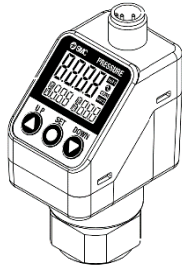
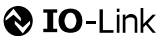




Betriebsanleitung

Digitaler Präzisionsdruckschalter

ISE70/71



Die bestimmungsgemäße Verwendung des Druckschalters besteht darin, den Druck eines Mediums zu messen und anzuzeigen und ein Ausgangssignal zu liefern.

1 Sicherheitsvorschriften

Diese Sicherheitsvorschriften sollen vor gefährlichen Situationen und/oder Sachschäden schützen. In diesen Hinweisen wird die potenzielle Gefahrenstufe mit den Kennzeichnungen „Achtung“, „Warnung“ oder „Gefahr“ bezeichnet. Sie alle sind wichtige Hinweise für die Sicherheit und müssen zusätzlich zu den internationalen Normen (ISO/IEC) ¹⁾ und anderen Sicherheitsvorschriften beachtet werden.

¹⁾ ISO 4414: Pneumatische Fluidtechnik - Allgemeine Regeln für Systeme.
ISO 4414: Hydraulische Fluidtechnik - Allgemeine Regeln für Systeme.
IEC 60204-1: Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen.

- (Teil 1: Allgemeine Anforderungen)
ISO 10218-1: Manipulierende Industrieroboter - Sicherheit. usw.
- Weitere Informationen finden Sie im Produktkatalog, in der Betriebsanleitung und in den Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit SMC-Produkten.
 - Bewahren Sie dieses Bedienungshandbuch für spätere Einsichtnahme an einem sicheren Ort auf.

	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

- **Stellen Sie stets sicher, dass alle relevanten Sicherheitsgesetze und -normen erfüllt werden.**
- Alle Arbeiten müssen von einer qualifizierten Person in sicherer Art und Weise sowie unter Einhaltung der nationalen Vorschriften durchgeführt werden.
- 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. Elektroschock, Fehlfunktion oder Schäden am Produkt können die Folge sein.
- Siehe Betriebsanleitung auf der SMC-Website (URL: <https://www.smcworld.com>) für weitere Sicherheitshinweise.

2 Technische Daten

2.1 Allgemeine technische Daten

Produkt-Nr.	ISE70	ISE71
Verwendbares Medium	Druckluft, nicht ätzendes Gas, nicht entzündliches Gas	
Druck	Nenndruckbereich	0 bis 1,000 MPa 0 bis 1,600 MPa
	Display/Einstellbarer Druckbereich	-0,105 bis 1,050 MPa -0,105 bis 1,680 MPa
	Kleinste Einstelleinheit	0,001 MPa
	Prüfdruck	1,5 MPa 2,4 MPa
Elektrischer	Spannungsversorgung als Schaltausgangsgerät	12 bis 24 VDC ±10 % mit max.10 % Spannungswelligkeit (p-p)
	Spannungsversorgung als IO-Link-Gerät	18 bis 30 VDC, einschließlich 10 % Spannungswelligkeit (p-p)
	Stromaufnahme	Max. 35 mA
Genauigkeit	Schutz	Verpolungsschutz
	Anzeigegenauigkeit	±2 % v. E. 1-stellig (bei Umgebungstemperatur von 25±3 °C)
	Wiederholgenauigkeit	±0,5 % F.S.
	Temp.-Eigenschaften	±2 % F.S. (25 °C Standard)
	Temp.-Eigenschaften	±2 % F.S. (25 °C Standard)
Schaltausgang	Ausgangstyp	NPN bzw. PNP offener Kollektor Ausgang
	Ausgangsmodus	Hysteres-Modus, Window-Comparator-Modus, Fehlerausgang, Schaltausgang OFF
	Schaltbetrieb	Normaler oder invertierter Ausgang
	Max. Laststrom	80 mA
	Max. Anliegende Spannung	30 V (bei NPN-Ausgang)
	Interner Spannungsabfall (Restspannung)	Max. 1,5 V (Laststrom 80 mA)
	Verzögerungszeit	Max. 1,5 (für Anti-Flutterfunktion: variabel bei 0 bis 60 s / 0,01-Schritte)
	Hysteres-Modus oder Window-Comparator-Modus	Einstellbar (bei 0 beginnend)
	Kurzschlusschutz	Mitgeliefert
	Einheiten	MPa, kPa, kgf/cm ² , bar, psi
Anzeige	Anzeigetyp	LCD
	Anzahl der Anzeigen	3-teilige Anzeige (Hauptanzeige, Teilanzeige x 2)
	Anzeigefarbe	Hauptanzeige: rot/grün, Teilanzeige: orange
	Anzahl der Anzeigestellen	Hauptanzeige: 4-stellig (7 Segmente) Teilanzeige: 4-stellig (obere 1-stellig 11 Segmente, 7 Segmente für andere)
	Betriebsanzeige	Die LED-Anzeige ist eingeschaltet, wenn der Schaltausgang ON ist (OUT1, OUT2: orange)
Digitalfilter	Einstellbar von 0 bis 30 s in Schritten von 0,01 s	

2.2 Technische Daten für IO-Link

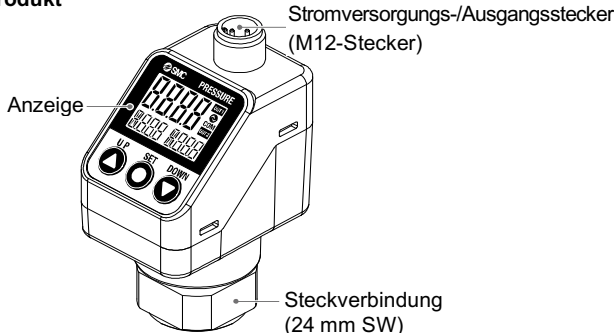
IO-Link-Ausführung	Gerät
IO-Link-Version	V1.1
Übertragungsgeschwindigkeit	COM2 (38,4 kbps)
Min. Zykluszeit	2,3 ms
Prozessdatenlänge	Eingangsdaten: 2 Byte, Ausgangsdaten: 0 Byte
Datenkomm. auf Anfrage	Verfügbar
Datenspeicherfunktion	Verfügbar
Ereignisfunktion	Verfügbar
Händler-ID	131 (0x0083)
Geräte-ID	ISE70*-L2-* : 307 (0x0133) ISE71*-L2-* : 308 (0x0134)

Warnung

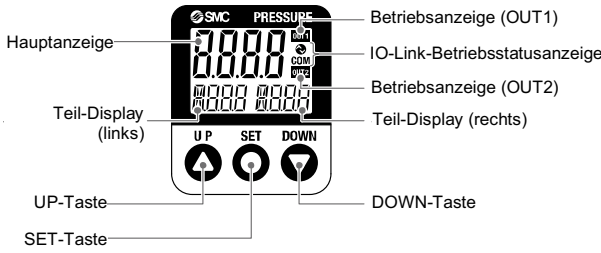
Spezielle Produkte (-X) haben möglicherweise andere als die in diesem Abschnitt gezeigten technischen Daten. Wenden Sie sich für spezifische Zeichnungen bitte an SMC.

3 Bezeichnung der einzelnen Teile

3.1 Produkt



3.2 Anzeige



Teil	Beschreibung
Betriebsanzeige	Zeigt die Betriebsbedingung des Schalters an.
Hauptanzeige	Zeigt Druckmesswert und Fehlercodes an (2-farbige Anzeige).
Teil-Display (links)	Zeigt Menüpunkte an (orange)
Teil-Display (rechts)	Zeigt Schaltepunkte, sowie Höchst- und Tiefstwerte an. (Orange)
UP-Taste	Zur Änderung des Modus bzw. Erhöhung der ON/OFF-Schaltpunkte.
DOWN-Taste	Zur Änderung des Modus bzw. Verringerung der ON/OFF-Schaltpunkte.
SET-Taste	Zur Änderung des Modus bzw. Bestätigung der Einstellung.
IO-Link-Betriebs-statusanzeige	Zeigt den OUT1-Ausgangskommunikationsstatus (SIO-Modus, Startmodus, Betriebsmodus) und das Vorhandensein von Kommunikationsdaten an.

4 Installation

4.1 Installation

Warnung

- Das Produkt darf erst installiert werden, nachdem die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden worden sind.

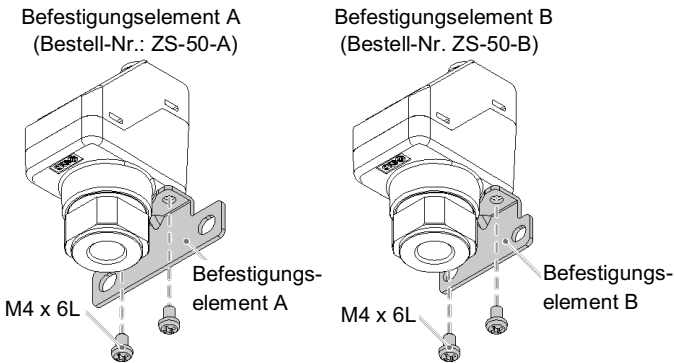
4.2 Umgebung

Warnung

- 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 der Spezifikation des Produkts angegeben.

4.3 Montage mit Befestigungselement

Das Befestigungselement mit den mitgelieferten Befestigungsschrauben (M4 x 6 L (2 Stk.)) am Produkt montieren und anschließend das Produkt in die erforderliche Position bringen. Die Befestigungselementschrauben mit einem Anzugsmoment von 0,76 ±0,1 N·m festziehen.

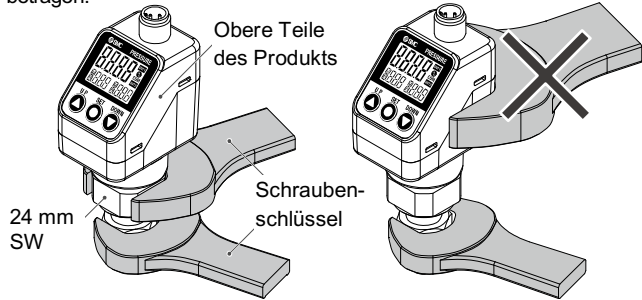


4 Installation (Fortsetzung)

4.4 Verschlauchung

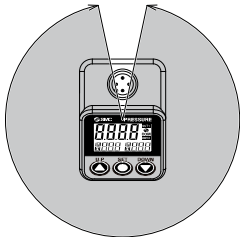
Achtung

- Entfernen Sie vor jeder Verschlauchung unbedingt Späne, Schneidöl, Staub usw.
- Nachdem die Steckverbindung von Hand festgezogen wurde, die Steckverbindung mit einem Schraubenschlüssel an den flachen Flächen festziehen (24 mm A/F).
- Halten Sie während des Festziehens das Produkt nicht mit dem Schraubenschlüssel am oberen Teil (Display) fest.
- Für Rc1/4- und NPT1/4-Gewinde muss das Anzugsmoment 8 bis 12 N·m betragen. Für das G1/4-Gewinde muss das Anzugsmoment 4 bis 5 N·m betragen.



4.5 Display-Drehung

- Der obere Teil des Produkts (Display) ist um 336° drehbar. Wenn Sie das Display mit zu viel Kraft drehen, wird der Endanschlag beschädigt.



4.6 Verdrahtung

- Die Anschlussarbeiten bei ausgeschalteter Spannungsversorgung vornehmen.
- Die Verdrahtung des Produkts getrennt von Netz- oder Hochspannungsleitungen verlegen. Sonst können Fehlfunktionen durch Rauschen auftreten.
- Bei Verwendung eines handelsüblichen Schaltnetzteils die Erdungsklemme erden. Wenn eine Spannungsversorgung angeschlossen wird, überlagern sich die Geräusche, und die Produktspezifikationen werden nicht eingehalten. Setzen Sie einen Störschutzfilter wie z. B. einen Netzentstörfilter/ Ferritelement zwischen die Schaltnetzteile ein oder tauschen Sie das Schaltnetzteil gegen die Spannungsversorgung der Serie aus.

• **Verwendung des Steckers**

Richten Sie die Keilnut des Kabelsteckverbinders auf die Passfeder des Produktsteckverbinders aus, um den gerändelten Teil des Verbinders einzusetzen und zu drehen. Schließen Sie die Drähte des Anschlusskabels mit dem M12-Stecker wie unten dargestellt an.

M12-Stecker (Anschluss-Klasse A)

1) Bei Verwendung als Schaltausgangsgerät

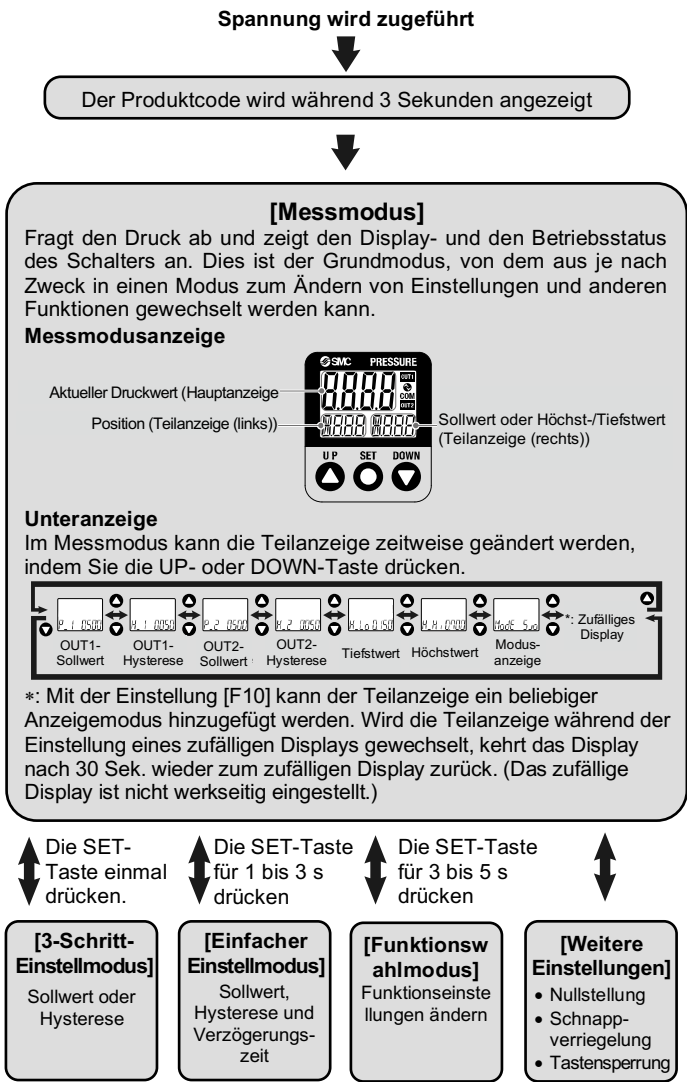
Nr.	Bezeichnung	Farbe	Funktion
1	DC (+)	braun	12 bis 24 VDC
2	OUT2	weiß	Schaltausgang 2
3	DC (-)	blau	0 V
4	OUT1	schwarz	Schaltausgang 1

2) Bei Verwendung als IO-Link-Gerät

Nr.	Bezeichnung	Farbe	Funktion
1	L+	braun	18 bis 30 VDC
2	DO	weiß	Schaltausgang 2
3	L-	blau	0 V
4	C/Q	schwarz	Kommunikationsdaten (IO-Link)/ Schaltausgang 1 (SIO)



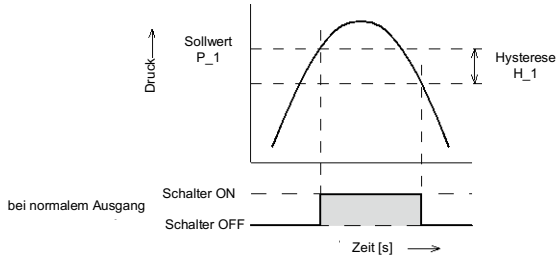
5 Einstellung (Messmodus)



6 Druckeinstellung

Standardeinstellungen

Wenn der Druck den Schalterpunkt überschreitet, schaltet sich der Schalter ein. Wenn der Druck den Schalterpunkt um den der Hysterese entsprechenden Wert oder mehr unterschreitet, schaltet sich der Schalter aus. In der Standardeinstellung wird der Druckschalter eingeschaltet, wenn der Druck die Mitte des atmosphärischen Drucks und die obere Grenze des Nenndruckbereichs erreicht. Wenn diese Bedingung akzeptabel ist, dann behalten Sie diese Einstellungen bei.



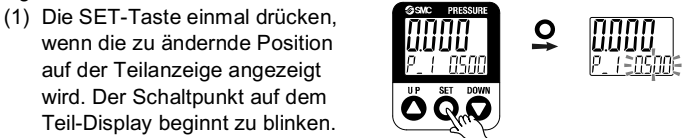
Werkseitige Druckbereich-Einstellung

Element	ISE70	ISE71
[P_1] Sollwert von OUT1 [MPa]	0,500	0,800
[H_1] Hysterese von OUT1 [MPa]	0,050	0,080

7 3-Schritt-Einstellmodus

- **3-Schritt-Einstellmodus (Hysteresemodus)**

Im 3-Schritt-Einstellmodus können der Sollwert (P_1 oder n_1) und die Hysterese (H_1) geändert werden. Stellen Sie die Elemente auf der Teilanzeige (Sollwert oder Hysterese) mit den UP- und DOWN-Tasten ein. Zum Ändern des Schaltpunkts die folgenden Punkte zum Betrieb berücksichtigen. Die Hystereseeinstellung kann auf die gleiche Weise geändert werden.



- (2) Die UP- oder DOWN-Taste drücken, um den Sollwert zu ändern.
Wenn die UP- und DOWN-Tasten gleichzeitig 1 Sekunde oder länger gedrückt werden, wird der Sollwert als [- -] angezeigt, und der Sollwert wird automatisch mit dem aktuellen Druckwert übereinstimmen (Schnappschuss-Funktion).
Anschließend kann der Wert durch Drücken der UP- oder DOWN-Taste eingestellt werden.
- (3) Schließen Sie die Einstellung mit der SET-Taste ab.

Der Druckschalter schaltet sich innerhalb eines eingestellten Druckbereichs (von P1L bis P1H) während des Window-Comparator-Modus ein. Stellen Sie P1L, den unteren Grenzwert für den Schaltvorgang, und P1H, den oberen Grenzwert für den Schaltvorgang, sowie WH1 (Hysterese) gemäß den oben genannten Anweisungen ein. (Bei Wahl des invertierten Ausgangs zeigt die Teilanzeige (links) [n1L] und [n1H] an.)

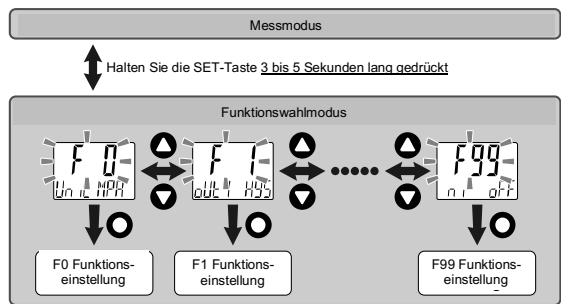
- Die Einstellung von OUT2 genauso vornehmen.
- Das Schalten des normalen/invertierten Ausgangs und die Hysterese/des Window-Comparator-Modus werden im Funktionsauswahl-Modus über [F 1] OUT1 und [F 2] OUT2 eingestellt.

8 Einfacher Einstellmodus

- (1) Halten Sie die SET-Taste zwischen 1 und 3 Sekunden im Messmodus gedrückt. Auf der Hauptanzeige wird [SET] angezeigt. Wenn die Taste in der Anzeige [SET] losgelassen wird, wird der aktuelle Druckwert in der Hauptanzeige, [P_1] oder [n_1] in der Teilanzeige (links) und der Sollwert in der Teilanzeige (rechts) angezeigt (blinkend).
- (2) Ändern Sie den Schaltpunkt mithilfe der UP- und DOWN-Tasten und drücken Sie die SET-Taste, um den Wert einzustellen. Die Einstellung geht dann über zur Hystereseeinstellung. (Die Verwendung der Schnappschussfunktion ist möglich.)
- (3) Ändern Sie den Sollwert mit der UP- oder DOWN-Taste, und drücken Sie die SET-Taste, um den Wert einzustellen. Anschließend wird die Verzögerungszeit des Schaltausgangs eingestellt. (Die Verwendung der Schnappschussfunktion ist möglich).
- (4) Die Verzögerungszeit des Schaltausgangs kann durch Drücken der UP- oder DOWN-Taste am ON- und OFF-Schaltpunkt des Schaltausgangs eingestellt werden.
Durch das Einstellen der Verzögerungszeit kann ein Flattern des Ausgangs verhindert werden.
Die Verzögerungszeit kann im Bereich von 0,00 bis 60,00 Sekunden eingestellt werden. in 0,01 Sekunden- Schritten.
- (5) Drücken Sie die SET-Taste für weniger als 2 Sekunden, um die Einstellung von OUT1 abzuschließen. [P_2] oder [n_2] wird auf der Teilanzeige (links) angezeigt. Fahren Sie mit der Einstellung von OUT2 fort.
Halten Sie die SET-Taste min. 2 Sekunden lang gedrückt, um die Einstellung abzuschließen. Das Produkt kehrt in den Messmodus zurück.

9 Funktionsauswahl-Modus

Drücken Sie im Messmodus die SET-Taste zwischen 3 und 5 Sekunden, um [F0] anzuzeigen. Diese wählen, um die zu ändernde Funktion [F□□] anzuzeigen. Halten Sie die SET-Taste 2 Sekunden oder länger im Funktionswahlmodus gedrückt, um in den Messmodus zurückzukehren.



*: Einige Produkte verfügen nicht über alle Funktionen. Wenn eine Funktion aufgrund der Konfiguration anderer Funktionen nicht verfügbar oder ausgewählt ist, wird [- -] in der Teilanzeige angezeigt.

10 Weitere Einstellungen

- Höchst-/Tiefstwertanzeige
- Schnappschussfunktion
- Funktion zum Zurücksetzen auf Null
- Tastensperrung

Siehe Betriebsanleitung auf der SMC-Website (URL: <https://www.smcworld.com>) für weitere Einzelheiten über die Einstellung dieser und anderer Funktionen.

11 Wartung

11.1 Allgemeine Wartung



- 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.













Zurücksetzen des Produkts bei Stromausfall oder einer erzwungenen Stromunterbrechung

Die Einstellung des Produkts wird so beibehalten, wie sie vor einem Stromausfall oder einer Stromunterbrechung war. Auch der Ausgangszustand wird grundsätzlich wiederhergestellt, wie er vor einem Stromausfall oder einer Abschaltung bestand, kann sich aber je nach Betriebsumgebung ändern.

Überprüfen Sie daher die Sicherheit der gesamten Installation, bevor Sie das Produkt in Betrieb nehmen. Um die Installation präzise auszuführen, warten Sie, bis das Produkt warmgelaufen ist (ca. 10 bis 15 Minuten).

12 Fehlersuche

12.1 Fehleranzeige

Fehler	Angezeigter Fehler	Beschreibung	Maßnahmen
Überstromfehler	 	Der am Schaltausgang anliegende Laststrom hat den Maximalwert überschritten.	Spannungsversorgung ausschalten und die Ursache des Überstroms beseitigen. Anschließend die Spannungsversorgung wieder einschalten.
Restdruckfehler		Während der Nullstellung liegt ein Druck von mehr als $\pm 7\%$ F.S. vor. Beachten Sie, dass der Modus 1 s später automatisch in den Messmodus zurückkehrt. Je nach Produkt variiert der Rücksetzbereich um $\pm 1\%$ vom Endwert.	Den zugeführten Druck zur Atmosphäre entlüften und das Zurücksetzen auf null wiederholen.
Fehler bei der Druckzufuhr		Ein Druck oberhalb des oberen Grenzwerts des einstellbaren Druckbereichs wird zugeführt.	Den Druck auf einen Wert innerhalb des einstellbaren Druckbereichs zurücksetzen.
		Druck unterhalb des unteren Grenzwerts des einstellbaren Druckbereichs wird zugeführt.	
Systemfehler	     	Wird bei einem internen Datenfehler angezeigt.	Schalten Sie die Spannungsversorgung aus und wieder ein. Kann der Fehler nicht behoben werden, setzen Sie sich bitte mit SMC in Verbindung.
		Die Master-Version und IO-Link stimmen nicht überein.	Passen Sie die IO-Link-Master-Version an das Gerät an.

Kann der Fehler trotz der oben aufgeführten Maßnahme nicht beseitigt werden oder werden andere Fehler als die genannten angezeigt, wenden Sie sich bitte an SMC.

13 Betriebseinschränkungen

13.1 Gewährleistung und Haftungsausschluss/Einhaltung von Vorschriften
Siehe Vorsichtsmaßnahmen zur Handhabung von SMC-Produkten.

14 Entsorgung des Produktes

Dieses Produkt darf nicht als gewöhnlicher Abfall entsorgt werden. Überprüfen Sie die örtlichen Vorschriften und Richtlinien zur korrekten Entsorgung dieses Produkts, um die Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt zu reduzieren.

15 Kontakt

Siehe www.smcworld.com oder www.smc.eu für Ihren lokalen Händler/Vertriebspartner.

SMC Corporation

URL: <https://www.smcworld.com> (Weltweit) <https://www.smc.eu> (Europa)
SMC Corporation, 4-14-1, Sotokanda, Chiyoda-ku, Tokyo 101-0021, Japan
Die technischen Daten können ohne vorherige Ankündigung durch den Hersteller geändert werden.
© 2021 SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten.
Vorlage DKP50047-F-085M