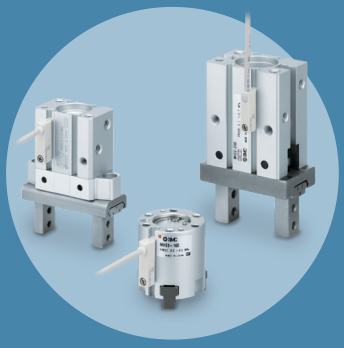
Analoger Signalgeber und Messwertanzeige

Neu

RoHS

IP67
* Nur analoger Signalgeber

Ausgabe einer analogen Spannung entsprechend der Antriebshub-Position

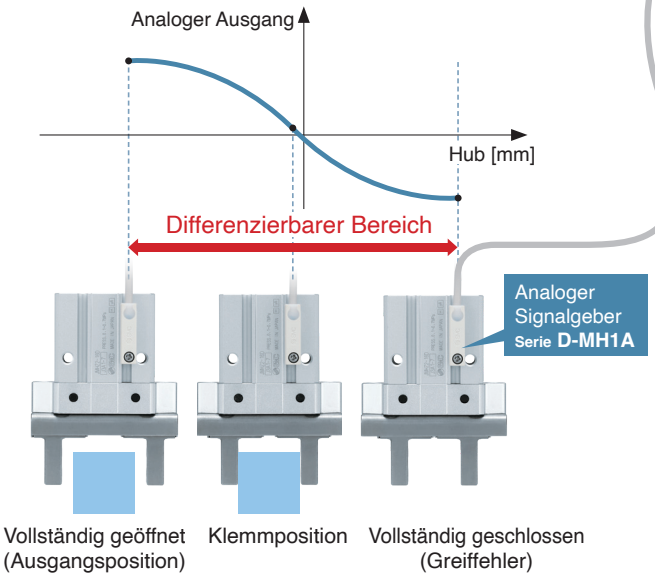




Ein einzelner Signalgeber kann zwischen max. 3 Positionspunkten differenzieren.

Wiederholgenauigkeit: ±20 mV
(Umgewandelter Hub ±0,1 mm)
Unterscheidbarer Dimensionsunterschied: **0,2 mm**

* Der Wert liegt im hochauflösenden Bereich. Der umgewandelte Hubwert variiert je nach Antrieb.
* Bei pneumatischen Greifern ist dies der Wert für eine Seite des Fingers. Bei der Umrechnung auf die Abmessung des zu greifenden Werkstücks wird der Wert verdoppelt.



Analoger Spannungsausgang (1 bis 5 V)

· Kann auch mit einem einzelnen Signalgeber verwendet werden

Anzeige der Abfrageposition sowie Einstellung räumlich getrennt von Antrieb





Verringerter Einstellungsaufwand

· Keine Feinabstimmung der Einbauposition des Signalgebers erforderlich
· Einfache Einstellung auch an engen Stellen und an beweglichen Teilen

Verbesserte Produktivität

· Greifer vollständig geöffnet → Greifen → Greiffehlerabfrage
· Minimierte Gefahr einer Unterbrechung der Verbindung

Vorbeugende Wartung

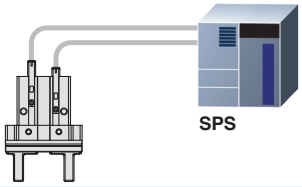
·Anzeige des Verschleißes der Greiferbacken
·Visualisierung der täglichen Inspektionen (Ausgangsposition/Klemmposition)

Serie D-MH1□

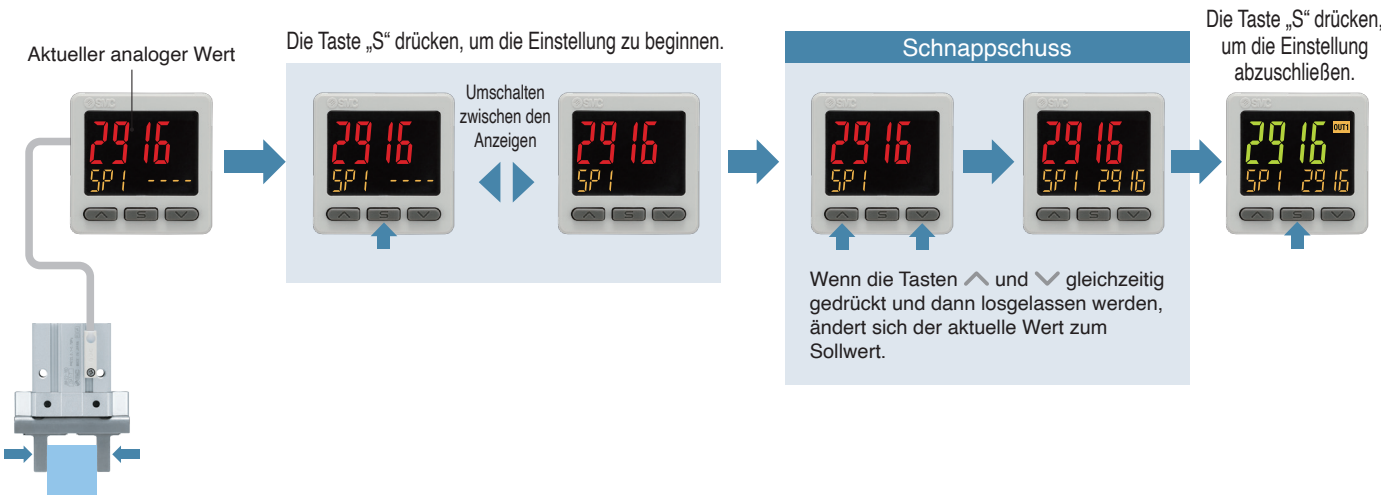
SMC

CAT.EUS20-299A-DE

Reduzierter Aufwand für die Montage und Einstellung des Signalgebers

Bezeichnung	Signalgeber-Vorgängermodell	Neu Analoger Signalgeber und Messwertanzeige
		
Anzahl der Signalgeber	2 Stk.	1 Stk.
Montage	2 Stk.	1 Stk.
Einstellung/Justierung	2 Stk. (Feineinstellung der Abfragepositionen erforderlich)	1 Stk. (Die Einstellung und Justierung von 2 bis 3 Positionen ist mit der Schnappschussfunktion der Messwertanzeige möglich)
Verdrahtung	2 Stk.	1 Stk.
Signalgeberkabel	2 Kabel	1 Kabel

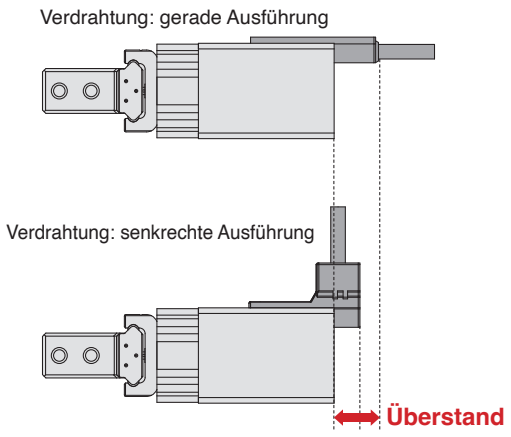
Schnappschussfunktion für einfaches Einstellen des Schaltausgangs Geringer Einstellungsaufwand



Kein Überstand des Signalgebers über das Gehäuse des Greifers

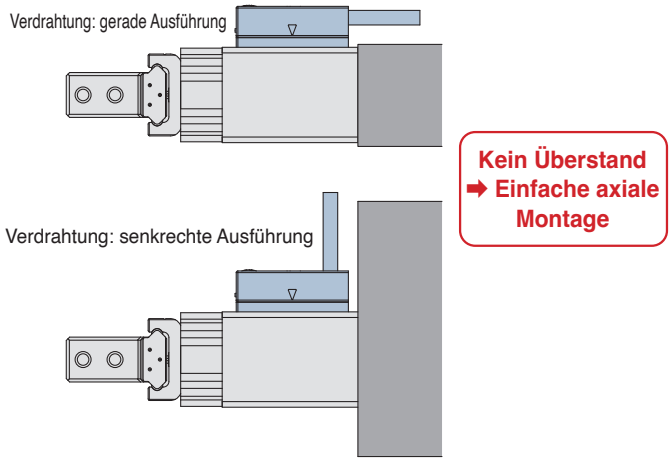
Signalgeber-Vorgängermodell

Mit Überstand an dem pneumatischen Greifer (Sowohl für die gerade Ausführung als auch für die senkrechte Ausführung der Verdrahtung)



Neu Analoger Signalgeber und Messwertanzeige

Kein Überstand an dem pneumatischen Greifer (Einfache axiale Montage für die senkrechter Ausführung der Verdrahtung)

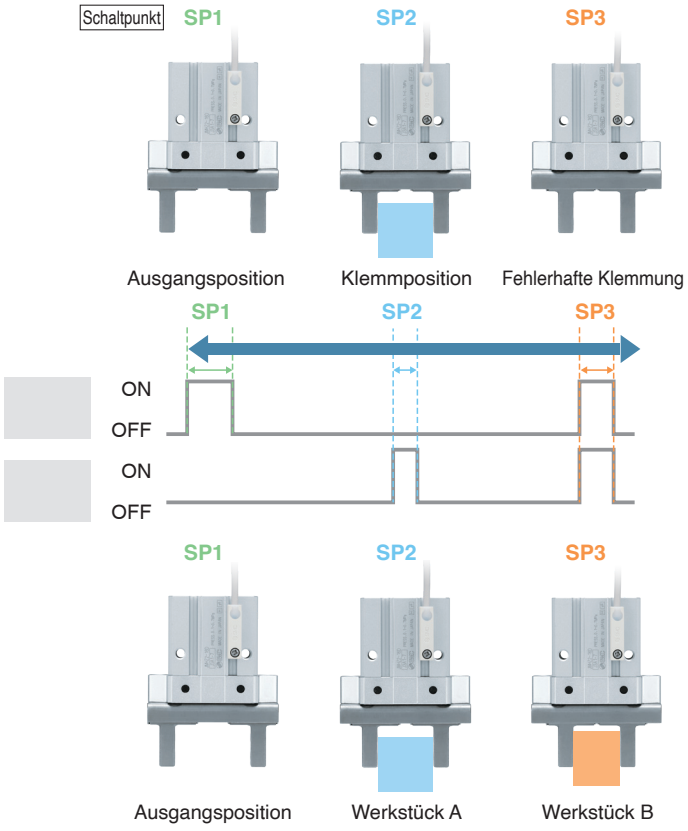


Verbesserte Produktivität: Der Einstellmodus kann geändert werden, um eine große Anzahl von Anwendungen zu ermöglichen.

Durch die Wahl zwischen einem Einstellmodus mit 3 Schaltpunkten und einem Einstellmodus mit 2 Schaltpunkten können Sie die verschiedenen Einsatzmöglichkeiten berücksichtigen und die Produktivität steigern.

Beispiel für den Einstellmodus mit 3 Schaltpunkten

● Auswertung der Ausgangsposition/Klemmposition + fehlerhafter Klemmstatus (geschlossene Position)

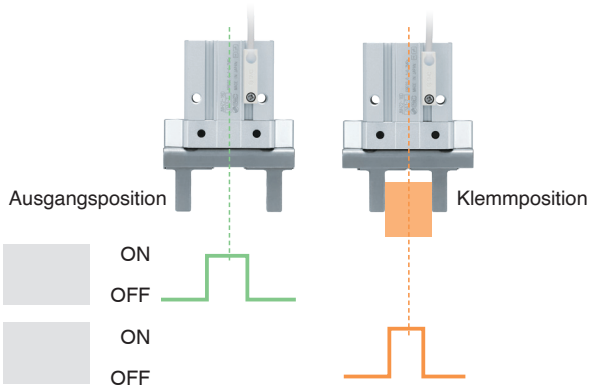


Einstellmodus mit 3 Schaltpunkten		
Schaltpunkt	Schaltausgang	
	OUT1	OUT2
SP1	ON	OFF
SP2	OFF	ON
SP3	ON	ON

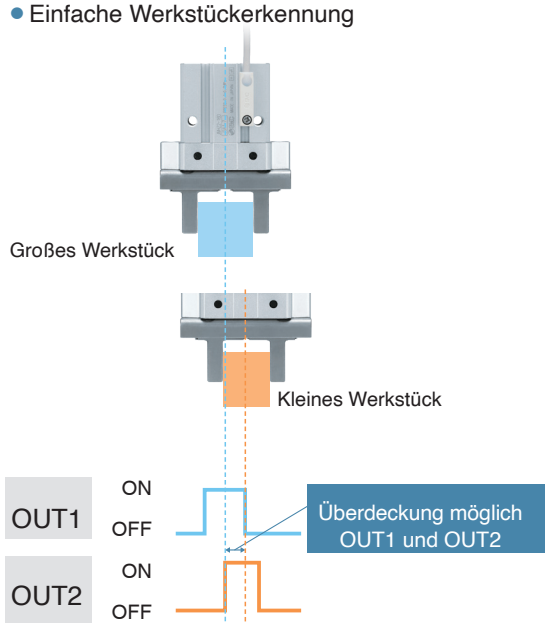
* SP3 ist auf den gleichzeitigen Ausgang OUT1 + OUT2 eingestellt.
* Im Einstellmodus mit 3 Schaltpunkten ist es nicht möglich, den Ausgang auf Überdeckung einzustellen.

Beispiel für den Einstellmodus mit 2 Schaltpunkten

● Ausgangsposition/Klemmposition



● Einfache Werkstückerkennung



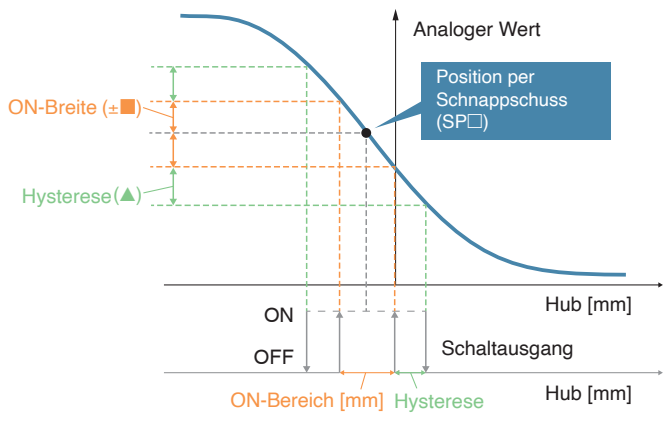
Verbesserte Produktivität: einfaches Zurücksetzen durch Positionsverschiebung

Einstellen von Schaltausgangsbereich und Hysterese.

Die ON-Breite und die Hysterese können über die Messwertanzeige geändert werden.
(SP1 bis 3 sind individuell einstellbar.)
Die ON-Breite kann verwendet werden, um den ON-Bereich des Schaltausgangs zu ändern. Das Flattern des Schaltausgangs kann durch die Einstellung einer Hysterese verhindert werden.

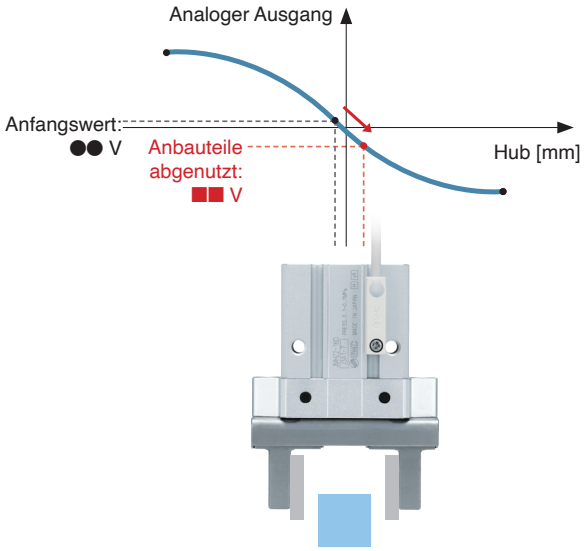
Zusammenhang zwischen der Position und dem Schaltausgang
(Bei Einstellmodus mit 3 Schaltpunkten)

Schaltpunkt	Schaltausgang	
	OUT1	OUT2
SP1	ON	OFF
SP2	OFF	ON
SP3	ON	ON

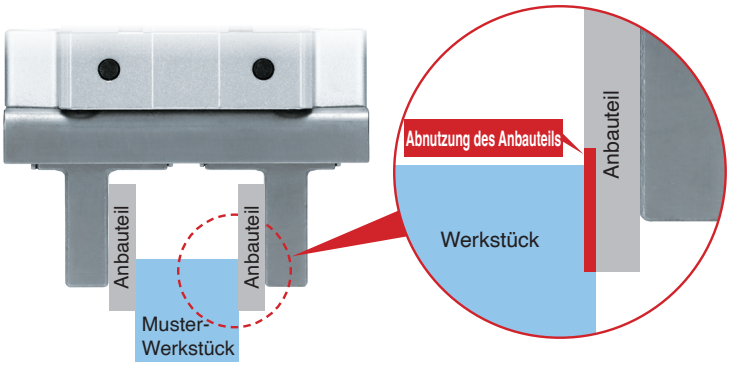


Vorbeugende Wartung (verbesserte Produktivität): Visualisierung der Abnutzung von Werkzeugen (Anbauteilen)

1 Das analoge Signal des Signalgebers kann verwendet werden, um Änderungen des Signals während eines bestimmten Prozesses zu erkennen.
(Beispiel) Sie können den Wert überprüfen, wenn das Muster-Werkstück geklemmt wird, und Änderungen im Laufe der Zeit abfragen.



* Wenn das Werkzeug (Anbauteil) abgenutzt ist, erhöht sich der Hub des Greifers.

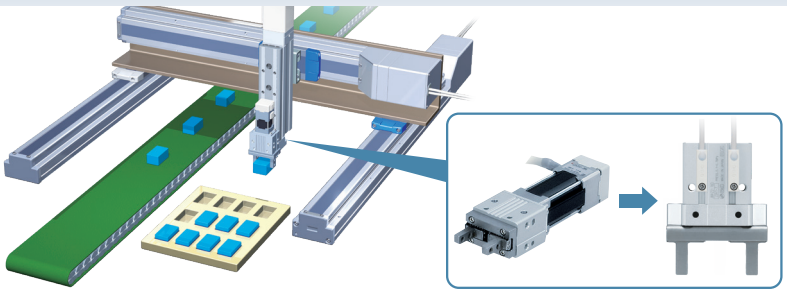


2 Die Differenz zwischen dem Messwert und dem Schwellenwert kann mit der Funktion auf der Messwertanzeige angezeigt werden.
(Beispiel) Wenn der Wert, bei dem das Muster-Werkstück geklemmt wird, als Schwellenwert festgelegt wird, kann die Differenz jedes Mal überprüft werden.



Umstellung von elektrischem Greifer auf pneumatischen Greifer

Wenn Sie einen elektrischen Greifer verwenden, um zwischen mehreren Punkten zu unterscheiden, empfehlen wir, auf einen pneumatischen Greifer umzustellen.



INHALT

Analoger Signalgeber Serie D-MH1AD
Bestellschlüssel ..... S. 4
Technische Daten ..... S. 4
Gewicht ..... S. 4

Messwertanzeige Serie D-MH1B□
Bestellschlüssel ..... S. 5
Technische Daten ..... S. 5
Gewicht ..... S. 5

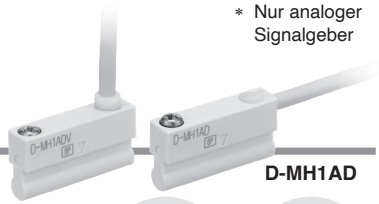
Beispiel für interne Schaltung und Verdrahtung ..... S. 6
Abmessungen ..... S. 6
Verwendbare Antriebe und Montage des analogen Signalgebers ..... S. 9
Produktspezifische Sicherheitshinweise ..... S. 13
Sicherheitshinweisen ..... Rückseite

Analoger Signalgeber und Messwertanzeige

Serie D-MH1□

IP67

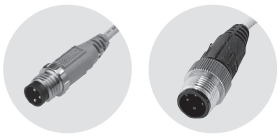
* Nur analoger Signalgeber



Bestellschlüssel der analogen Signalgeber

D – MH1 AD □ □

❶ ❷ ❸



M8, 3-polig M12, 4-polig

❶ Produktkategorie

AD	Analoger Ausgangssensor (1 bis 5 V)

❷ Elektrischer Anschluss

—	Gerade
V	Senkrecht

❸ Technische Daten des Anschlusskabels

—	0,5 m, offene Kabelenden	**SAPC**	M8, 3-polig, Stecker, 0,5 m
M	1 m, offene Kabelenden	**MAPC**	M8, 3-polig, Stecker, 1 m
L	3 m, offene Kabelenden	**SBPC**	M8, 4-polig, Stecker, 0,5 m
Z	5 m, offene Kabelenden	**MBPC**	M8, 4-polig, Stecker, 1 m
		SDPC	M12, 4-polig, Stecker, 0,5 m
		MDPC	M12, 4-polig, Stecker, 1 m

* Die Serie D-MH1□ kann nicht mit dem Zylinder oder Antrieb bestellt werden. Bitte separat bestellen.

* Die technischen Daten „SAPC“ bis „MDPC“ können für die Verwendung mit der Messwertanzeige D-MH1B nicht ausgewählt werden. Für den Anschluss an die Messwertanzeige D-MH1B ist außerdem ein separater Sensorsteckverbinder (Option) erforderlich.

Technische Daten

Analoger Signalgeber

Modell	D-MH1AD(V)
Versorgungsspannung	12 bis 24 VDC ±10 %, , Restwelligkeit (p-p) 10 % oder weniger (mit Verpolungsschutz)
Stromaufnahme	Max. 10 mA
Ausgangsspezifikationen	Analoger Spannungsausgang 1 bis 5 V
Ausgangsimpedanz	Ca. 1 kΩ
Wiederholgenauigkeit des Ausgangs (Umgebungstemperatur: 25 °C)	±20 mV*1
Temperatureigenschaften des Ausgangs (25 °C Standard)	±80 mV (–10 bis 60 °C)*2
Ansprechzeit	Max. 1 ms
Elektrischer Anschluss	Eingegossenes Kabel
Stoßfestigkeit	1000 m/s²
Isolationswiderstand	50 MΩ oder mehr (500 VDC gemessen mit einem Isolationsmessgerät)
Prüfspannung	1000 VAC über 1 min. (zwischen Anschlusskabel und Gehäuse)
Umgebungstemperatur	-10 bis 60 °C
Schutzart	IP67
Standard	CE/UKCA-Kennzeichnung

*1 Merkmal des Signalgebers: Wenn die Einbaulage gleichmäßig ist und es in der Umgebung keine Störungen durch magnetische Körper oder Magnetfelder gibt.
Ausgenommen hiervon sind Verformung des Werkstücks oder Taumeln des Antriebs.

*2 Merkmale des Signalgebers: Der Effekt von Schwankungen in der Magnetkraft des Magneten selbst ist ausgeschlossen.

· Den Signalgeber keinem starken Magnetfeld von mehr als 200 [mT] aussetzen. Andernfalls kann es zu Fehlfunktionen oder einer Verschlechterung der Genauigkeit des analogen Signalgebers kommen. Andernfalls kann es zu einem abnormalen Betrieb kommen.

Technische Daten des flexiblen ölbeständigen Anschlusskabels

Modell		D-MH1AD(V)
Mantel	Außen-Ø [mm]	Ø 2,6
Isolator	Anzahl Adern	3-Draht (braun/blau/schwarz)
	Außen-Ø [mm]	Ø 0,88
Leiter	Effektiver Querschnitt [mm²]	0,15
	Litzen-Durchmesser [mm]	Ø 0,05
Kleinster Biegeradius (Referenzwert)		17

Gewicht

[g]

	D-MH1AD (V)
0,5 m (**—**)	8
1 m (**M**)	14
3 m (**L**)	41
5 m (**Z**)	68

Gewicht Steckverbinder

Anschlusstyp	Gewicht
M8-3-polig (APC)	4 g
M8-4-polig (BPC)	4 g
M12-4-polig (DPC)	Ca. 11 g

* Wenn ein Steckverbinder ausgewählt ist, fügen Sie das oben genannte Gewicht hinzu.

Bestellschlüssel der Messwertanzeigen



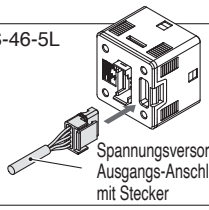
D – MH1 BP □ □ □

❶ ❷ ❸ ❹

❶ Produktkategorie

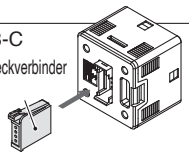
BN	Messwertanzeige, NPN 2 Ausgänge
BP	Messwertanzeige, PNP 2 Ausgänge

❷ Option 1

Symbol	Beschreibung	
—	Ohne Anschlusskabel	
L	Anschlusskabel mit Stecker (2 m Anschlusskabel)	ZS-46-5L  Spannungsversorgung/ Ausgangs-Anschlusskabel mit Stecker

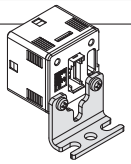
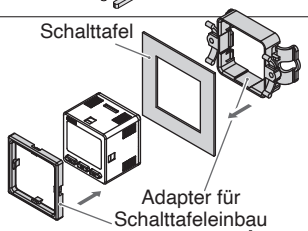
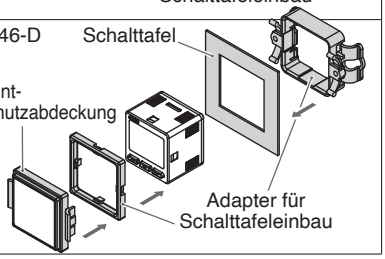
∗ Für den Spannungsversorgungseingang ist ein Anschlusskabel mit einem Stecker erforderlich.

❹ Option 3

Symbol	Beschreibung	
—	Ohne	
C	Sensorsteckverbinder	ZS-28-C Sensorsteckverbinder 

∗ Für den Anschluss des Sensors an die Messwertanzeige ist ein Sensorsteckverbinder erforderlich.

❸ Option 2

Symbol	Beschreibung	
—	Ohne	
A	Befestigungselement	ZS-46-A1 
B	Adapter für Schalttafeleinbau	ZS-46-B Schalttafel  Adapter für Schalttafeleinbau
D	Adapter für Schalttafeleinbau + Front-Schutzabdeckung	ZS-46-D Schalttafel Front-Schutzabdeckung  Adapter für Schalttafeleinbau

Technische Daten

Messwertanzeige

Modell		D-MH1B
Verwendbarer Sensor		D-MH1AD(V)
Nenndruckbereich		1000 bis 5000 mV
Display und Einstellbereich		800 bis 5200 mV
Display und kleinste Einstelleinheit		2 mV
Elektrische Spezifikationen	**Versorgungsspannung**	12 bis 24 VDC ±10 %, Restwelligkeit max. 10 % (mit Verpolungsschutz)
	Stromaufnahme	Max. 35 mA
Genauigkeit	**Anzeigegenauigkeit**	±20 mV ±1 Stelle (Umgebungstemperatur: konstant bei 25 °C)
	Wiederholbarkeit	±4 mV ±1 Stelle
	Temperatureigenschaften	±20 mV (25 °C Standard)
Schaltausgang	**Ausgangsspezifikationen**	Auswahl aus NPN bzw. PNP offener Kollektor 2 Ausgänge.
	Ausgangsmodus	Auswahl zwischen Einstellmodus mit 2 oder 3 Schaltpunkten.
	Schaltbetrieb	Auswahl zwischen nicht-invertiertem oder invertiertem Ausgang.
	Max. Laststrom	80 mA
	Max. anliegende Spannung (nur NPN)	30 VDC
	Interner Spannungsabfall (Restspannung)	NPN: max. 1 V (bei einem Laststrom von 80 mA) PNP: max. 1,5 V (bei einem Laststrom von 80 mA)
	Verzögerungszeit∗1	Max. 1,5 ms (Anti-Flatterfunktion: kann auf 0,00 bis 5,00 s eingestellt werden) (Kleinste Einstelleinheit: 0,01 s)
	Hysterese	Einstellbar, bei 0 beginnend (Anfangswert: 20 mV)
	Schutz	Überstromschutz
Sensoreingang	**Eingangstyp**	Spannungseingang 1 bis 5 VDC (Eingangsimpedanz: 1 MΩ)
	Anzahl der Eingänge	1 Eingang
	Anschlussmethode	Stecker (e-CON)
	Schutz	Überspannungsschutz (bis zu einer Spannung von 26,4 V)
Anzeige	**Anzeigetyp**	LCD
	Anzahl Anzeigen	3-teilige Anzeige (Hauptanzeige, 2 Teilanzeigen)
	Anzeigefarbe	Hauptanzeige: rot/grün, Teilanzeige: orange
Digitalfilter∗2, ∗3		0, 10, 50, 100, 500, 1000, 5000 ms
Beständigkeit gegen Umwelteinflüsse	**Schutzart**	IP40
	Prüfspannung	1000 VAC angelegt für 1 Min. zwischen Klemmen und Gehäuse
	Isolationswiderstand	50 MΩ oder mehr (500 VDC gemessen mit einem Isolationsmessgerät) zwischen Klemmen und Gehäuse
	Betriebstemperaturbereich	In Betrieb: 0 bis 50 °C, Lagerung: -10 bis 60 °C (keine Kondensation, kein Gefrieren)
	Luftfeuchtigkeitsbereich	Betrieb/Lagerung: 35 bis 85 % rel. Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation)
Standard		CE/UKCA-Kennzeichnung

Gewicht

[g]

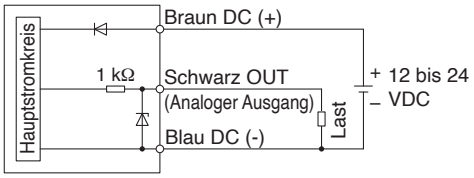
Gehäuse (**D-MH1B**) (ohne Spannungsversorgung und Ausgangsanschlussleitungen)	25
Anschlusskabel mit Stecker	39

∗1 Wert ohne Digitalfilter (bei 0 ms)
∗2 Die Schaltzeit entspricht einem Sollwert von 90 % in Bezug auf die Sprungeingabe.
∗3 Display, Schaltausgang und analoge Ansprechzeit sind betroffen.

Beispiel für interne Schaltung und Verdrahtung

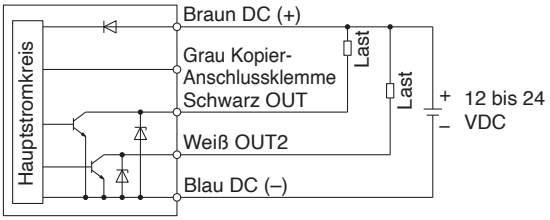
Analoger Signalgeber

Ausführung mit
Spannungsausgang
1 bis 5 V
Ausgangsimpedanz
Ca. 1 kΩ

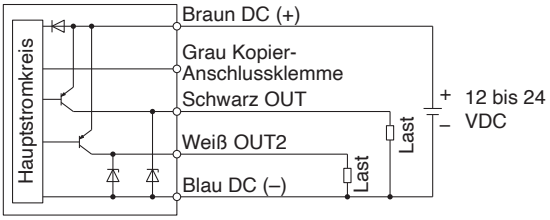


Messwertanzeige

Verdrahtung NPN (2 Ausgänge)



Verdrahtung PNP (2 Ausgänge)

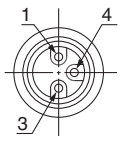
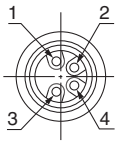
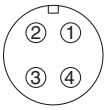


Technische Daten Sensorsteckverbinder

Pin-Nr.	Spannungseingang
1	DC (+) (Braun)
2	N.C.
3	DC (–) (Blau)
4	IN (1 bis 5 V) (Schwarz)

Technische Daten M8/M12-Steckverbinder

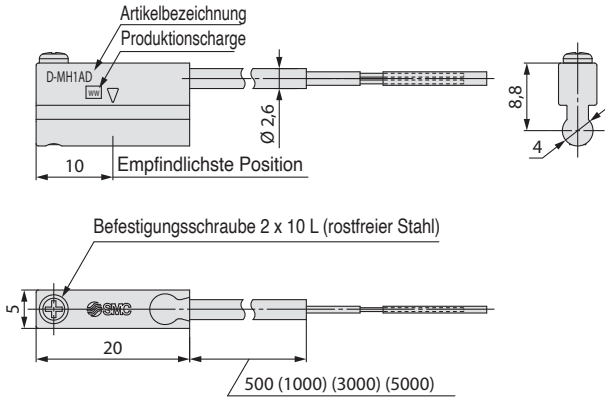
Pin-Nr.	Spannungseingang
1	DC (+) (Braun)
2	N.C.
3	DC (–) (Blau)
4	IN (1 bis 5 V) (Schwarz)

Anschlusstyp	M8, 3-polig	M8, 4-polig	M12, 4-polig
Pin-Belegung			

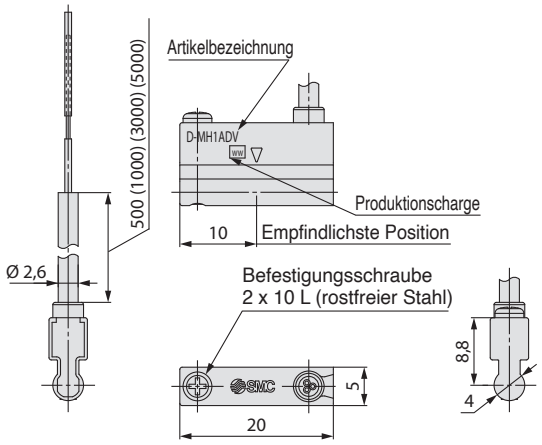
Abmessungen

Analoger Signalgeber

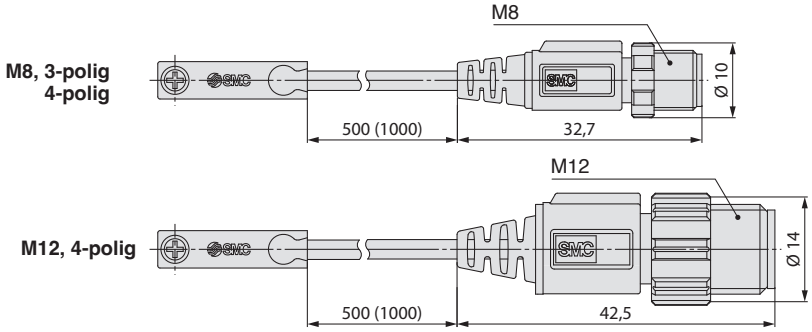
D-MH1AD□



D-MH1ADV□



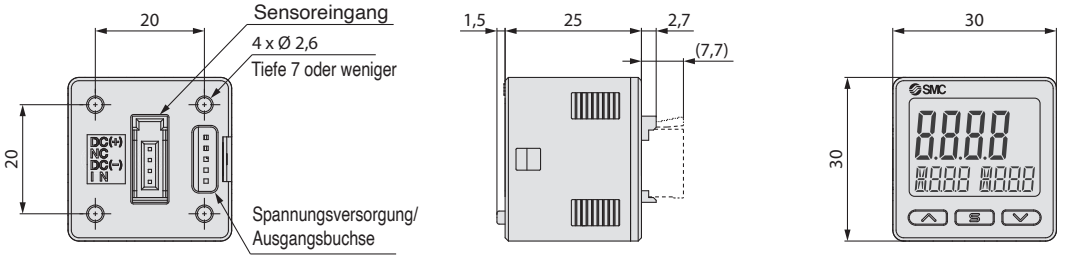
M8/M12-Steckverbinder (D-MH1AD□□PC)



Abmessungen

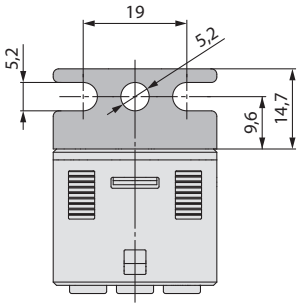
D-MH1B □□■□

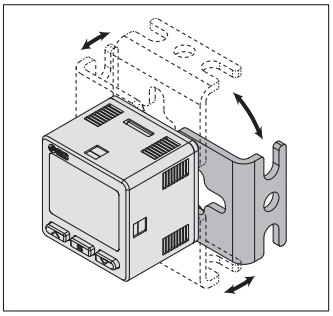
Option 2



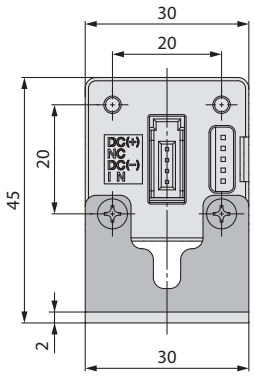
A

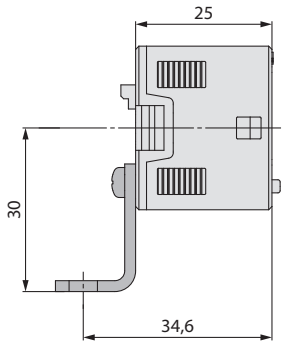
Befestigungselement
(Bestell-Nr.: ZS-46-A1)





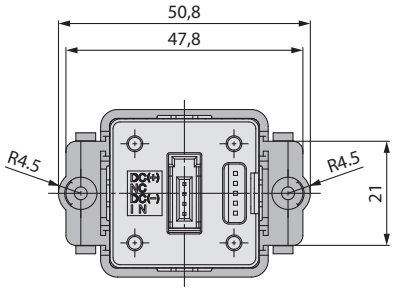
* Die Ausführung des Befestigungselements ermöglicht eine Montage in vier Richtungen.

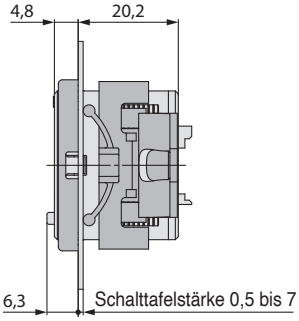


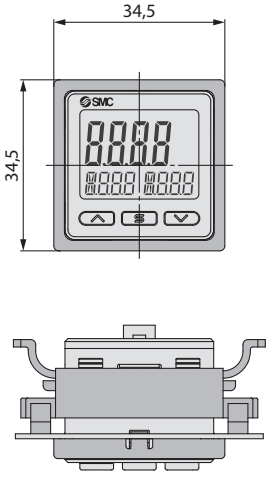


B

Adapter für Schalttafeleinbau
(Bestell-Nr.: ZS-46-B)



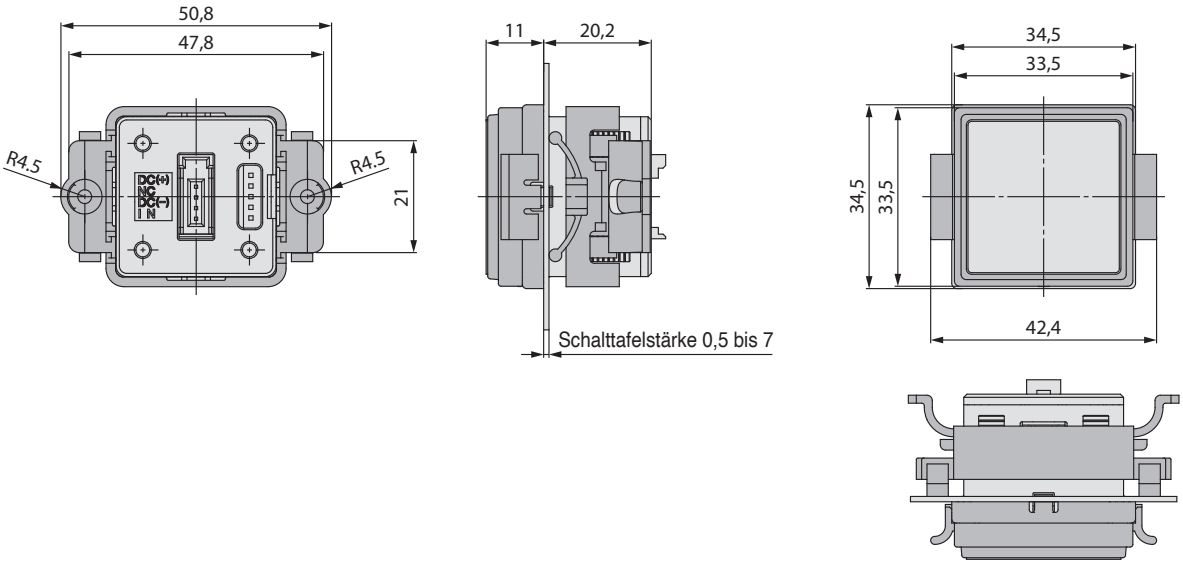




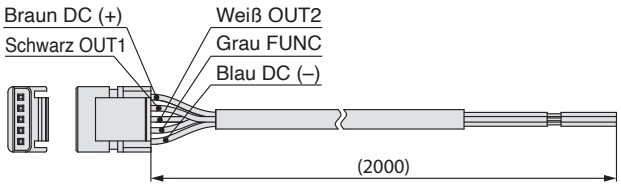
Abmessungen

D

Adapter für Schalttafeleinbau + Front-Schutzabdeckung (Bestell-Nr.: ZS-46-D)



Anschlusskabel mit Steckverbinder (Bestell-Nr.: ZS-46-5L)



Elektrische Leitung

Leiterquerschnitt		0,15 mm² (AWG26)
Isolator	**Außen-Ø**	1,0 mm
	Farbe	Braun, blau, schwarz, weiß, grau (5-adrig)
Mantel	**Außen-Ø**	Ø 3,5

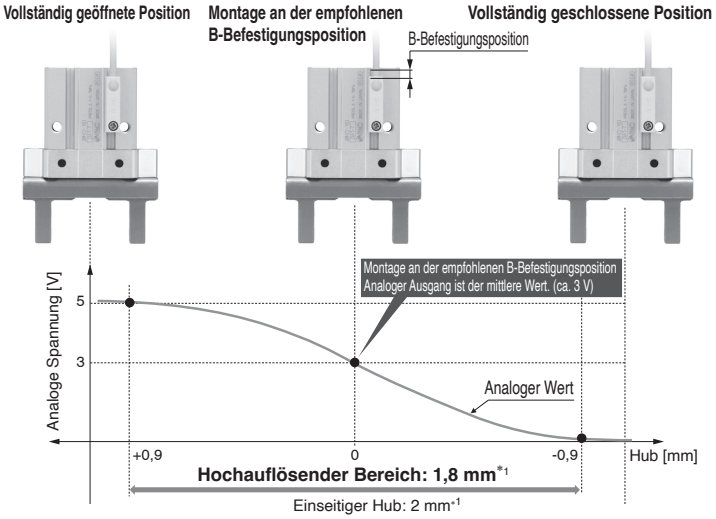
Kompatible Zylinder/Antriebe und Montage des analogen Signalgebers

1. Antrieb mit Abfrage über den gesamten Hub

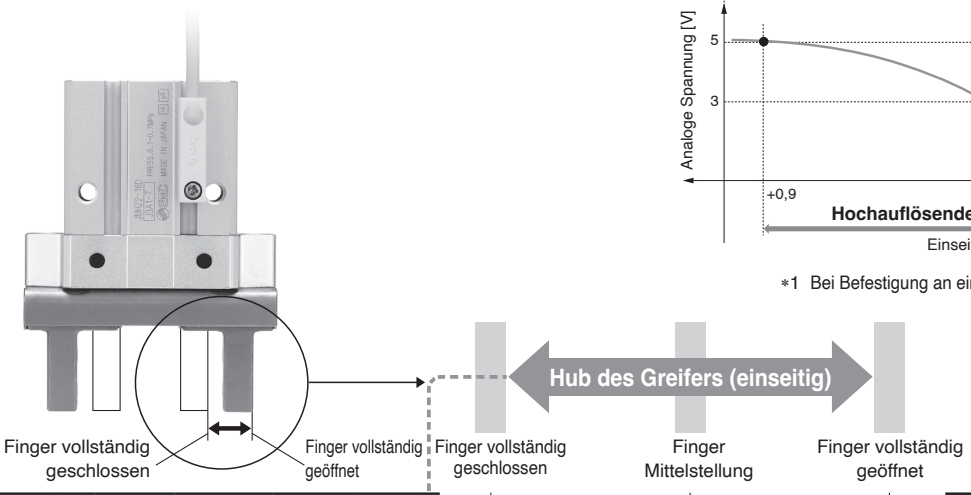
Die Positionsabfrage kann den vollen Hub erfassen, wenn der analoge Signalgeber in der empfohlenen B-Befestigungsposition montiert wird.

Empfohlene B-Befestigungsposition

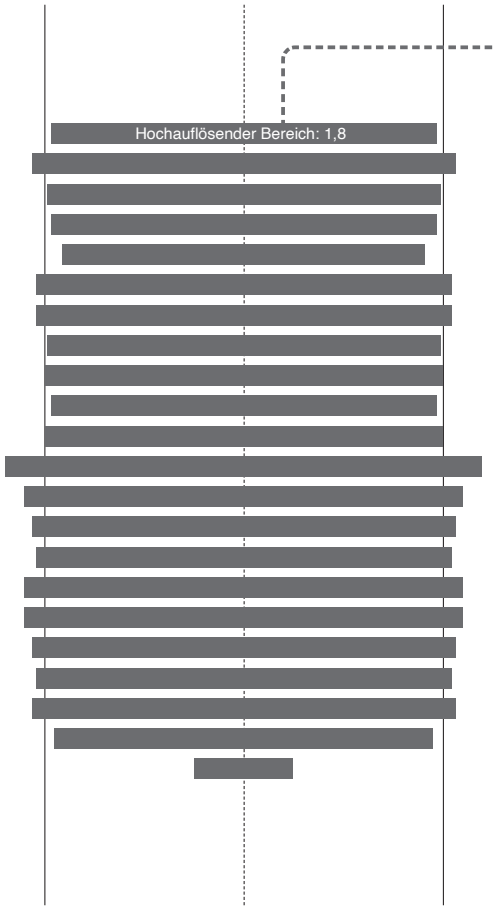
Positionieren Sie die Greiferfinger so, dass die mittlere Position des Fingers mit der Mitte des Sensors (3 V) übereinstimmt.



*1 Bei Befestigung an einem pneumatischen Greifer der Serie MHZ2 (Ø 6)



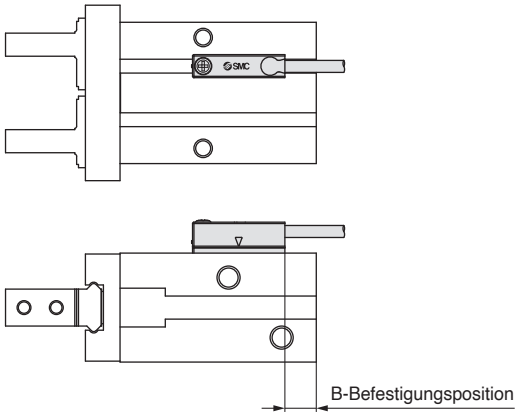
Serie/Montage		Kolben-Ø [mm]	Hub des Greifers [mm]	
			Beidseitig	Einseitig
JMHZ2		12	6	3
MHZ2/ MHZJ2	Runde Nut	6	4	2
		10	4	2
		16	6	3
		20	10	5
	Viereckige Nut	10	4	2
		16	6	3
		20	10	5
MHF2(D)		8	8	4
MDHR3		10	6	3
MHK2		12	4	2
		16	6	3
MHS2/MHS4		16	4	2
		20	4	2
		25	6	3
		32	8	4
MHS3/ MHSJ3 Ø 16 bis Ø 25/ MHSH3 Ø 16 bis Ø 25/ MHSHJ3 Ø 16 bis Ø 25		16	4	2
		20	4	2
		25	6	3
		32	8	4
MHSJ3 MHSH3 MHSHJ3		32	8	4
		40	8	4
		50	12	6
MHC2		10	—	—
		16	—	—
		20	—	—
		25	—	—



Hochauflösender Bereich [mm]	Empfohlene B-Befestigungs-position [mm]	Anmerkung
—	1,7	
1,8	1,1	
2,3	0,7	Nur MHZJ2
3,1	6,8	
4,8	9,7	
1,5	2,3	Nur MHZ2
3,2	6,8	Nur MHZ2
5,2	9,9	Nur MHZ2
3,9	3,2	Nur kurze Ausführung
3,0	11,7	
1,8	6,2	
3,0	6,0	
3,1	3,7	
2,7	4,8	
3,5	6,5	
4,4	8,1	
2,7	3,9	
2,7	4,8	
3,5	6,5	
4,4	8,1	Nur MHS3
4,5	7,3	
3,7	8,1	
2,0	11,0	
Winkel Ausführung offen/ geschlossen	1,2	
	3,3	
	5,2	
	6,7	

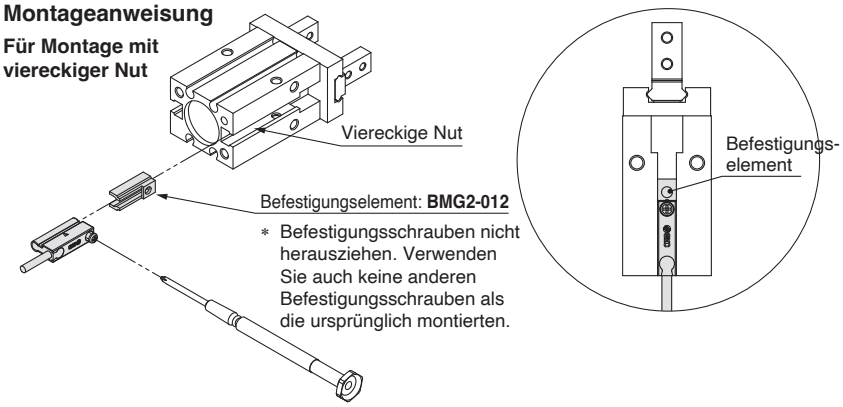
* Alle oben genannten Werte sind Referenzwerte.
* Es besteht die Möglichkeit, dass die oben genannten Werte je nach Umgebungsbedingungen erheblich schwanken. Führen Sie unbedingt einen Testbetrieb unter den tatsächlichen Umgebungsbedingungen durch.
* Beachten Sie, dass es zu Interferenz kommen kann, wenn der Signalgeber auf derselben Fläche wie der Anschluss montiert wird – dies hängt vom Bohrdurchmesser des Zylinder/Antriebs ab.
* Je nach Einbaulage kann der erfassbare Magnetfeldbereich überschritten werden. Wenden Sie sich für Details an SMC.

Einbauposition



Montageanweisung

Für Montage mit viereckiger Nut

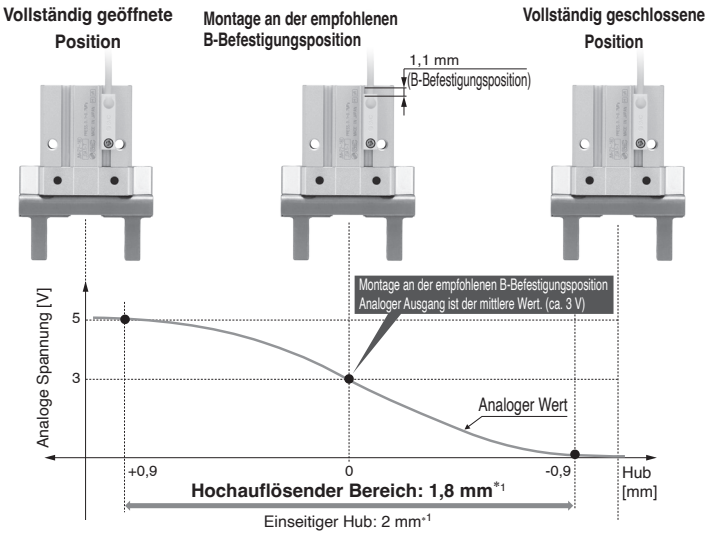


Anzugsdrehmoment: ca. 0,15 bis 0,25 Nm

∗ Verwenden Sie einen Kreuzschlitzschraubendreher PH 0.

Hochauflösender Bereich mit Kurzhub

Der hochauflösende Bereich ist ein Richtwert für den Bereich, in dem das Produkt Werkstückunterschiede von ±0,2 mm differenzieren kann. Wenn der Signalgeber an der empfohlenen B-Befestigungsposition montiert wird, ist der hochauflösende Bereich der Bereich, der um den ungefähren 3-V-Punkt in der Mitte des analogen Ausgangssignals liegt. (Bei Greifern ist dies der Wert für eine Seite des Fingers. Bei der Umrechnung auf die Abmessung des zu greifenden Werkstücks wird der Wert verdoppelt.) In der Betriebsanleitung finden Sie eine ausführliche Erklärung der Auflösung.

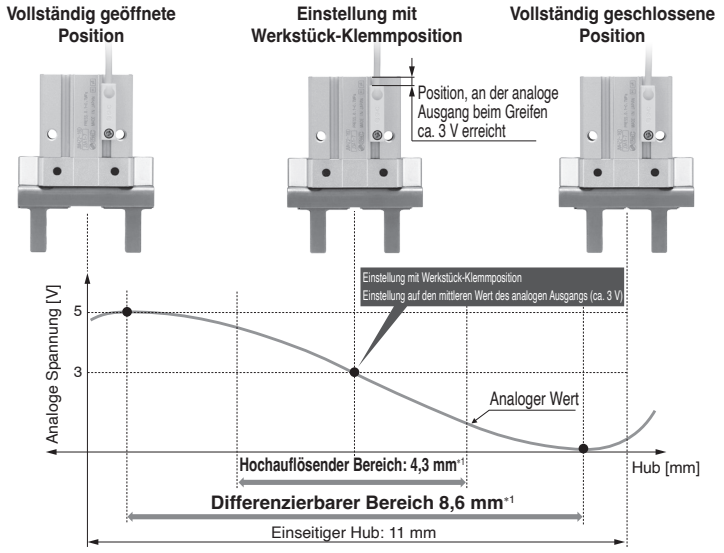


∗1 Bei Befestigung an einem pneumatischen Greifer der Serie MHZ2 (Ø 6)

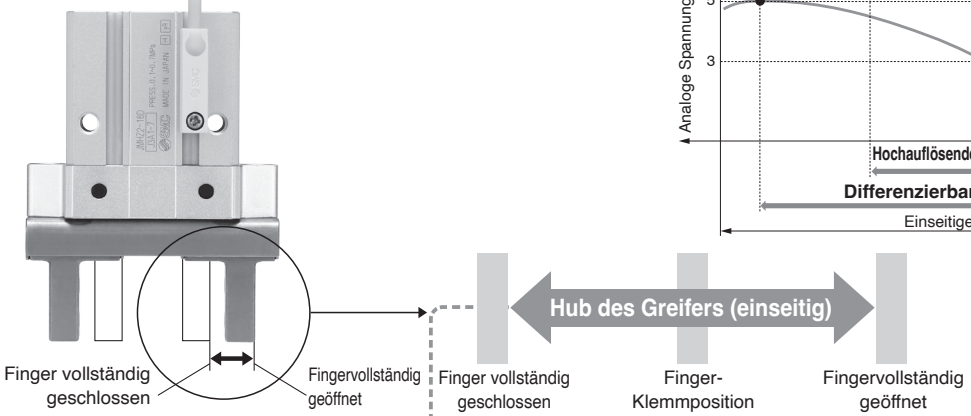
● **Wenn die Werkstückabmessung geändert wird, ändert sich auch der analoge Ausgang. Bei Montage an der empfohlenen B-Befestigungsposition kann ein Antrieb, der volle Hübe erkennen kann, die Position innerhalb des vollen Hubs erkennen, und die Position kann mit hoher Auflösung innerhalb des Bereichs um die empfohlenen B-Befestigungsposition herum erkannt werden.**

2. Antrieb mit Langhub

Es gibt einen Punkt, an dem der analoge Ausgang den Höchst-/Tiefstwert überschreitet und der gleiche analoge Wert ausgegeben wird. Durch die Montage des analogen Signalgebers in den empfohlenen Befestigungsdimensionen kann die Positionsabfrage innerhalb des „differenzierbaren Bereichs“ erfolgen, der als der Bereich zwischen dem Höchst- und dem Tiefstwert des analogen Ausgangs definiert ist.

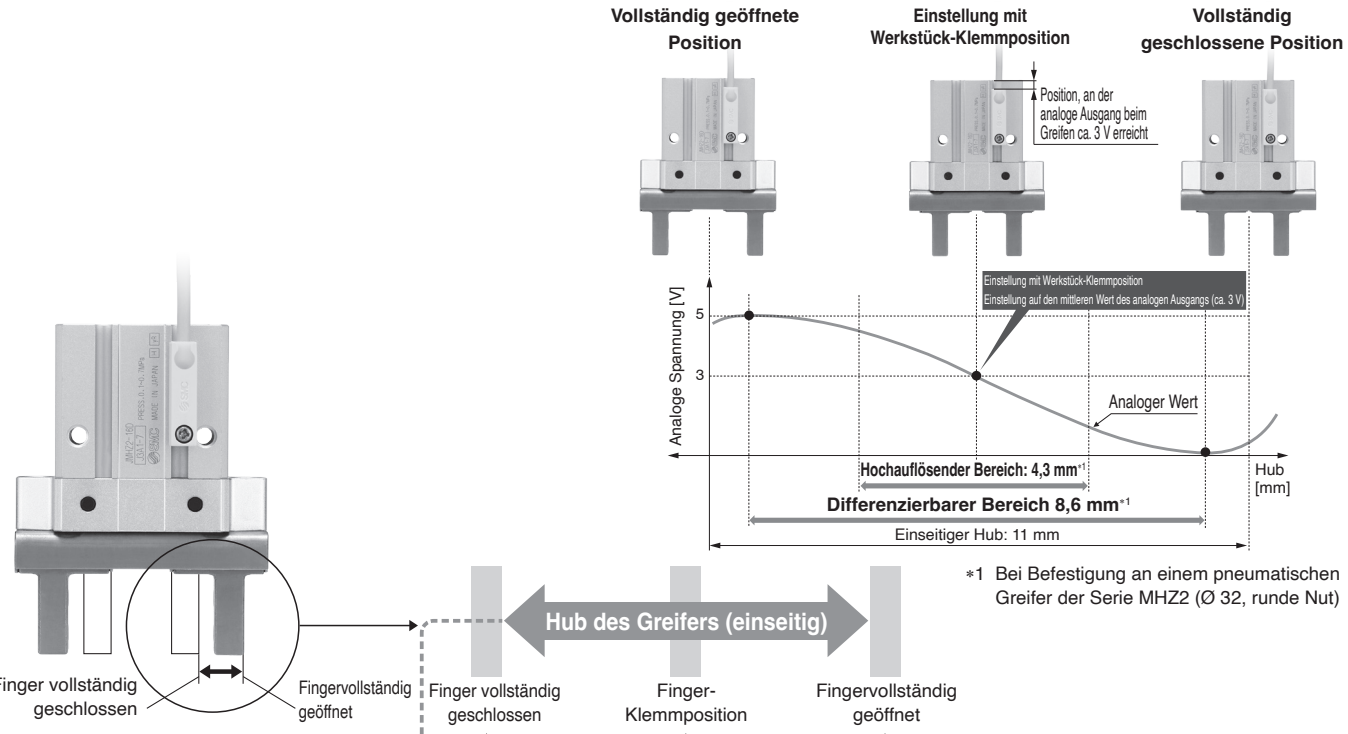


*1 Bei Befestigung an einem pneumatischen Greifer der Serie MHZ2 (Ø 32, runde Nut)



Serie/Montage		Kolben-Ø [mm]	Hub des Greifers [mm]		Hochauflösender Bereich [mm]	Differenzierbarer Bereich [mm]	Anmerkung
			Beidseitig	Einseitig			
JMHZ2		16	10	5	2,2	6,2	
		20	14	7	3,2	7,0	
MHZ2	Runde Nut	25	14	7	4,2	7,9	
		32	22	11	4,3	8,6	
		40	30	15	4,9	8,8	
	Viereck–ige Nut	25	14	7	5,2	8,0	
		32	22	11	5,7	8,3	
		40	30	15	6,4	8,8	
MHZL2	Runde Nut	16	12	6	3,1	5,7	
		20	18	9	4,8	7,0	
		25	22	11	4,2	7,9	
	Viereck–ige Nut	10	8	4	1,5	4,3	
		16	12	6	3,2	5,4	
		20	18	9	5,2	7,2	
		25	22	11	5,2	8,0	
MHF2 (D/D1/D2)		8	32 (D2)	16 (D2)	2,9	5,6	Ausgenommen kurze Ausführung
		12	48 (D2)	24 (D2)	3,8	5,8	
		16	64 (D2)	32 (D2)	3,5	5,7	
		20	80 (D2)	40 (D2)	2,8	5,9	
MHZJ2		25	14	7	4,2	7,9	
		32	22	11	2,9	11,3	
		40	30	15	—	15,3	
MHL2-Z (D/D1/D2)		10	20 (D)	10 (D)	5,0	6,9	
		16	30 (D)	15 (D)	3,9	6,7	
		20	40 (D)	20 (D)	5,2	7,2	
		25	50 (D)	25 (D)	4,5	7,1	
		32	70 (D)	35 (D)	4,4	9,1	
		40	100 (D)	50 (D)	2,8	12,1	
MDHR2		30	18	9	4,3	5,2	
MHKL2		12	11	5.5	1,8	4,3	
		16	14	7	3,0	5,1	
		25	22	11	4,0	5,8	
MHK2 Ø 25		25	14	7	4,0	5,8	
MHS2/MHS4		63	16	8	6,4	9,0	
MHS3		63	16	8	6,4	9,5	
		80	20	10	6,0	9,1	
		100	24	12	6,2	9,5	
		125	32	16	6,3	11,7	

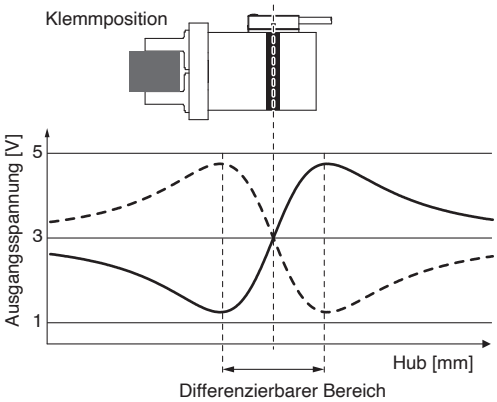
∗ Alle oben genannten Werte sind Referenzwerte.
∗ Der „differenzierbare Bereich“ ist der Bereich zwischen dem Höchst- und dem Tiefstwert des analogen Ausgangs. (eine Seite des Greifers) Für Einzelheiten siehe die Betriebsanleitung des Produkts.
∗ Es besteht die Möglichkeit, dass die oben genannten Werte je nach Umgebungsbedingungen erheblich schwanken. Führen Sie unbedingt einen Testbetrieb unter den tatsächlichen Umgebungsbedingungen durch.
∗ Details zur Bestimmung der Einbauposition der anderen Signalgeber finden Sie in der Betriebsanleitung.
∗ Beachten Sie, dass es zu Interferenz kommen kann, wenn der Signalgeber auf derselben Fläche wie der Anschluss montiert wird – dies hängt vom Bohrdurchmesser des Zylinder/Antriebs ab.



*1 Bei Befestigung an einem pneumatischen Greifer der Serie MHZ2 (Ø 32, runde Nut)

Serie/Montage	Kolben-Ø [mm]	Hub des Greifers [mm]		Hochauflösender Bereich [mm]	Differenzierbarer Bereich [mm]	Anmerkung
		Beidseitig	Einseitig			
JMHZ2	16	10	5	2,2	6,2	
	20	14	7	3,2	7,0	
MHSL3	16	10	5	2,7	5,6	
	20	10	5	2,7	5,8	
	25	12	6	3,5	4,9	
	32	16	8	4,4	9,0	
	63	32	16	6,4	9,5	
	80	40	20	6,0	9,1	
	100	48	24	6,2	9,5	
	125	64	32	6,3	11,7	
MHSJ3/MHSH3/ MHSHJ3	63	16	8	4,6	9,4	
	80	20	10	5,8	9,5	
MHT2	40	—	—	Winkel Ausführung öffnen/ schließen		
	50	—	—			
MHY2	10	—	—			
	16	—	—			
	20	—	—			
	25	—	—			
MHW2	20	—	—			
	25	—	—			
	32	—	—			
	40	—	—			
	50	—	—			

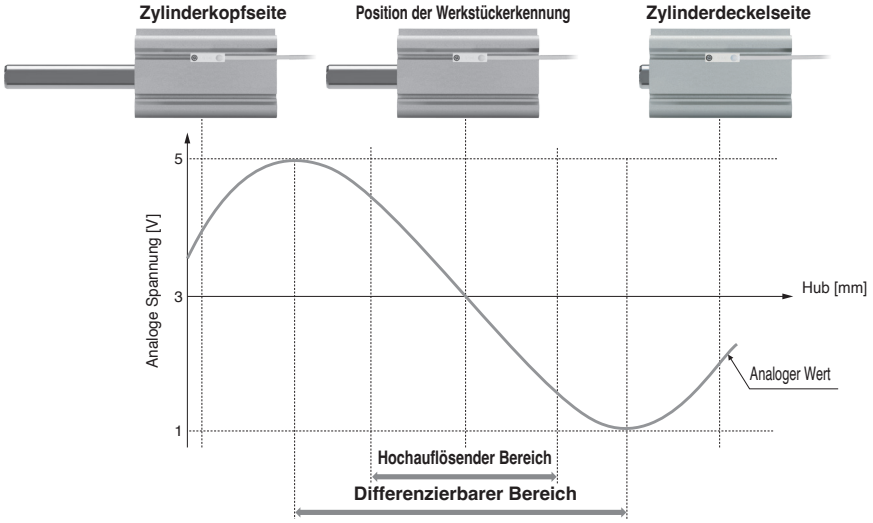
Zusammenhang zwischen dem Hub, der Einbauposition des Signalgebers und dem analogen Ausgang

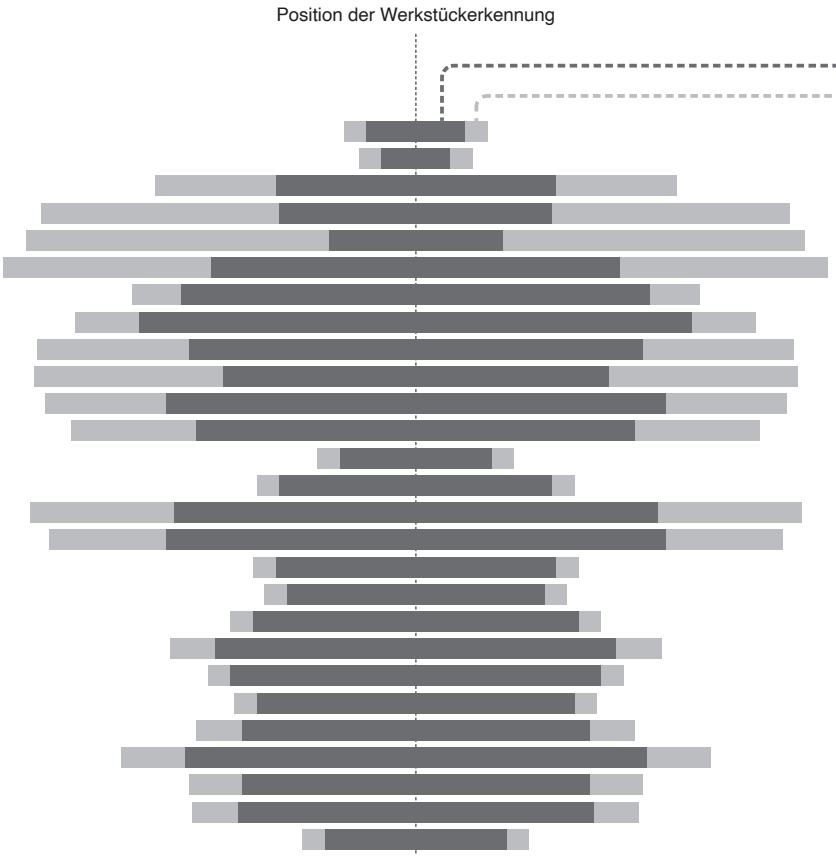


* Details zur Montagemethode finden Sie auf Seite 10.

3. Zylinder/Antriebe, die keine Greifer sind

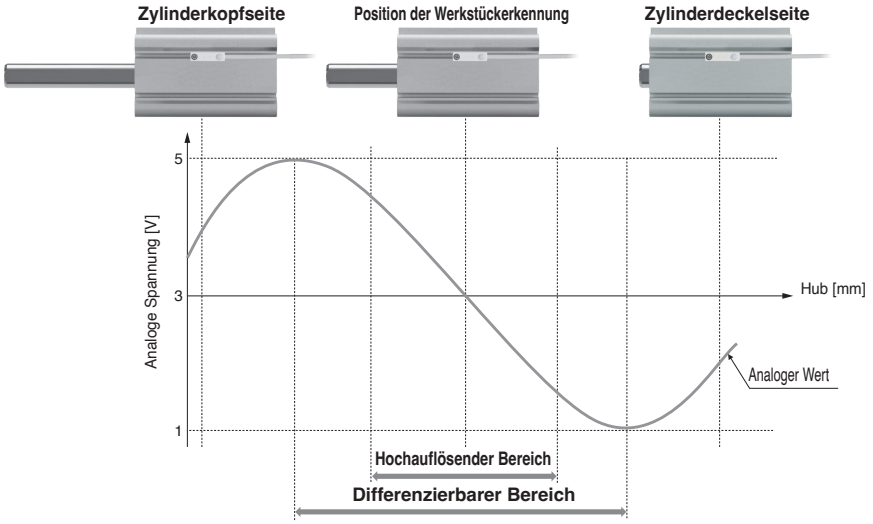
Es gibt einen Punkt, an dem der analoge Ausgang den Höchst-/Tiefstwert überschreitet und der gleiche analoge Wert ausgegeben wird. Der Analogausgang kann den minimalen oder maximalen anzeigbaren Wert der Messwertanzeige überschreiten. In solchen Fällen kann je nach Einbauposition die Anzeige „HHH/LLL“ erscheinen.





Serie/Varianten	Kolben-Ø	Hochauflösender Bereich [mm]	Differenzierbarer Bereich [mm]
CU	6	1,3	1,9
	10	0,9	1,5
	16	3,7	6,9
	20	3,6	9,9
	25	2,3	10,3
	32	5,4	10,9
CQ2	12	6,2	7,5
	16	7,3	9
	20	6	10
	25	5,1	10,1
	32	6,6	9,8
	40	5,8	9,1
CQS	12	2	2,6
	16	3,6	4,2
	20	6,4	10,2
	25	6,6	9,7
CQU	20	3,7	4,3
	25	3,4	4
	32	4,3	4,9
	40	5,3	6,5
CJP	4	4,9	5,5
	6	4,2	4,8
	10	4,6	5,8
	16	6,1	7,8
CUJ	6	4,6	6
	8	4,7	5,9
	10	2,4	3

* Alle oben genannten Werte sind Referenzwerte.
* Der „differenzierbare Bereich“ ist der Bereich zwischen dem Höchst- und dem Tiefstwert des analogen Ausgangs. Es besteht die Möglichkeit, dass die oben genannten Werte je nach Umgebungsbedingungen erheblich schwanken. Führen Sie unbedingt einen Testbetrieb unter den tatsächlichen Umgebungsbedingungen durch.
* Details zur Bestimmung der Einbauposition der anderen Signalgeber finden Sie in der Betriebsanleitung.
* Je nach Einbaulage kann der erfassbare Magnetfeldbereich überschritten werden.
* Beachten Sie, dass es zu Interferenz kommen kann, wenn der Signalgeber auf derselben Fläche wie der Anschluss montiert wird – dies hängt vom Bohrdurchmesser des Zylinder/Antriebs ab.



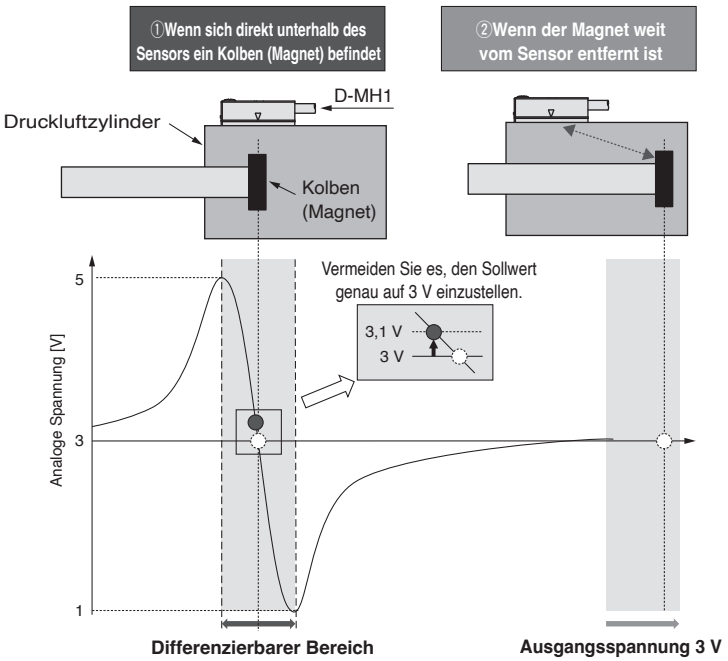
Position der Werkstückerkennung

Serie/Varianten	Kolben-Ø	Hochauflösender Bereich [mm]	Differenzierbarer Bereich [mm]
MXQ	6	2,5	3,0
	8	1,8	2,3
	12	2,8	3,3
	16	5,9	7,8
	20	6,7	7,3
	25	6,7	9,3
MXQZ	6	2,7	3,3
	8	2,3	2,9
	12	2,6	3,2
	16	5,6	7,4
	20	5,1	5,7
	25	6,7	9,1
MXQZ(A)	6	2,8	3,4
	8	2,3	2,8
	12	2,6	3,2
	16	5,8	7,6
	20	4,7	5,3
	25	6,7	9,1
MXQZ(B)	6	2,7	3,3
	8	2,0	2,6
	12	2,8	3,4
	16	6,0	7,6
	20	4,2	4,8
MXQZ(C)	8	2,0	2,6
	12	2,3	2,9
MXH-Z	6	1,3	1,9
	10	3,7	4,9
	16	4,0	4,6
	20	5,0	9,8
MXS	6	3,9	4,5
	8	1,7	2,3
	12	2,2	2,8
	16	4,7	5,3
	20	5,1	5,7
	25	6,8	9,5
MXJ	4	1,6	2,2
	6	1,7	2,3
	8	1,9	2,5

* Alle oben genannten Werte sind Referenzwerte.
* Der „differenzierbare Bereich“ ist der Bereich zwischen dem Höchst- und dem Tiefstwert des analogen Ausgangs. Es besteht die Möglichkeit, dass die oben genannten Werte je nach Umgebungsbedingungen erheblich schwanken. Führen Sie unbedingt einen Testbetrieb unter den tatsächlichen Umgebungsbedingungen durch.
* Details zur Bestimmung der Einbauposition der anderen Signalgeber finden Sie in der Betriebsanleitung.
* Je nach Einbaulage kann der erfassbare Magnetfeldbereich überschritten werden.
* Beachten Sie, dass es zu Interferenz kommen kann, wenn der Signalgeber auf derselben Fläche wie der Anschluss montiert wird – dies hängt vom Bohrdurchmesser des Zylinder/Antriebs ab.

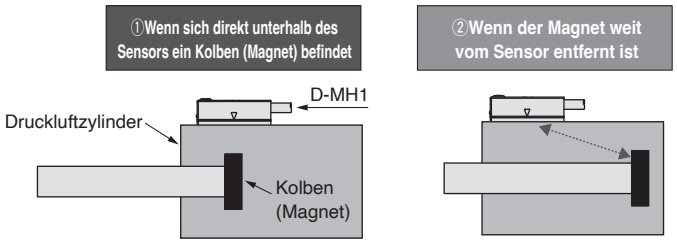
Sicherheitshinweise für die Kombination mit Zylindern/Antrieben, die keine Greifer sind

Ist der Hub länger als der differenzierbare Bereich, kann es zwei Punkte ① und ② geben, an denen 3 V als Ausgang ausgegeben werden. In solchen Fällen führt die Einstellung des Sollwerts auf 3 V dazu, dass der Schaltausgang sowohl bei ① als auch bei ② ON ist. Vermeiden Sie daher, den Sollwert genau auf 3 V einzustellen. Beachten Sie, dass es je nach Zylinder/Antrieb schwierig sein kann, den Sollwert innerhalb des hochauflösenden Bereichs einzustellen.



Wenn die analoge Spannung 3 V beträgt

Die Serie D-MH1 hat einen analogen Ausgang, über den eine Spannung ausgegeben wird, die dem erfassten Magnetfeld entspricht. Befindet sich ein Kolben (Magnet) direkt unterhalb des Sensors oder ist der Magnet weit vom Sensor entfernt, ist der Ausgang auf 3 V eingestellt.



Serie D-MH1□
Analoger Signalgeber/produktspezifische Sicherheitshinweise

Lesen Sie dies vor der Handhabung der Produkte durch. Siehe Umschlagseite für Sicherheitshinweisen. Zu Sicherheitshinweisen für Antriebe und Signalgeber siehe „Sicherheitshinweise zur Handhabung von SMC-Produkten“ und die Betriebsanleitung auf der SMC-Website, https://www.smc.eu

Auswahl / Konstruktion

⚠Achtung

1. Das Produkt kann nicht zur Längenmessung verwendet werden.

Ein analoger Signalgeber gibt das Magnetfeld des Zylindermagneten als analogen Wert aus. Daher ist der Ausgang nicht linear zum Hub des Zylinders.

Darüber hinaus gibt es individuelle Unterschiede in der Magnetkraft der Magneten. Daher sind die Ausgangswerte der Magnete unterschiedlich, selbst wenn sie an der gleichen Position am Antrieb derselben Ausführung montiert sind.

2. Die Auflösung und die Wiederholbarkeit hängen von der Positionsbeziehung zwischen dem Magneten und dem Sensor ab.

Die Auflösung und die Wiederholbarkeit nehmen in der Nähe des max. oder min. Spitzenwertes des analogen Ausgangs ab. Montieren Sie sie auf den empfohlenen Positionen. Wenn eine präzise Wiederholbarkeit erforderlich ist, konfigurieren Sie die Einstellungen so, dass der analoge Ausgang an der Ausgangsposition nahe bei 3 V liegt (zwischen den Spitzenwerten).

3. Der analoge Ausgang schwankt aufgrund der folgenden Faktoren.

Der analoge Ausgang schwankt in Umgebungen, die von der Umgebungstemperatur, der Einbaulage (Erdmagnetismus), dem Taumeln (mechanischer Faktor, Schwankungen des Versorgungsdrucks usw.), elektrischen Störungen, magnetischen Körpern (Eisenschraube, Eisenpulver usw.) oder einer magnetischen Kraft beeinflusst werden. Es wird empfohlen, für magnetische Körper, Bolzen usw. in der Umgebung nichtmagnetische Materialien zu verwenden.

Wenn Sie das Produkt für eine Anwendung verwenden, bei der sich die Umgebungstemperatur oder die Einbaulage stark ändert, empfiehlt es sich, den ON-Punkt unter Bedingungen einzustellen, die den tatsächlichen Umgebungsbedingungen entsprechen und eine größere ON-Breite oder Hysterese einzustellen.

4. Sicherheitsmaßnahmen treffen, wenn mehrere Zylinder oder Antriebe nahe beieinander eingesetzt werden.

Wenn Sie zwei oder mehr Zylinder oder Antriebe mit einem eingebautem Magnet nahe beieinander und parallel zueinander verwenden, halten Sie einen Mindestabstand von 40 mm ein.

(Wenn der Mindestabstand für die betreffende Zylinder-/ Antriebsserie angegeben ist, verwenden Sie diesen Wert).

Die Genauigkeit des analogen Signalgebers kann sich verringern und aufgrund von Magnetfeldinterferenzen zwischen den Signalgebern kann es zu Fehlfunktionen kommen.

Auswahl / Konstruktion

⚠Achtung

5. Achten Sie bei der Verwendung mit einem am Antrieb montierten Anbauteil darauf, die Grenzen des Klemmpunkts und die effektive Klemmkraft zu überprüfen.

Bei Verwendung von Anbauteilen an den Fingern ändern sich der Klemmpunkt und die effektive Klemmkraft aufgrund der Abmessungen des Anbauteils. Der Greifer darf nur innerhalb der für die jeweilige Baureihe angegebenen Klemmpunktgrenzen und effektive Klemmkraft betrieben werden. Andernfalls können Fehlfunktionen am Greifer auftreten oder die Lebensdauer des Produkts verkürzt werden.

Montage/Einstellung

⚠Achtung

1. Stellen Sie die Einbauposition des analogen Signalgebers ein, nachdem Sie die tatsächlichen Betriebsbedingungen überprüft haben.

Selbst bei Zylindern und Antrieben, die abhängig von den Umgebungsbedingungen (magnetische Körper in der Umgebung, Temperatur usw.) einen vollen Hub erkennen können, wird dieser möglicherweise nicht erkannt. Darüber hinaus kann sich die Wiederholbarkeit verschlechtern.

Überprüfen Sie vor dem Gebrauch die Betriebsbedingungen in der tatsächlichen Umgebung.

Wartung

⚠Warnung

1. Es kann zu unerwarteten Fehlfunktionen des analogen Signalgebers kommen, die es unmöglich machen, die Sicherheit zu gewährleisten. Führen Sie daher regelmäßig Wartungs- oder Inspektionsarbeiten durch.

⚠ 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.

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

1) ISO 4414: Pneumatische Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Pneumatikanlagen und deren Bauteile
ISO 4413: Fluidtechnik – Allgemeine Regeln und sicherheitstechnische Anforderungen an Hydraulikanlagen und deren Bauteile
IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)
ISO 10218-1: Roboter und Robotereinrichtungen – Sicherheitsanforderungen für Industrieroboter – Teil 1: Roboter.
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. Unsere Produkte können nicht außerhalb ihrer technischen Daten verwendet werden.
Unsere Produkte sind nicht für die Verwendung unter den folgenden Bedingungen oder Umgebungen entwickelt, konzipiert bzw. hergestellt worden.
Bei Verwendung unter solchen Bedingungen oder in solchen Umgebungen erlischt die Gewährleistung.
1. Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen außerhalb der angegebenen technischen Daten oder Nutzung des Produktes im Freien oder unter direkter Sonneneinstrahlung.
2. Verwendung für Kernkraftwerke, Eisenbahnen, Luftfahrt, Raumfahrtausrüstung, Schiffe, Fahrzeuge, militärische Anwendungen, Ausrüstungen, die das Leben, die körperliche Unversehrtheit und das Eigentum von Menschen betreffen, Treibstoffausrüstungen, Unterhaltungsausrüstungen, Notabschaltkreise, Presskupplungen, Bremskreise, Sicherheitsausrüstungen usw. sowie für Anwendungen, die nicht den technischen Daten von Katalogen und Betriebsanleitungen entsprechen.
3. Verwendung für Verriegelungsschaltungen, außer für die Verwendung mit doppelter Verriegelung, wie z. B. die Installation einer mechanischen Schutzfunktion im Falle eines Ausfalls. Bitte überprüfen Sie das Produkt regelmäßig, um sicherzustellen, dass es ordnungsgemäß funktioniert.

⚠ Achtung

Wir entwickeln, konstruieren und fertigen unsere Produkte für den Einsatz in automatischen Steuerungssystemen für den friedlichen Einsatz in der Fertigungsindustrie.
Die Verwendung in nicht-verarbeitenden Industrien ist nicht abgedeckt.
Die von uns hergestellten und verkauften Produkte können nicht für die in den Messvorschriften genannten Transaktionen oder Zertifizierungen verwendet werden.
Nach den neuen Messvorschriften dürfen in Japan ausschließlich SI-Einheiten verwendet werden.

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.

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.smcdk.com	smc@smcdk.com
Estonia	+372 651 0370	www.smcee.ee	info@smcee.ee
Finland	+358 207513513	www.smc.fi	smcfi@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.smchellas.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	sales@smc.pl
Portugal	+351 214724500	www.smc.eu	apoioclientept@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

Printing BX 00 Printed in Spain

Die Angaben können ohne vorherige Ankündigung, und ohne dass dem Hersteller daraus eine Verpflichtung entsteht, geändert werden.