No.D-※S-OMU0002

Betriebsanleitung

PRODUKTBEZEICHNUNG

Antriebs-Positionssensor

MODELL/Serie/Produktnummer

Serie D-MP#

SMC Corporation

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitsvorschriften	2
Modellangabe und Bestellschlüssel	8
Produktübersicht	8
Montage und Installation	10
Installation	10
Verdrahtung	11
Einstellung	12
IO-Link	16
Fehlersuche	23
Wartung	28
Technische Daten	29
Abmessungen	30

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 Sicherheitsvorschriften müssen zusammen mit internationalen Standards (ISO/IEC)*1) und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

*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: Industrieroboter – Sicherheitsanforderungen.
usw.

⚠ **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.

⚠ Warnung

1. Verantwortlich für die Kompatibilität bzw. Eignung des Produkts ist die Person, die die Ausrüstung konstruiert oder dessen technische Daten festlegt.
Da das hier beschriebene Produkt unter unterschiedlichen Betriebsbedingungen eingesetzt wird, muss die Entscheidung über seine Eignung mit konkreten Geräten von der Person getroffen werden, die das Gerät entwickelt oder auf der Grundlage von erforderlichen Analysen und von Testergebnissen über dessen Spezifikationen entscheidet.
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 Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen, einschließlich der Produkte von SMC, dürfen nur von entsprechend geschultem und erfahrenem Bedienungspersonal vorgenommen werden.

3. Wartungsarbeiten an Maschinenanlagen und Ausrüstungen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn die Sicherheit gewährleistet ist.
1. 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.
2. Vor dem Ausbau des Produkts müssen vorher alle oben genannten Sicherheitsmaßnahmen ausgeführt und die Stromversorgung getrennt werden. Außerdem müssen die produktspezifischen Sicherheitshinweise für alle entsprechenden Produkte sorgfältig gelesen und verstanden worden sein.
3. Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind Maßnahmen zu treffen, um unvorhergesehenen Betrieb des Produkts oder Fehlfunktionen zu verhindern.

4. Wenden Sie sich im Vorfeld an SMC und treffen Sie besondere Sicherheitsmaßnahmen, falls das Produkt unter einer der folgenden Bedingungen eingesetzt werden soll.
1. Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen außerhalb der angegebenen technischen Daten oder Nutzung des Produktes im Freien oder unter direkter Sonneneinstrahlung.
2. Beim Einbau in Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luft- und Raumfahrttechnik, Schiffen, Kraftfahrzeugen, militärischen Einrichtungen, Verbrennungsanlagen, medizinischen Geräten oder Freizeitgeräten eingesetzt werden oder mit Lebensmitteln und Getränken, Notausschaltkreisen, Kupplungs- und Bremsschaltkreisen in Stanz- und Pressanwendungen, Sicherheitsausrüstungen oder anderen Anwendungen, die nicht für die in diesem Katalog aufgeführten technischen Daten geeignet sind, in Kontakt kommen.
3. Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Sachen oder Tieren besteht und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.
4. Verwendung in Verriegelungsschaltungen, die ein doppeltes Verriegelungssystem mit mechanischer Schutzfunktion zum Schutz vor Ausfällen und eine regelmäßige Funktionsprüfung erfordern.

Sicherheitsvorschriften

⚠ 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 Branchen 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.

Gewährleistung und Haftungsausschluss/Einhaltung von Vorschriften

Das Produkt unterliegt den folgenden Bestimmungen zu „Gewährleistung und Haftungsausschluss“ und zur „Einhaltung von Vorschriften“.
Lesen Sie diese Punkte durch und erklären Sie Ihr Einverständnis, bevor Sie das Produkt verwenden.

Gewährleistung und Haftungsausschluss

1. Die Gewährleistungszeit beträgt ein Betriebsjahr, gilt jedoch maximal bis zu 18 Monate nach Auslieferung dieses Produkts.∗2)
Das Produkt kann zudem eine bestimmte Haltbarkeit oder Laufleistung aufweisen oder bestimmte Ersatzteile benötigen. Bitte wenden Sie sich an eine Vertriebsniederlassung in Ihrer Nähe.
2. Wenn innerhalb der Gewährleistungszeit ein Fehler oder Schaden auftritt, der eindeutig von uns zu verantworten ist, stellen wir Ihnen ein Ersatzprodukt oder die entsprechenden Ersatzteile zur Verfügung.
Diese Gewährleistung gilt nur für unser Produkt, nicht jedoch für andere Schäden, die durch den Ausfall dieses Produkts verursacht werden.
3. Lesen Sie vor der Verwendung von SMC-Produkten die Gewährleistungs- und Haftungsausschlussbedingungen sorgfältig durch, die in den jeweiligen spezifischen Produktkatalogen zu finden sind.
∗2) Diese 1-Jahres-Gewährleistung gilt nicht für Vakuumsauger.
Vakuumsauger sind Verschleißteile, für die eine Gewährleistung von 1 Jahr ab der Auslieferung gilt.
Diese Gewährleistung wird auch nicht wirksam, wenn ein Produkt innerhalb der Gewährleistungszeit durch die Verwendung eines Vakuumsaugers verschleißt oder aufgrund einer Zersetzung des Gummimaterials ausfällt.

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.

Anwender

- ♦ Diese Betriebsanleitung wurde für Anwender erstellt, die Kenntnis von Maschinen und Geräten mit Pneumatikanlagen besitzen und mit der Montage, dem Betrieb und der Wartung solcher Anlagen umfassend vertraut sind. Nur die genannten Personen dürfen den Aufbau, den Betrieb und die Wartung solcher Anlagen durchführen.
- ♦ Bitte lesen Sie diese Betriebsanleitung aufmerksam durch, so dass Sie ihren Inhalt verstehen, bevor Sie das Produkt montieren, bedienen oder warten.

⚠ Warnung

•Das Produkt nicht zerlegen, verändern (einschließlich Veränderungen an der Leiterplatte) oder reparieren.
Andernfalls besteht die Gefahr von Verletzungen oder eines Produktausfalls.

•Das Produkt darf nur unter Einhaltung der technischen Daten verwendet werden.
Nicht mit entzündlichen oder schädlichen Medien verwenden.
Brände, Fehlfunktionen und Schäden am Produkt können die Folge sein.
Bitte überprüfen Sie vor der Verwendung die technischen Daten.

•Das Produkt darf nicht in explosionsfähigen oder entflammbaren Atmosphären verwendet werden.
Brand oder eine Explosion können die Folge sein.
Dieses Produkt verfügt nicht über eine explosionsgeschützte Bauweise.

•Bei Verwendung des Produkts in Verriegelungsschaltungen:
•Ein doppeltes Verriegelungssystem installieren, zum Beispiel ein mechanisches System.
•Das Produkt regelmäßig kontrollieren, um den ordnungsgemäßen Betrieb sicherzustellen.
Andernfalls besteht die Gefahr von Fehlfunktionen und Unfällen.

•Die folgenden Anweisungen müssen für die Wartung befolgt werden:
•Schalten Sie die Stromversorgung aus.
•Vor Wartungsarbeiten die Luftversorgung trennen, den Restdruck ablassen und sicherstellen, dass die Druckluft vollständig entlüftet wurde.
Andernfalls kann es zu Verletzungen kommen.

⚠ Achtung

•Die Klemmen und die Leiterplatte im Produktinnern nicht berühren.
Andernfalls können Elektroschock, Fehlfunktionen oder Produktschäden die Folge sein.

•Nach Abschluss der Wartungsarbeiten sind die entsprechenden Funktionstests durchzuführen.
Den Betrieb einstellen, wenn die Komponente nicht korrekt funktioniert.
Andernfalls ist die Sicherheit bei unerwarteten Fehlfunktionen nicht gewährleistet.

Die Bezeichnung „Zylinder“ oder „Antrieb“ bezieht sich auf einen Zylinder, pneumatischen Greifer, Schwenkantrieb, elektrischen Antrieb/Zylinder usw.
Im Folgenden wird der „Antriebs-Positionssensor“ als „Positionssensor“ bezeichnet.

Konstruktion und Auswahl

Warnung

(1) Überprüfen Sie die technischen Daten.
Das Produkt kann beschädigt werden oder Funktionsstörungen aufweisen, wenn es mit einer übermäßigen Last oder außerhalb der technischen Daten verwendet wird.
Das Produkt wird nicht von der Gewährleistung abgedeckt, wenn es außerhalb des spezifizierten Bereichs verwendet wird.

(2) Folgende Hinweise sind bei Verwendung in einem Verriegelungssystem zu beachten
Falls das Produkt in einem Verriegelungssystem verwendet wird, das eine hohe Zuverlässigkeit erfordert, sollte ein doppeltes Verriegelungssystem vorgesehen werden, indem eine mechanische Schutzfunktion eingebaut ist oder ein zusätzlicher Sensor zusammen mit dem Produkt verwendet wird.
Führen Sie außerdem regelmäßige Inspektionen durch, um die ordnungsgemäße Funktion zu überprüfen.

(3) Das Produkt nicht zerlegen, verändern (einschließlich Veränderungen an der Leiterplatte) oder reparieren.
Andernfalls können Verletzungen und/oder Unfälle die Folge sein und der Gewährleistungsanspruch erlischt.

Achtung

(1) Vorsichtsmaßnahmen sind zu treffen, wenn mehrere Antriebe nahe beieinander eingesetzt werden.
Wenn zwei oder mehr Zylinder/Antriebe mit eingebautem Magnet nahe beieinander eingesetzt werden, sollte ein Mindestabstand von 40 mm eingehalten werden. (Der Mindestabstand kann je nach Antriebsserie variieren. Verwenden Sie den für die jeweilige Serie angegebenen Wert.)
Das Produkt kann aufgrund von Magnetfeldinterferenzen Funktionsstörungen aufweisen.

(2) Ausreichend Freiraum für Wartungsarbeiten vorsehen.
Sehen Sie den Aufbau so vor, dass ausreichender Platz für Wartungsarbeiten vorhanden ist.

(3) Montieren Sie den Zylinder/Antrieb nicht auf eine Fläche, die als Fußstütze dient.
Setzt ein Mitarbeiter versehentlich seinen Fuß oder sein gesamtes Gewicht auf die Basis, so wird der Drehtisch übermäßiger Last ausgesetzt, was zu einem Bruch des Schwenkantriebs führt.

(4) Bei der Konzeption des Produkts darauf achten, Rückstrom zu verhindern, wenn der Schaltkreis geöffnet wird oder ein Betrieb des Produkts zur Betriebsüberprüfung erzwungen wird.
Rückstrom kann Fehlfunktionen oder Produktschäden verursachen.

(5) Einschränkungen der Abfrageposition.
Es gibt bestimmte Einbaulagen oder -flächen, auf denen das Produkt aufgrund physischer Interferenzen (z. B. Hinterseite der Fußbefestigung) je nach Montagebedingungen des Antriebs nicht montiert werden kann.
Ein Produkt wählen, dessen Einbaulage nicht mit dem Befestigungselement in Kontakt kommt (z. B. Schwenklager, Stützring usw.).
Der Lagesensor kann möglicherweise über den Zylinder hervorstehen, sodass je nach Zylinderdurchmesser/-hub keine Montage möglich ist.
Wenn die Position über dem gesamten Hub des Zylinders gemessen werden muss, muss ein Zylinder mit einem 5 mm kürzeren Hub als der Sensorbereich verwendet werden.
Verwenden Sie einen Zylinder mit Wegmesssystem, wenn der vollständige Hub nicht durch den Positionssensor erfasst werden kann.

(6) Die Verdrahtungslänge sollte eine Länge von max. 20 m nicht überschreiten.
Bei langen Kabellängen empfiehlt SMC, an beiden Enden einen Ferritkern anzubringen, um die elektromagnetischen Störsignale zu reduzieren.

(7) Keine Last verwenden, die Stoßspannung erzeugt.
Wenn eine Last, die Stoßspannungen erzeugt, wie z. B. ein Relais oder eine Magnetspule, direkt angesteuert wird, muss ein Signalgeber mit integrierter Funkenlöschung verwendet werden.

(8) Nach dem Anlegen der Stromversorgung ist der Ausgangsbetrieb des Positionssensor während 150 ms unstabil.
Während der Zeit nach der Zufuhr der Stromversorgung hält das Eingabegerät (z. B. SPS, Relais) u. U. die ON-Position für den OFF-Ausgang bzw. die OFF-Position für den ON-Ausgang.
Daher ist die Anwendung unter der Berücksichtigung auszulegen, dass die Signale in einem Zeitraum von 150 ms nach der Zufuhr der Stromversorgung ungültig sind.

(9) Installieren Sie eine Verdrehsicherung für die Antriebskolbenstange.
Verwenden Sie eine Führung oder wählen sie ein SMC-Produkt mit Verdrehsicherung.
Ohne Verdrehsicherung kann die Genauigkeit beeinträchtigt werden.
Bei einigen Zylindern ist selbst dann eine Verdrehung des Magneten möglich, wenn die Kolbenstange nicht dreht. Der Magnet einiger Zylinder mit Führung kann verdreht werden. Wenden Sie sich für Details an SMC.

(10) Wenn Spannung außerhalb des Messbereiches zugeführt wird, zeigt der Analogausgang den unteren Grenzwert an.
(Analoger Strom: 4 [mA], Analoge Spannung: 0 [V])

(11) Unter den nachfolgenden Betriebsbedingungen kann die Genauigkeit beeinträchtigt werden:
Ungeeignete Aufwärmphase (10 bis 15 min), Spiel aufgrund mechanischer Ursachen oder vorhandener Ausgleichselemente sowie magnetische Effekte wie Störfelder oder magnetische Stoffe (Eisen, Schrauben) in der Betriebsumgebung.
Für die umliegenden Teile sollte nicht magnetisches Material verwendet werden.

Montage und Einstellung

Achtung

(1) Lassen Sie das Produkt nicht fallen und setzen Sie es keinen Stoßeinwirkungen aus.
Bei zu hohen Stößen (über 300 m/s^2) kann es zu Fehlfunktionen des Produkts kommen.

(2) Das korrekte Anzugsmoment für die Montage beachten.
Wenn beim Befestigen der Schrauben die angegebenen Drehmomente überschritten werden (0,2 bis 0,4 Nm), können Zylinder/Antrieb, Montageschrauben, Befestigungselemente, Sensor usw. beschädigt werden.
Bei einem zu niedrigem Anzugsmoment kann sich der Positionssensor aus seiner Position verschieben.

(3) Den Antrieb nicht am Anschlusskabel festhalten.
Dies kann ein Reißen des Anschlusskabels oder Schäden an den Bauteilen im Innern des Positionssensor verursachen.

(4) Für die Montage des Positionssensor sind nur die Schrauben zu verwenden, die im Positionssensor-Gehäuse installiert sind.
Bei Verwendung anderer Schrauben kann der Positionssensor beschädigt werden.

(5) Den Produktbetrieb während der Installation prüfen und einstellen.
Der Positionssensor funktioniert in bestimmten Installationsumgebungen u.U. selbst in korrekter Antriebs-Einbaulage nicht.
Den Positionssensorbetrieb ebenfalls entsprechend der Betriebsumgebung prüfen, wenn er in Zwischenhub-Positionen verwendet wird.

Verdrahtung

Achtung

(1) Prüfen Sie die Isolierung der Verdrahtung.
Stellen Sie sicher, dass die Isolierung der Anschlüsse nicht fehlerhaft ist (Kurzschlüsse, Erdungsfehler, defekte Isolierungen zwischen Klemmen usw.), da Überstrom Schäden am Positionssensor verursachen kann.

(2) Verlegen Sie die Kabel für den Positionssensor nicht zusammen mit Netzanschlusskabeln oder Hochspannungskabeln.
Andernfalls können Funktionsstörungen des Positionssensors aufgrund von elektromagnetischen Störgeräuschen und Einschaltstrom auftreten.

(3) Ein wiederholtes Biegen oder Dehnen des Anschlusskabels ist zu vermeiden.
Biege- und Dehnbelastungen verursachen Brüche in den Anschlusskabeln.
Wird die Verbindung zwischen Anschlusskabel und Produkt belastet oder unterliegt sie einer Zugkraft, so steigt die Wahrscheinlichkeit, dass die Verbindung getrennt wird.
Das Anschlusskabel befestigen, um die Bewegung in dem Bereich einzuschränken, in dem das Anschlusskabel mit dem Positionssensor verbunden ist.

(4) Schalten Sie vor der Verkabelung die Stromversorgung aus.
Andernfalls können Elektroschock, Fehlfunktionen oder Schäden am Positionssensor die Folge sein.

(5) Lastkurzschlüsse verhindern.
Es besteht das Risiko, den Lagesensor zu beschädigen.

(6) Auf eine korrekte Verdrahtung achten.
Eine fehlerhafte Verdrahtung kann Fehlfunktionen oder Schäden am Lagesensor verursachen.

Umgebungsbedingungen

Warnung

(1) Setzen Sie den Positionssensor nicht in der Nähe explosiver Gase ein.
Positionssensoren verfügen nicht über eine explosionssichere Bauweise. Brand oder Explosion können die Folge sein.

Achtung

(1) Das Produkt nicht an Orten mit starken Magnetfeldern verwenden.
Es kommt zu Fehlfunktionen des Positionssensors oder zur Beeinträchtigung seiner Genauigkeit.
(2) Setzen Sie den Positionssensor nicht in Umgebungen ein, an denen er permanent mit Wasser in Berührung kommt.
Obwohl das Produkt dem IEC-Standard IP67 entspricht, sollte es nicht in Anwendungen eingesetzt werden, in denen es permanent Wasserspritzern oder Sprühnebel ausgesetzt ist. Andernfalls können Isolationsfehler oder Fehlfunktionen die Folge sein.
(3) Nicht in Umgebungen einsetzen, in denen Öl- oder Chemikalienspritzer zu erwarten sind.
Auch ein kurzzeitiger Einsatz in Umgebungen, die Kältemittel, Reinigungsmittel, Öl oder Chemikalien enthalten, kann die Funktionstüchtigkeit der Produkte durch eine Beschädigung der Isolierung, durch Funktionsstörungen aufgrund des aufquellenden Harzes oder ein Verhärten des Anschlusskabels beeinträchtigen.
(4) Setzen Sie das Produkt nicht in Umgebungen mit regelmäßigen Temperaturschwankungen ein.
Wärmezyklen, mit Ausnahme der gewöhnlichen Temperaturänderungen, können den Positionssensor beeinträchtigen.
(5) Setzen Sie das Produkt keiner hohen Eisenstaubkonzentration oder direktem Kontakt mit magnetischen Stoffen aus.
Wenn sich eine hohe Konzentration von Eisenstaub (Metallspäne, Schweißspritzer o.Ä.) oder ein magnetischer Stoff in der Nähe des Zylinders/Antriebs mit eingebautem Magnet befindet, können aufgrund eines Magnetkraftverlustes innerhalb des Antriebs Funktionsstörungen im Positionssensor auftreten.
(6) Nicht in Umgebungen einsetzen, in denen Spannungsspitzen auftreten.
Wenn sich Geräte, die hohe Spannungsspitzen erzeugen (z. B. elektromagnetische Heber, Hochfrequenz-Induktionsöfen, Motoren usw.) in der Nähe von Zylindern/Antrieben befinden, die mit einem Positionssensor bestückt sind, können in der internen Schaltung der Positionssensoren Funktionsstörungen oder Schäden auftreten.
(7) Setzen Sie den Signalgeber nicht direktem Sonnenlicht aus.
(8) Montieren Sie den Signalgeber nicht an Orten, an denen er Strahlungswärme ausgesetzt ist.
(9) Das Produkt verfügt über die CE-Kennzeichnung, es ist allerdings nicht mit einem Schutz gegen Blitzschlag ausgestattet. Das System mithilfe der geeigneten Gegenmaßnahmen vor Blitzschlag schützen.
(10) Verwenden Sie das Produkt nicht in Schweißumgebungen.
Es kommt zu Fehlfunktionen des Positionssensors oder zur Beeinträchtigung seiner Genauigkeit.

Wartung

Warnung

(1) Demontage der Ausrüstung und Ablassen der Druckluft.
Stellen Sie beim Ausbau von Komponenten sicher, dass geeignete Maßnahmen getroffen wurden, um ein Hinunterfallen des Werkstücks bzw. unvorhergesehene Bewegungen der Ausrüstung usw. zu verhindern.
Schalten Sie dann den Versorgungsdruck und die Stromversorgung ab, und lassen Sie mit Hilfe der Restdruckentlüftungsfunktion die gesamte Druckluft aus dem System ab.
Gehen Sie bei der Wiederinbetriebnahme vorsichtig vor und stellen Sie sicher, dass geeignete Vorkehrungen getroffen wurden, um unbeabsichtigte Bewegungen der Zylinder zu vermeiden.
(2) Berühren Sie die Klemmen nicht, solange Spannung anliegt.
Andernfalls können Elektroschock, Fehlfunktionen oder Schäden am Positionssensor die Folge sein.
(3) Die folgenden Wartungsmaßnahmen sind regelmäßig zur Vermeidung von Gefahren durch unerwartete Funktionsstörungen des Positionssensors durchzuführen.
1) Die Lagesensor-Befestigungsschrauben sicher festziehen.
Falls die Schrauben sich lockern oder sich die Einbaulage löst, die Position korrigieren und die Schrauben erneut festziehen.
2) Sicherstellen, dass das Anschlusskabel keine Schäden aufweist.
Werden Schäden am Anschlusskabel festgestellt, muss der Positionssensor zur Vermeidung einer fehlerhaften Isolierung ersetzt oder das Anschlusskabel repariert werden.

Achtung

(1) Verwenden Sie keine Lösungsmittel, wie Benzol, Verdünner, Alkohol usw. zur Reinigung des Positionssensors.
Diese Stoffe können die Gehäuseoberfläche beschädigen und Beschriftungen auf dem Gehäuse löschen.
Bei hartnäckigen Rostflecken ein Tuch mit verdünntem, neutralem Reiniger tränken und vollständig auswringen, damit den Rost behandeln und anschließend mit einem trockenen Tuch nachwischen.

Modellangabe und Bestellschlüssel

D-MP □□□□

Messbereich

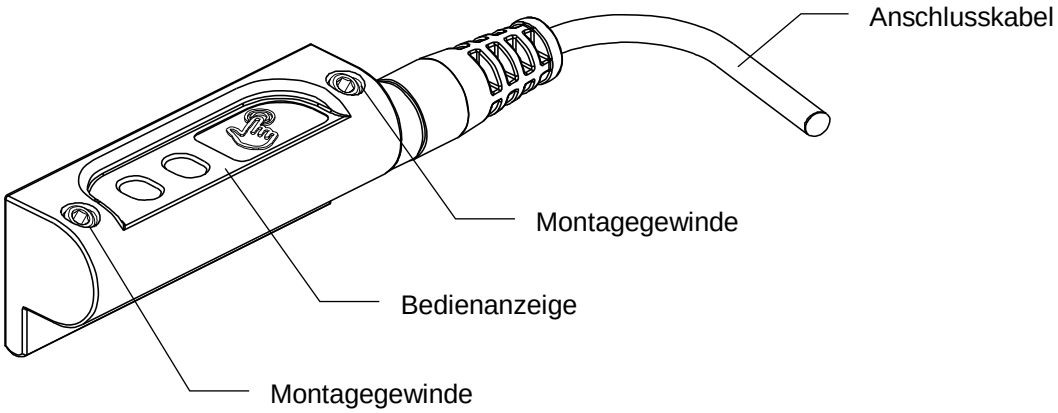
Code	Inhalt
025	25 mm
050	50 mm
100	100 mm
200	200 mm

Anschlusskabel

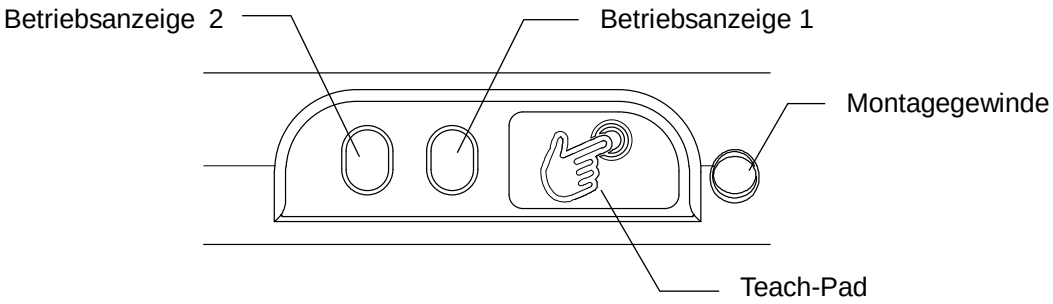
Code	Inhalt
A	2000 mm
B	M8-Stecker 4-polig, Steckdose: 0,3 m
C	M12-Stecker 4-polig, A-codiert, Steckdose: 0,3 m Klasse A

Produktübersicht

○Produktübersicht



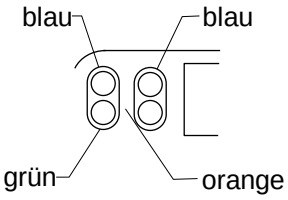
•Detaillierte Ansicht der Bedienanzeige



•Display

Kategorie	Modus		Betriebs-anzeige 2	Betriebs-anzeige 1	Beschreibung
System-status	Analog-ausgang	Strom-ausgang	B ☀		Analoger Stromausgang aktiv
		Spannungs-ausgang	G ☀		Analoger Spannungsausgang aktiv
	IO-Link		G ◐		IO-Link-Verbindung aktiv
	Fehler			O ◐	Sensor nicht betriebsbereit/ Messbares Magnetfeld hat abgenommen LED blinkt bei 4 Hz
Schaltausgang	High			B ☀	Schaltausgang an PNP: ON, NPN: OFF
	Low			B ○	Schaltausgang aus PNP: OFF, NPN: ON
	Überstromfehler			B ◐	Überlastung des Schaltausgangs (Überstrom)
Magnetfeld	Im Messbereich			O ☀	Magnetfeld innerhalb des Messbereichs gemessen
	Außerhalb des Messbereichs			O ○	Magnetfeld nicht innerhalb des Messbereichs gemessen

☀ = LED ON, ◐ = LED blinkt, ○ = LED OFF
B: blau, O: orange, G: grün



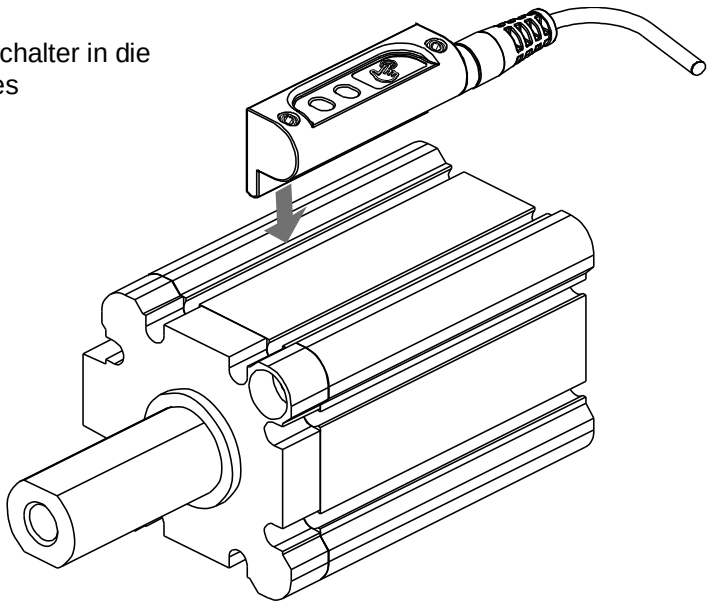
Montage und Installation

■Installation

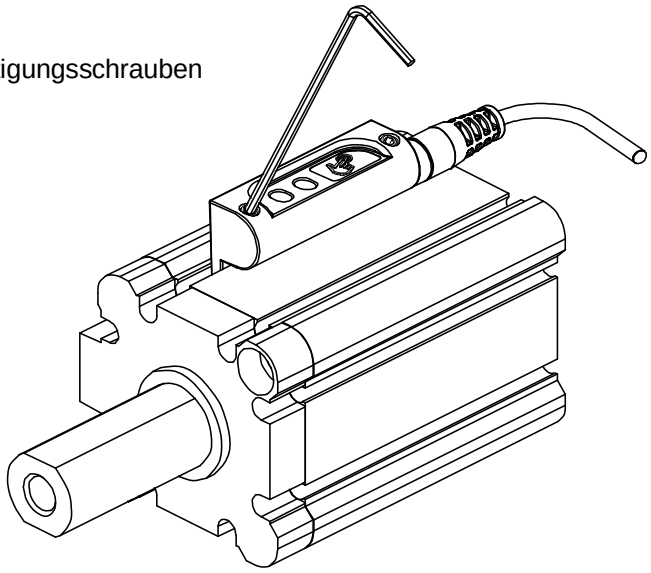
Für die Montage des Antriebs-Positionssensors ein für den Zylinder/Antrieb geeignetes Befestigungselement verwenden.
Die Montagemethode hängt von der Antriebsausführung und dem Innendurchmesser des Schlauchs ab.
Wird ein Sensor zum ersten Mal montiert, sicherstellen, dass der Zylinder/Antrieb über ein eingebautes Magnet verfügt und ein geeignetes Befestigungselement für den Zylinder/Antrieb verwenden. In manchen Fällen ist kein Befestigungselement erforderlich.

•Korrektes Anzugsmoment
Verwenden Sie zum Anziehen der Befestigungsschrauben einen geeigneten Sechskantschlüssel (1,5).
Das empfohlene Drehmoment liegt zwischen 0,2 und 0,4 Nm.
Bei einem zu hohen Anzugsmoment können Zylinder/Antrieb und Sensor beschädigt werden.
Lose Schrauben können eine falsche Ausrichtung oder eine verringerte Genauigkeit während des Betriebs verursachen.

Drücken Sie den Schalter in die Befestigungsnut des Zylinders/Antriebs.



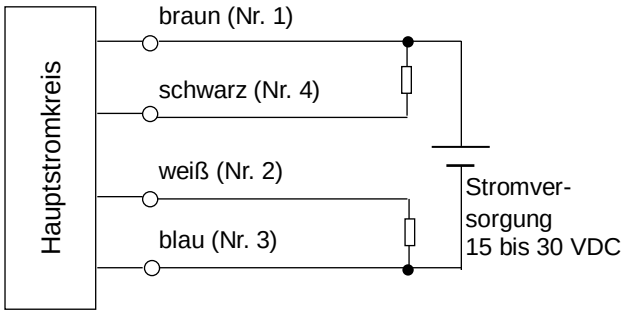
Ziehen Sie die Befestigungsschrauben gleichmäßig fest.



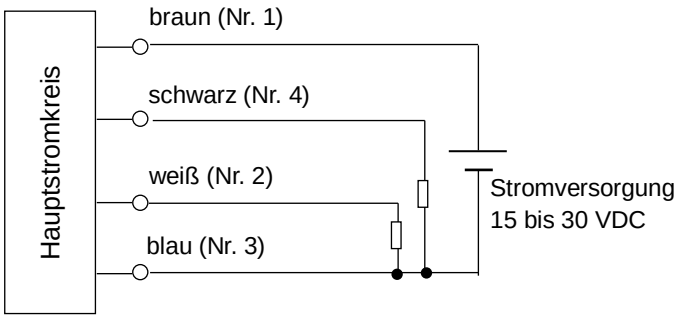
■Verdrahtung

SIO-Modus

NPN-Ausgang

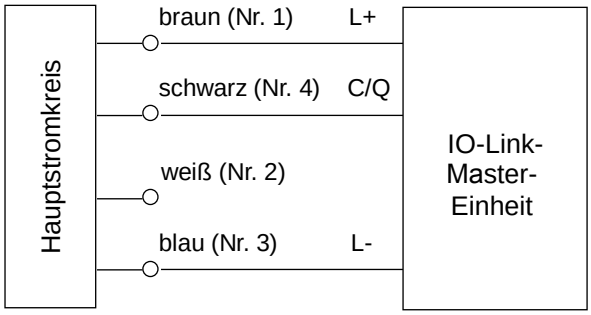


PNP-Ausgang



Die Stift-Nummern werden in Klammern dargestellt.

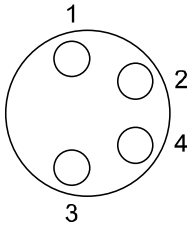
IO-Link-Modus



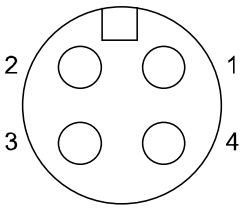
Der Analogausgang (weiß) ist bei Auswahl des IO-Link-Modus ausgeschaltet.

Verdrahtung		Bedeutung
Stift-Nummer	Aderfarbe	
1	braun	Stromversorgung DC(+)
2	weiß	Analoger Stromausgang/Analoger Spannungsausgang
3	blau	Stromversorgung DC(-)
4	schwarz	IO-Link/Schaltausgang (C/Q)

Verdrahtungsspezifikationen



Anschlussbild des M8-Steckers



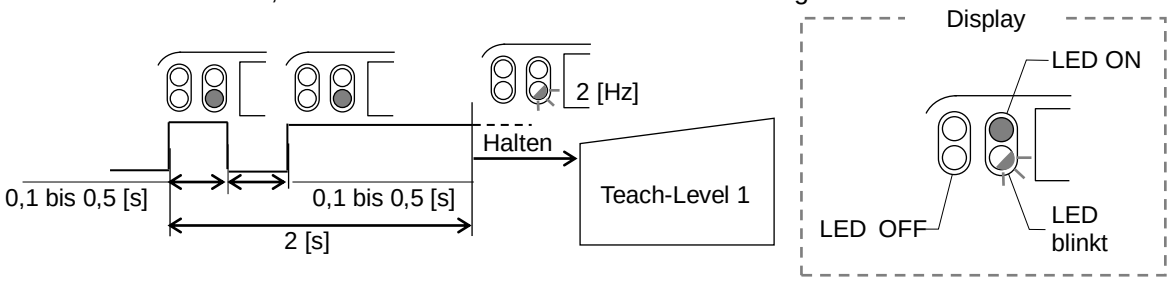
Anschlussbild des M12-Steckers

Einstellung

Die Anfangseinstellungen sind folgendermaßen:
Schaltausgang: Low (NPN = ON, PNP = OFF), Analogausgang: Stromausgang, Bereich: Gesamter Messbereich

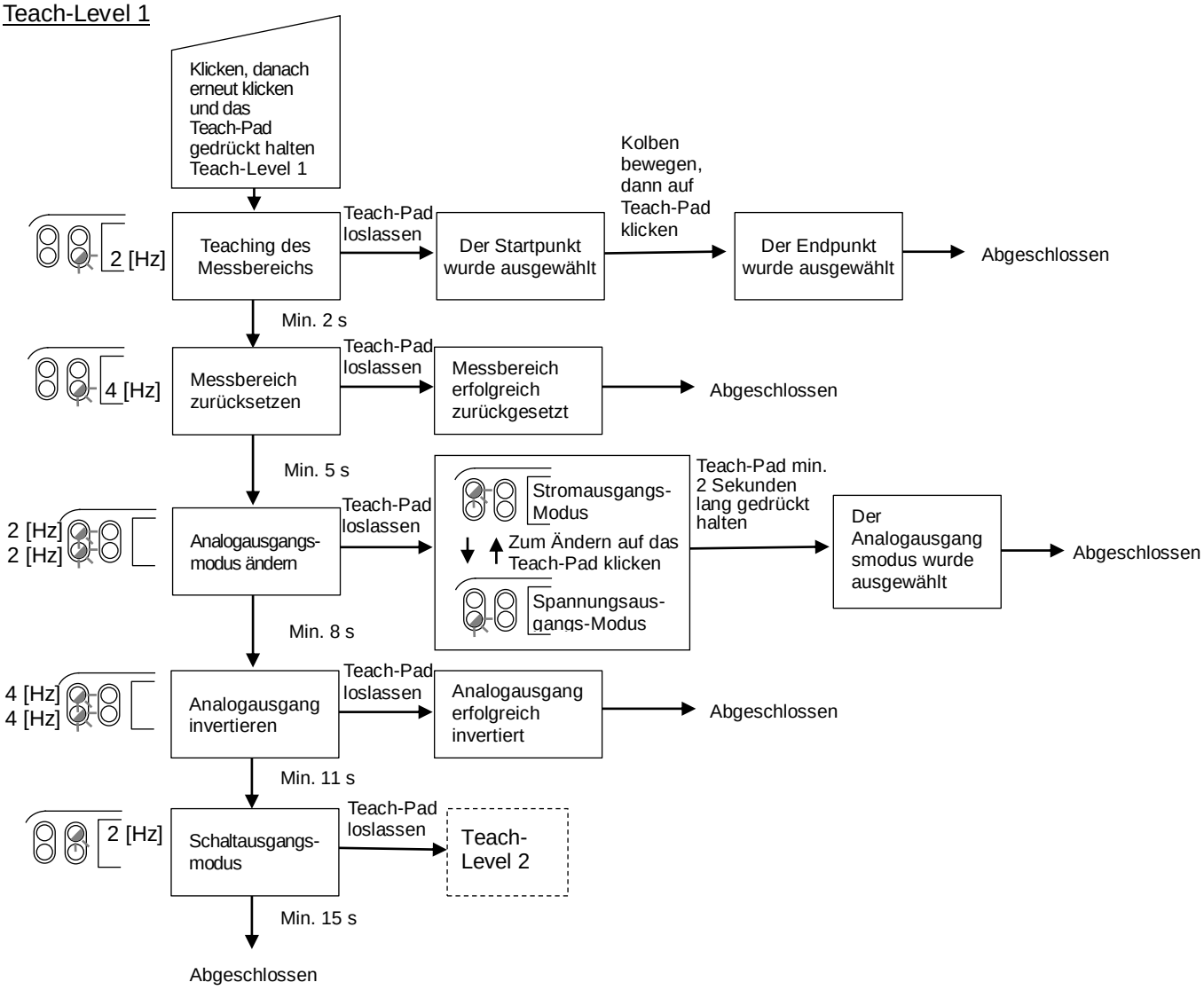
Teach-Pad-Einstellung
Anmerkung: Für das Teaching des Messbereichs sicherstellen, dass der Kolben am Startpunkt des Bereichs positioniert ist.

Klicken Sie auf das Teach-Pad, dann klicken Sie und halten es nach unten gedrückt.

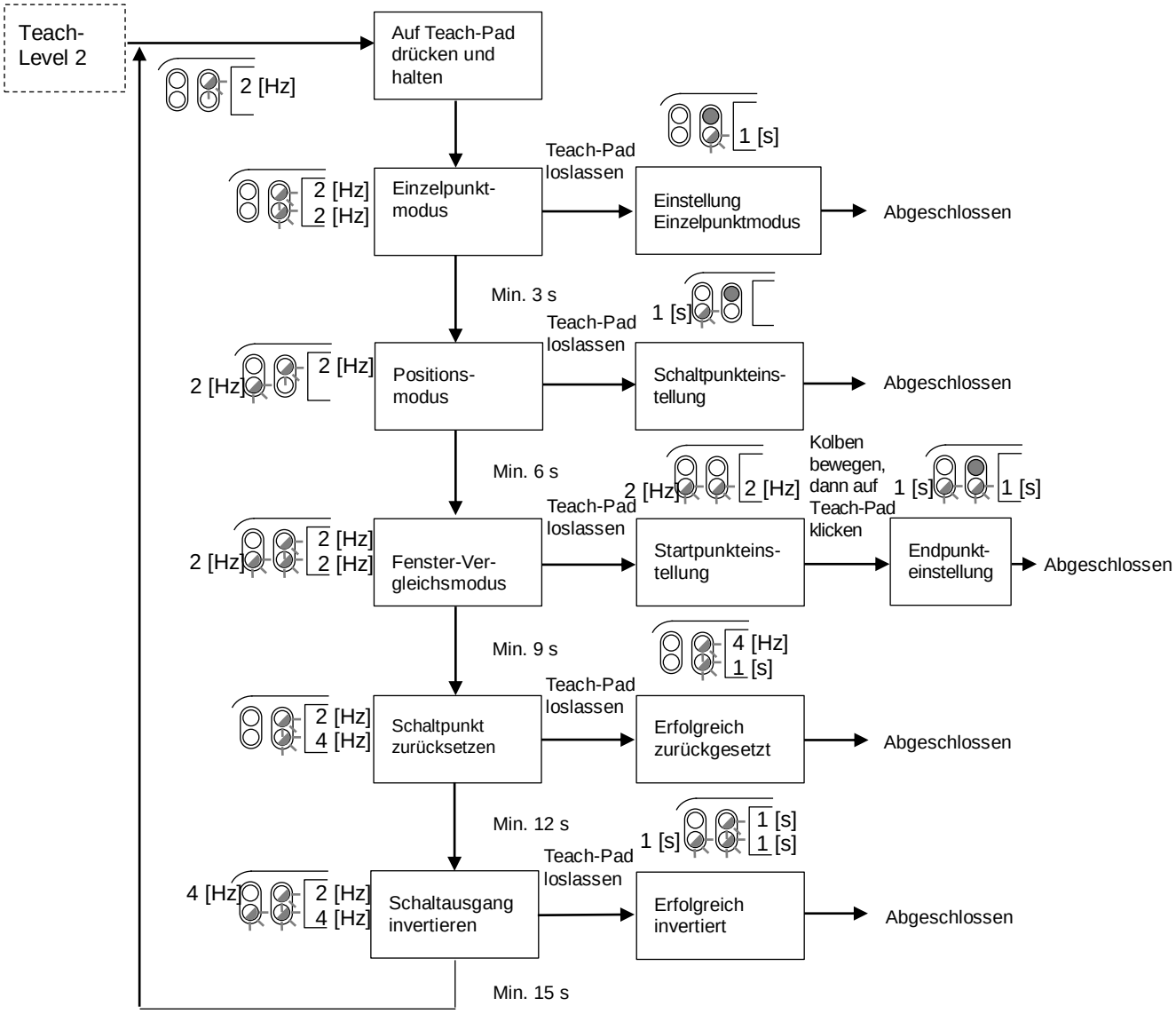


Teach-Level 1 wird gestartet, wenn die LED-Anzeige langsam blinkt.
Anmerkung: Blinkt die LED-Anzeige nicht und die Einstellung ist nicht verfügbar, warten Sie für 3 Sekunden und doppelklicken Sie erneut auf das Teach-Pad.

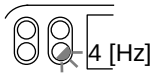
Teach-Level 1



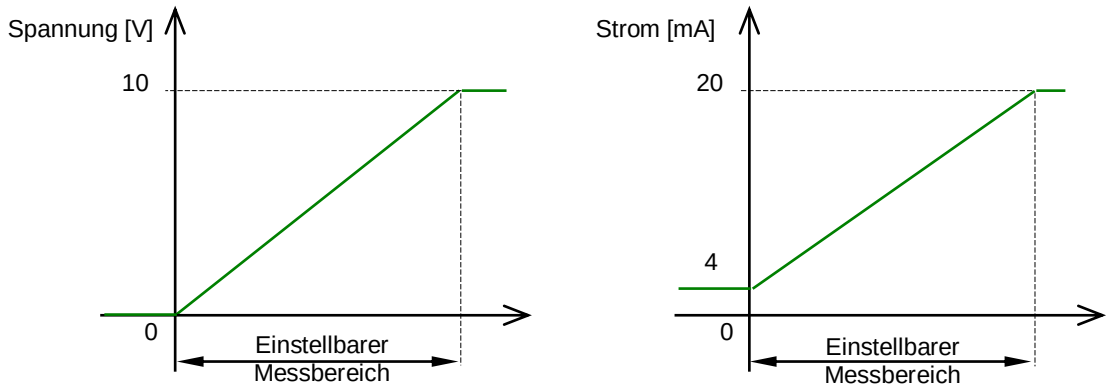
Teach-Level 2



Befindet sich ein Magnet (zu erfassendes Objekt) außerhalb des Messbereichs, blinkt die LED-Anzeige vier Mal und die Einstellung ist abgeschlossen.



○Analogausgang



●Analoge Ausgangsfunktion
- •Der Messbereich kann durch Einstellen geändert werden.
- •Der gesamte Messbereich kann mit der Reset-Funktion zurückgesetzt werden.
- •Analoger Stromausgang und analoger Spannungsausgang können ausgewählt werden.
- •Analogausgang kann invertiert werden.

  Beispiel: 4-20 mA ⇒ 20-4 mA
  0-10 V ⇒ 10-0 V

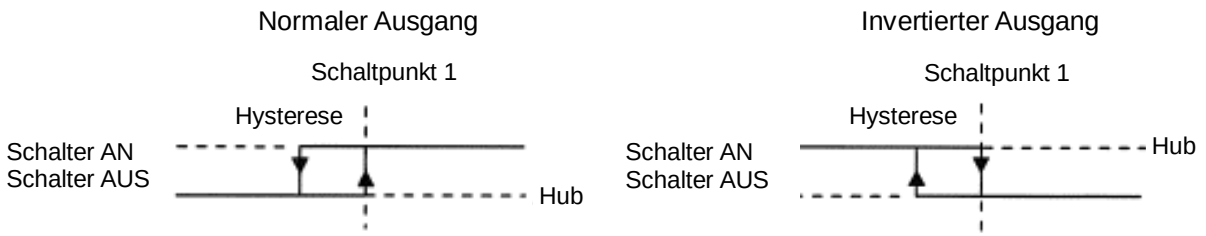
∗: Falls das Teaching unter den untenstehenden Bedingungen durchgeführt wird, kann es unterbrochen werden und die orange LED blinkt 4 Mal.
- •Wird das Teaching am Start- oder Endpunkt des Messbereichs durchgeführt, wird die Magnetkraft nicht erfasst.
- •Minimaler einstellbarer Messbereich: 1 mm

○Schaltausgangsmodus

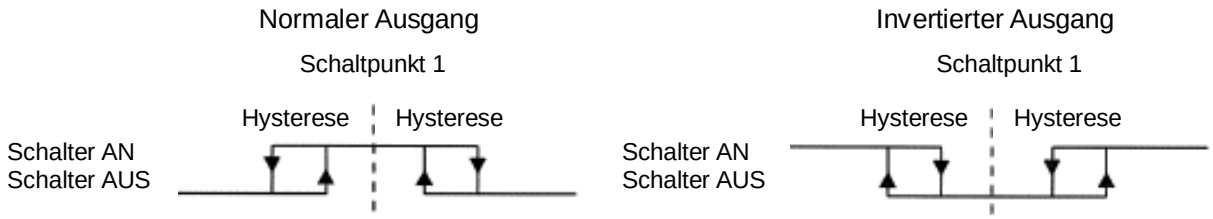
●Für den Schaltausgang sind 4 Modi verfügbar. Beachten Sie nachfolgende Bedingungen.

- •SP1 + Hysteresis < Messbereich
- •SP2 + Hysteresis < Messbereich
- •SP1 - Hysteresis > 0
- •SP2 - Hysteresis > 0

(1) Einzelpunktmodus



(2) Positionsmodus



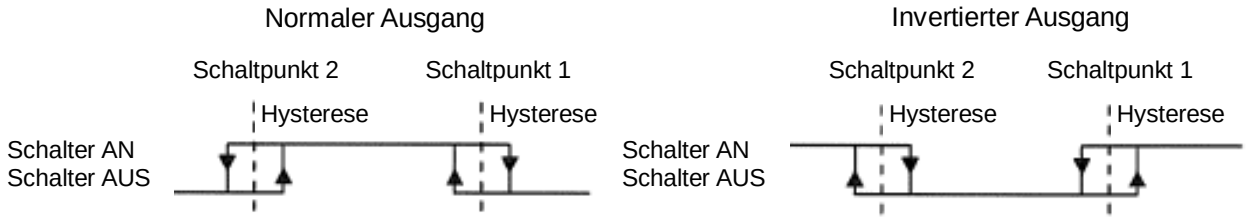
<Zusätzliche Bedingung>

SP1 + 1,5 mm + 1,5∗ Hysterese < Betriebsbereich

SP1 - 1,5 mm - 1,5∗ Hysterese > 0

Der ON-Bereich beträgt ca. 3 mm. (Die Überstandswerte sind nicht in der Abmessung enthalten.)

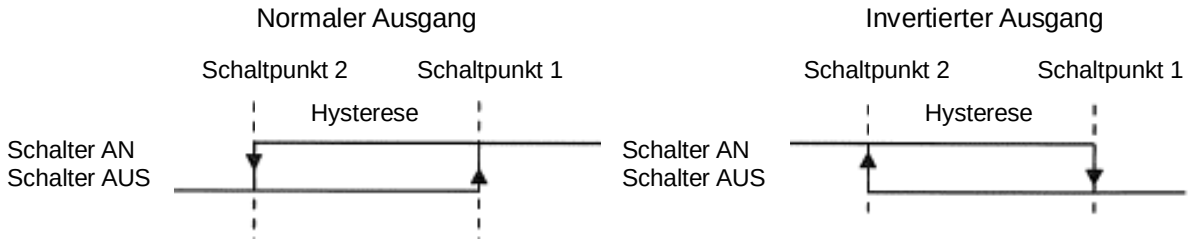
(3) Fenster-Vergleichsmodus



<Zusätzliche Bedingung>

Hysterese < | SP1 - SP2 |

(4) 2-Punkt-Modus (kann nur im IO-Link-Modus übermittelt werden)



<Zusätzliche Bedingung>

Kann ohne IO-Link-Verbindung verwendet werden.

○Hysterese

Der Standardwert für jeden Modus beträgt 0,5 mm. Durch Verwendung von IO-Link kann dieser Wert zwischen 0,05 und 20 mm geändert werden.

IO-Link

○Kommunikationsfunktion

Dieses Produkt dient zur Prüfung des gemessenen Positionswerts, der Diagnoseinformation und des Status des Schaltausgangs mit Hilfe zyklischer Datenübertragung über das IO-Link-System.

○Data Storage Funktion

Die Data Storage Funktion speichert die Parametereinstellungen des IO-Link-Geräts auf dem IO-Link-Master. Dank der Data Storage Funktion von IO-Link kann das IO-Link-Gerät einfach ausgetauscht werden, ohne dass die Ausrüstungskonstruktion oder die Einstellparameter erneut eingestellt werden müssen.

Wenn die Geräteparameter eingestellt und anhand des IO-Link Einstellungstools auf das Gerät geladen wurden, werden sie aktiviert. Danach werden diese Parameter durch einen Befehl (Datensicherungs-Kommunikationsbefehl) auf die Datenspeicherung der Master-Einheit geladen. Wird das Gerät durch ein IO-Link-Gerät des gleichen Typs ausgetauscht, werden die auf der Master-Einheit gespeicherten Parametereinstellungen automatisch heruntergeladen und das Gerät wird mit den Parametereinstellungen des Vorgängers betrieben.

Mit dem IO-Link Einstellungstool können für jeden Master-Anschluss 3 verschiedene Sicherungsstufen für die Datenspeicherung eingestellt werden (“Disabled“, “back-up/restore“, “restore“).
"Back-up" bedeutet das Aktivieren des Hochladens und “Restore“ bedeutet Herunterladen.

●Technische Daten der Kommunikation

IO-Link-Ausführung	Gerät
IO-Link-Version	V1.1
SIO-Modus	Verfügbar
Übertragungsgeschwindigkeit	COM3 (230,4 kbps)
Min Zykluszeit	1 ms
Prozessdatenlänge	Eingang: 2 Byte, Ausgang: 0 Byte

●Prozessdaten

Die Prozessdaten werden regelmäßig zwischen Master-Einheit und dem Gerät ausgetauscht.
Diese Produktprozessdaten beinhalten den Schaltausgangsstatus und den Positionsmesswert

Bit-Offset	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Beschreibung *1	Positionsmesswert (PD)												BDC4	BDC3	BDC2	BDC1

*1: BDC = Binary Data Channel (Binärer Datenkanal)

•Die Prozessdaten dieses Produkts sind Big-Endian.
Ist die Übertragungsmethode der höheren Kommunikationsebene Little-Endian, wird die Byte-Reihenfolge geändert

Parametereinstellungen für IO-Link

○IODD-Datei

IODD (I/O Device Description) ist eine Definitionsdatei, die alle erforderlichen Eigenschaften und Parameter bereitstellt, um die Funktionen und die Kommunikation des Gerätes herzustellen.
Die IODD enthält die IODD-Hauptdatei und eine Reihe von Bilddateien wie das Logo des Herstellers, Gerätebild und Gerätesymbol.
Unten ist die IODD-Datei dargestellt.

	Produkt-Nr.	IODD-Datei ∗
1	D-MP025A/B/C	SMC-D-MP025-yyyymmdd-IODD1.1
2	D-MP050A/B/C	SMC-D-MP050-yyyymmdd-IODD1.1
3	D-MP100A/B/C	SMC-D-MP100-yyyymmdd-IODD1.1
4	D-MP200A/B/C	SMC-D-MP200-yyyymmdd-IODD1.1

∗: „yyyymmdd“ steht für das Erstellungsdatum der Datei. yyyy ist das Jahr, mm der Monat und dd der Tag.

Die IODD-Datei kann von der SMC-Website heruntergeladen werden (http://www.smcworld.com).

○Servicedaten

Die folgenden Tabellen stellen die Parameter dar, die von einfachen Zugriffsparametern (direkte Parameterseite) und ISDU-Parametern, die auf verschiedene Parameter und Befehle angewendet werden können, ausgelesen oder geschrieben werden können.

•Parameter für Direktbetrieb

Adresse	Zugriff	Parameterbezeichnung	Standard (Dezimalzahl)	Wert
0x07	R	Herstellername	0x0083(131)	SMC Corporation
0x08				
0x09	R	Geräte-ID	0x0125(293) 0x0126(294) 0x0127(295) 0x0128(296)	D-MP025∗ D-MP050∗ D-MP100∗ D-MP200∗

•ISDU-Parameter

ISDU		Zugriff ∗1	Parameterbezeichnung	Data Storage ∗2	Wert
Index (Dezimalzahl)	Subindex				
0x0002 (2)	0	W	Systembefehl	N	Siehe Systembefehl (S.19)
0x000C (12)	0	R/W	Geräte-Zugriffssperre	Y	Siehe Geräte-Zugriffssperre (S.19)
0x0010 (16)	0	R	Herstellername	N	SMC Corporation
0x0011 (17)	0	R	Hersteller-Text	N	www.smcworld.com
0x0012 (18)	0	R	Produktbezeichnung	N	Beispiel: D-MP025A
0x0013 (19)	0	R	Produkt-ID	N	Beispiel: D-MP025A
0x0014 (20)	0	R	Produkt-Text	N	Actuator Position Sensor
0x0015 (21)	0	R	Seriennummer	N	Festgelegte Zeichenfolge mit 8 Bytes
0x0016 (22)	0	R	Hardware-Version	N	
0x0017 (23)	0	R	Firmware-Version	N	
0x0018 (24)	0	R/W	Anwendungs-spezifisches Tag	Y	Festgelegte Zeichenfolge mit 16 Bytes
0x0024 (36)	0	R	Geräte-Status	N	Siehe Geräte-Status-Parameter (S.19)
0x0028 (40)	0	R	Prozessdateneingabe	N	

∗1: „R“ steht für Lesen und „W“ für Schreiben.

∗2: Y: In DS (Data Storage) enthalten, N: Nicht in Data Storage enthalten.

•Systembefehl (Index 2)

Im ISDU-Index 0x002 SystemCommand (Systembefehl) werden die unten aufgeführten Befehle ausgegeben.
Auf dem IO-Link Einstellungstool werden die Tasten für die einzelnen Systembefehle angezeigt.
Klicken Sie auf die entsprechende Taste, um den Systembefehl an das Produkt zu übermitteln.

Befehl (Dezimalzahl)	Befehlsbezeichnung	Beurteilungsverfahren
0x41(65)	SP1 Einzelwert-Teaching	Festgelegter Startpunkt 1
0x42(66)	SP2 Einzelwert-Teaching	Festgelegter Startpunkt 2
0x80(128)	Gerät rücksetzen	Gerät neu starten
0x82(130)	Werkseitige Einstellungen wiederherstellen	Werte werden auf werkseitige Einstellungen zurückgesetzt
0xA8(168)	Teach Messbereichsanfang	Startposition des Messbereichs einstellen
0xA9(169)	Teach Messbereichsende	Endlage des Messbereichs einstellen
0xAA(170)	Messbereich zurücksetzen	Messbereich zurücksetzen
0xB0(176)	Warnungen zurücksetzen	Alarme zurücksetzen

•Geräte-Zugriffssperre (Index 12)

Wert	Beurteilungsverfahren
0x02(2)	Data storage sperren
0x04(4)	Lokale Benutzeroberfläche sperren

Data Storage Sperre:
Data Storage Funktion ist aufgrund der Data Storage Sperre im Sensor deaktiviert.
In diesem Fall wird der Zugriff für Data storage backup und restore verweigert.

Sperre der lokalen Benutzeroberfläche:
Betrieb des Lagesensors über das Teach-Pad ist nicht zulässig. Wird das Teach-Pad während der Sperre berührt, blinkt die grüne LED 4 Mal. (SIO-Modus)

•Geräte-Status-Parameter (Index 36)

Der lesbare Geräte-Status ist wie folgt.

Wert	Statusdefinition	Beurteilungsverfahren
0	Normaler Betrieb	-
1	Ausrüstung sollte einer Inspektion unterzogen werden	Nicht verfügbar
2	Außerhalb der Spezifikation	Temperatur übersteigt oberen Grenzwert, Versorgungsspannung sinkt, Kurzschluss am Schaltausgang erfasst
3	Funktionsprüfung	Nicht verfügbar
4	Produktausfall	Sensorstörung

•Ereignis

Ereignis-Code	Ereignis	Ereignis-Klasse
0x4210(16912)	Temperatur übersteigt den oberen Grenzwert	Warnung
0x5000(20480)	Hardwarefehler im Gerät	Problem
0x5111(20753)	Abnahme der Versorgungsspannung	Warnung
0x8CA8(36008)	Messbares Magnetfeld hat abgenommen	Warnung

•Produktspezifische Parameter

Index (Dezimalzahl)	Subindex	Zugriff *1	Parameter-bezeichnung		Format	Länge	Anfangs-wert	DS *2	Aus-wahlbereich Wert/Bereich
0x003C (60)	1	R/W	BD C1	Schaltpunkt 1	bit(16)	16 Bit	*3	Y	*3
	2	R/W		Schaltpunkt 2	bit(0)	16 Bit	*3	Y	*3
0x003D (61)	1	R/W	BD C1	Logik	bit(24)	8 Bit	0	Y	*4
	2	R/W		Modus	bit(16)	8 Bit	0	Y	*5
	3	R/W		Hysterese	bit(0)	16 Bit	10	Y	1 bis 400
0x003E (62)	1	R/W	BD C2	Schaltpunkt 1	bit(16)	16 Bit	*3	Y	*3
	2	R/W		Schaltpunkt 2	bit(0)	16 Bit	*3	Y	*3
0x003F (63)	1	R/W	BD C2	Logik	bit(24)	8 Bit	0	Y	*4
	2	R/W		Modus	bit(16)	8 Bit	0	Y	*5
	3	R/W		Hysterese	bit(0)	16 Bit	10	Y	1 bis 400
0x4000 (16384)	1	R/W	BD C3	Schaltpunkt 1	bit(16)	16 Bit	*3	Y	*3
	2	R/W		Schaltpunkt 2	bit(0)	16 Bit	*3	Y	*3
0x4001 (16385)	1	R/W	BD C3	Logik	bit(24)	8 Bit	0	Y	*4
	2	R/W		Modus	bit(16)	8 Bit	0	Y	*5
	3	R/W		Hysterese	bit(0)	16 Bit	10	Y	1 bis 400
0x4002 (16386)	1	R/W	BD C4	Schaltpunkt 1	bit(16)	16 Bit	*3	Y	*3
	2	R/W		Schaltpunkt 2	bit(0)	16 Bit	*3	Y	*3
0x4003 (16387)	1	R/W	BD C4	Logik	bit(24)	8 Bit	0	Y	*4
	2	R/W		Modus	bit(16)	8 Bit	0	Y	*5
	3	R/W		Hysterese	bit(0)	16 Bit	10	Y	1 bis 400

*1: „R“ steht für Lesen und „W“ für Schreiben.

*2: Y: In DS (Data storage) enthalten, N: Nicht in Data storage enthalten.

*3: Siehe Anfangswert und Auswahlbereich. (S.22)

*4: 0: Normaler Ausgang, 1: Invertiert

*5: 0: Deaktiviert, 1: Einzelpunktmodus, 2: Fenster-Vergleichsmodus, 3: 2-Punkt-Modus, 4: Positionsmodus

Für alle Betriebsmodi müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt werden.
•(SP1 + Hysterese < Messbereich) und (SP2 + Hysterese < Messbereich) und (SP1 - Hysterese) > 0) und (SP2 - Hysterese) > 0
•Im Fenster-Vergleichsmodus (Hysterese < [SP1 - SP2])
•(SP1 + 1,5 mm + 1,5 x Hysterese < Messbereich) und (SP1 - 1,5 mm - 1,5 mm x Hysterese> 0)

•Produktspezifische Parameter 2

Index (Dezimalzahl)	Subindex	Zugriff *1	Parameter-bezeichnung		Format	Länge	Anfangs-wert	DS	Auswahlbereich Wert/Bereich
0x3A (58)	0	R/W	Teaching-Kanal		Int	8 Bit	0	Y	0: Standard BDC = BDC1 1: BDC1 2: BDC2 3: BDC3 4: BDC4 5: Messbereich
0x3B (59)	0	R	Teaching-Status		Record	1 Byte		N	
0x0040 (64)	0	R/W	Geräte-/Funktions-bezeichnung		String	16 Byte	***	N	
0x0079 (121)	0	R/W	Konfiguration Pin 2		Einheit	8 Bit	37	Y	0: Deaktiviert 37: QA-I (Analoger Strom) 38: QA-U (Analoge Spannung)
0x00CC (204)	0	R/W	Find Mich		Einheit	8 Bit	0	N	0: Deaktiviert 1: LEDs blinken mit 1 Hz
0x00E3 (227)	0	R/W	Meldungen aktivieren		Einheit	8 Bit	0	Y	0: Alle aktiviert 1: Alle deaktiviert
0x00E5 (229)	1	R	Magnet position	Position	bit(8)	16 Bit		N	Reichweite [mm] 30000: außerhalb des Messbereichs
	2			Positions-bewertung	bit(0)	8 Bit		N	*1
0x3000 (12288)	1	R/W	Messbereich	Mess-bereich Start	bit(16)	16 Bit	Siehe S.22	Y	0 bis 4000 Bereich Start - Ende ≧ 20
	2			Mess-bereich-Ende	bit(0)	16 Bit	Siehe S.22	Y	

*1: 0: Magnet befindet sich innerhalb des Messbereichs
1: Magnet befindet sich außerhalb des Messbereichs aber innerhalb des Arbeitsbereichs (stirnseitig)
2: Magnet befindet sich außerhalb des Messbereichs aber innerhalb des Arbeitsbereichs (kabelseitig)
3: Magnet befindet sich außerhalb des Arbeitsbereichs (außerhalb des Messbereichs)

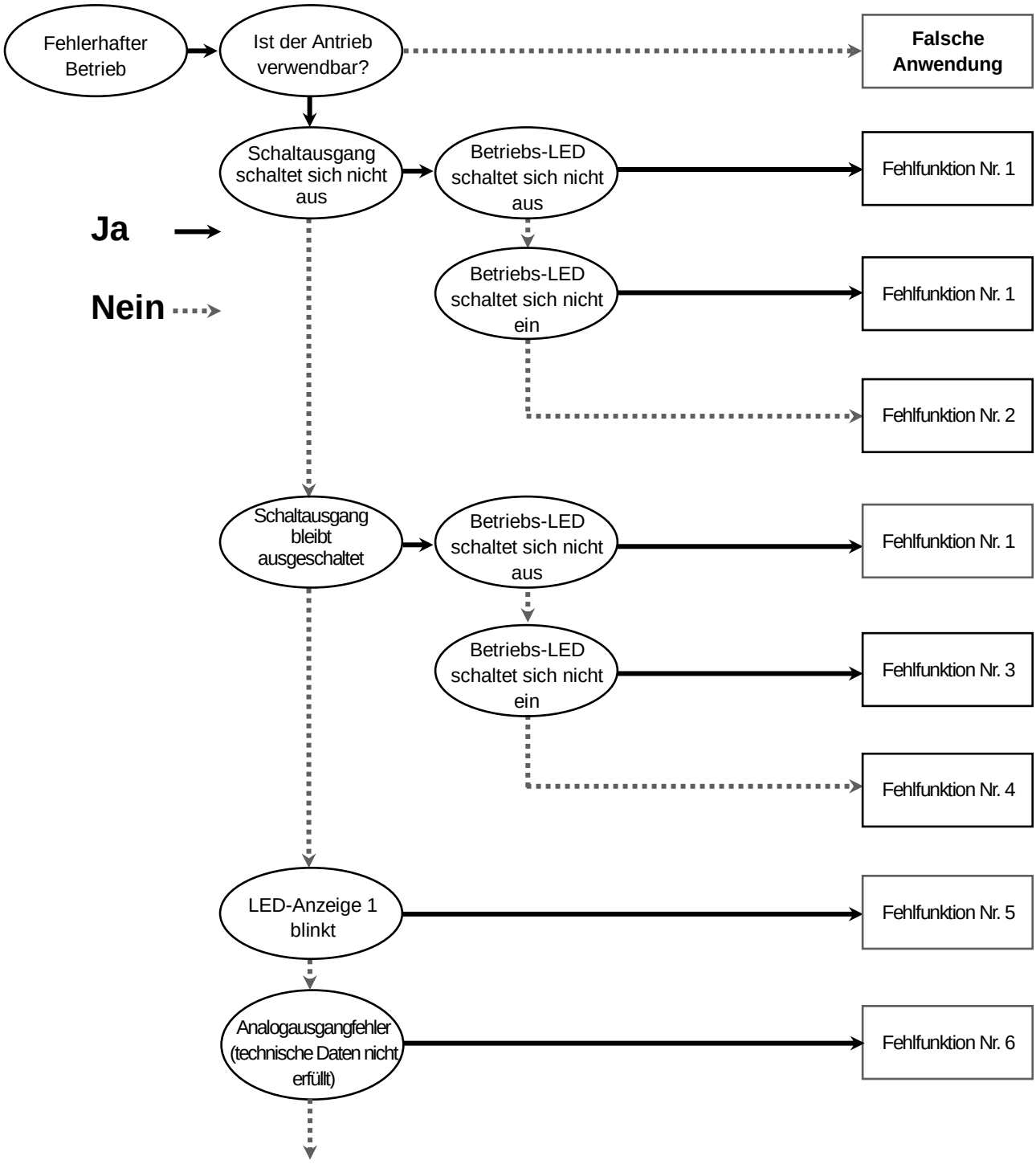
Anfangswert und Auswahlbereich

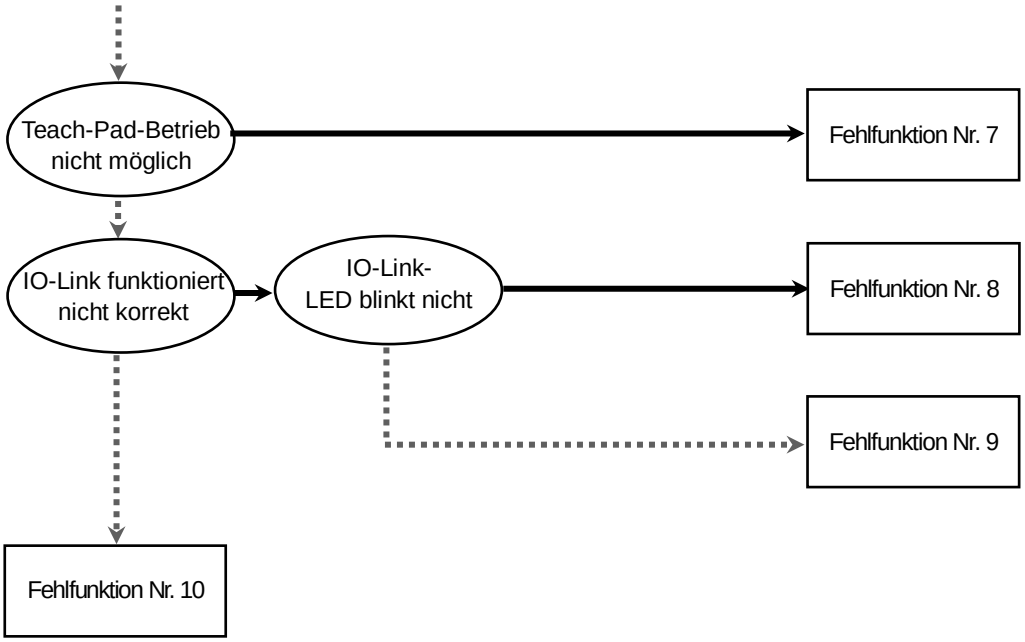
Produkt-Nr.	Parameter	Anfangswert (Wert) ∗2	Anfangswert (mm)	Auswahlbereich Wert/Bereich
D-MP025∗	Schaltpunkt 1 (SP1)	250	12,5 mm	0 bis 500
	Schaltpunkt 2 (SP2)	230	11,5 mm	
	Messbereich	0 bis 500	25 mm	
D-MP050∗	Schaltpunkt 1 (SP1)	500	25 mm	0 bis 1000
	Schaltpunkt 2 (SP2)	480	24 mm	
	Messbereich	0 bis 1000	50 mm	
D-MP100∗	Schaltpunkt 1 (SP1)	1000	50 mm	0 bis 2000
	Schaltpunkt 2 (SP2)	980	49 mm	
	Messbereich	0 bis 2000	100 mm	
D-MP200∗	Schaltpunkt 1 (SP1)	2000	100 mm	0 bis 4000
	Schaltpunkt 2 (SP2)	1980	99 mm	
	Messbereich	0 bis 4000	200 mm	
Für alle Modelle gleich	Hysterese	10	0,5 mm	0 bis 400

∗2: 1Wert = 0,05 mm

Fehlersuche

Wenn der Positionssensor eine Fehlfunktion aufweist, führen Sie die folgende Fehlersuche durch.
Ein Ausfall des Positionssensor kann von der Betriebsumgebung (Anwendung usw.) abhängen und muss ggf. individuell durch SMC überprüft werden.




Teach-Pad-Betrieb nicht möglich
Fehlfunktion Nr. 7
IO-Link funktioniert nicht korrekt
IO-Link-LED blinkt nicht
Fehlfunktion Nr. 8
Fehlfunktion Nr. 9
Fehlfunktion Nr. 10

•Querverweis zur Fehlersuche

Fehlfunktion Nr.	Problem	Mögliche Ursache	Untersuchungsmethode	Gegenmaßnahmen
1	•Der Signalgeber-Ausgang schaltet sich nicht aus Betriebs-LED schaltet sich nicht aus •Der Signalgeber-Ausgang schaltet sich nicht aus Betriebs-LED schaltet sich nicht ein •Der Schaltausgang schaltet sich nicht ein Betriebs-LED schaltet sich nicht aus	Fehlerhafte Einstellung	Einstellmodus (Hysterese, Schaltausgangsmodus, normaler Ausgang/invertierter Ausgang)	Funktionen zurücksetzen
		Falsche Einstellposition (Einbaulage)	Folgende Bedingungen liegen vor Betriebsbereich des Lagesensors > Betriebsbereich des Antriebs	Lagesensor zurücksetzen, Einbaulage ändern.
		Positions-sensorfehler		Das Produkt ersetzen.
2	Der Ausgang schaltet sich nicht aus Die Betriebs-LED funktioniert einwandfrei	Falsche Lastspezifikation	Überprüfen, ob die Lastspezifikation die folgende Formel erfüllt. Eingangseinheit OFF Strom > Schalter Kriechstrom	Die SPS zurücksetzen
		Fehlerhafte Verdrahtung	Die Ausgangsverdrahtung prüfen.	Die Verdrahtung korrigieren
		Positions-sensorfehler		Das Produkt ersetzen.
3	Der Ausgang schaltet sich nicht ein Betriebs-LED schaltet sich nicht ein	Spannungs-versorgungsfehler	Die Versorgungsspannung prüfen (null oder extrem niedrig)	Die Versorgungs-spannung auf den angegebenen Wert stellen
		Fehlerhafte Verdrahtung	Die Verdrahtung überprüfen	Die Verdrahtung korrigieren
		Fehlerhafte Einstellung	Einstellmodus (Hysterese, Schaltausgangsmodus, normaler Ausgang/invertierter Ausgang)	Funktionen zurücksetzen
		Verstellung von der Einstellposition Die Position auf die optimale Lage einstellen.	Überprüfen, ob das Sensor-Befestigungselement oder die Befestigungsschrauben lose sitzen.	Das korrekte Anzugsmoment verwenden (Anzugsmoment: 0,05 bis 0,15 Nm)
		Verstellung der Kolben-Stopp-Pos ition	Abweichungen der Antriebs-Stopp-Position überprüfen.	Stopp-Position stabilisieren (Fehlausrichtung und Endlagendämpfung korrigieren).
		Beschädigtes Anschlusskabel	Die wiederholte Durchbiegungsbelastung/ Spannkraft, die auf das Anschlusskabel wirkt, überprüfen.	Die Verdrahtung korrigieren (Zugbelastung anpassen und Biegeradius erweitern).
		Positions-sensorfehler		Das Produkt ersetzen.

Fehlfunktion Nr.	Problem	Mögliche Ursache	Untersuchungsmethode	Gegenmaßnahmen
4	Der Ausgang schaltet sich nicht ein Die Betriebs-LED funktioniert einwandfrei	Fehlerhafte Verdrahtung	Die Ausgangsverdrahtung prüfen.	Die Verdrahtung korrigieren
		Beschädigtes Anschlusskabel	Die wiederholte Durchbiegungsbelastung/ Spannkraft, die auf das Anschlusskabel wirkt, überprüfen.	Die Verdrahtung korrigieren (Zugbelastung anpassen und Biegeradius erweitern).
		Positions-sensorfehler		Das Produkt ersetzen.
5	Betriebesanzeige 1 blinkt	Blaue LED blinkt Der Ausgang wurde mit zu hohem Strom beaufschlagt	Überprüfen, ob 40 mA oder mehr auf den Ausgang wirken oder ob die Last kurzgeschlossen ist.	Die angegebene Last anschließen
		Orange LED blinkt Ungeeignete Magnetkraft	(1) Falsche Antriebswahl (2) Loses Sensor-Befestigungselement oder Montageschrauben	(1) Antrieb erneut wählen (2) Nach der Sensormontage an der richtigen Position mit dem angegebenen Drehmoment einen vollständigen Hub durchführen.
		Positions-sensorfehler		Das Produkt ersetzen.
6	Fehler Analog-ausgang (erfüllt nicht die Spezifikation)	Unzureichende Aufwärmphase	Überprüfen, ob das Produkt die spezifizierte Genauigkeit 10 bis 15 Minuten nach Anlegen der Spannungsversorgung erfüllt.	Nach Anlegen der Spannungsversorgung weicht der Ausgang ab. 10 bis 15 Minuten aufwärmen lassen.
		Fehlerhafte Verdrahtung und fehlerhafte Lastspezifikation	Überprüfen, ob eine korrekte Last an den Analogausgang angeschlossen ist.	Die Verdrahtung korrigieren
		Fehlerhafte Montage, Verstellung	Überprüfen, ob das Positionssensor-Befestigungselement oder die Befestigungsschrauben lose sitzen.	Korrektes Drehmoment anwenden
		Rotation der Zylinder-Kolbenstange	Rotation der Kolbenstange überprüfen	Verdrehsicherung einstellen
		Bewegung der Basis	Überprüfen, ob Befestigungselemente oder Schrauben lose sind	Befestigungselement und Schrauben befestigen
		Einfluss einer magnetischen Substanz	Magnetisches Material wie Befestigungselemente oder Schrauben sind nah am Sensor angebracht.	Nicht magnetisches Material einsetzen
		Magnetisierung oder Entmagnetisierung der Schrauben oder Basis aufgrund Schweißen	Umgebungsbedingungen überprüfen.	Nicht anwendbar für Schweißumgebungen oder wenn Magnetkräfte angewendet werden. Schrauben oder Basis aus nicht magnetischem Material einsetzen.
		Einfluss durch Störung des Magnetfeldes	Überprüfen, ob ein Antrieb in der Nähe ein Magnetfeld erzeugt, das die Funktion beeinträchtigt.	Intervalle zwischen den Antrieben erhöhen. Montagefläche des Lagesensors ändern.
		Während IO-Link-Kommunikation	Überprüfen, ob grüne LED blinkt	Analogausgang ist bei Auswahl von IO-Link ausgeschaltet.
		Positions-sensorfehler		Das Produkt ersetzen.

Fehlfunktion Nr.	Problem	Mögliche Ursache	Untersuchungsmethode	Gegenmaßnahmen
7	Teach-Pad-Betrieb nicht möglich	Lokale Benutzeroberfläche gesperrt	Wird das Teach-Pad während der Sperre berührt, blinkt die grüne LED 4 Mal.	Im IO-Link-Modus Benutzeroberfläche entsperren.
		Kein Wechsel in den Übergangsmodus des Teach-Pads.	Das Teach-Pad wird kontinuierlich berührt.	Nach 3 Sekunden auf Teach-Pad drücken.
		Positions-sensorfehler		Das Produkt ersetzen.
8	IO-Link funktioniert nicht korrekt Statusanzeige	Fehlerhafte Verdrahtung	Kabelanschlüsse und Vorhandensein von Drahtbruch überprüfen.	Verdrahtung überprüfen und korrigieren.
		Spannungsversorgungsfehler der IO-Link-Master-Einheit	Versorgungsspannung aus der IO-Link-Master-Einheit überprüfen.	Der IO-Link-Master-Einheit eine Spannungsversorgung von 18 bis 30 VDC zuführen.
9	IO-Link funktioniert nicht korrekt Status-LED blinkt	IO-Link-Master und die Produktversion stimmen nicht überein.	Die IO-Link-Version der Master-Einheit und des Geräts überprüfen.	Die IO-Link-Master-Version an das Gerät anpassen.
		Kommunikations-modus wechselt nicht zum Betriebsmodus.	Einstellung der Data storage Zugriffssperre und Data storage backup level der Master-Einheit überprüfen.	Data storage Zugriffssperre aufheben oder die Einstellung für Data storage backup level des Master-Anschlusses deaktivieren.
		Backup und Restore benötigt wegen Data storage Zugriffssperre.	Data storage Zugriffssperre überprüfen.	Data storage Zugriffssperre aufheben.
10	Der Betrieb ist instabil. (Flattern)	Falsche Einstellposition (Einbaulage)	Überprüfen, ob die Abfrage nahe dem Grenzwert des Signalgeber-Betriebsbereichs durchgeführt wird.	Den Signalgeber in die korrekte Position bewegen (in die Nähe der Mitte des Betriebsbereichs).
		Verstellung von der Einstellposition	Überprüfen, ob der Signalgeber-Montagewinkel und die Befestigungsschrauben lose sitzen.	An der korrekten Position mit dem geeigneten Drehmoment befestigen (Anzugsmoment: 0,05 bis 0,15 Nm)
		Fehlerhafte Verdrahtung	Zustand des Kabelanschlusses überprüfen (Steckerkontakt-Stift und Crimpverbinder).	Verdrahtung korrigieren (erneut durchführen).
		Beschädigtes Anschlusskabel	Die wiederholte Durchbiegungsbelastung/ Zugkraft, die auf das Anschlusskabel wirkt, überprüfen.	Die Verdrahtung korrigieren (Zugkraft anpassen und Biegeradius erweitern.)

Wartung

Zurücksetzen des Produkts nach Ausschalten der Spannung oder einem unerwarteten Spannungsausfall

In Bezug auf die Einstellung können die Programminhalte über das Anwendungssystem des Kunden verwaltet werden.
Stellen Sie einen sicheren Zustand her, bevor Sie Zylinder und Antrieb wieder in Betrieb setzen, da diese ggf. in einer unstabilen Position gestoppt wurden.

Technische Daten

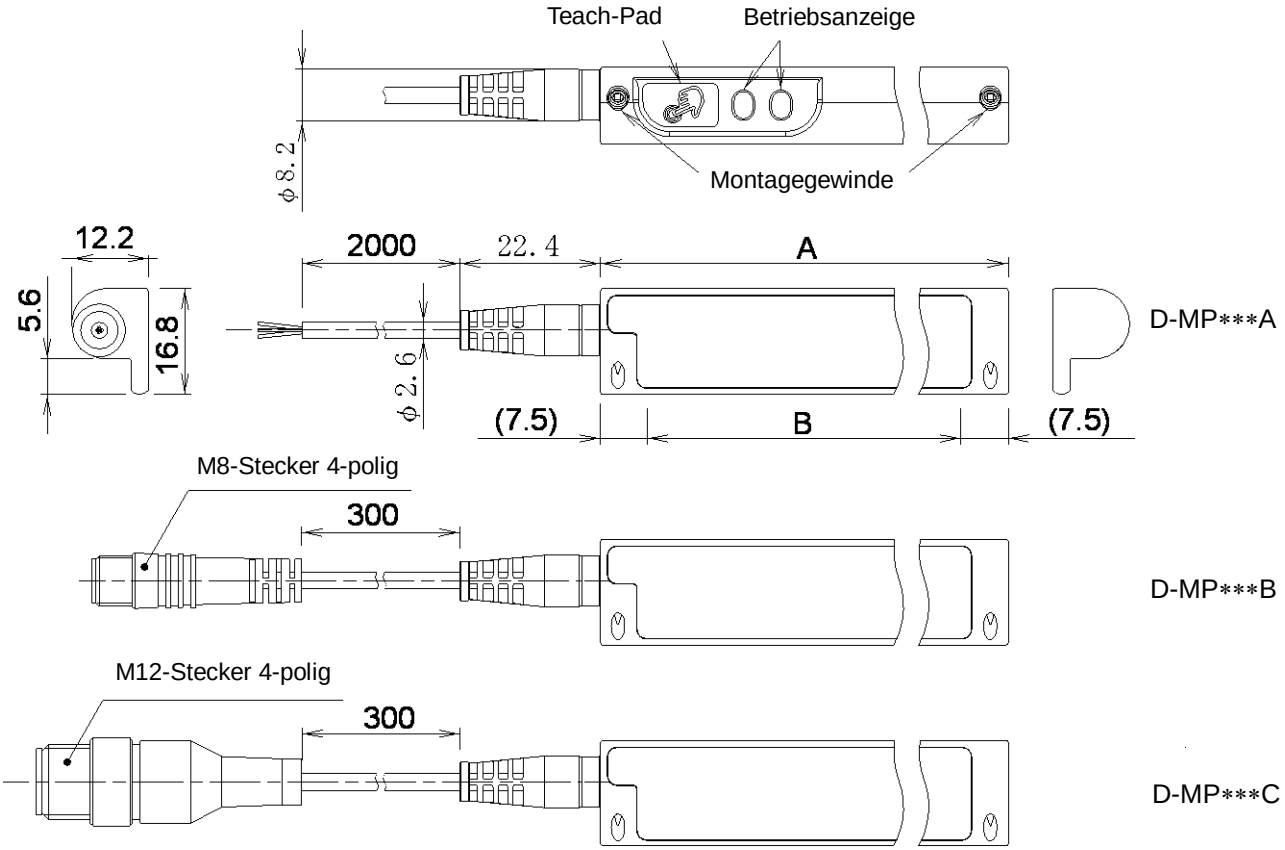
Modell		D-MP025∗	D-MP050∗	D-MP100∗	D-MP200∗
Messbereich		25 mm±1 mm	50 mm±1 mm	100 mm±1 mm	200 mm±1 mm
Versorgungsspannung		15 bis 30 VDC, max. Restwelligkeit (p-p) 10 % (mit Verpolungsschutz)			
Stromaufnahme		48 mA oder weniger (ohne Last)			
Wiederholgenauigkeit ∗1 ∗2		0,1 mm (@25 °C)			
Auflösung		0,05 mm			
Linearität ∗2		±0,3 mm (@25 °C)			
Schaltausgang		NPN oder PNP 1 Ausgang (push-pull)			
	Max. Laststrom	40 mA			
	Interner Spannungsabfall	Max. 2 V			
	Kriechstrom	NPN: max. 0,5 mA bei Lastwiderstand 3 kΩ, max. 1,5 mA bei Lastwiderstand 750 Ω			
		PNP: 0,1 mA oder weniger			
	Kurzschlussschutz	Ja			
Analoger Stromausgang ∗3	Ausgangsstrom	4 bis 20 mA			
	Max. Lastwiderstand	500 Ω			
Analoger Spannungs-ausgang ∗3	Ausgangsspannung	0 bis 10 V			
	Min. Lastwiderstand	2 kΩ			
Anschlusskabel		PUR 4-adrig ϕ2,6 0,08 mm²			
Normen		CE-Kennzeichnung (EMV-Richtlinie • RoHS-Richtlinie), UL			
Stoßfestigkeit		300 m/s²			
Isolationswiderstand		50 MΩ oder mehr (500 VDC gemessen mit einem Isolationsmessgerät)			
Prüfspannung		1000 VAC 1 Min.			
Umgebungstemperatur		-10 bis 60 °C			
Schutzart		IEC60529 IP67			
IO-Link	Version	V1.1			
	Übertragungs-geschwindigkeit	COM3 (230,4 kbps)			
	Min Zykluszeit	1 ms			
	Prozessdatengröße	Eingang: 2 Byte, Ausgang: 0 Byte			
	Geräte-ID	125 hex	126 hex	127 hex	128 hex
	Händler-ID	83 hex			

∗1: Wiederholgenauigkeit der Magnetbewegung in eine Richtung.

∗2 Abhängig von den Betriebsbedingungen.

∗3 Der analoge Ausgang kann als Spannungs- oder Stromausgang gewählt werden.

■Abmessungen



(mm)

Modell	A	B Erfassbarer Bereich
D-MP025∗	40,5	25
D-MP050∗	64,9	50
D-MP100∗	114,9	100
D-MP200∗	214,7	200

Änderungsübersicht

SMC Corporation
4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokio 101-0021 JAPAN
Tel: + 81 3 5207 8249 Fax: +81 3 5298 5362
URL http://www.smcworld.com

Bemerkung: Die technischen Daten können ohne vorherige Ankündigung, und ohne dass dem Hersteller daraus eine Verpflichtung entsteht, geändert werden.
© 2018 SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten

No.D-※S-OMU0002