



Installations- und Wartungsanleitung Elektropneumatischer Stellungsregler mit Schwenkhebel/ 4-20 mA-Ausgang IP8100-0#1-#J-X83 / IP8100-0#1-#-X84



1 Sicherheitsvorschriften

- Diese Anleitung enthält wichtige Informationen zum Schutz der Benutzer und Dritter vor Verletzungen und zur Vermeidung von Schäden an den Anlagen.
- Lesen Sie diese Anleitung, bevor Sie das Produkt verwenden, um den korrekten Einsatz zu gewährleisten, und lesen Sie auch die Anleitungen des Zubehörs.
- Bewahren Sie diese Anleitung für spätere Einsichtnahmen an einem sicheren Ort auf.
- In dieser Anleitung wird der Grad der potenziellen Gefahren durch die Hinweise "GEFAHR", "WARNUNG" bzw. "ACHTUNG" gekennzeichnet.
- Zur Gewährleistung der Sicherheit müssen die ISO4414: Fluidtechnik und die JIS B 8370: Prinzipien für pneumatische Systeme sowie andere relevante Sicherheitspraktiken beachtet werden.

GEFAHR	Unter extremen Bedingungen können schwere Verletzungen, auch mit Todesfolge, eintreten.
WARNUNG	Bei Nichtbeachtung dieser Anweisungen können schwere Verletzungen, auch mit Tod, die Folge sein.
ACHTUNG	Bei Nichtbeachtung dieser Anweisungen können Verletzungen und Sachschäden die Folge sein.

ACHTUNG

- **Verantwortlich für die Kompatibilität bzw. Eignung ausgewählter Pneumatik-Komponenten ist die Person, welche das System erstellt oder dessen Spezifikation festlegt.**

Da die hier aufgeführten Produkte unter verschiedenen Betriebsbedingungen eingesetzt werden, muss die Entscheidung über deren Eignung mit dem jeweiligen Pneumatiksystem aufgrund der technischen Daten oder einer Analyse und/oder Tests erfolgen, mit denen die Erfüllung Ihrer spezifischen Anforderungen überprüft wird.

- **Druckluftbetriebene Maschinen und Anlagen dürfen nur von qualifiziertem Personal betrieben werden.**
- Druckluft kann gefährlich sein, wenn ein Bediener mit deren Umgang nicht vertraut ist. Montage-, Inbetriebnahme- und Reparaturarbeiten an Druckluftsystemen dürfen nur von ausgebildetem Personal vorgenommen werden.
- **Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen oder der Ausbau einzelner Komponenten dürfen erst dann vorgenommen werden, wenn alle nachfolgenden Sicherheitshinweise eingehalten werden.**
 - 1) Inspektions- oder Wartungsarbeiten an Maschinen und Anlagen dürfen erst dann ausgeführt werden, wenn überprüft wurde, dass diese sich in einem sicheren und verriegelten Schaltzustand befinden.
 - 2) Wenn Bauteile bzw. Komponenten entfernt werden sollen, müssen die oben genannten Sicherheitshinweise beachtet werden. Unterbrechen Sie die Druckluft- und die Stromversorgung und lassen Sie die gesamte Restdruckluft aus dem System ab.
 - 3) Vor dem erneuten Start der Maschine bzw. Anlage sind alle erforderlichen Maßnahmen zu treffen, um plötzliche Zylinderbewegungen o.Ä. zu verhindern. (Führen Sie dem System allmählich Druckluft zu, um einen Rückdruck zu erzeugen, d. h., installieren Sie ein Startverzögerungsventil.)
- **Das Produkt nicht außerhalb der angegebenen Betriebsbereichsgrenzen einsetzen. Bitte kontaktieren Sie SMC, wenn das Produkt unter einer der folgenden Bedingungen eingesetzt werden soll:**
 - 1) Einsatz- bzw. Umgebungsbedingungen, die von den angegebenen technischen Daten abweichen, oder bei Einsatz des Produkts im Freien.
 - 2) Einbau innerhalb von Maschinen und Anlagen, die in Verbindung mit Kernenergie, Eisenbahnen, Luftfahrt, Kraftfahrzeugen, medizinischen Geräten, Lebensmitteln und Getränken, Geräten für Freizeit und Erholung, Notausschaltkreisen, Stanz- und Pressanwendungen oder Sicherheitsausrüstungen eingesetzt werden.
 - 3) Anwendungen, bei denen die Möglichkeit von Schäden an Personen, Tieren oder Sachwerten besteht, und die eine besondere Sicherheitsanalyse verlangen.

1 Sicherheitsvorschriften (Fortsetzung)

ACHTUNG

- Das Druckluftversorgungssystem muss mit Filtern für Partikelgrößen von 5 Mikron ausgestattet sein.

2 Technische Daten

- Das Gerät bei Transport und Montage vor Stößen und vor Beschädigungen schützen. Andernfalls kann es zu einem Geräteausfall kommen.
- Das Gerät nicht an Orten mit hoher Luftfeuchtigkeit und Temperatur einsetzen. Das kann zu Fehlfunktionen führen.
 - Den Stellungsregler nicht außerhalb der angegebenen Betriebsbereiche verwenden, sonst kann es zum Ausfall des Gerätes kommen.

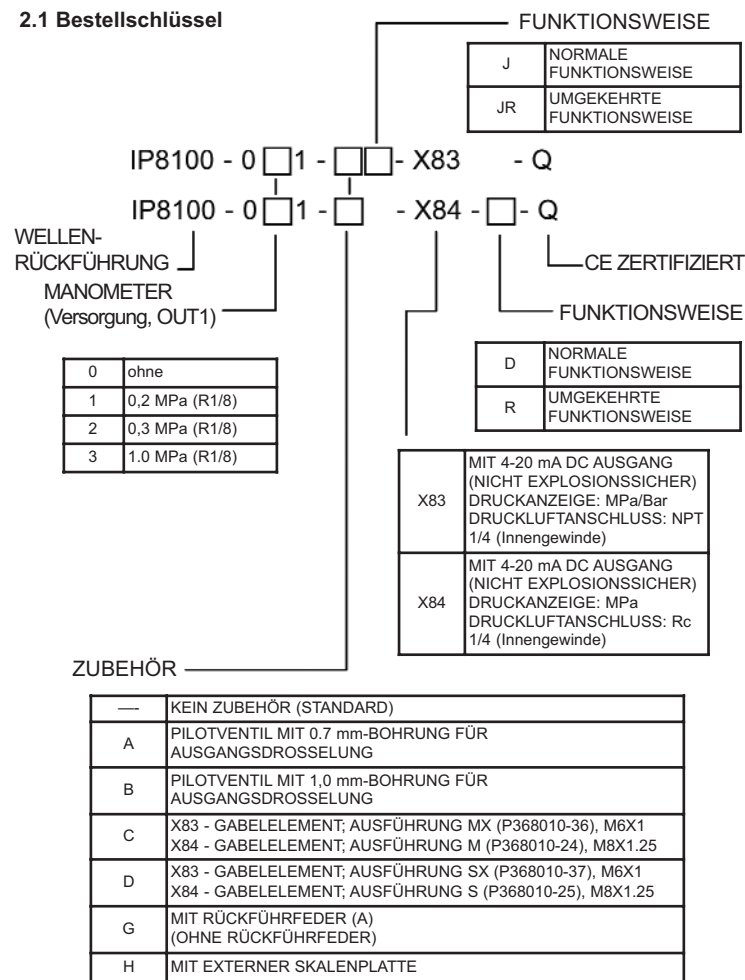
Angabe	Typ	IP8100	
		einfachwirkend	doppeltwirkend
Wellenrückführung			
Eingangsstrom		4 ~ 20 mA DC (Standard)*1	
Eingangswiderstand		235Ω ± 15Ω (4 ~ 20mA DC)	
Druckluftversorgung Druck		0.14 ~ 0.7MPa	
Standardhub		0 - 60° und 0 - 100° *2	
Genauigkeit		bis 0.5 % vom Endwert	
Linearität		bis ± 2 % vom Endwert	
Hysterese		bis 1 % vom Endwert	
Wiederholgenauigkeit		bis ± 0.5 % vom Endwert	
Temperaturkoeffizient		bis 0.1 %/°C vom Endwert	
Durchfluss Ausgang		min. 200 l/min (ANR) (Versorgung = 0.14 MPa)*3	
Eigenluftverbrauch		bis 11 l/min (ANR) (Versorgung = 0.14MPa)	
Umgebung / Medium Temperatur		- 20°C bis + 80°C	

- * 1: Mit der Standardausführung ist 1/2-Teilbereich möglich (durch Hubeinstellung).
- * 2 :Hubeinstellung für 0 bis 60° und 0 bis 100° möglich.
- * 3 :Standard-Druckluft (JIS B0120): Temperatur 20 °C, absoluter Druck 760 mm Hg, rel. Luftfeuchtigkeit 65%.

Druckluftanschluss	NPT1/4 (Innengewinde): IP8100-0#1-#J-X83 Rc1/4 (Innengewinde): IP8100-0#1-#-X84
Elektrischer Anschluss	G1/2 (Innengewinde)
Ausgangssignal	4 - 20 mA DC
Spannungsversorgung	12-35 V (für Ausgangsstromerfassung)
Widerstandsbelastung	<u>Stromversorgung-12 V</u> 20 mA DC
Ausgangs-kennndaten	± 2% vom Endwert
Hysterese	1 % vom Endwert
Temperaturkoeffizient	0.06 % F.S/°C
Gehäusematerial	Aluminiumdruckguss
Gewicht	ca. 2.6 kg
Schutz-klassifizierung	JISF8007, IP65 (IEC 60529)

2 Technische Daten (Fortsetzung)

2.1 Bestellschlüssel



ANM.: BEI MEHR ALS 2 ZUBEHÖRTEILEN BITTE IN ALPHABETISCHER REIHENFOLGE ANGEBEN.

3 Installation

3.1 Einbau

ACHTUNG

- Das Produkt darf erst installiert werden, nachdem die Sicherheitsvorschriften aufmerksam gelesen worden sind.
- Der Nullpunkt variiert je nach Einbaulage und muss deshalb nach dem Einbau eingestellt werden.
- Nicht mit metallischen Gegenständen das Produkt berühren!
- Das Produkt nicht in Umgebungen einsetzen, in denen durch eine Leckage Explosionsgefahr entsteht!

3.2 Betriebsumgebung

ACHTUNG

- Nicht in Umgebungen einsetzen, in denen das Produkt direktem Kontakt mit korrosiven Gasen, Chemikalien, Salzwasser, Wasser oder Dampf ausgesetzt ist.
- Das Produkt darf nicht über längere Zeit dem Sonnenlicht ausgesetzt werden. Verwenden Sie eine Schutzabdeckung.
- Das Produkt nicht an Orten einbauen, an denen sie starken Erschütterungen und/oder Stößen ausgesetzt sind.
- Das Produkt darf nicht an Orten eingebaut werden, an denen es Strahlungswärme ausgesetzt ist.
- Bei der Montage muss auf ausreichenden Freiraum für Wartungs- und Einstellarbeiten rund um das Produkt geachtet werden.

3.3 Druckluftanschluss

ACHTUNG

- Entfernen Sie vor jedem Leitungsanschluss unbedingt Späne, Schneidöl, Staub o.Ä.
- Beim Anschließen von Leitungen oder Verschraubungen sicherstellen, dass kein Dichtungsmaterial in das Innere des Anschlusses gerät.

3 Installation (Fortsetzung)

- Lassen Sie bei Verwendung von Dichtband 1.5 bis 2 Gewindegänge am Ende der Leitung oder Verschraubung frei.
- Ziehen Sie Verschraubungen mit den vorgesehenen Anzugsdrehmomenten an.

3.4 Schmierung

ACHTUNG

- Blende und Düse des Stellungsreglers verfügen über geringe Durchmesser. Verwenden Sie gefilterte, getrocknete Luft und vermeiden Sie den Einsatz eines Ölers, da dieser Fehlfunktionen des Stellungsreglers verursachen kann.
- Das Druckluftversorgungssystem muss mit Filtern für Partikelgrößen von 5 Mikron ausgestattet sein.

3.5 Bedienung

ACHTUNG

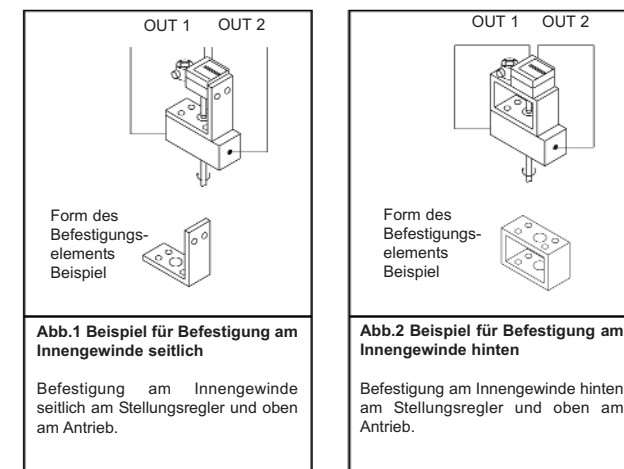
- Vermeiden Sie Stoßeinwirkungen auf das Gehäuse und den Drehmomentmotor des Stellungsreglers sowie übermäßige Kräfteinwirkungen auf den Anker. Andernfalls kann es zu einem Geräteversagen kommen. Behandeln Sie das Gerät während des Transports und des Betriebs mit Vorsicht.
- Falls der Stellungsregler längere Zeit am Einsatzort verbleibt ohne in Betrieb genommen zu werden, ist er abzudecken, um ihn vor dem Eindringen von Regenwasser zu schützen. Bei hoher Temperatur oder Luftfeuchtigkeit in der Umgebungsluft sind Maßnahmen gegen eine Kondensatbildung im Gerätinneren zu treffen. Speziell bei Exportlieferungen sind diese Maßnahmen besonders zu berücksichtigen.
- Der Stellungsregler sollte nicht in der Nähe von Magnetfeldern eingebaut werden, da dadurch die Produkteigenschaften beeinträchtigt werden.

4 Montage

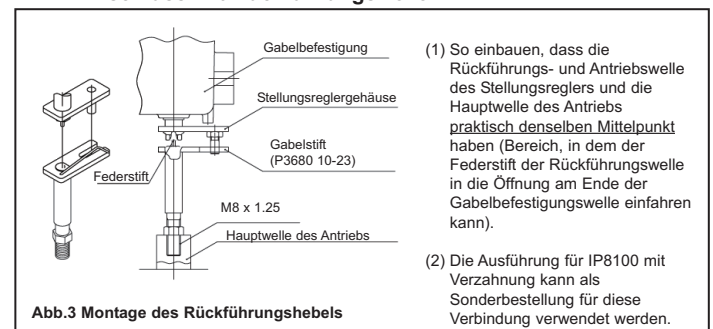
4.1 Befestigung des IP8100 an einem Antrieb

Der Montageabstand des IP8100-Stellungsreglers entspricht denen der Ausführungen IP6100 und IP610. Wenn Sie bereits einen IP6100 und IP610 verwenden, kann das Befestigungselement für diese Stellungsregler zur Befestigung des IP8100 am Antrieb verwendet werden.

Wird beim Wechsel von IP6100 zu IP8100 die Zubehöroption H (mit externer Skalenplatte) gewählt, muss die Gabelbefestigung in niedriger Stellung befestigt werden.



4.2 Anschluss mit Rückführungswelle



4 Montage (Fortsetzung)

4.3 Vorgehensweise zur Befestigung der Kurvenscheibe

ACHTUNG

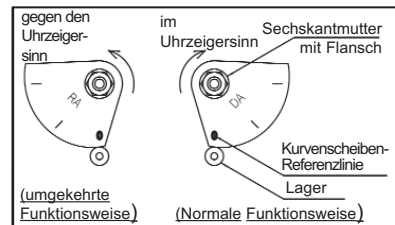


Abb.4 Beispiel für die Befestigung der Kurvenscheibe

- Bei ansteigendem Eingangssignal die Hauptwelle des Antriebs mit Hilfe der DA-Seite der Kurvenscheibe im Uhrzeigersinn drehen (von der Vorderseite des Stellungsreglers aus gesehen). Zum Drehen gegen den Uhrzeigersinn die RA-Seite verwenden (umgekehrte Funktionsweise). Die Kurvenscheibe korrekt am Flanschanschnitt der Rückführungswelle befestigen.
- Die Kurvenscheibe folgendermaßen befestigen: Zunächst die Sechskantmutter mit Flansch lösen, den verwendeten Antrieb in Ausgangsstellung bringen und dann die Referenzlinie der Kurvenscheibe genau auf die Mitte des Lagers der Hubeinstelleinheit ausrichten.
- Bei der Befestigung der Kurvenscheibe darf kein Versorgungsdruck anliegen. Andernfalls entsteht eine Gefahrensituation.
- Bei Auslieferung des Stellungsreglers aus dem Werk ist die Kurvenscheibe provisorisch an der Welle befestigt. Die Kurvenscheibe muss fest an der Gegenmutter angezogen sein [Anzugsdrehmoment 2.0 ~ 2.5 Nm.

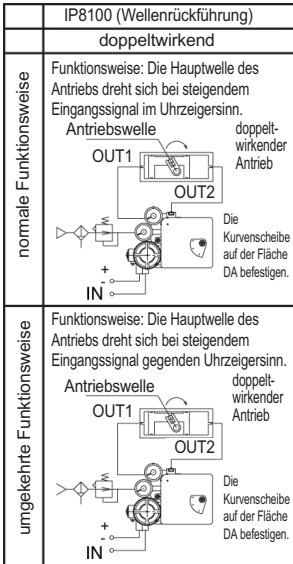


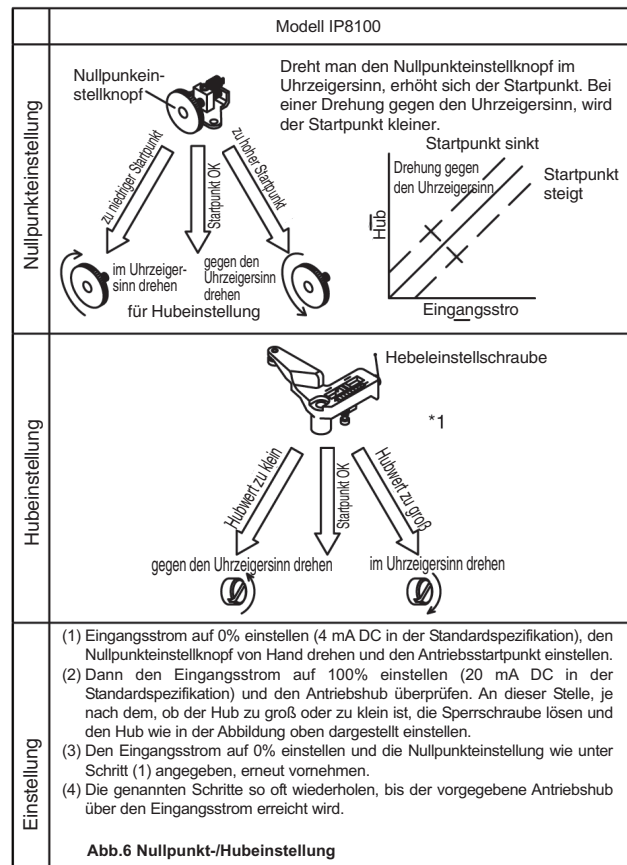
ABB. 5 Normale / Umgekehrte Funktionsweise

5 Einstellungen

ACHTUNG

Vor Beginn der Einstellarbeiten sind folgende Punkte zu überprüfen:

- Kontrollieren, ob die Leitung korrekt an den Druckversorgungsanschluss sowie an die Anschlüsse OUT1 und OUT2 angeschlossen ist.
- Sicherstellen, dass der Antrieb und der Stellungsregler fest angeschlossen sind.
- Die Verriegelung der Pilotventilschraube zum Umschalten zwischen automatischem und manuellem Betrieb überprüfen (im Uhrzeigersinn vollständig festgezogen).



*1 Dreht man die Hebeleinstellschraube mit einem Schraubendreher im Uhrzeigersinn, sinkt der Hub. Bei einer Drehung gegen den Uhrzeigersinn, erhöht sich der Hub.

5 Einstellungen (Fortsetzung)

- Den korrekten Einsatz der Kurvenscheibe (normal oder umgekehrt) sowie die Flanschmutter auf feste Verriegelung prüfen (siehe Abb. 5).
- Stellen Sie sicher, dass die Anschlussdrähte korrekt an (+), (-) und Masse angeschlossen.

ACHTUNG

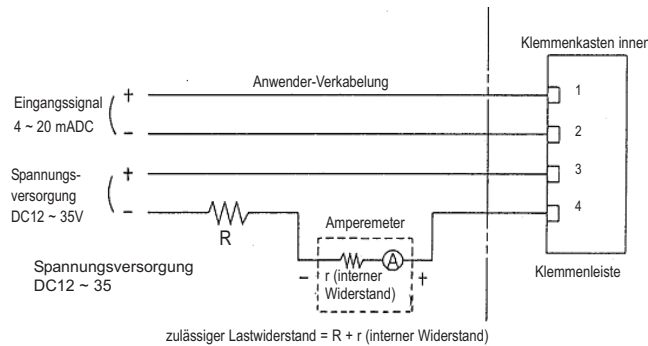
- Bei diesem Stellungsregler ist eine Hub- und Nullpunkteinstellung für jeden Antrieb erforderlich. Die Einstellung muss auf Grundlage der jeweiligen Antriebsbaugröße vorgenommen werden.
- Beachten Sie, dass die Einstellung des Hubs und des Nullpunkts sich gegenseitig beeinflussen.
- Die Produkteigenschaften ändern sich bei Änderungen der Einbaulage, der Umgebungstemperatur und des Versorgungsdrucks.
- Wenn zwischen der Ersteinstellung und dem Betrieb längere Zeit vergeht, muss das Produkt neu überprüft und eingestellt werden.
- Die Empfindlichkeitseinstellung ist nur für den doppelwirkenden Antrieb wirksam.
- Die manuelle Umschaltfunktion ist für einfachwirkende Antriebe wirksam und wird über OUT1 gesteuert.

5.1 Elektrischer Anschluss

In diesem Produkt sind ein Potentiometer und eine Leiterplatte integriert. Diese dienen zum Öffnen des Antriebs durch ein 4 - 20 mA DC-Ausgangssignal, das durch Zuführen einer Ausgangsspannung an der Leiterplatte erzeugt wird. Die Versorgungsspannung kann zwischen 12 und 35 VDC beliebig eingestellt werden. Je nach Betriebsrichtung des Antriebs oder des Rückführhebels bewirkt eine Potentiometerrichtung im Uhrzeigersinn einen normalen Betrieb und eine Potentiometerrichtung entgegen dem Uhrzeigersinn einen umgekehrten Betrieb.

5.1.1 Elektrischer Anschluss des Eingangssignals und der Spannungsversorgung

- Verbinden Sie die Eingangssignaldrähte (zur Stellungsreglersteuerung) jeweils mit 1(+) und 2(-) der Klemmenleiste.
- Schließen Sie die Spannungsversorgung (zur Ausgangsstromerfassung) jeweils an 3 (+) und 4 (-) der Klemmenleiste an.
- Schließen Sie ein Amperemeter in Reihe zwischen der (+)-Seite und 3(+), 4(-) der Klemmenleiste oder der (-)-Seite und 4 (-)-Klemme an.



HINWEIS! Der zulässige Lastwiderstand hängt von der Versorgungsspannung ab.

- Der zulässige Lastwiderstand kann gemäß nachstehender Formel bestimmt werden. zulässiger Lastwiderstand = (Versorgungsspannung-12V) / 20mADC-(1)

Ein normaler Ausgangsstrom kann nicht erreicht werden, wenn der Lastwiderstand die Werte der Formel übersteigt. Bitte beachten Sie bei der Auswahl des Amperemeters den internen Widerstand.

5.2 Nullpunkt- / Hubeinstellung (Ausgang)

Die Nullpunkt- / Hubeinstellung des Stellungsreglerausgangsstroms (mit Potentiometer) darf erst nach der in Abb.6 dargestellten Anfangsnullpunkt- / Hubeinstellung durchgeführt werden.

Bei diesem Produkt ist eine Nullpunkt- / Hubeinstellung des Ausgangsstroms gemäß des Antriebschwenkwinkels (Wellenrückführung) erforderlich.

Befolgen Sie bitte nachfolgende Vorgehensweise:

- Stellen Sie den Antriebs-Eingangsstromausgang bzw. Hub nach der Nullpunkt- / Hubeinstellung auf 0%.

5 Einstellungen (Fortsetzung)

- Nehmen Sie die Nullpunkt-/Hubeinstellung mittels der variablen Widerstände auf der Leiterplatte vor (siehe Abb.9).
- Stellen Sie den Nullpunkt und den Hub abwechselnd und mehrmals nacheinander ein, da beide sich gegenseitig beeinflussen. Da sich der variable Widerstand anschlagslos drehen lässt, muss darauf geachtet werden, dass keine internen Komponenten durch übermäßiges Eindrehen beschädigt werden. Beobachten Sie während der Einstellung das Ausgangssignal.

5.3 Ändern der Antriebsrichtung (IP8100 Wellenrückführung)

- Ab Werk ist das Ausgangssignal so eingestellt, dass es bei normaler Funktionsweise (im Uhrzeigersinn) ansteigt.
- Für eine umgekehrte Funktionsweise des Stellungsreglers (gegen den Uhrzeigersinn), geben Sie bei der Bestellung die Zubehör-Klasse 'JR' an. Alternativ können Sie zum Ändern der Betriebsart des Produkts die Kurvenscheibe an der gegenüberliegenden Seite anbringen und die Anschlussklemmen 'A' und 'C' umtauschen (siehe Abb.7), um die Richtung des Ausgangssignals umzukehren.
- Lösen Sie unter Spannungszuführung und Einhaltung des Ausgangsstroms die Potentiometer-Einstellschraube und drehen Sie das Potentiometer dann um 10 - 20° aus dem nichtregulierbaren Bereich (siehe Abb.8) um den Startpunkt einzustellen. Befestigen Sie das Potentiometer danach erneut mit den Schrauben.

ACHTUNG

(Potentiometer-Einstellung)

- Es ist kein Ausgangssignal im nichtregulierbaren Bereich des Potentiometers verfügbar.
- Wird der Startpunkt an der Grenze zwischen Widerstand und nicht regulierbarem Bereich auf 4 mA DC eingestellt, kann dies zu Fehlfunktionen führen.
- Beträgt der Ausgangsstrom bei Betriebsbeginn 0mA DC, kann das Potentiometer über die Grenze zwischen Widerstand und nichtregulierbarem Bereich eingestellt werden. Befolgen Sie den obenstehenden Arbeitsschritt, um die Potentiometer-Schwenkrichtung zu bestimmen.
- Stellen Sie bei umgekehrter Funktionsweise des Stellungsreglers (Wellenrückführung) die feste Position des Potentiometers ein, um eine Kollisionen der Kurvenscheibe mit den Anschlusskabeln des Potentiometers zu vermeiden.

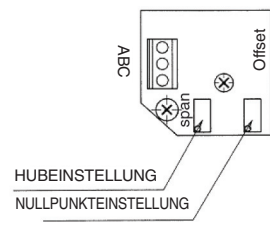


Abb.7 Leiterplatte

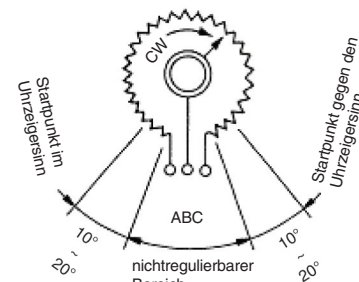


Abb.8 Potentiometer (IP8100)

6 Instandhaltung

ACHTUNG

- Schließen Sie nach erfolgten Einbau-, Reparatur- und Demontearbeiten die Druckluft wieder an und führen Sie entsprechende Funktions- und Leckagetests durch. Wenn das Entlüftungsgeschwindigkeit lauter ist als im Ausgangszustand bzw. wenn das Gerät nicht normal funktioniert, ist der Betrieb einzustellen und zu überprüfen, ob der Einbau korrekt vorgenommen wurde.

ACHTUNG

- Prüfen, ob die zugeführte Luft gefiltert ist. Inspizieren Sie regelmäßig das Luftreinigungssystem, um zu vermeiden, dass Staub, Öl und Feuchtigkeit in die Einheit gelangen. Andernfalls kann es zu einem Geräteausfall kommen.
- Druckluft kann bei nicht sachgerechtem Umgang gefährlich sein. Wartungs- und Austauscharbeiten an Geräteteilen dürfen nur von Personal, das im Umgang mit Instrumentierungsanlagen ausgebildet und erfahren ist, sowie unter Einhaltung der Produktspezifikationen vorgenommen werden.

6 Instandhaltung (Fortsetzung)

- Der Stellungsregler ist einmal im Jahr zu überprüfen. Wird eine Membran oder ein O-Ring in stark abgenutztem Zustand oder die Beschädigung einer anderen Gerätedichtung festgestellt, sind diese Teile durch neue zu ersetzen. Eine frühzeitige Wartung ist besonders wichtig, wenn der Stellungsregler an einem Ort mit widrigen Umgebungsbedingungen eingesetzt wird, wie etwa in Küstengebieten.
- Bevor der Stellungsregler für Wartungs- oder Austauscharbeiten nach der Montage ausgebaut wird, muss sichergestellt werden, dass die Druckversorgung abgeschaltet und die gesamte Restdruckluft aus den Leitungen abgelassen ist.
- Wenn die feste Blende durch Kohlepartikel oder andere Stoffe verstopft ist, ist die Pilotventilschraube zum Umschalten zwischen automatischem und manuellem Betrieb (in der eingebauten festen Blende) zu entfernen und die Öffnung zu reinigen. Führen Sie dazu einen Draht mit einem Durchmesser von 0.3 mm in die Bohrung ein.
- Wenn das Pilotventil auseinandergebaut wird, ist der O-Ring mit Schmierfett zu versehen. (Dazu das Schmierfett TORAY SILICONE SH45 verwenden.)
- Die Druckluftleitung ist auf Luftleckagen zu überprüfen. Luftleckagen können die Leistung des Stellungsreglers verringern. Druckluft wird gewöhnlich über einen Entlüftungsanschluss abgelassen, es handelt sich dabei jedoch um den konstruktionsbedingten Eigenluftverbrauch des Stellungsreglers und nicht um einen Fehler, solange der Eigenluftverbrauch innerhalb des angegebenen Bereichs liegt.

7 Kontakte

ÖSTERREICH	(43) 2262 62280	NIEDERLANDE	(31) 20 531 8888
BELGIEN	(32) 3 355 1464	NORWEGEN	(47) 67 12 90 20
TSCHHECHISCHE REPUBLIK	(420) 541 424 611	POLEN	(48) 22 211 9600
DÄNEMARK	(45) 7025 2900	PORTUGAL	(351) 21 471 1880
FINNLAND	(358) 207 513513	SLOWAKEI	(421) 2 444 56725
FRANKREICH	(33) 1 6476 1000	SLOWENIEN	(386) 73 885 412
DEUTSCHLAND	(49) 6103 4020	SPANIEN	(34) 945 184 100
GRIECHENLAND	(30) 210 271 7265	SCHWEDEN	(46) 8 603 1200
UNGARN	(36) 23 511 390	SCHWEIZ	(41) 52 396 3131
IRLAND	(353) 1 403 9000	GROßBRITANNIEN	(44) 1908 563888
ITALIEN	(39) 02 927111		

SMC Corporation

URL <http://www.smcworld.com> (Global) <http://www.smceu.com> (Europa)
Die Angaben können ohne vorherige Ankündigung vom Hersteller geändert werden. Die Produktbeschreibung aus diesem Dokument kann von anderen Unternehmen verwendet werden.
© SMC Corporation Alle Rechte vorbehalten.