ORIGINALANLEITUNG

Relevante Direktiven siehe Konformitätserklärung

Betriebsanleitung
Positionssensor
Serie D-MP#

IO-Link

Die bestimmungsgemäße Verwendung des Positionssensors ist die Überwachung der Antriebsposition während der Verbindung mit dem IO-Link-Kommunikationsprotokoll.

1 Sicherheitsvorschriften

Diese Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In dieser Anleitung wird der Grad der potentiellen Gefährdungen durch die Hinweise „Achtung“, „Warnung“ oder „Gefahr“ gekennzeichnet.
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 10218-1: Industrieroboter – Sicherheitsanforderungen usw.

- Weitere Informationen finden Sie im Produktkatalog, in der Betriebsanleitung und in den Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit SMC-Produkten.
- Bewahren Sie diese Betriebsanleitung für spätere Einsichtnahmen an einem sicheren Ort auf.
- Dieses Produkt ist der Klasse A zugeordnet und ist dementsprechend für die Verwendung in Industriebereichen vorgesehen. In anderen Umgebungen ist die Einhaltung der elektromagnetischen Verträglichkeit aufgrund von leitungsgebundenen oder strahlungsbezogenen Störungen möglicherweise nicht gegeben.

⚠ **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

- **Die Erfüllung relevanter Sicherheitsvorschriften und -standards ist stets sicherzustellen.**
- Alle Arbeiten müssen von einer qualifizierten Person in sicherer Art und Weise sowie unter Einhaltung der nationalen Vorschriften durchgeführt werden.
- **Das Produkt nicht zerlegen, verändern (einschließlich Veränderungen an der Leiterplatte) oder reparieren.**
  Andernfalls besteht die Gefahr von Verletzungen oder eines Produktausfalls.
- **Das Produkt nicht außerhalb der technischen Daten betreiben.**
  Feuer, Fehlfunktionen oder Schäden am Produkt können die Folge sein.
- **Nicht in Atmosphären einsetzen, die entzündliche, explosive oder ätzende Gase enthalten.**
  Brand oder eine Explosion können die Folge sein.
- **Das Produkt nicht mit entzündlichen oder schädlichen Flüssigkeiten verwenden.**
  Feuer, Explosionen und Schäden können die Folge sein.
- **Bei Verwendung des Produkts in Verriegelungsschaltungen:**
  Ein doppeltes Verriegelungssystem installieren, zum Beispiel ein mechanisches System.
- **Das Produkt für die Gewährleistung eines korrekten Betriebs überprüfen.**
  Andernfalls besteht die Gefahr von Fehlfunktionen und Unfällen.
- **Dieses Produkt nicht dort einsetzen, wo statische Elektrizität Probleme verursacht.**
  Andernfalls können Produktausfall oder Fehlfunktionen des Systems die Folge sein.
  Elektroschock, Fehlfunktion oder Schäden am Produkt können die Folge sein.
- Siehe Betriebsanleitung auf der SMC-Webseite
  (URL: https://www.smcworld.com) für weitere Sicherheitsvorschriften.

2 Technische Daten

2.1 Allgemeine technische Daten

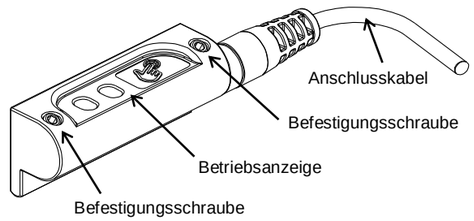
Modell		D-MP 025*	D-MP 050*	D-MP 100*	D-MP 200*
Länge Messbereich		25 mm ±1 mm	50 mm ±1 mm	100 mm ±1 mm	200 mm ±1 mm
Versorgungsspannung		15 bis 30 VDC, max. Restwelligkeit (p-p) 10 % (mit Verpolungsschutz)			
Stromaufnahme		Max. 48 mA (ohne Last)			
Wiederholbarkeit		0,1 mm (@25 °C)			
Auflösung		0,05 mm			
Linearität		±0,3 mm (@25 °C)			
Schalt-ausgang		NPN oder PNP 1 Ausgang (push-pull)			
	Max. Laststrom	40 mA			
	Interner Spannungs-abfall	Max. 2 V			
	Kriechstrom	NPN: max. 0,5 mA bei Lastwiderstand 3 kΩ, max. 1,5 mA bei Lastwiderstand 750 Ω			
		PNP: max. 0,1 mA			
	Kurzschluss-schutz	Ja			
Analoger Strom-ausgang	Ausgangs-strom	4 bis 20 mA			
	Max. Last-widerstand	500 Ω			
Analoger Spannungs-ausgang	Ausgangs-spannung	0 bis 10 V			
	Min. Last-widerstand	2 kΩ			
Anschlusskabel		PUR 4-adrig ϕ2,6 0,08 mm²			
Normen		CE-Kennzeichnung (EMV- und RoHS-Richtlinie), UL			
Stoßfestigkeit		300 m/s²			
Isolationswiderstand		Min. 50 MΩ mit 500 VDC-Ohmmeter			
Prüfspannung		1000 VAC 1 Min.			
Umgebungstemperatur		-10 °C bis 60 °C			
Schutzart		IEC60529 IP67			

2.2 Technische Daten für IO-Link

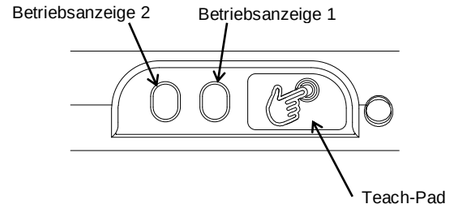
Modell	D-MP 025*	D-MP 050*	D-MP 100*	D-MP 200*
IO-Link-Ausführung	Gerät			
IO-Link-Version	V1.1			
SIO-Modus	Verfügbar			
Übertragungs-geschwindigkeit	COM3 (230,4 kbps)			
Minimale Zykluszeit	1 ms			
Prozessdatenlänge	Eingang: 2 Byte, Ausgang: 0 Bytes			
Gerät e-ID	125 hex	126 hex	127 hex	128 hex
Händler-ID	83 hex			

3 Bezeichnung der einzelnen Teile

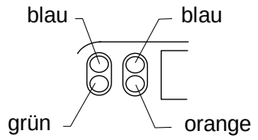
3.1 D-MP#



3.2 Betriebsanzeige



Farben der Betriebsanzeige



Kategorie	Modus	Betriebs-anzeige 2	Betriebs-anzeige 1	Beschreibung
System-status	Analoger Stromausgang	B ●		Analoger Stromausgang aktiv
	Analoger 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
Schalt-ausgang	High		B ●	Schaltausgang high PNP: ON, NPN: OFF
	Low		B ○	Schaltausgang low PNP: OFF, NPN: ON
	Überstrom-fehler		B ◐	Überlastung des Schaltausgangs (Überstrom) LED blinkt.
Magnet-feld	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

4 Installation

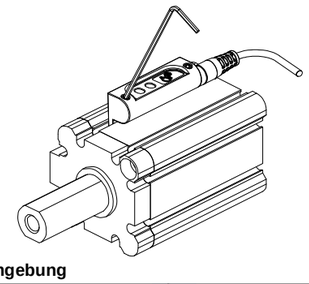
4.1 Installation

⚠ Warnung

- Das Produkt darf erst installiert werden, nachdem die Sicherheitsvorschriften gelesen und verstanden worden sind.
- Das Produkt innerhalb des spezifizierten Betriebsdruck- und Temperaturbereichs betreiben.
- Für die Montage des 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 eingebauten Magnet verfügt und ein geeignetes Befestigungselement für den Zylinder/Antrieb verwenden. In manchen Fällen ist kein Befestigungselement erforderlich.
- Verwenden Sie die korrekten Anzugsmomente.
  Verwenden Sie zum Anziehen der Befestigungsschrauben einen geeigneten Sechskantschlüssel (Größe 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. Bei einem zu niedrigem Anzugsmoment kann sich der Lagesensor aus seiner Position verschieben.
- Den Antrieb nicht am Anschlusskabel festhalten.
- Dies kann ein Reißen des Anschlusskabels oder Schäden an den Bauteilen im Innern des Positionssensors verursachen.
- Für die Montage des Positionssensors nur die Schrauben verwenden, die im Sensor-Gehäuse installiert sind.
  Bei Verwendung anderer Schrauben kann der Positionssensor beschädigt werden.
- Den Produktbetrieb während der Installation prüfen.
  Der Positionssensor funktioniert in bestimmten Installationsumgebungen u.U. selbst in korrekter Einbaulage nicht. Den Sensorbetrieb ebenfalls entsprechend der Betriebsumgebung prüfen, wenn er in Zwischenhub-Positionen verwendet wird.

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

- Ziehen Sie die Befestigungsschrauben gleichmäßig fest.



4.2 Umgebung

⚠ Warnung

- Nicht in Umgebungen verwenden, in denen ätzende Gase, Kondensation, Chemikalien, Salzwasser oder Dampf vorhanden sind.
- Nicht in explosiven Atmosphären verwenden.
- Das Produkt nicht direktem Sonnenlicht aussetzen. Eine geeignete Schutzabdeckung verwenden.
- Nicht an Orten verwenden, die stärkeren Vibrationen und Stoßkräften ausgesetzt sind als in den technischen Daten angegeben.
- Nicht an Orten einsetzen, an denen es Strahlungswärme ausgesetzt ist, die zu höheren Temperaturen führen könnte als in den technischen Daten angegeben.
- Nicht an Orten mit starken Magnetfeldern verwenden.

4 Installation (Fortsetzung)

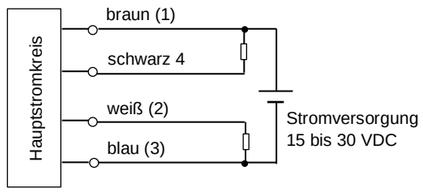
4.3 Verdrahtung

⚠ Achtung

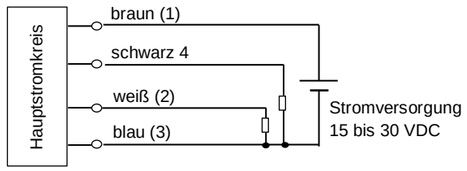
- Keine Verdrahtung vornehmen, solange Spannung anliegt.
- Die Isolierung der Verdrahtung überprüfen.
  Sicherstellen, dass die Isolierung der Anschlüsse nicht fehlerhaft ist (Kurzschlüsse, Erdungsfehler, defekte Isolierungen zwischen Klemmen usw.), da Überstrom Schäden am Positionssensor verursachen kann.
- Kabel für den Positionssensor nicht zusammen mit Strom- oder Hochspannungskabeln verlegen.
  Andernfalls können Funktionsstörungen des Positionssensors aufgrund von elektromagnetischen Störungen und Einschaltstrom auftreten.
- Ein wiederholtes Biegen oder Dehnen des Anschlusskabels vermeiden.
  Biege- und Dehnbelastungen verursachen Brüche in den Anschlusskabeln. Wird die Verbindung zwischen Anschlusskabel und Produkt belastet oder unterliegt sie einer Spannkraft, 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 Positionssensorverbunden ist.
- Lastkurzschlüsse verhindern.
  Es besteht das Risiko, den Positionssensor zu beschädigen.
- Die Kabel so kurz wie möglich halten, um Interferenzen mit elektromagnetischen Störsignalen und Stoßspannung zu vermeiden. Kabel über 20 m Länge dürfen nicht verwendet werden.

4.4 Elektrisches Schaltschema

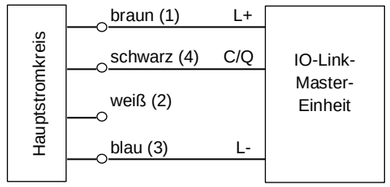
SIO-Modus – NPN-Ausgang



SIO-Modus – PNP-Ausgang



IO-Link-Modus



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

4.5 Pinbelegung des Steckers

Pin-Nr.	Drahtfarbe	Beschreibung
1	braun	Spannungsversorgung DC (+)
2	weiß	Analoger Strom-/Spannungsausgang
3	blau	Spannungsversorgung DC (-)
4	schwarz	IO-Link/Schaltausgang (C/Q)

5 Einstellung

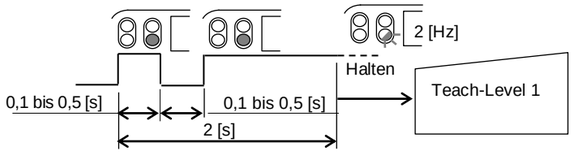
5.1 Anfangseinstellungen

Schaltausgang: Low (NPN = ON, PNP = OFF),
Analogausgang: Stromausgang, Bereich: Gesamtbereich

- **Teach-Pad-Einstellung**

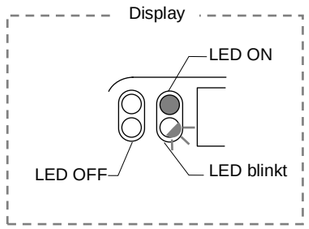
BEMERKUNG: Zum Einstellen des Messbereichs sicherstellen, dass der Kolben am Startpunkt des Bereichs positioniert ist.

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

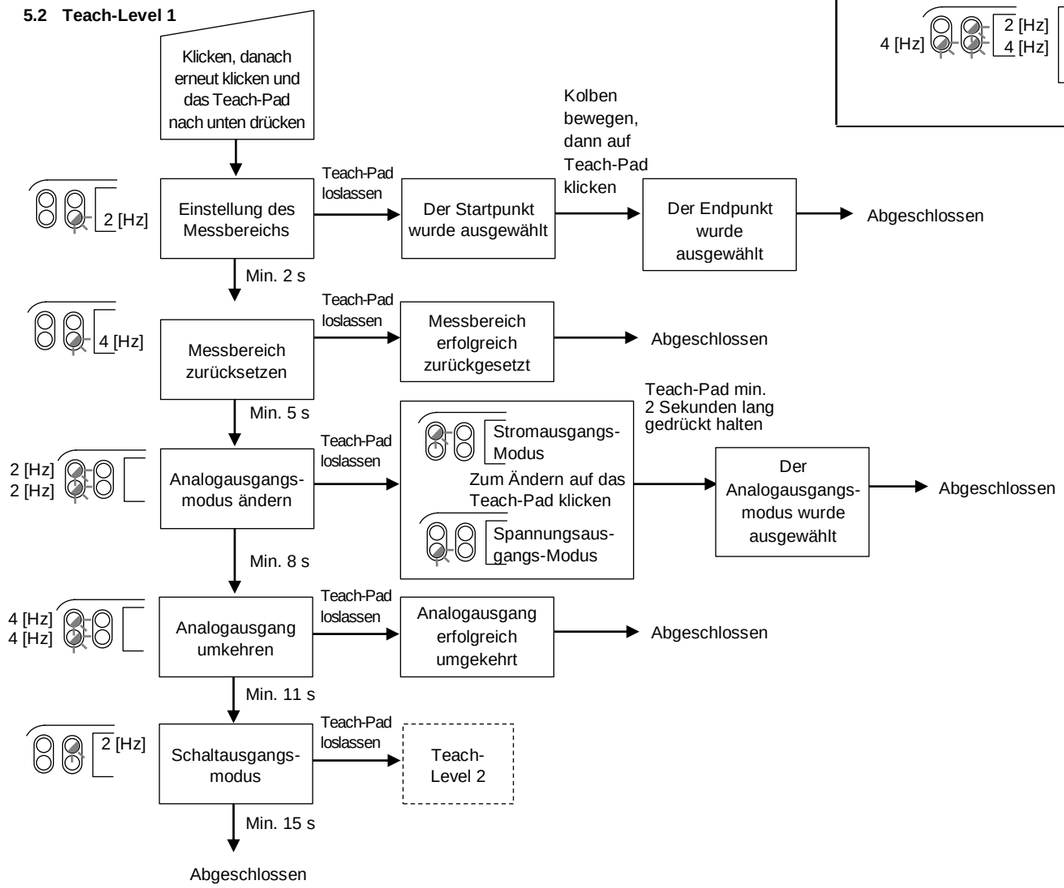


- **Teach-Level 1 wird gestartet, wenn die LED-Anzeige langsam blinkt.**

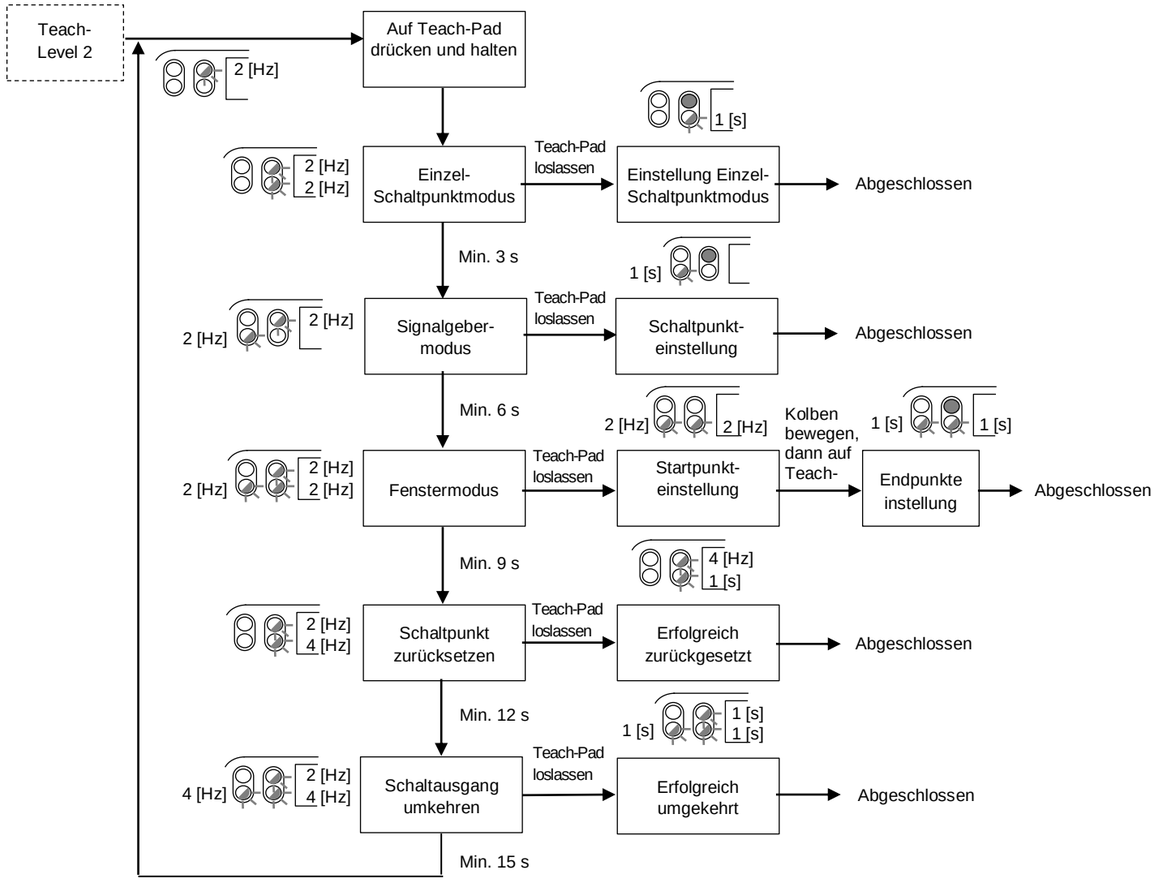
ANMERKUNG: Blinkt die LED-Anzeige nicht und die Einstellung ist nicht verfügbar, warten Sie für 3 Sekunden und doppelklicken Sie erneut auf das Teach-Pad.



5.2 Teach-Level 1



5.3 Teach-Level 2



5.4 Einstellung abgeschlossen

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

5.5 Parametereinstellungen für IO-Link

- **IODD-Datei**

IODD (I/O Device Description, I/O-Gerätebeschreibung) 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.

	Produktnr.	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 Jahr, mm Monat und dd Tag.

Die IODD-Datei kann von der SMC-Webseite heruntergeladen werden (URL: https://www.smcworld.com)

6 Wartung

6.1 Allgemeine Wartung

⚠ Achtung

- Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann Fehlfunktionen des Produkts und Schäden am Gerät oder an der Anlage verursachen.
- Druckluft kann bei nicht sachgerechtem Umgang gefährlich sein.
- Wartungsarbeiten an Druckluftsystemen dürfen nur von entsprechend ausgebildetem Personal vorgenommen werden.
- Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten muss unbedingt die Spannungsversorgung abgeschaltet und der Versorgungsdruck unterbrochen werden. Stellen Sie sicher, dass die Druckluft in die Atmosphäre entlüftet wird.
- Nach der Installation und Wartung die Ausrüstung an den Betriebsdruck und die Spannungsversorgung anschließen und die entsprechenden Funktions- und Leckagetests durchführen, um sicherzustellen, dass die Anlage korrekt installiert ist.
- Wenn elektrische Anschlüsse im Zuge von Wartungsarbeiten beeinträchtigt werden, sicherstellen, dass diese korrekt wieder angeschlossen werden und dass unter Einhaltung der nationalen Vorschriften die entsprechenden Sicherheitsprüfungen durchgeführt werden.
- Nehmen Sie keine Änderungen am Produkt vor.
- Das Produkt darf nicht zerlegt werden, es sei denn, die Anweisungen in der Installations- oder Wartungsanleitung erfordern dies.
- (1) Demontage der Ausrüstung und Ablassen der Druckluft.
- Stellen Sie beim Ausbau von Bauteilen 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 Spannungsversorgung 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.
- Folgende Wartungsmaßnahmen regelmäßig zur Vermeidung von Gefahren, verursacht durch unerwartete Funktionsstörungen des Positionssensors, durchführen.
  1) Die Positionssensor-Befestigungsschrauben sicher festziehen.
     Falls die Schrauben sich lockern oder sich die Einbauposition löst, die Position korrigieren und die Schrauben erneut festziehen.

  2) Sicherstellen, dass das Anschlusskabel keine Schäden aufweist.
     Werden Schäden am Anschlusskabel festgestellt, muss zur Vermeidung einer fehlerhaften Isolierung der Positionssensorausgetauscht oder das Anschlusskabel repariert werden.

- Keine Lösungsmittel, wie Benzol, Verdünner, Alkohol usw. zur Reinigung des Positionssensors verwenden.
  Diese Stoffe können die Gehäuseoberfläche beschädigen und Beschriftungen auf dem Gehäuse löschen.
  Bei hartnäckigen Flecken ein feuchtes Tuch mit verdünntem, neutralem Reiniger tränken und vollständig auswringen, damit den Fleck behandeln und anschließend mit einem trockenen Tuch nachwischen.

- **Zurücksetzen des Produkts bei Spannungsausfall oder einem unerwarteten spannungsfreien Zustand**
  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.

7 Bestellschlüssel

Siehe Zeichnungen/Katalog für den Bestellschlüssel.

8 Außenabmessungen (mm)

Die Außenabmessungen finden Sie in der Betriebsanleitung auf der SMC-Webseite (URL: https://www.smcworld.com).

9 Fehlersuche

Weitere Informationen zur Fehlersuche finden Sie in der Betriebsanleitung auf der SMC-Webseite (URL: https://www.smcworld.com).

Wenn der Positionssesnor eine Fehlfunktion aufweist, führen Sie die in der Betriebsanleitung beschriebene Fehlersuche durch.
Ein Ausfall des Lagesensors kann von der Betriebsumgebung (Anwendung usw.) abhängen und muss ggf. individuell durch den SMC überprüft werden.

10 Betriebseinschränkungen

10.1 Gewährleistung und Haftungsausschluss/Einhaltung von Vorschriften

Siehe Vorsichtsmaßnahmen zur Handhabung von SMC-Produkten.

11 Kontakt

Siehe Konformitätserklärung und URL: https://www.smcworld.com für Kontaktangaben.

SMC Corporation

URL: https://www.smcworld.com (global) https://www.smceu.com (Europa)
'SMC Corporation, Akihabara UDX15F, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokio 101 0021 JAPAN
Die Angaben können ohne vorherige Ankündigung vom Hersteller geändert werden.
© 2019 SMC Corporation. Alle Rechte vorbehalten.
Vorlage DKP50047-F-085H