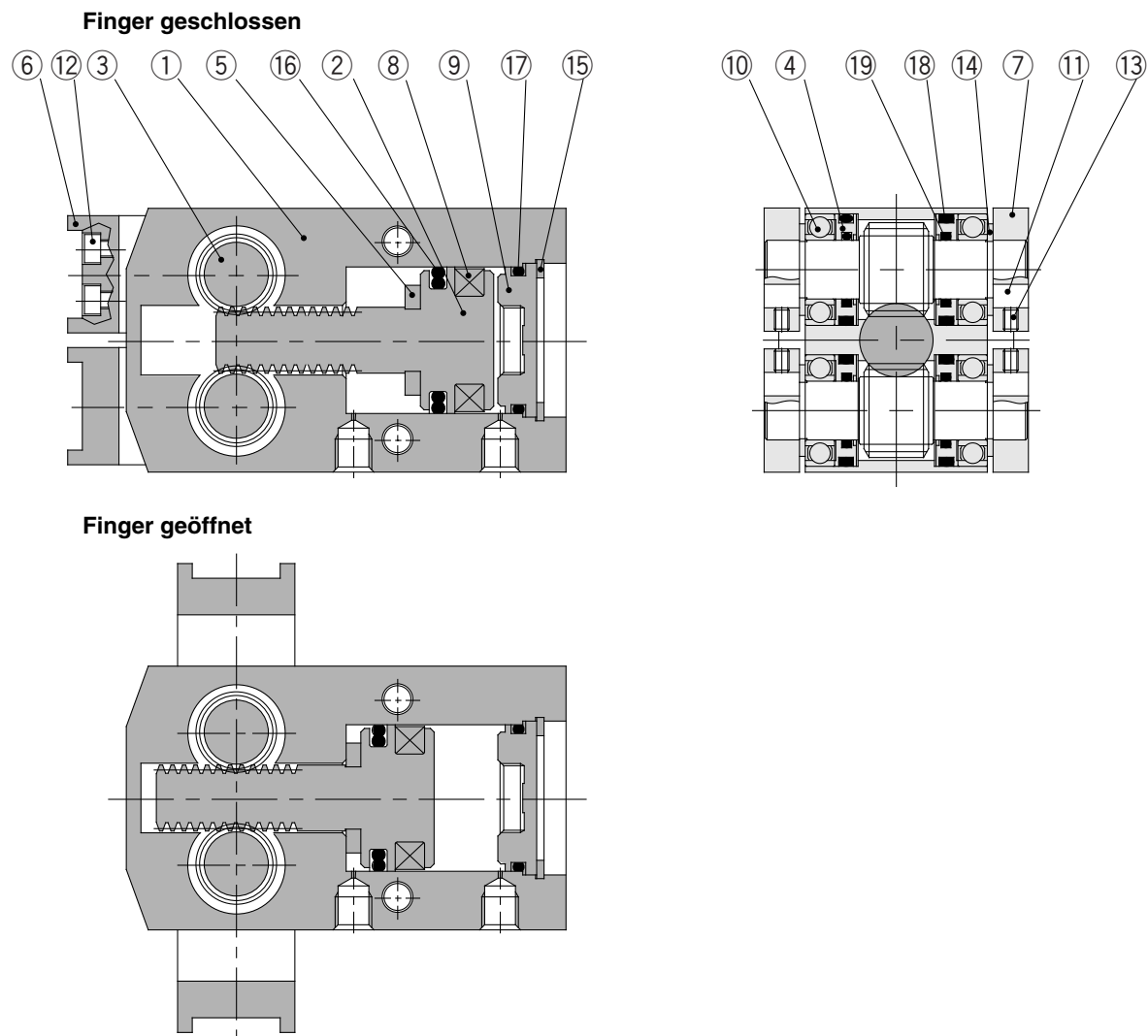
MHY2-25D



MHW2-40D



Konstruktion



Stückliste

Pos.	Bezeichnung	Material	Bemerkung
①	Gehäuse	Aluminium	hart eloxiert
②	Kolben	rostfreier Stahl	nitriert
③	Zahnritzel	Stahl	hitzebehandelt
④	Scheibe für Dichtung	Messing	
⑤	Dämpfscheibe	Urethankautschuk	
⑥	Finger (A)	Stahl	
⑦	Finger (B)	Stahl	
⑧	Magnet	synthetischer Kautschuk	
⑨	Deckel	ø20, 25: Kunststoff ø32 bis 50: Aluminium	hart eloxiert

Stückliste

Pos.	Bezeichnung	Material	Bemerkung
⑩	Kugellager	Stahl	abgeschirmte Ausführung
⑪	Keil	Stahl	
⑫	Innensechskantschraube	Stahl	
⑬	Innensechskantschraube	Stahl	
⑭	Sicherungsring	Stahl	
⑮	Sicherungsring	Stahl	
⑯	Kolbendichtung	NBR	
⑰	Deckeldichtung	NBR	
⑱	Dichtung	NBR	
⑲	Dichtung	NBR	

Service-Sets:

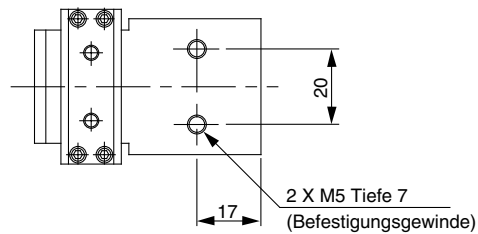
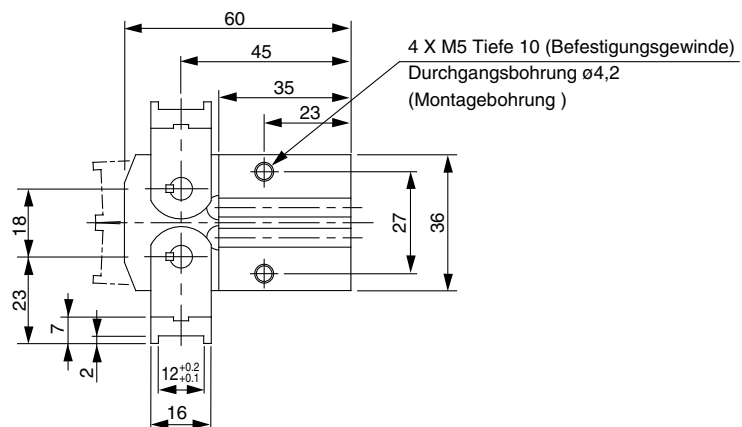
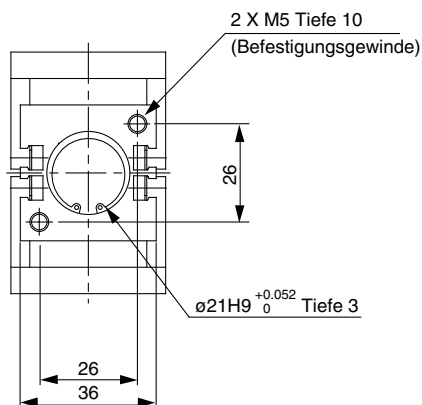
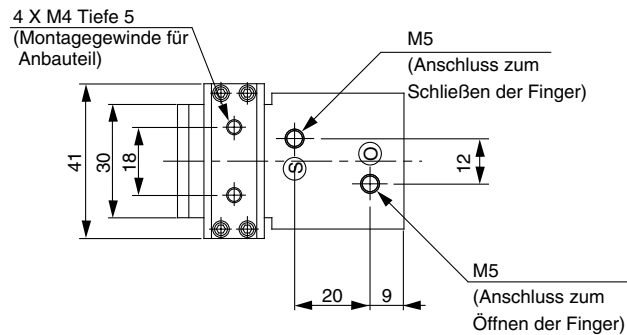
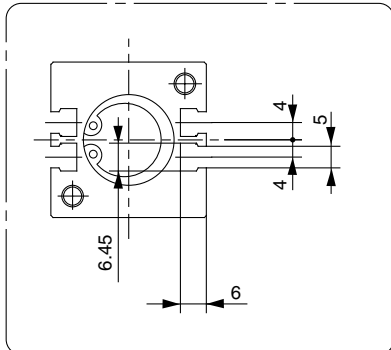
Pos.	Bezeichnung	Material	Set-Nr.				
			MHW2-20D	MHW2-25D	MHW2-32D	MHW2-40D	MHW2-50D
⑯	Service-Set	NBR	MHW20-PS	MHW25-PS	MHW32-PS	MHW40-PS	MHW50-PS
⑰							
⑱							
⑲							

Abmessungen

MHW2-20D

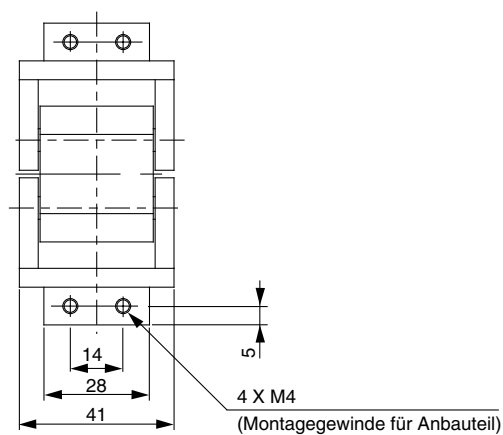
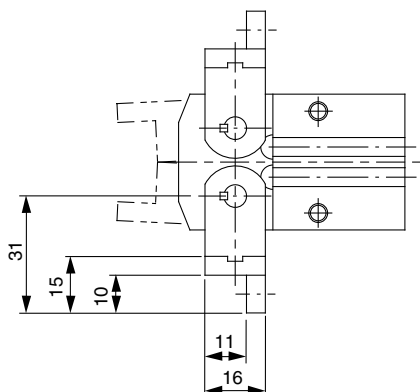
Flachfinger (Standard)

Positionen der Signalgeberbefestigungsnut



MHW2-20D1

Rechtwinkliger Finger



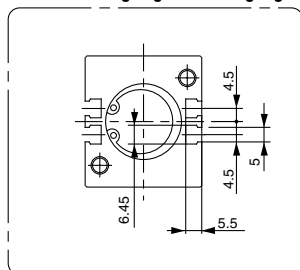
Serie MHW2

Abmessungen

MHW2-25D

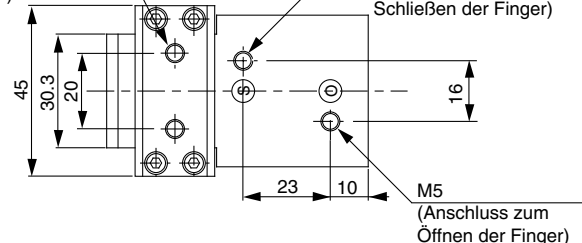
Flachfinger (Standard)

Positionen der Signalgeberbefestigungsnut



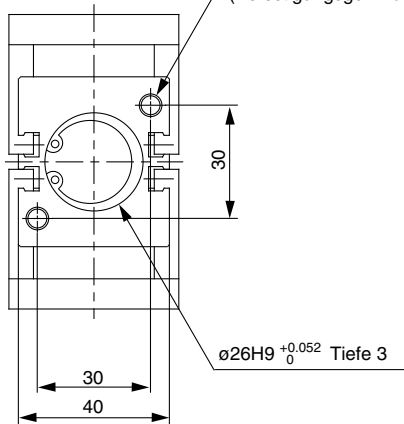
4 X M5 Tiefe 6
(Montagegewinde für
Anbauteil)

M5
(Anschluss zum
Schließen der Finger)



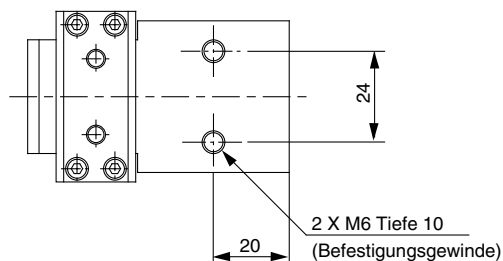
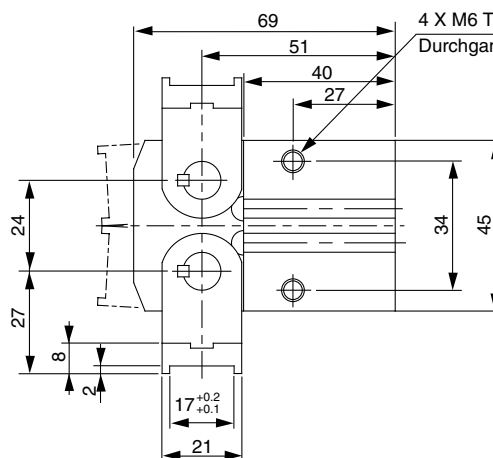
M5
(Anschluss zum
Öffnen der Finger)

2 X M6 Tiefe 12
(Befestigungsgewinde)



$\phi 26H9^{+0.052}_0$ Tiefe 3

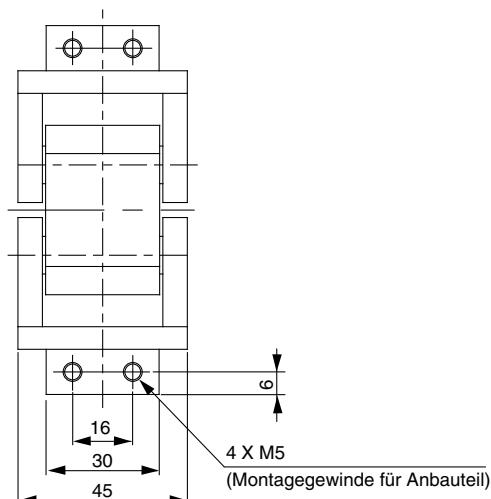
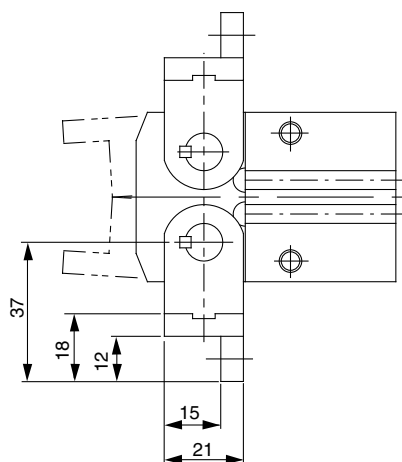
4 X M6 Tiefe 12 (Befestigungsgewinde)
Durchgangsbohrung $\phi 5,1$ (Montagebohrung)



2 X M6 Tiefe 10
(Befestigungsgewinde)

MHW2-25D1

Rechtwinkliger Finger

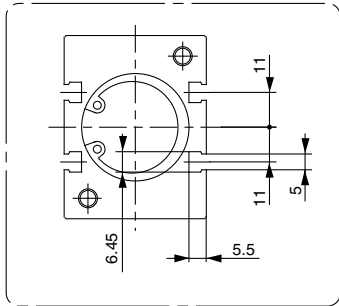


4 X M5
(Montagegewinde für Anbauteil)

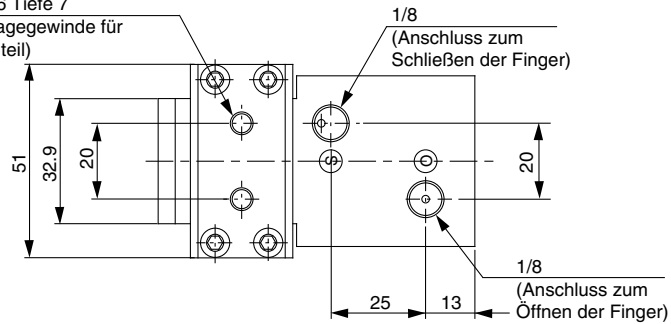
MHW2-32D

Flachfinger (Standard)

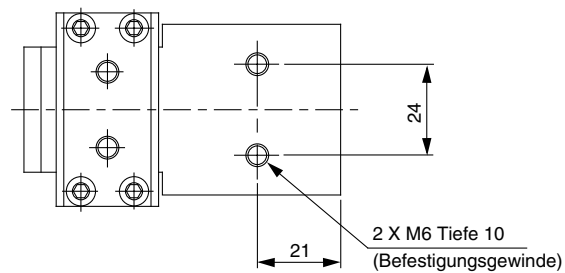
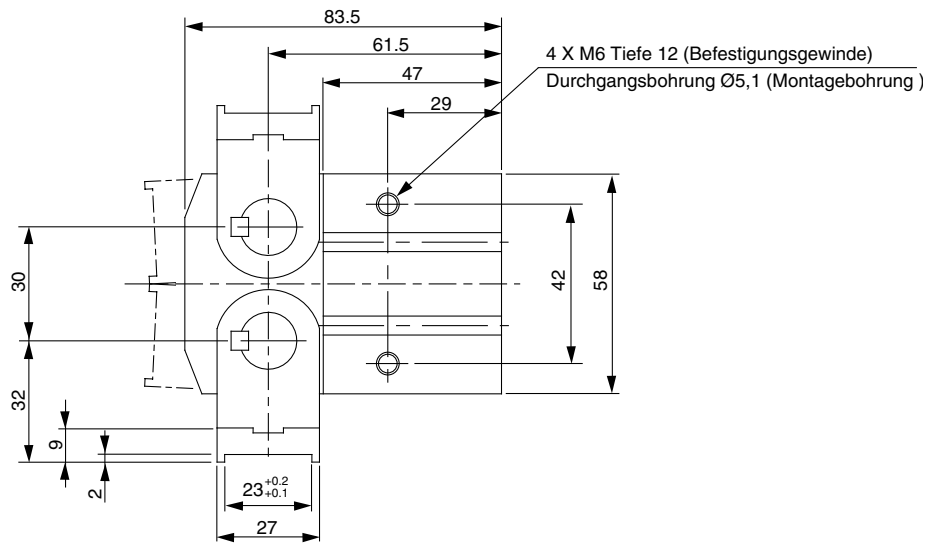
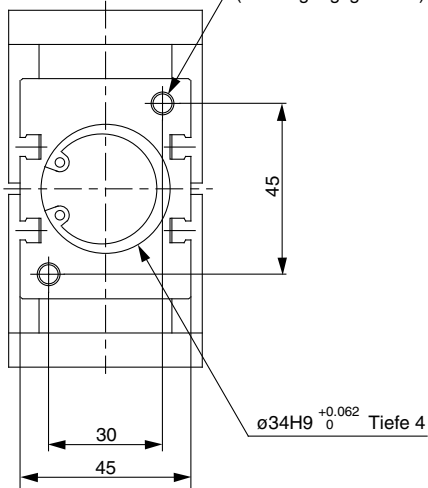
Positionen der Signalgeberbefestigungsnut



4 X M6 Tiefe 7
(Montagegewinde für
Anbauteil)

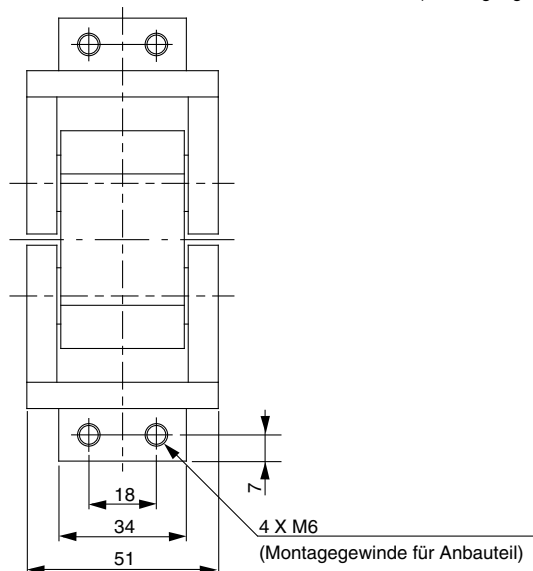
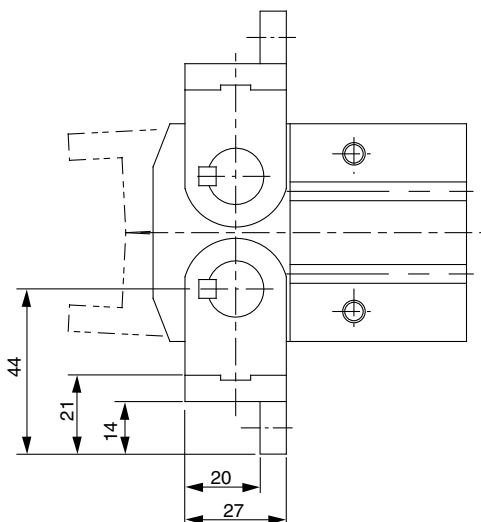


2 X M6 Tiefe 12
(Befestigungsgewinde)



MHW2-32D1

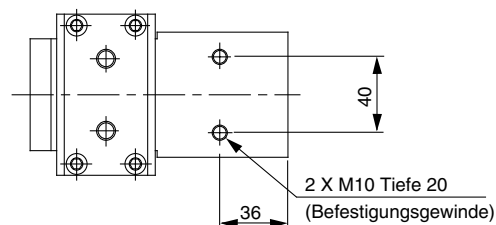
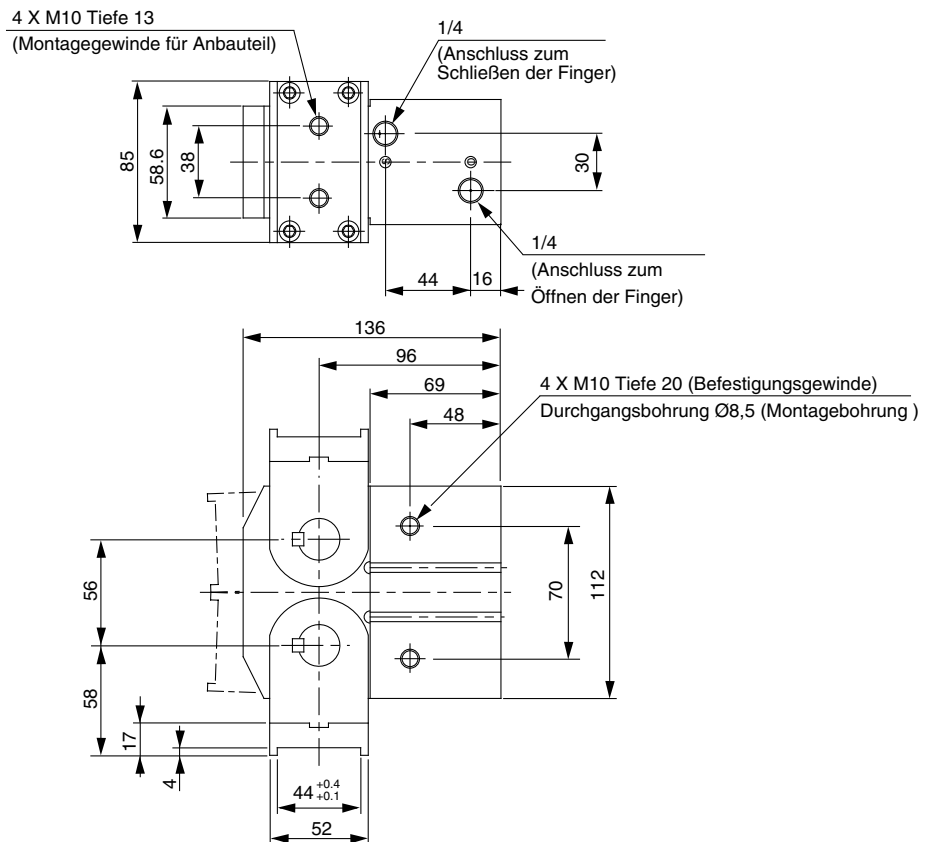
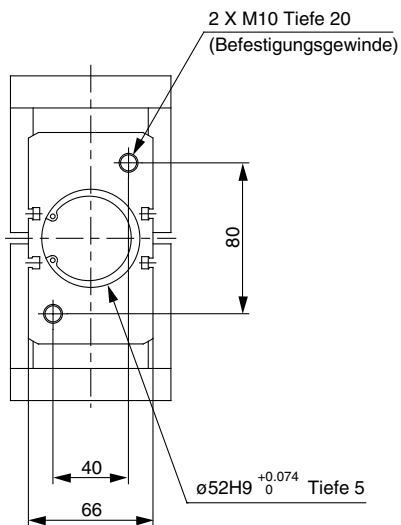
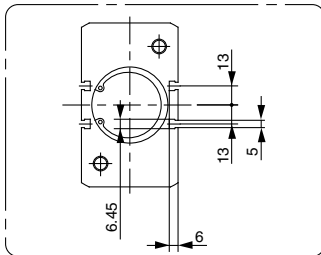
Rechtwinkliger Finger



MHW2-50D

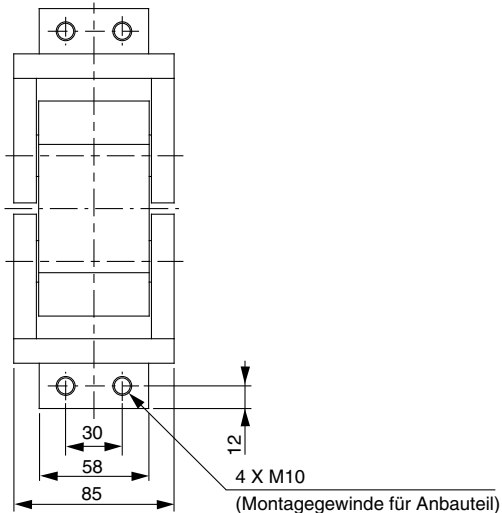
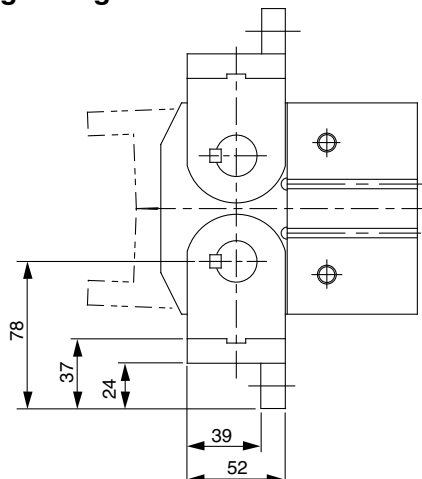
Flachfinger (Standard)

Positionen der Signalgeberbefestigungsnut



MHW2-50D1

Rechtwinkliger Finger

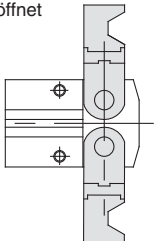
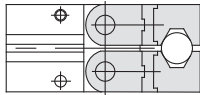
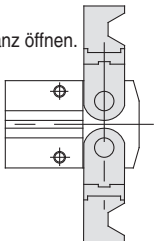
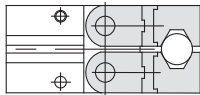
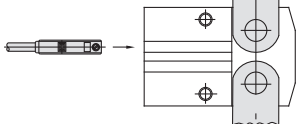
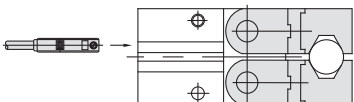
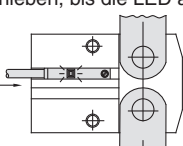
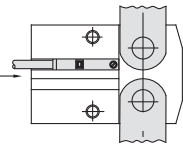
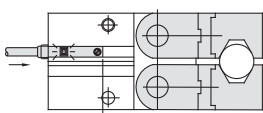
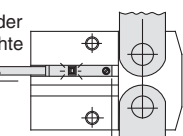
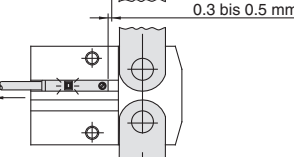
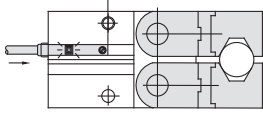


Serie **MHY2/MHW2**

Einbaubeispiele und -lagen von Signalgebern

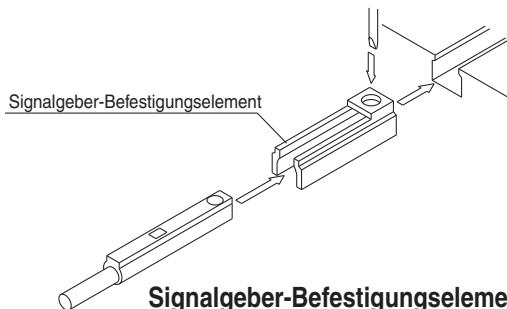
Die Signalgeber können je nach verwendeter Stückzahl für verschiedene Steuerfunktionen eingesetzt werden.

Abfragen beim Greifen eines Werkstücks von außen

Funktion	1. Grundstellung	2. Haltestellung
zu erfassender Betriebszustand	Finger ganz geöffnet 	Haltestellung 
Signalgeberfunktion	Schließt den Kontakt, wenn die Finger ganz geöffnet sind. (LED ON)	Schließt den Kontakt, wenn die Finger das Werkstück halten. (LED ON)
Vorgehensweise beim Einbau und Justieren der Signalgeber Installieren Sie den Signalgeber wie angegeben. Führen Sie nur geringen oder gar keinen Druck zu.	Schritt 1): Finger ganz öffnen. 	Schritt 1) Finger in die normale Halteposition bringen. 
	Schritt 2) Der Signalgeber ist in eine der Nuten in der Richtung, die in der Abbildung dargestellt ist, einzuführen. 	Schritt 2) Der Signalgeber ist in eine der Nuten in der Richtung, die in der Abbildung dargestellt ist, einzuführen. 
	Schritt 3) Den Signalgeber soweit in Pfeilrichtung verschieben, bis die LED aufleuchtet. 	Schritt 3) Den Signalgeber soweit in Pfeilrichtung verschieben, bis die LED aufleuchtet. Den Signalgeber in Pfeilrichtung um weitere 0.3 bis 0.5 mm verschieben und befestigen.
	Schritt 4) Verschieben Sie den Signalgeber weiter in Pfeilrichtung, bis die LED erlischt. 	Position, bei der sich die Leuchte einschaltet 
	Schritt 5) Den Signalgeber in die entgegengesetzte Richtung verschieben und in einem Abstand von 0.3 bis 0.5 mm von der Position befestigen, in welcher die LED aufleuchtet. Position, bei der sich die Leuchte einschaltet  zu sichernde Position 	zu sichernde Position 

Signalgebermontage

- (1) Der Signalgeber ist in eine der Befestigungsnuten des Greifers in der Richtung, die in der Abbildung dargestellt ist, einzuführen und vorläufig einzustellen.
- (2) Den Signalgeber in die Befestigungsnut einführen.
- (3) Nach dem Überprüfen der Abfrageposition die am Signalgeber angebrachten Einstellschrauben (M2.5) festziehen und den Signalgeber einstellen.
- (4) Die Abfrageposition muss in Schritt (2) geändert werden.



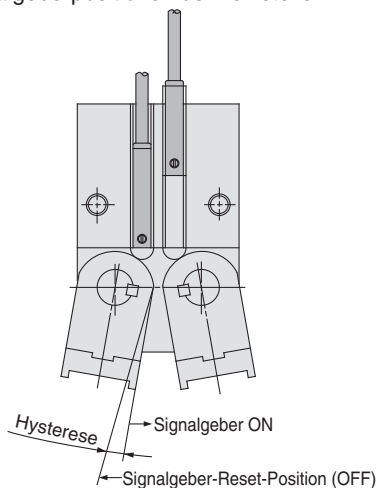
Signalgeber-Befestigungselement: Bestell-Nr.

Signalgeber-Bestell-Nr.	Bestell-Nr. Signalgeber-Befestigungselement
D-M9□(V)/M9□W(V)/M9□A(V)	BMG2-012

Anm.) Verwenden Sie zum Anziehen der Einstellschrauben (M2.5) einen Schraubendreher mit einem Griffdurchmesser von 5 bis 6 mm. Das Anzugsdrehmoment muss zwischen 0.5 und 1 N·m betragen. Als generelle Regel gilt, dass der Feinschraubendreher ab dem Punkt, an dem ein Widerstand zu spüren ist, noch 90° weitergedreht werden soll.

Hysterese der Signalgeber

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

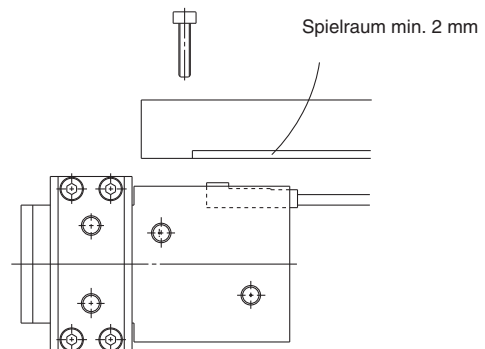


Signalgebermodell	D-Y59□/Y69□ D-Y7P(V)/Y7□W(V)
MHW2-20D	4°
MHW2-25D	4°
MHW2-32D	2°
MHW2-40D	2°
MHW2-50D	2°

Signalgebermodell	max. Hysterese (max. Wert)
D-M9□(V) D-M9□W(V) D-M9□A(V)	
MHW2-20D	4°
MHW2-25D	4°
MHW2-32D	2°
MHW2-40D	2°
MHW2-50D	2°

Handhabung der Befestigungselemente

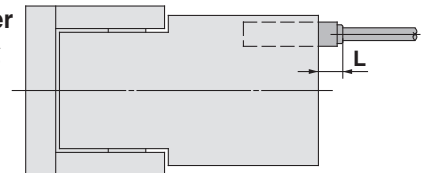
Wenn der Signalgeber auf der Montageseite eingestellt wird, wie unten dargestellt, muss ein Spielraum von min. 2 mm auf der Montageplatte vorgesehen werden, da der Signalgeber über das Greifergehäuse übersteht.



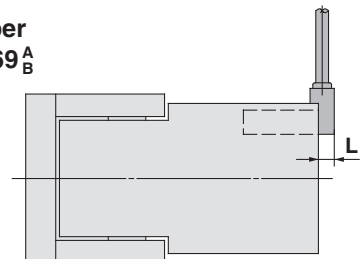
Überstand des Signalgebers über das Gehäuse

Entnehmen Sie aus unten stehender Tabelle den maximalen Überstand des Signalgebers vom Gehäuse (bei vollständig geschlossenen Fingern). Verwenden Sie diese Angaben als Standard bei der Montage usw.

Wenn die Signalgeber
D-M9□/M9□W/Y59^A_B
D-M9□A
D-Y7□, Y7□W
verwendet werden



Wenn die Signalgeber
D-M9□V/M9□WV/Y69^A_B
D-M9□AV
D-Y7□V, Y7□WV
verwendet werden



max. Überstand des Signalgebers über das Gehäuse (L)

		Überstand (mm)	
pneumatischer Greifer	Greifer-finger-position	axialer elektrischer Eingang	vertikaler elektrischer Eingang
		D-Y59□/Y7P/Y7□W	D-Y69□/Y7PV/Y7□WV
MHW2-20D	geöffnet	—	—
	geschlossen	7	5
MHW2-25D	geöffnet	—	—
	geschlossen	7	5
MHW2-32D	geöffnet	—	—
	geschlossen	4	2
MHW2-40D	geöffnet	—	—
	geschlossen	3	1
MHW2-50D	geöffnet	—	—
	geschlossen	1	—

		Überstand (mm)			
pneumatischer Greifer	Greifer-finger-position	axialer elektrischer Eingang		vertikaler elektrischer Eingang	
		D-M9□/M9□W	M9□A	D-M9□V/M9□WV	M9□AV
MHW2-20D	geöffnet	—	—	—	—
	geschlossen	7	9	5	7
MHW2-25D	geöffnet	—	—	—	—
	geschlossen	7	9	5	7
MHW2-32D	geöffnet	—	—	—	—
	geschlossen	4	6	2	4
MHW2-40D	geöffnet	—	—	—	—
	geschlossen	3	5	1	3
MHW2-50D	geöffnet	—	—	—	—
	geschlossen	1	3	—	1

Sicherheitsvorschriften

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

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

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

Warnung

1. Verantwortlich für die Kompatibilität bzw. Eignung des Produkts ist die Person, die das System erstellt oder dessen technische Daten festlegt.

Da das hier beschriebene Produkt unter verschiedenen Betriebsbedingungen eingesetzt wird, darf die Entscheidung über dessen Eignung für einen bestimmten Anwendungsfall erst nach genauer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung der spezifischen Anforderungen überprüft wird.

Die Erfüllung der zu erwartenden Leistung sowie die Gewährleistung der Sicherheit liegen in der Verantwortung der Person, die die Systemkompatibilität festgestellt hat.

Diese Person muss anhand der neuesten Kataloginformation ständig die Eignung aller Produktdaten überprüfen und dabei im Zuge der Systemkonfiguration alle Möglichkeiten eines Geräteausfalls ausreichend berücksichtigen.

2. Maschinen und Anlagen dürfen nur von entsprechend geschultem Personal betrieben werden.

Das hier beschriebene Produkt kann bei unsachgemäßer Handhabung gefährlich sein.

Montage-, Inbetriebnahme- und Reparaturarbeiten an Maschinen und Anlagen, einschließlich der Produkte von SMC, dürfen nur von entsprechend geschultem und erfahrenem Personal vorgenommen werden.

3. Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die Sicherheit gewährleistet ist.

Inspektions- und Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn alle Maßnahmen überprüft wurden, die ein Herunterfallen oder unvorhergesehene Bewegungen des angetriebenen Objekts verhindern.

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

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

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

Achtung

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

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

Achtung

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

Das hier beschriebene Produkt wurde für die friedliche Nutzung in Fertigungsunternehmen entwickelt.

Wenn Sie das Produkt in anderen Wirtschaftszweigen verwenden möchten, müssen Sie SMC vorher informieren und bei Bedarf entsprechende technische Daten aushändigen oder einen gesonderten Vertrag unterzeichnen.

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

Einhaltung von Vorschriften

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

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

Einhaltung von Vorschriften

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

Achtung

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

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

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

SMC Corporation (Europe)

Austria	+43 (0)2262622800	www.smc.at	office@smc.at
Belgium	+32 (0)33551464	www.smc.be	info@smc.be
Bulgaria	+359 (0)2807670	www.smc.bg	office@smc.bg
Croatia	+385 (0)13707288	www.smc.hr	office@smc.hr
Czech Republic	+420 541424611	www.smc.cz	office@smc.cz
Denmark	+45 70252900	www.smc.dk.com	smc@smcdk.com
Estonia	+372 651 0370	www.smcee.ee	info@smcee.ee
Finland	+358 207513513	www.smc.fi	smc@smc.fi
France	+33 (0)164761000	www.smc-france.fr	supportclient@smc-france.fr
Germany	+49 (0)61034020	www.smc.de	info@smc.de
Greece	+30 210 2717265	www.smcchellas.gr	sales@smchellas.gr
Hungary	+36 23513000	www.smc.hu	office@smc.hu
Ireland	+353 (0)14039000	www.smcautomation.ie	sales@smcautomation.ie
Italy	+39 03990691	www.smcitalia.it	mailbox@smcitalia.it
Latvia	+371 67817700	www.smc.lv	info@smc.lv

Lithuania	+370 5 2308118	www.smclt.lt	info@smclt.lt
Netherlands	+31 (0)205318888	www.smc.nl	info@smc.nl
Norway	+47 67129020	www.smc-norge.no	post@smc-norge.no
Poland	+48 222119600	www.smc.pl	office@smc.pl
Portugal	+351 214724500	www.smc.eu	apoiocliente@smc.smces.es
Romania	+40 213205111	www.smcromania.ro	smcromania@smcromania.ro
Russia	+7 (812)3036600	www.smc.eu	sales@smcru.com
Slovakia	+421 (0)413213212	www.smc.sk	office@smc.sk
Slovenia	+386 (0)73885412	www.smc.si	office@smc.si
Spain	+34 945184100	www.smc.eu	post@smc.smces.es
Sweden	+46 (0)86031240	www.smc.nu	smc@smc.nu
Switzerland	+41 (0)523963131	www.smc.ch	info@smc.ch
Turkey	+90 212 489 0 440	www.smcturkey.com.tr	info@smcturkey.com.tr
UK	+44 (0)845 121 5122	www.smc.uk	sales@smc.uk

South Africa	+27 10 900 1233	www.smcza.co.za	zasales@smcza.co.za
---------------------	-----------------	-----------------	---------------------